

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Πληροφοριακά και
Επικοινωνιακά Συστήματα*

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Διδασκαλία Προγραμματισμού σε Εκπαιδευτικά
Περιβάλλοντα (Ολοκληρωμένη Θεματική Ενότητα σε
Ηλεκτρονικό Σύστημα Μάθησης)

Παναγιώτης Δεληγιάννης

Επιβλέπων Καθηγητής
Θανάσης Χατζηλάκος

Μάιος 2016

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφοριακά και
Επικοινωνιακά Συστήματα**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Διδασκαλία Προγραμματισμού σε Εκπαιδευτικά
Περιβάλλοντα (Ολοκληρωμένη Θεματική Ενότητα σε
Ηλεκτρονικό Σύστημα Μάθησης)**

Παναγιώτης Δεληγιάννης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Θανάσης Χατζηλάκος**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2016

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή παρουσιάζει την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης Θεματικής Ενότητας (ΘΕ) για Προγραμματισμό σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα, ειδικά σχεδιασμένης για χρήση σε ηλεκτρονικά συστήματα μάθησης, προκειμένου να βοηθήσει τόσο τους εκπαιδευόμενους να ξεπεράσουν δυσκολίες στην κατανόηση βασικών αρχών του προγραμματισμού, όσο και τους εκπαιδευτές στη διδασκαλία τους, προτείνοντας μια σειρά σύγχρονων εργαλείων μάθησης που σχετίζονται με εναλλακτικές μεθόδους μάθησης.

Περιλαμβάνει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό της ΘΕ «ΕΚΤ 500: Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα» για το νέο σχεδιαζόμενο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «ΤΠΕ, Καινοτομία και Εκπαίδευση». Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός περιλαμβάνει την επιλογή των κατάλληλων γλωσσών προγραμματισμού (ειδικότερα επιλέχθηκε η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού scratch και η γλώσσα προγραμματισμού Python), της κατάλληλης διδακτικής μεθόδου που θα ακολουθηθεί (με έντονα τα στοιχεία της ανεστραμμένης τάξης), και των κατάλληλων εκπαιδευτικών τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν (Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα – Moocs, παιχνιδιοποίηση εκπαίδευσης με χρήση της πλατφόρμας codecademy, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα οπτικοποίησης αλγορίθμων και άλλα).

Προκειμένου να αξιολογηθούν ακριβέστερα τα αποτελέσματα της ΘΕ, ακολουθεί αξιολόγηση της πιλοτικής υλοποίησής της, όπως λειτούργησε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016, με χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass του Ανοιχτού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΑΠΚΥ).

Τα προσωπικά συμπεράσματα του ερευνητή, σε συνδυασμό με τις απόψεις των φοιτητών που την παρακολούθησαν, όπως αυτές καταγράφηκαν τόσο από τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους κατά τη διάρκεια της κάθε Ομαδικής Συμβουλευτικής Τηλεσυνάντησης (ΟΣΤ), όσο και από την καταγραφή των απόψεών τους στο ειδικά διαμορφωμένο εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο αλλά και από την τελική έκθεση αξιολόγησης φοιτητών από το ίδιο το ΑΠΚΥ, δείχνουν ότι η ΘΕ μπορεί να ανταποκριθεί με επιτυχία στους διδακτικούς στόχους που είχαν τεθεί στο πλαίσιο της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, αφού το προγραμματιστικό περιβάλλον με τη συγκεκριμένη σειρά μαθημάτων βοήθησε τους φοιτητές να κατανοήσουν βασικές αρχές προγραμματισμού όπως προγραμματιστικές δομές, δομές δεδομένων και διαχείρισή τους, προκειμένου να μπορούν να παράγουν ποιοτικό εκπαιδευτικό λογισμικό.

Summary

This master's degree thesis presents the development of a complete Thematic Unit (TU) for Programming in Educational Environments, specially designed for usage in e-learning systems, in order to help not only the trainees overcome difficulties in understanding basic programming principles, but also the trainers with their teaching, by suggesting a range of modern learning tools regarding alternative learning methods.

It includes the educational design of TU “EKT 500: Programming in educational environments” for the newly formed postgraduate program “ICT, Innovation and Education”. The educational design includes selecting the suitable programming languages (specifically the programming languages Scratch and Python have been selected), the teaching method to follow (with emphasis placed on flipped classroom characteristics) and the educational technologies to use (MOOCs, gamification of learning by using the Codecademy platform, educational environments of algorithm visualization etc).

In order to accurately evaluate the results of the TU, an assessment of its pilot implementation follows, as it run during the academical year 2015-2016 by using the Open University of Cyprus (OUC) e-platform 'e-class'.

These researcher's personal conclusions, combined with the students' views that attended the e-class, as they have been recorded in their comments and observations during Group Advisory Meetings, the specially designed weekly questionnaire, as well as the OUC's own final evaluation report, show that the TU could successfully realize the educational goals set in this thesis' framework, since the programming environment with its specific syllabus helped students master basic programming principles such as programming structures, data structures and their managing, in order to be able to produce quality educational software.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Επιβλέπων Καθηγητή της Μεταπτυχιακής μου Διατριβής κύριο Θανάση Χατζηλάκο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, καθώς και για την βοήθεια, τη συμπαράσταση, και την έμπνευση που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου στο Ανοιχτό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου για τις σωστές κατευθύνσεις που μου προσέφεραν και ιδιαίτερα τον κύριο Παναγιώτη Ζαχαριά για την υποστήριξη, τις γνώσεις που μου παρείχε και τις ιδέες που μου εμφύσησε.

Θα ήθελα τέλος να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου, για την υπομονή και κατανόηση που έδειξαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα».

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	1
1.1.	Αντικείμενο της Μεταπτυχιακής Διατριβής	2
1.2.	Στόχοι της Έρευνας (Ερευνητικά Ερωτήματα).....	3
1.3.	Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα έρευνας	3
1.4.	Συνεισφορά διατριβής.....	4
2.	Μεθοδολογία για τη σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας	5
2.1.	Εισαγωγή.....	5
2.2.	Διδασκαλία του προγραμματισμού με χρήση γλωσσών γενικού σκοπού.....	6
2.2.1.	Δυσκολίες	6
2.2.2.	Κριτική στην ΠΕΣ 500	10
2.3.	Παρεμφερή Μαθήματα που διδάσκονται σε άλλα Πανεπιστήμια.....	12
2.4.	Επιλογή είδους έρευνας που θα χρησιμοποιηθεί.....	16
2.5.	Δοκιμαστική εφαρμογή.....	18
2.6.	Περιορισμοί της μεθόδου	22
3.	Σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας	24
3.1.	Εισαγωγή.....	24
3.2.	Scratch	25
3.3.	Python.....	30
3.4.	Εφαρμογή εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου.....	34
3.5.	Διάταξη Θεματικής Ενότητας κατά το σχεδιασμό	37
3.6.	Σχεδίαση Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ).....	40
4.	Υλοποίηση της Θεματικής Ενότητας.....	55
4.1.	Εισαγωγή.....	55
4.2.	Η απόφαση για πιλοτική υλοποίηση της Θ.Ε. στο ΑΠΚΥ.....	56
4.3.	1η ενότητα (Scratch).....	59
4.3.1.	1η εβδομάδα – Εισαγωγικές έννοιες προγραμματισμού – Προγραμματιστικοί μικρόκοσμοι.....	60
4.3.2.	2η εβδομάδα – Εισαγωγή στο προγραμματιστικό περιβάλλον της Scratch (Εγκατάσταση, βασικές περιοχές και συστατικά του, επιφάνεια διεπαφής, δομικά στοιχεία)	64
4.3.3.	3η εβδομάδα – Έννοιες αντικειμενοστραφή προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας Scratch, βασικές προγραμματιστικές δομές δεδομένων, ορισμός και διαχείριση μεταβλητών, μαθηματικές και λογικές εκφράσεις.....	66

4.3.4.	4η εβδομάδα – Συμβολοσειρές, Λίστες	71
4.3.5.	5η εβδομάδα – Στοίβα, Ουρά	73
4.3.6.	6η εβδομάδα - Μέθοδοι Ταξινόμησης (Bubble Sort, Selection Sort, Merge Sort, Insertion Sort, Quick Sort).....	77
4.4.	2η ενότητα (Python)	81
4.4.1	3η έως 6η εβδομάδα – Εισαγωγή στην Python (βασικές προγραμματιστικές δομές δεδομένων, ορισμός και διαχείριση μεταβλητών, μαθηματικές και λογικές εκφράσεις)	81
4.4.2	7η εβδομάδα – Ανακεφαλαίωση των εντολών εισόδου/εξόδου, μαθηματικών και λογικών εκφράσεων, εντολών ελέγχου και συναρτήσεων, εντολές επανάληψης (for, for..else, while, while..else, break), συναρτήσεις στην Python	85
4.4.3	8η εβδομάδα – Συμβολοσειρές, ('.', startswith, strip, rstrip, find, split), λίστες – Σύγκριση με τη χρήση τους στη Scratch	88
4.4.4	9η εβδομάδα - Διαχείριση Αρχείων (open, write, read), αρχεία κειμένου – εξαγωγή στατιστικών	90
4.4.5	10η εβδομάδα – Λεξικά (Dictionaries).....	95
4.4.6	11η εβδομάδα – Tuples – Εισαγωγή στο Pygame	96
4.4.7	12η εβδομάδα – Pygame – Regular Expressions.....	100
4.4.8	13 ^η εβδομάδα – Παραδείγματα σχετικά με Pygame – Networks and Sockets – Programs that surf the Web	102
4.5.	Διάταξη Θεματικής Ενότητας όπως τροποποιήθηκε μετά την υλοποίηση	104
5.	Αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας	105
5.1.	Εισαγωγή.....	105
5.2.	Προσωπικά συμπεράσματα από την εμπειρία της Θεματικής Ενότητας	107
5.3.	Σχολιασμός Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων	110
5.4.	Η Θεματική Ενότητα όπως κρίθηκε από τους φοιτητές.....	116
5.4.1.	Σχόλια και παρατηρήσεις των φοιτητών κατά τις ΟΣΤ	116
5.4.2.	Καταγραφή αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου.....	119
5.4.3.	Έκθεση αξιολόγησης φοιτητών από το ΑΠΚΥ	121
5.5.	Τελικός σχολιασμός αποτελεσμάτων αξιολόγησης.....	123
6.	Επίλογος	125
6.1.	Ανακεφαλαίωση.....	125
6.2.	Συμπεράσματα.....	127
6.3.	Επεκτάσεις	128
	Βιβλιογραφία.....	129
	Παράρτημα Α	A1

Εκπαιδευτικό Υλικό που παρήχθηκε κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση.....	A1
A1. Παρουσιάσεις – Τηλεσυναντήσεις.....	A1
A2. Εκφωνήσεις Εβδομαδιαίων Ασκήσεων, Υποχρεωτικών Εργασιών, Θέματα Εξετάσεων.....	A15
A3. Παραγόμενα Έργα Φοιτητών.....	A32
A4. Αναλυτική Περιγραφή της ΘΕ (έντυπο ECTS)	A34
Παράρτημα Β	A1
Ερωτηματολόγια – Εκθέσεις.....	A1
B1. Εβδομαδιαία φόρμα – Ερωτηματολόγιο	A1
B2. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	A6
B3. Έκθεση Αξιολόγησης Φοιτητών από το ΑΠΚΥ	A7

Ακρωνύμια

Ανοιχτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚΥ)

Θεματική Ενότητα (ΘΕ)

Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα (ΠΕΣ)

Ομαδική Συμβουλευτική Τηλεσυνάντηση (ΟΣΤ)

Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση (ΟΣΣ)

European Credit Transfer System (ECTS)

Massive Open Online Course (Mooc)

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Ο Προγραμματισμός Υπολογιστών είναι πλέον σημαντική οριζόντια δεξιότητα για όλους (Sawyer, R. K. (Ed.), 2005; Si, J., 2004; Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N., 2003; Kumar, A. N., 2002; Mayer, R. E., & Sims, V. K., 1994). Διδάσκεται συνήθως ως μέρος της επιστήμης των Υπολογιστών (Πληροφορική), και η καλλιέργειά της συνιστά για τους εκπαιδευόμενους όλων των βαθμίδων μια ιδιαίτερη δυσκολία. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πολλές μελέτες σχετικά με τους λόγους ύπαρξης αυτών των δυσκολιών και έχουν αναπτυχθεί πολλές προτάσεις προκειμένου να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν ευκολότερα τις βασικές αρχές του προγραμματισμού (Renumol, V. G., Janakiram, D., & Jayaprakash, S., 2010; Alvarez, A., & Larranaga, M., 2013; Vee, M. N. C., Meyer, B., & Mannock, K. L., 2006; Δαγδιδέλης Β., 1996). Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, ξεκινώντας από προηγούμενη βιβλιογραφική έρευνα, φιλοδοξεί καταρχήν να καταδείξει τις δυσκολίες αυτές, στοχεύοντας στην ολιστική κατανόηση της στάσης των φοιτητών απέναντι στον προγραμματισμό. Στη συνέχεια προτείνει τα βήματα που απαιτούνται για τον σχεδιασμό και υλοποίηση μιας κατάλληλης σειράς μαθημάτων, η οποία εκμεταλλεύομενη τις στρατηγικές που χρησιμοποιούν συχνά οι εκπαιδευόμενοι, θα εξασφαλίσει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, μειώνοντας τα εξακριβωμένα ποσοστά αποτυχίας των εκπαιδευομένων σε αντίστοιχα μαθήματα και αυξάνοντας το ενδιαφέρον τους για τον προγραμματισμό.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, γίνεται χρήση σύγχρονων εργαλείων μάθησης. Διατυπώνονται επίσης σχόλια για τη σημασία που έχουν οι σύγχρονες μέθοδοι μάθησης έναντι των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας.

Ακολουθεί πιλοτική υλοποίηση του παραγόμενου έργου, καθώς και χρήση πολλαπλών τεχνικών αξιολόγησης προκειμένου να εξαχθούν αποτελέσματα από την εφαρμογή του, που θα επιβεβαιώσουν τη σχετική έρευνα.

1.1. Αντικείμενο της Μεταπτυχιακής Διατριβής

Αντικείμενο της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής αποτελεί:

Η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης Θεματικής Ενότητας (ΘΕ) για την εκμάθηση Προγραμματισμού σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα, ειδικά σχεδιασμένης για χρήση σε ηλεκτρονικά συστήματα μάθησης που να περιλαμβάνει τη χρήση ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων και άλλων σύγχρονων εργαλείων μάθησης.

Για την υλοποίησή της, σαν ηλεκτρονικό σύστημα μάθησης έχει επιλεγεί η ηλεκτρονική πλατφόρμα του Ανοιχτού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΑΠΚΥ), η οποία αποτελεί τη βασική τεχνολογική υποδομή του εν λόγω Πανεπιστημίου για τα την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Και καθώς τα προγράμματα σπουδών του ΑΠΚΥ είναι δομημένα στη βάση Θεματικών Ενότητων (ΘΕ) με την εφαρμογή των Ευρωπαϊκών Πιστωτικών Μονάδων (European Credit Transfer System – ECTS) που αποτελούν τη βασική μονάδα των προγραμμάτων, θα δημιουργηθεί αντίστοιχη ΘΕ, η οποία θα προορίζεται για χρήση σαν εισαγωγική ενότητα προγραμματισμού για τους νεοεισερχόμενους φοιτητές στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «ΤΠΕ, Καινοτομία και Εκπαίδευση» που σχεδιάζεται να λειτουργήσει στο ΑΠΚΥ.

Με δεδομένο ότι το συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα του ΑΠΚΥ θα προσελκύσει αποφοίτους διαφόρων σχολών (αλλά και σχετικών με την πληροφορική), εκπαιδευτικούς πληροφορικής πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (που ενδεχομένως έχουν κληθεί να διδάξουν βασικές έννοιες προγραμματισμού στους μαθητές τους), αλλά και αποφοίτους που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία σε προγραμματισμό ή έχουν περάσει πολλά χρόνια από την τελευταία τους εμπειρία εκμάθησης, θα διερευνηθεί κατά πόσο η συγκεκριμένη ΘΕ:

- Θα διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς πληροφορικής επικαιροποιώντας τις γνώσεις τους στον προγραμματισμό αλλά και παρέχοντάς τους κατάλληλα εργαλεία με πιθανότητα εφαρμογής στην τάξη τους
- Θα παρέχει στους αποφοίτους άλλων σχολών ένα ευχάριστο εκπαιδευτικό περιβάλλον που δεν θα τους απωθεί και απεναντίας θα τους γοητέψει προκειμένου να εισαχθούν στις βασικές έννοιες προγραμματισμού προσπερνώντας πολλές εγγενείς δυσκολίες.

1.2. Στόχοι της Έρευνας (Ερευνητικά Ερωτήματα)

Βασικά ερευνητικά ερωτήματα της μεταπτυχιακής διατριβής αποτελούν:

- η διαπίστωση της δυσκολίας χρήσης των γλωσσών γενικού σκοπού (όπως η Java, η C, η Pascal παλιότερα), οι οποίες διαθέτουν μεγάλο αριθμό εντολών, και έχουν πολύπλοκο συντακτικό. Πως οι φοιτητές αποπροσανατολίζονται από την προσπάθεια ανάπτυξης σωστών αλγορίθμων επίλυσης του προβλήματος και επικεντρώνονται στην εκμάθηση σύνταξης της γλώσσας.
- Η επιλογή και προσαρμογή κατάλληλης μεθοδολογίας για τη σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας με βάση την προηγούμενη βιβλιογραφική έρευνα
- Η ευθυγράμμιση μαθησιακών στόχων, δραστηριοτήτων και αξιολόγησης
- Η αξιοποίηση καινοτόμων διδακτικών στρατηγικών και ex ante αξιολόγησή τους

1.3. Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα έρευνας

Ενώ είναι γενικά παραδεκτή η ανάγκη και η ευκαιρία ανάπτυξης δυναμικού εκπαιδευτικού υλικού (Mills, M., 2014) και καινοτόμων διδακτικών και μαθησιακών μεθόδων, και ενώ η αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιείται σε Πρόγραμμα Σπουδών εν λειτουργία είναι σχετικά εύκολη, ή τέλος πάντων γνωστή διαδικασία, η ανάπτυξη ΘΕ για χρήση μέσω καινοτόμων διδακτικών στρατηγικών σε σχεδιαζόμενο (μελλοντικό) πρόγραμμα σπουδών σε πραγματικές συνθήκες (στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, λ.χ.) αφήνει συνήθως ανοικτό το ζήτημα της αξιολόγησής τους.

Με την παρούσα έρευνα, επιδιώκεται να καλυφθεί, όσο πιο άρτια, η ανάγκη των νεοεισερχόμενων φοιτητών του νέου μεταπτυχιακού Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας που σχεδιάζεται από το ΑΠΚΥ, να αποκτήσουν γνώσεις προγραμματισμού σε πολλά διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, με μόνο τυπικό προαπαιτούμενο το πρώτο πτυχίο.

Και καθώς η διαδικασία αυτή θα δρομολογηθεί μέσα στο περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης του ΑΠΚΥ, επιδιώκεται το σύστημα διαχείρισης μάθησης να χρησιμοποιηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να προκαλέσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων μέσω του πλέον κατάλληλου μαθησιακού

σχεδιασμού, προκειμένου να συμβάλλει ουσιαστικά στην παροχή ποιοτικής και αποτελεσματικής μαθησιακής διαδικασίας.

1.4. Συνεισφορά διατριβής

Τα αποτελέσματα που αναμένουμε από τη χρήση της έρευνας που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ιδιαίτερα. Μετά την ολιστική κατανόηση της στάσης των φοιτητών απέναντι στον προγραμματισμό, ελπίζουμε να δώσουμε τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες ώστε να κατανοήσουν τις αρχές του προγραμματισμού μέσα από την ύπαρξη προγραμματιστικών περιβαλλόντων που παρέχουν διαφορετικές οπτικές προσεγγίσεις ενός αντικειμένου προς διδασκαλία.

Στη συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι αξιοποιώντας τις γνώσεις και δεξιότητες αυτές κατά τη διδασκαλία διαφόρων αντικειμένων, θα μπορούν να παράγουν το εκπαιδευτικό λογισμικό που θα τους βοηθήσει στη διδασκαλία αυτή.

Οι μαθησιακές δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην ΘΕ που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε στα πλαίσια της μεταπτυχιακής διατριβής, θα μπορούσαν να βοηθήσουν και τους εκπαιδευτές κατά τη διδασκαλία του προγραμματισμού στην εκπαίδευση, προτείνοντάς τους εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας του αντικειμένου με χρήση σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων μάθησης.

Κεφάλαιο 2

Μεθοδολογία για τη σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας

2.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η προσπάθεια να διαπιστωθεί η δυσκολία χρήσης γλωσσών γενικού σκοπού μέσα από βιβλιογραφική έρευνα και από προσωπικά συμπεράσματα. Διερευνούνται οι βασικές δυσκολίες που παρατηρήθηκαν κατά την παρακολούθηση της ΠΕΣ 500. Περιγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη σχεδίαση της σχετικής Θεματικής Ενότητας. Εξηγείται η επιλογή χρήσης ποιοτικής έρευνας, η ευκαιρία της εκπαιδευτικής έρευνας δράσης, και οι λόγοι επιλογής του δείγματος που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα. Εξηγείται επίσης πως έγινε ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, πως επιλέχθηκαν δηλαδή οι καταλληλότερες εκπαιδευτικές μέθοδοι εντός ενός συγκεκριμένου πλαισίου (περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης του ΑΠΚΥ), για συγκεκριμένο σύνολο φοιτητών (με βάση το προφίλ τους, τις ανάγκες τους, τις δυνατότητες και τις δυσκολίες τους), για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού με αφορμή την δοκιμαστική εφαρμογή που προέκυψε κατά το διάστημα υλοποίησης της μεταπτυχιακής διατριβής. Τέλος περιγράφονται οι περιορισμοί που υπάρχουν με τη χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου.

2.2. Διδασκαλία του προγραμματισμού με χρήση γλωσσών γενικού σκοπού

Σε αυτή την ενότητα γίνεται περιγραφή και διαπίστωση της δυσκολίας χρήσης των γλωσσών γενικού σκοπού (όπως η Java, η C, η Pascal παλιότερα), οι οποίες διαθέτουν μεγάλο αριθμό εντολών, και έχουν πολύπλοκο συντακτικό. Περιγράφονται επίσης οι λόγοι που οι φοιτητές αποπροσανατολίζονται από την προσπάθεια ανάπτυξης σωστών αλγορίθμων επίλυσης του προβλήματος και επικεντρώνονται στην εκμάθηση σύνταξης της γλώσσας.

Επίσης παρουσιάζονται διαφορετικοί τρόποι διδασκαλίας της εισαγωγής στον προγραμματισμό σε άλλα πανεπιστήμια, με αναφορά στις γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνε.

2.2.1. Δυσκολίες

Η εισαγωγή στον προγραμματισμό θεωρείται ένα από τα βασικότερα θέματα στην επιστήμη της Πληροφορικής αλλά και ένα από τα δυσκολότερα να κατανοήσει ο σπουδαστής. Τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας στην εισαγωγική αυτή ενότητα σε πολλές διαφορετικές σχολές αποτελεί ένα διεθνές πρόβλημα το οποίο έχει αποτελέσει κίνητρο για πολλούς ερευνητές να προτείνουν μεθοδολογίες και εργαλεία προκειμένου να περιγράψουν το πρόβλημα και τις δυσκολίες αλλά και το τι μπορεί να γίνει για να αντιμετωπιστεί.

Για παράδειγμα σύμφωνα με μελέτη που έχει γίνει από το Τμήμα Πληροφορικής και Υπολογιστών του Umea University της Σουηδίας (Mostrom J, 2011), στο Paper 1 εστιάζει στις τακτικές που ακολουθούν οι προγραμματιστές όπως για παράδειγμα την ύπαρξη ή μη σχολίων σε ένα πρόγραμμα και συνδέει την χρήση τους με την ικανότητα παραγωγής καλύτερου λογισμικού. Στο Paper 2 εστιάζει όχι μόνο στα προβλήματα παραγωγής του λογισμικού αλλά και στα προβλήματα σωστού σχεδιασμού του. Στο Paper 3 δείχνει πως οι επιτυχημένοι σπουδαστές έχουν αντιμετωπίσει παρόμοια θέματα. Στα Papers 4, 5 και 6 μελετά το τι θεωρούν οι σπουδαστές σαν βασικές έννοιες στην Πληροφορική εξάγοντας σαν συμπέρασμα ότι πράγματι η γνώση βασικών αρχών του προγραμματισμού τους επηρεάζει τόσο ώστε να αλλάζει τον τρόπο αντιμετώπισης της επιστήμης των Υπολογιστών, των συναδέλφων τους αλλά και του ίδιου τους του εαυτού. Για παράδειγμα στο Paper 4 περιγράφεται πόσο πολύ απαιτείται η αφαιρετική ικανότητα στον σπουδαστή και πόσο σημαντικό ρόλο παίζει στη διαδικασία μάθησης προγραμματισμού καθώς και η διαδικασία αντιμετώπισης του θέματος από πολλές διαφορετικές πλευρές. Τέλος στα Papers 7 και 8

περιγράφει την έννοια του συγχρονισμού και πως τον αντιλαμβάνονται διαφορετικά οι ερευνητές, οι εκπαιδευτικοί και οι σπουδαστές. Για παράδειγμα σύμφωνα με την Ben-David Kolikants όπως αναφέρεται στην έρευνα, οι σπουδαστές έχουν προβλήματα όπως την δυσκολία οργάνωσης του συγχρονισμού, την τάση να κάνουν συγκεντρωτικές λύσεις, την διαφορετική αντίληψη της ορθότητας σε σύγκριση με τους καθηγητές τους και τους επαγγελματίες, που μπορεί να αποδοθεί και σε πολιτιστικές διαφορές.

Επίσης, τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έρευνας που έγινε από τους SitiRosminah MD Derus και Ahmad ZamzuriMohamad Ali και αφορούσε 105 φοιτητές της Πολυτεχνικής Σχολής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Universiti Pendidikan Sultan Idris της Μαλαισίας, έδειξαν ότι το επίπεδο της αντίληψης των σπουδαστών όσον αφορά τον προγραμματισμό είναι μέτριο και το πιο δύσκολο θέμα για αυτούς είναι η κατανόηση των αφηρημένων εννοιών που αφορούν τη θέση της μεταβλητής στη μνήμη του Υπολογιστή (όπως τα multi-dimensional arrays, τα looping statement και οι functions) όταν το πρόγραμμα εκτελείται. Άλλες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν είναι στις βασικές έννοιες της προγραμματιστικής δομής και στο σχεδιασμό του προγράμματος για την επίλυση του προβλήματος. Οι ίδιοι οι σπουδαστές προτείνουν τις εργαστηριακές δραστηριότητες σαν το πιο χρήσιμο μέσο που θα τους βοηθήσει στην κατανόηση, ενώ οι συγγραφείς προτείνουν εργαλεία οπτικοποίησης σαν εναλλακτικό μέσο για την εκμάθηση του προγραμματισμού, κάτι που επιβεβαιώνεται και από τους σπουδαστές που συμμετείχαν στην έρευνα.

Σύμφωνα με άρθρο των Gomes, Anabela, Mendes και A. J. με τίτλο «Learning to program - difficulties and solutions» που παρουσιάστηκε στο International Conference on Engineering Education – ICEE 2007 στην Coimbra της Πορτογαλίας το 2007, το πρόβλημα δείχνει να ξεκινά για πολλούς μαθητές κατά την αρχική φάση της μάθησης, όταν θα πρέπει να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τις αφηρημένες έννοιες του προγραμματισμού, όπως δομές ελέγχου, για τη δημιουργία αλγορίθμων που επιλύουν σημαντικά προβλήματα. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται σε αυτή την αρχική στάδιο, όχι μόνο στην ανάπτυξη ειδικών ικανοτήτων προγραμματισμού, αλλά κυρίως στη βελτίωση ή/και την εδραίωση των γνώσεων και ικανοτήτων που θα πρέπει να έχουν αποκτηθεί κατά τα προηγούμενα έτη. Αυτές περιλαμβάνουν γενικές ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, λογικής σκέψης κ.τ.λ. Εντοπίζουν το πρόβλημα από τη σκοπιά τόσο των μεθόδων διδασκαλίας (όπως ότι η διδασκαλία δεν είναι προσωποποιημένη, οι στρατηγικές των καθηγητών δεν ταιριάζουν στο διδακτικό «στυλ» των μαθητών, η διδασκαλία δυναμικών εννοιών γίνεται με στατικά μέσα, οι εκπαιδευτικοί είναι πιο αφοσιωμένοι στην διδασκαλία τις συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού και του συντακτικού της αντί να στοχεύουν στην επίλυση του προβλήματος με

τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού), όσο και των μεθόδων μελέτης που ακολουθούν πολλοί σπουδαστές (χρησιμοποιούν λάθος μεθοδολογίες μελέτης όπως την απομνημόνευση τύπων ή διαδικασιών, δεν εργάζονται αρκετά σκληρά αφού δεν απαιτείται απλά η μελέτη ενός βιβλίου αλλά παραπάνω ώρες εντατικής εργασίας).

Άξιο αναφοράς είναι και το κεφάλαιο «The Woes of the Craft» από το βιβλίο «The Mythical Man Month» του Frederick P. Brooks. Σε αυτό, ο συγγραφέας προτείνει τους δικούς του τρόπους ώστε ο σπουδαστής να προγραμματίζει σωστά, ταυτόχρονα με τα προβλήματα που εντοπίζει στον προγραμματισμό: Πρώτον, ο σπουδαστής πρέπει να αποδίδει άριστα καθώς απαιτείται τελειότητα προκειμένου να αποφεύγονται τα λάθη. Στη συνέχεια πρέπει να αναλαμβάνει απόλυτα την ευθύνη του έργου του. Το ότι πολλές φορές το πρόγραμμα βασίζεται σε άλλα προγράμματα, δημιουργημένα από άλλους (τα οποία πολλές φορές είναι κακοσχεδιασμένα, έχουν παραδοθεί ατελή και δεν έχουν τεκμηριωθεί επαρκώς) σημαίνει ότι πρέπει ο προγραμματιστής να σπαταλήσει χρόνο προκειμένου να διορθώσει πράγματα που θα έπρεπε σε έναν ιδεατό κόσμο να είναι πλήρη, διαθέσιμα και επαναχρησιμοποιήσιμα. Συνεχίζει εξηγώντας ότι με την κάθε δημιουργική δραστηριότητα ακολουθούν ώρες κουραστικής και επίπονης εργασίας όπου τα τελευταία λάθη είναι πολύ πιο χρονοβόρα να επιλυθούν από τα πρώτα. Και μπορεί στο χρόνο που θα περάσει προκειμένου ο προγραμματιστής να υλοποιήσει το πρόγραμμα που του ανατέθηκε, αυτό να καταλήξει παρωχημένο.

Το θέμα των προβλημάτων της διδασκαλίας των αρχών του Προγραμματισμού έχει απασχολήσει και την ελληνική επιστημονική κοινότητα. Για παράδειγμα σύμφωνα με τη διδακτορική διατριβή του Β. Εφόπουλου οι δυσκολίες των μαθητών «μοιάζουν να είναι εγγενείς στον προγραμματισμό και είναι σχεδόν ανεξάρτητες από τη μέθοδο διδασκαλίας του αντίστοιχου αντικειμένου. Επίσης πολλές από αυτές παρουσιάζουν εξαιρετική ανθεκτικότητα στο χρόνο». Σε αυτή γίνονται πολλές αναφορές και σε άλλους ερευνητές όπως στον Du Boulay(1989) ο οποίος θεωρεί ότι τα λάθη των μαθητών μπορούν να ταξινομηθούν στις κατηγορίες κακή εφαρμογή της αναλογίας, υπεργενίκευση, λάθος χειρισμός της πολυπλοκότητας και της αλληλεπίδρασης. Αναφέρονται επίσης προβλήματα των μαθητών στη διδασκαλία και κατανόηση των μεταβλητών. Σύμφωνα με τον Β. Εφόπουλο η επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εκμάθηση προγραμματισμού στους αρχάριους, όπως επίσης σημαντικό ρόλο παίζει και η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων.

Τέλος, έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που έχει διαπιστωθεί ότι αποτελεί πηγή δυσκολιών για την εκμάθηση του προγραμματισμού αποτελεί το γεγονός ότι η κλασική

προσέγγιση διδασκαλίας (Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., and Miller, P. 1997) δεν ταιριάζει στις πραγματικές ανάγκες των σπουδαστών. Στο επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πληροφορικής στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης (Τεύχος 6^Α:Ειδικό μέρος κλάδων ΠΕ19/20, Μάρτιος 2013) που αφορούσε τη θεωρία της Διδακτικής της Πληροφορικής, αναφέρεται ότι «με τον όρο κλασική προσέγγιση της διδασκαλίας, εννοούμε τη διδασκαλία που συνίσταται:

- Στη χρήση μιας γλώσσας γενικού σκοπού (όπως Pascal, C, κλπ).
- Ενός επαγγελματικού περιβάλλοντος με τη γλώσσα αυτή, και
- Στην επίλυση ενός συνόλου προβλημάτων επεξεργασίας αριθμών και συμβόλων»

Στο ίδιο επιμορφωτικό υλικό αναφέρονται και τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι προγραμματιστές που διδάσκονται στις αρχές του προγραμματισμού με την κλασική προσέγγιση, όπως προκύπτει από εμπειρικές παρατηρήσεις και μελέτες ερευνητών, μερικά από τα οποία συνοπτικά είναι:

- «Οι γλώσσες προγραμματισμού γενικού σκοπού διαθέτουν ένα μεγάλο ρεπερτόριο εντολών και είναι πολύπλοκες (Brusilovsky et als 1997, Ruckert & Halpern 1993)
- Η προσοχή των μαθητών επικεντρώνεται στην εκμάθηση της γλώσσας και όχι στην ανάπτυξη ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Brusilovsky et als 1997; Freund & Roberts 1996; Studer et als 1995; Ziegler & Crews 1999).
- Το προγραμματιστικό περιβάλλον συνήθως δεν παρέχει δυνατότητες οπτικοποίησης (Brusilovsky et als 1997, Ross 1991, Sangwan et als 1998)
- Οι εμπορικοί μεταγλωττιστές δεν ικανοποιούν τις ανάγκες των αρχάριων προγραμματιστών (Freund & Roberts 1996, Schorsch 1995)
- Η διανοητική πολυπλοκότητα που απαιτεί η εκφορά ενός αλγορίθμου σε μια γλώσσα προγραμματισμού είναι μεγάλη (Smith et als 1994; Pane & Myers 1996)
- Η επίλυση ενδιαφέροντων προβλημάτων απαιτεί την εκμάθηση ενός μεγάλου υποσυνόλου της γλώσσας και στην ανάπτυξη αρκετά μεγάλων προγραμμάτων, απαιτεί δηλαδή την επικέντρωση της προσοχής στην εκμάθηση της γλώσσας (Brusilovsky et als 1997)»

2.2.2.Κριτική στην ΠΕΣ 500

Για την εισαγωγή των φοιτητών του ΑΠΚΥ στον προγραμματισμό, στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών με τίτλο «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα» λειτούργησε κατά το διδακτικό έτος 2012-2013 η Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 500 με ονομασία «Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Αρχές Προγραμματισμού». Η διδασκαλία της ακολούθησε την κλασική προσέγγιση. Έτσι επιλέχθηκε η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C. Καλύφθηκε ένα πολύ μεγάλο μέρος των δεξιοτήτων προγραμματισμού που απαιτείται να έχει ένας σπουδαστής μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

Ειδικότερα, την πρώτη εβδομάδα εξηγήθηκαν όλες οι χρήσεις δηλώσεων για είσοδο έξοδο, όλα τα datatypes που χρησιμοποιούνται, οι αριθμητικοί τελεστές, έννοιες γύρω από τη μνήμη του υπολογιστή αλλά και τη γραφή απλών δηλώσεων λήψεων αποφάσεων.

Ακολούθησε η δεύτερη εβδομάδα που αφορούσε Πίνακες – Συμβολοσειρές – Διαδικασίες ενώ την ίδια εβδομάδα δόθηκε και η εργασία σε επεξεργασία αρχείων με τη C, υλικό που θα έπρεπε να κατανοηθεί επιπρόσθετα από δοθείσα βιβλιογραφία.

Μετά ακολουθούσε η αναδρομή στη C και οι Δείκτες. Η διάρκεια μιας εβδομάδας για την κατανόηση της χρήσης των δεικτών από τη C αλλά και η διαφορετική προσέγγιση επίλυσης αλγοριθμικών προβλημάτων με χρήση της αναδρομής ήταν απλά σχεδόν αδύνατη, καθώς αποτελούν δυο μεγάλες ενότητες προγραμματισμού οι οποίες όπως διαπιστώθηκε και από τη βιβλιογραφία, αλλά και την εκπαιδευτική εμπειρία του ερευνητή, συνηθίζεται να αποτελούν πεδίο γνώσης που απαιτεί τον διπλάσιο συνήθως χρόνο (ένα διάστημα 2 εβδομάδων για την αφομοίωσή τους με την διάκριση των 2 ενοτήτων ανά εβδομάδα θα αποτελούσε έναν ιδανικότερο χρόνο κατανόησής τους).

Η επόμενη εβδομάδα αφορούσε 5 διαφορετικούς αλγόριθμους αναζήτησης και ταξινόμησης. Σε αυτή περιλαμβάνονταν και η ανάλυση των αλγορίθμων με στοιχεία που αφορούσαν τη χρονική πολυπλοκότητά τους, δεδομένο που απαιτούσε τη γνώση μαθηματικών σε ένα επίπεδο που δυσκόλευε φοιτητές που δεν προέρχονταν από σχολές θετικής κατεύθυνσης.

Στη συνέχεια θα έπρεπε για την επόμενη εβδομάδα να κατανοηθούν οι Στοιβές και Ουρές. Ποιές πράξεις υποστηρίζουν και πως υλοποιούνται οι πράξεις αυτές σε ψευδοκώδικα αλλά και μια υλοποίησή τους σε C με χρήση συνδεδεμένων λιστών. Εκτός από τη δύσκολη υλοποίηση τέτοιων δυναμικών δομών με τη χρήση της C, για τις ανάγκες της εβδομάδας έπρεπε οι φοιτητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν θέματα που αφορούσαν επίσης θέματα χρονικής πολυπλοκότητας, όπως για

παράδειγμα γιατί οι πράξεις PUSH και POP κατά την εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων στην κεφαλή έχουν $O(1)$ πολυπλοκότητα, ή γιατί αν χρησιμοποιήσουμε μια κανονική συνδεδεμένη λίστα τότε το ENQUEUE έχει πολυπλοκότητα $O(n)$ αλλά το DEQUEUE έχει πολυπλοκότητα $O(1)$. Αποτελούν επεκτάσεις που θέτουν επιπλέον δυσκολία στους φοιτητές, και ξεφεύγουν από τη συνήθη ύλη που απαιτείται να καλύψουν φοιτητές σε αντίστοιχα μαθήματα, όταν αυτά απευθύνονται σε φοιτητές που προέρχονται από πολλές διαφορετικές σχολές.

Την επόμενη εβδομάδα καλυπτόταν το πεδίο που αφορούσε σωρούς και ουρές προτεραιότητας (Heaps). Και εδώ θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί λεπτομέρειες που αφορούσαν τη χρονική ανάλυση του αλγορίθμου.

Την επόμενη εβδομάδα σειρά είχαν οι βασικοί αλγόριθμοι γράφων (Κατευθυνόμενοι – μη κατευθυνόμενοι γράφοι, σταθμισμένοι γράφοι, μέθοδοι για αναπαράσταση γράφων, εξερεύνηση γράφων). Ακολουθούσαν οι κατηγορίες διελεύσεων στους γράφους, ο ψευδοκώδικας, ενώ υπήρχε η απαίτηση υλοποίησής τους σε γλώσσα C. Για παράδειγμα η χρήση στοίβας μαζί με λίστα όπου η στοίβα να διαχειρίζεται τη διέλευση και η λίστα να κρατά το αποτέλεσμα και η υλοποίησή τους στη C, για κάποιον ο οποίος δεν έχει διδαχθεί προηγουμένως παρεμφερή θέματα σε προπτυχιακό επίπεδο ήταν σχεδόν αδύνατο να γίνει κατανοητό σε διάστημα μιας εβδομάδας που δινόταν. Η απαίτηση δε, της 2ης εργασίας να περιλαμβάνει μέρη από αυτή την ενότητα έκαναν μεγάλο μέρος των σπουδαστών να εγκαταλείψει. Ακολούθησαν γράφοι – διάσχιση γράφων, αναπαράσταση γράφων, πίνακες γειτονικών κορυφών (adjacency matrix), λίστα γειτονικών κορυφών (adjacency list), λίστα ακμών (edge list). Στη συνέχεια ελάχιστα επικαλυπτικά δέντρα, αλγόριθμοι κατασκευής ΕΕΔ όπως ο Kruskal και ο Prim.

Δόθηκε έτσι μεγάλο βάρος στην χρήση δύσκολων αλγορίθμων σε μια γλώσσα προγραμματισμού για την οποία αν κάποιος δεν είχε διδαχθεί προηγουμένως τη βασική της χρήση ήταν δύσκολο να παρακολουθήσει. Αν μάλιστα τύχαινε να μην είχε προηγούμενη εμπειρία από σχετικό μάθημα εισαγωγής στον προγραμματισμό χρονικά κοντά στην έναρξη του μεταπτυχιακού, η επιτυχής παρακολούθηση της συγκεκριμένης ενότητας αποτελούσε έναν πραγματικό γολγοθά, και η απόρριψη ολόκληρου του μεταπτυχιακού εξαιτίας της συγκεκριμένης ενότητας ήταν αρκετά πιθανή. Το γεγονός της ύπαρξης φοιτητών με ανομοιογενή χαρακτηριστικά ως προς το επίπεδο προηγούμενων γνώσεων σε προγραμματισμό (καθώς στο πρόγραμμα γίνονται δεκτοί και φοιτητές άλλων ανώτατων τμημάτων εκτός της Πληροφορικής), ήταν ένα επιπλέον πρόβλημα για την επιτυχή παρακολούθησή της. Συγχρόνως, αποτελούσε σημαντικό αρνητικό παράγοντα, το γεγονός ότι η πίεση που ασκούσε η επιτυχής ολοκλήρωσή της δρούσε σε βάρος άλλων επίσης

ενδιαφερόντων ενοτήτων του 1^{ου} εξαμήνου του μεταπτυχιακού προγράμματος «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα».

2.3. Παρεμφερή Μαθήματα που διδάσκονται σε άλλα Πανεπιστήμια

Έναν χρήσιμο οδηγό προκειμένου να συνεχίσουμε στην προτεινόμενη σχεδίαση της νέας Θεματικής Ενότητας, αποτέλεσε η έρευνα που αφορούσε το τι διδάσκεται σε παρεμφερή μαθήματα σε άλλα πανεπιστήμια. Προκειμένου να ερευνήσουμε τι συμβαίνει αλλού, αντλήσαμε στοιχεία από αξιόλογα πανεπιστήμια που παρέχουν σπουδές αντίστοιχου επιπέδου (μεταπτυχιακές σπουδές) και απευθύνονται σε φοιτητές αντίστοιχων ενδιαφερόντων με αυτούς για τους οποίους προορίζεται το μεταπτυχιακό που προτείνεται από το ΑΠΚΥ (κυρίως ενεργούς ή μελλοντικούς καθηγητές). Έτσι αναζητήσαμε πανεπιστήμια που προσφέρουν σπουδές μεταπτυχιακού επιπέδου στον τομέα των εκπαιδευτικών εφαρμογών τόσο από όλο τον κόσμο, όσο και από την Ελλάδα.

Για να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα στην αναζήτηση αυτή όσον αφορά την ποιότητα των παρεχόμενων προγραμμάτων, επιλέξαμε πανεπιστήμια που να πρωτοστατούν σε πολλές διαφορετικές λίστες ανάμεσα στα καλύτερα του είδους. Και καθώς η βαθμολογία που πολλές φορές καταλαμβάνουν τα πανεπιστήμια δεν έχει να κάνει μόνο με τα κριτήρια που μας ενδιέφεραν αλλά και πολλά άλλα (όπως η φήμη τους συνολικά ως πανεπιστήμια και όχι ως προς το συγκεκριμένο πρόγραμμα, οι εγκαταστάσεις τους, η ζωή των φοιτητών σε αυτά, η ασφάλειά τους, οι αθλητικές εγκαταστάσεις ή ακόμη τα χρήματα που απαιτούνται για την απόκτηση του μεταπτυχιακού και άλλα), περιορίσαμε την αναζήτησή μας σε πανεπιστήμια που να παρέχουν κυρίως online εκπαίδευση, και θέσαμε σαν κριτήρια την ακαδημαϊκή αριστεία (*“academic excellence”*), την επιστροφή της επένδυσης (*“return on investment”*) ή το παράπλευρο όφελος (*“incidental benefit”*).

Καθώς υπάρχουν στο διαδίκτυο πολλά διαθέσιμα στατιστικά από οργανισμούς που έχουν κάνει τέτοιες αξιολογήσεις, επιλέξαμε κάποιους από αυτούς και με τη μέθοδο της τριγωνοποίησης, προσπαθήσαμε να αποφύγουμε ψευδή στατιστικά από μη αξιόπιστες πηγές. Ενδεικτικά πηγές μέσω διαδικτύου από τις οποίες αντλήσαμε πληροφορίες είναι:

- το edudemic (<http://www.edudemic.com/online-masters-edtech/>)
- το thebestschools.org (<http://www.thebestschools.org/rankings/25-best-online-master-educational-technology-degree-programs/>)
- και το topuniversities (<http://www.topuniversities.com/university-rankings>).

Και καθώς δεν έχει νόημα η αυστηρή σειρά με την οποία θα αναφερθούμε στα πανεπιστήμια και τα προγράμματα που προσφέρουν στα αντίστοιχα μεταπτυχιακά τους, θα άξιζε να ξεκινήσουμε με πρώτο το πανεπιστήμιο Penn State World Campus. Σύμφωνα με άρθρο της Vicki Phillips στο <http://www.geteducated.com/> όπως μεταφορτώθηκε από τον Jeff Dunn, 2011, στο <http://www.edudemic.com/online-masters-edtech/> (οι επιστημονικές της απόψεις και οι φουτουριστικές αναλύσεις της για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχουν παρουσιαστεί σε πολλά έγκυρα περιοδικά και εφημερίδες όπως η εφημερίδα Wall Street Journal, το Time, Fortune, CBS News, το Forbes, και The New York Times), το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο θεωρείται ο βασιλιάς της ποιότητας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ είναι και το πρώτο που προσέφερε εξ αποστάσεως εκπαίδευση το μακρινό 1892 (στα πρώτα εκείνα χρόνια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, χρησιμοποιούνταν ταχυδρόμοι με άλογα που παρέδιδαν γεωργικά μαθήματα σε αγρότες). Σήμερα, τα μεταπτυχιακά του προγράμματα κατατάσσονται ανάμεσα στα καλύτερα των μεταπτυχιακών σχολών της Αμερικής (σύμφωνα με το U.S.News & World Report). Σε αυτό, προσφέρεται το μεταπτυχιακό πρόγραμμα με τίτλο «Master of Education in Learning, Design, and Technology»(<http://www.worldcampus.psu.edu/degrees-and-certificates/penn-state-online-masters-in-learning-design-technology/overview>) και στη λίστα με τις Θεματικές Ενότητες που προσφέρει, υπάρχουν ενότητες όπως η EDTEC 467 με θέμα Emerging Web Technologies and Learning στην οποία οι φοιτητές συμμετέχουν σε διάφορες τεχνολογίες μέσων μαζικής ενημέρωσης όπως Facebook, MySpace, Twitter, blogs, και άλλες, συμμετοχικές πλατφόρμες όπως Wikis, Diigo, Youtube, και άλλες, και γνωρίζουν web 2.0 εφαρμογές που αφορούν τη διδασκαλία και τη μάθηση. Υπάρχει επίσης η Θεματική Ενότητα LDT 550 Design Studio στη διάρκεια της οποίας οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να κατασκευάζουν μια ιστοσελίδα δείχνοντας ότι έχουν κατανοήσει βασικές αρχές HTML, CSS και jQuery, να δημιουργούν γραφικά, να καταγράφουν και απεικονίζουν βίντεο, να επεξεργάζονται μια web-based βάση δεδομένων να γνωρίζουν να υλοποιούν τις αρχές του flipped classroom. Δεν περιλαμβάνει Θεματική Ενότητα εκμάθησης μιας συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού.

Το UCL (University College London) προσφέρει το μεταπτυχιακό με τίτλο «Education and Technology MA» το οποίο σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του (<http://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught/degrees/education-technology-ma>) «θα διδάξει στους μαθητές θεωρητικές και πρακτικές δεξιότητες προκειμένου να σχεδιάσουν, να χρησιμοποιήσουν και να αξιολογήσουν τη μάθηση με χρήση ΤΠΕ. Θα μάθουν πώς να ενσωματώσουν την τεχνολογία στις εκπαιδευτικές τους

πρακτικές και να διερευνήσουν βασικά ζητήματα του χώρου αυτού, αξιολογώντας κριτικά την εκπαιδευτική θεωρία». Δεν υπάρχει σε αυτό ενότητα που να εστιάζει σε συγκεκριμένη εκμάθηση γλώσσας προγραμματισμού. Υπάρχει όμως μια ενδιαφέρουσα ενότητα που ονομάζεται “Technology and Education Beyond the Classroom”, η οποία σε μεγάλο μέρος της διδάσκεται σε ένα εικονικό μαθησιακό περιβάλλον (VLE), κάνει περιορισμένη χρήση των podcasts, του Second Life (διαδραστικό εικονικό κόσμο), και τεχνολογίες όπως wikis και blogs εντός του VLE.

Το Indiana University Bloomington αποτελεί ένα δημόσιο ερευνητικό πανεπιστήμιο που αποτελεί τη ναυαρχίδα του πανεπιστημίου της Ιντιάνα, και είναι μέλος της διάσημης Ένωσης Αμερικανικών Πανεπιστημίων (Association of American Universities). Παρέχει ένα online μεταπτυχιακό με τίτλο “Master of Science in Education degree in Instructional Systems Technology (IST)” (<http://education.indiana.edu/graduate/programs/instructional-systems/index.html>). Το μάθημά του με τίτλο «Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός και Ανάπτυξη» (“Instructional Design & Development”), είναι το εισαγωγικό στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών συστημάτων, από την ανάλυση έως την αξιολόγηση και την εφαρμογή, και περιλαμβάνει πρακτική σε όλες τις φάσεις (δεν διευκρινίζει όμως την τεχνολογία), δίνοντας έμφαση σε ζητήματα σχεδιασμού όπως ταξινόμηση μαθησιακών δραστηριοτήτων, επιλογή διδακτικών στρατηγικών, ανάπτυξη πρωτοτύπων.

Η παιδαγωγική σχολή του πανεπιστημίου του Hong Kong παρέχει το μεταπτυχιακό Master of Science in Information Technology in Education (<http://web.edu.hku.hk/programme/mite>). Δεν υπάρχει σε αυτήν μάθημα εισαγωγής στον προγραμματισμό, αλλά επικεντρώνεται εκτός των ανάλογων θεωρητικών μαθημάτων, στο σχεδιασμό περιβαλλόντων εκπαιδευτικής τεχνολογίας, στην έρευνα σχετικά με το σχεδιασμό, την εφαρμογή και την επιρροή της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Το Harvard παρέχει το course [CS50X](#) το οποίο διατίθεται δωρεάν μέσω internet, αλλά ο φοιτητής θα πρέπει να πληρώσει αν επιθυμεί την πιστοποίηση από το Harvard ή να πάρει πιστοποιημένα credits του Harvard. Είναι ιδιαίτερα απαιτητικό. Αν και ξεκινάει με τη γλώσσα scratch, συνεχίζει με C, PHP, JavaScript και SQL, CSS, και HTML.

Στο MITOPENCOURSEWARE στα courses που απευθύνονται σε ανθρώπους με μικρή εμπειρία σε προγραμματισμό, προτείνεται σαν γλώσσα εισαγωγής η PYTHON και μετά η C και C++ (<http://ocw.mit.edu/courses/intro-programming/>)

Το MIT προσφέρει επίσης ένα course μέσω της πλατφόρμας EDX με τίτλο: Introduction to Computer Science and Programming Using Python με χρήση επίσης της PYTHON (<https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-mitx-6-00-1x-0#.VMajUy6M4ty>)

Το πανεπιστήμιο Λευκωσίας προσφέρει μεταπτυχιακό πρόγραμμα εξ αποστάσεως με τίτλο «Μεταπτυχιακό εξ Αποστάσεως στις Επιστήμες της Αγωγής» (<http://msc-education.unic-greece.gr/default.asp?pid=1>) Σε αυτό υπάρχει η κατεύθυνση Ζ με τίτλο «Επιστήμες Αγωγής:Εκπαιδευτική Τεχνολογία». Εκεί, ένα από τα τρία υποχρεωτικά μαθήματα που διδάσκονται είναι το μάθημα με τίτλο «EDUC-555DL Σχεδιασμός Διαδικτυακής Μάθησης» στο οποίο ο φοιτητής γνωρίζει περιβάλλοντα προγραμματισμού όπως το Microworlds Pro, το LEGOMindstorms/NXT-R, το Scratch, το Alice 3, το GreenFoot.

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ προσφέρει 6 κατευθύνσεις στα μεταπτυχιακά του, ενώ προσφέρονται 12 μαθήματα σε κάθε μία κατεύθυνση από αυτές. Η 6^η κατεύθυνση έχει τίτλο «Νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών», δεν περιέχει μάθημα εισαγωγής στον προγραμματισμό, όμως περιέχει το μάθημα [ΠΜΣ 540: Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού](#), στο οποίο γίνεται μια γενική αναφορά στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, αναφέρονται πολλά παραδείγματα λογισμικού διερευνητικού τύπου, γίνεται για παράδειγμα αναφορά στις γλώσσες προγραμματισμού για παιδιά Logo, και γίνεται διδακτική αξιοποίηση και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού στην δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με τη χρήση μελέτης περίπτωσης.

Το [Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Πληροφορική](#) του Τμήματος Πληροφορικής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης προσφέρει 4 κατευθύνσεις στα μεταπτυχιακά του. Η 3^η κατεύθυνση έχει τίτλο «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση» <http://mtpx.csd.auth.gr/mtpx/index.php/el/2014-02-25-12-58-55/information-and-communication-technologies-in-education>. Δεν περιλαμβάνει σχετικό μάθημα, το πιο κοντινό είναι τα «ειδικά θέματα συνεργατικών συστημάτων μάθησης» και η «επαλήθευση λογισμικού» από το 1ο εξάμηνο και τα «επικοινωνιακά περιβάλλοντα μάθησης με χρήση ΤΠΕ» και «εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα» από το 2ο εξάμηνο.

2.4. Επιλογή είδους έρευνας που θα χρησιμοποιηθεί

Τα αποτελέσματα που αναμένουμε από τη χρήση της έρευνας που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ιδιαίτερα. Δεν θέλουμε απλά να περιγράψουμε τη στάση ή τη συμπεριφορά των φοιτητών (αφού αυτά όπως είδαμε λίγο η πολύ, βιβλιογραφικά και εμπειρικά είναι αποδεδειγμένα), αλλά στοχεύουμε στην ολιστική κατανόηση της στάσης των φοιτητών απέναντι στο θέμα. Έτσι λοιπόν δεν απαιτείται μεγάλος αριθμός δείγματος, αφού δεν είναι στους στόχους μας η γενίκευση σε ευρύτερο πληθυσμό.

Με αυτά ως δεδομένα, κατά το μεθοδολογικό μας σχεδιασμό, μια μικτή προσέγγιση που να συνδυάζει ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους αλλά που να περιλαμβάνει κυρίως τα χαρακτηριστικά της ποιοτικής έρευνας δείχνει πιο ενδεδειγμένη. Με την ποιοτική έρευνα είναι που θα καταφέρουμε να εξερευνήσουμε και να κατανοήσουμε σε βάθος τις υποκειμενικές αντιλήψεις, πεποιθήσεις και εμπειρίες συγκεκριμένων φοιτητών αναφορικά με τη στάση τους απέναντι στην εισαγωγή στον προγραμματισμό, ώστε να δημιουργηθεί μια πιο ολοκληρωμένη γνώση, που θα περιέχει μια ολιστική και βαθύτερη εμπειρία για τους συμμετέχοντες στην έρευνα και το περιβάλλον τους σε σχέση με το φαινόμενο της έρευνας (Μαντζούκας, 2007).

Επακόλουθο της επιλογής της ποιοτικής έρευνας σαν είδος έρευνας που επιλέγεται, είναι να μπορούμε να επιλέξουμε το δείγμα με διαφορετικούς τρόπους από ότι αν καταλήγαμε σε ποσοτική, τα δεδομένα να τα συλλέγουμε και κυρίως να αναλύουμε με διαφορετικές μεθόδους, ενώ ακόμα και η παρουσίαση και συγγραφή καταλήγει πολύ διαφορετική.

Για την κατάλληλη επιλογή του δείγματός μας (αφού στόχος του ποιοτικού ερευνητή δεν είναι το μεγάλο ποσοτικό δείγμα), το δείγμα θα πρέπει να είναι και αυτό κατάλληλο για την ερμηνεία του φαινομένου και επαρκές σε παροχή ποιοτικών πληροφοριών, οπότε καταφύγαμε στη σκόπιμη δειγματοληψία (purposive sampling).

Στη σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, έχει προταθεί ένα νέο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών που θα αφορά την Εκπαιδευτική Τεχνολογία και το οποίο θα απευθύνεται κατά κύριο λόγο σε εκπαιδευτικούς που υπηρετούν στην πρωτοβάθμια ή τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στην Κύπρο και την Ελλάδα και δευτερευόντως σε νέους αποφοίτους παιδαγωγικών τμημάτων και 'καθηγητικών' σχολών (με μικρή ή και καθόλου διδακτική εμπειρία) ενώ δεν αποκλείεται το πρόγραμμα να προσελκύσει σε μικρό αριθμό και άλλους υποψηφίους. Σύμφωνα με την προτεινόμενη οργάνωση του προγράμματος, αυτό θα αποτελείται από εξαμηνιαίες Θεματικές Ενότητες των 15 ECTS.

Η πρώτη ΘΕ (η οποία υπολογίζεται ότι θα λειτουργήσει ως φίλτρο αυτό-επιλογής) προτείνεται να έχει την ονομασία: «ΕΚΤ 500: Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα»

Στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας αυτής, αποφασίστηκε η μεταπτυχιακή διατριβή να περιλαμβάνει ολόκληρο τον εκπαιδευτικό της σχεδιασμό, πως θα επιλεχθούν δηλαδή οι καταλληλότερες εκπαιδευτικές μέθοδοι εντός του συγκεκριμένου πλαισίου (περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης του ΑΠΚΥ), για το συγκεκριμένο σύνολο φοιτητών (με βάση το προφίλ τους, τις ανάγκες τους, τις δυνατότητες και τις δυσκολίες τους), για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού.

Για την συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιώντας ποιοτικές μεθόδους, επιλέχθηκαν πολλαπλές μέθοδοι συλλογής: Η συνέντευξη (τυποποιημένη και μη τυποποιημένη, δομημένη και ημιδομημένη) χρησιμοποιήθηκε κυρίως για συλλογή και καταγραφή εμπειριών αλλά και απόψεων, οι ερωτήσεις αφορούσαν κυρίως το πώς αντιλαμβάνονται οι φοιτητές ή ερμηνεύουν κάτι, να καταγράψουν τις γνώσεις τους αλλά και στην άντληση πληροφοριών δημογραφικού τύπου (ηλικία, εκπαίδευση, επάγγελμα). Οι ομάδες εστίασης (αφορά τεχνική που βασίζεται στη διεξαγωγή ομαδικής συζήτησης με τη συμμετοχή μικρού αριθμού επιλεγμένων ατόμων). Σε αυτές οι συζητήσεις στοχεύουν στη διερεύνηση συγκεκριμένης υποομάδας (για παράδειγμα φοιτητής που έχει ταυτόχρονα και την ιδιότητα του εκπαιδευτικού), εστιασμένες σε συγκεκριμένη κάθε φορά θεματολογία. Η συμμετοχική παρατήρηση (participant observation) χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να αποκτηθεί καλύτερη αίσθηση του τι συμβαίνει, παρόμοια με αυτή των συμμετεχόντων. Για όλο το χρονικό διάστημα της σχεδιαζόμενης Θεματικής Ενότητας, ο ερευνητής θα συμμετείχε στο μάθημα εκτελώντας χρέη βοηθού καθηγητή και ταυτόχρονα παρατηρώντας το μάθημα, με την προσπάθεια να συμμετέχει όσο το δυνατόν περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η χορήγηση ερωτηματολογίων μέσω διαδικτύου χρησιμοποιήθηκε συμπληρωματικά με τη συνέντευξη προκειμένου να επιτρέψει την κατανόηση σε βάθος των υποκειμενικών εμπειριών, αντιλήψεων και πεποιθήσεων των φοιτητών και ήταν σε ημιδομημένη μορφή. Έτσι με τη μέθοδο της τριγωνοποίησης, με την τριπλή και παραπάνω διασταύρωση των στοιχείων, διασφαλίστηκε σε μεγάλο βαθμό η εγκυρότητα των δεδομένων που συλλέχθηκαν.

2.5. Δοκιμαστική εφαρμογή

Κατά το διδακτικό έτος 2015-2016 και εν μέσω αλλαγών στα προγράμματα σπουδών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου προέκυψαν πέντε φοιτητές που είχαν εγγραφεί σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών της Σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών, στην Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 501 – Προγραμματισμός Ιστού, η οποία όμως εξαιτίας του μικρού αριθμού εγγεγραμμένων φοιτητών δεν θα προσφερόταν με το περιεχόμενο που είχε, οπότε στους εγγεγραμμένους σε αυτήν φοιτητές δόθηκαν οι εξής εναλλακτικές:

1. Να μετακινηθούν στην ΠΕΣ511 (που έχει όμοιο θεματικά περιεχόμενο αλλά απευθύνεται σε φοιτητές που προορίζονται για τις προχωρημένες κατευθύνσεις και επομένως διαφορετικό επίπεδο)
2. Να παρακολουθήσουν τη νέα υπό σχεδίαση Θ.Ε. του νέου προγράμματος Τεχνολογία, Καινοτομία και Ποιότητα στην Εκπαίδευση στην οποία χρέη συντονιστή θα ασκούσε ο καθηγητής Χατζηλάκος Θανάσης, επιβλέπων καθηγητής της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, ενώ ο ερευνητής θα ανέλαμβανε το ρόλο του εισηγητή, καθώς αντικείμενο της μεταπτυχιακής διατριβής ήταν η ανάπτυξη του υλικού της Θ.Ε. αυτής.

Τρεις από τους πέντε αυτούς φοιτητές (που ήταν του τμήματος «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα» οπότε τους ενδιέφερε παραπάνω) δήλωσαν ότι προτίμησαν τη δεύτερη επιλογή. Οι δύο φοιτητές του ΚΠΣ επιφυλάχθηκαν καθώς για αυτούς η ΠΕΣ501 είναι κατ' επιλογή ΘΕ, το θέμα (προγραμματισμός ιστού) είναι σημαντικό, η ΠΕΣ511 μάλλον δεν είναι κατάλληλη εναλλακτική, και τελικά επέλεξαν κάτι εντελώς διαφορετικό από τις προσφερόμενες ΘΕ.

Μετά την κατ' εξαίρεση έγκριση λειτουργίας της Θεματικής Ενότητας με μικρό αριθμό φοιτητών (εξαιτίας κυρίως της κατάργησης του προγράμματος Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα) δημιουργήθηκε το κατάλληλο περιβάλλον προκειμένου η έρευνα να μετουσιωθεί σε εκπαιδευτική έρευνα δράσης (Action research), σύμφωνα με την οποία η μάθηση συντελείται μέσω της πράξης. Μια ομάδα ανθρώπων που εντοπίζει ένα πρόβλημα, κάνει κάτι για την επίλυσή του, βλέπει πόσο επιτυχείς ήταν οι προσπάθειές τους και αν αυτές δεν ικανοποιηθούν, προσπαθεί και πάλι. Ενώ αυτή είναι η ουσία της προσέγγισης, υπάρχουν και άλλα βασικά χαρακτηριστικά της έρευνας δράσης που τη διαφοροποιούν από κοινές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων. Ένας πιο περιεκτικός ορισμός είναι (O'Brien, R., 2001) «Η έρευνα δράσης έχει ως στόχο να συμβάλει τόσο στις πρακτικές ανησυχίες των ανθρώπων σε μια επείγουσα προβληματική κατάσταση όσο και στην προώθηση των στόχων της κοινωνικής επιστήμης». Έτσι, κατά την έρευνα δράσης γίνεται η μελέτη ενός συστήματος ενώ ταυτόχρονα υπάρχει συνεργασία μεταξύ των μελών του συστήματος για την

αλλαγή αυτή σε ό, τι θεωρείται ως επιθυμητή κατάληξη. Για να επιτευχθεί αυτός ο διπλός στόχος απαιτείται η ενεργός συνεργασία του ερευνητή και του φοιτητή, και, συνεπώς, δίνεται έμφαση στη σημασία της συνεργατικής μάθησης ως πρωταρχική πλευρά της ερευνητικής διαδικασίας (Hirsch, J., 2014). Αυτό που διαχωρίζει αυτό το είδος της έρευνας από γενικές επαγγελματικές πρακτικές, συμβουλευτικές υπηρεσίες, ή την καθημερινή επίλυση προβλημάτων είναι η έμφαση στην επιστημονική μελέτη. Ο ερευνητής μελετά το πρόβλημα συστηματικά και εξασφαλίζει ότι η παρέμβαση ακολουθεί θεωρητικές εκτιμήσεις. Μεγάλο μέρος του χρόνου του ερευνητή δαπανάται για την τελειοποίηση των μεθοδολογικών εργαλείων προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της κατάστασης, καθώς και για τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων σε συνεχή, κυκλική βάση (Acedo, M., 2013). Διάφορα χαρακτηριστικά διαχωρίζουν την έρευνα δράσης από άλλους τύπους έρευνας. Πρωταρχική είναι η επικέντρωσή της στο να μετατρέψει τους ανθρώπους που εμπλέκονται σε ερευνητές. Γίνεται ενοποίηση διδασκαλίας και έρευνας και συνεπακόλουθα γίνεται διασύνδεση μεταξύ θεωρίας και πράξης όπου η θεωρία χρησιμεύει για τη συμπλήρωση και τον εμπλουτισμό της πρακτικής κρίσης του εκπαιδευτικού. Η έρευνα δράσης διαχέεται από μια κυκλική, σπειροειδή διαδικασία κατά την οποία πολλές φορές θα γίνει επαναπροσδιορισμός του σχεδίου, νέα στρατηγική δράσης, αυτοκριτική παρέμβαση και αναστοχασμός. Έχει σύνδεση με την επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού αφού αναπτύσσεται η ικανότητά του για κρίση, κριτική και άρα επαγγελματική γνώση. Έχει επίσης μια κοινωνική διάσταση, η έρευνα λαμβάνει χώρα σε πραγματικές καταστάσεις, και έχει ως στόχο την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Εκτός από το γεγονός της μετουσίωσης της έρευνας σε έρευνα δράσης (με αφορμή την ενεργό εφαρμογή της Θεματικής Ενότητας για τη σχολική χρονιά 2015-2016, με όνομα ΠΕΣ 501: Προγραμματισμός Εκπαιδευτικών Εφαρμογών), προέκυψε με φυσικό τρόπο η επιλογή δημιουργίας Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ) με κατάλληλο παρεχόμενο εκπαιδευτικό υλικό για την υλοποίηση της Θεματικής Ενότητας οι οποίες θα παρέχονταν από την πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης (<http://eclass.ouc.ac.cy/>) που χρησιμοποιεί το ΑΠΚΥ προκειμένου να υποστηρίξει την εκπαιδευτική διαδικασία σε όλες τις φάσεις.

Και ενώ αυτές οι ΟΣΤ ήταν αποφασισμένο ότι θα δημιουργηθούν για χρήση από ένα σύνολο 20 – 25 φοιτητών σε μια μελλοντική εκτέλεση της Θεματικής Ενότητας στο σχεδιαζόμενο από το ΑΠΚΥ νέο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, τώρα με την δοκιμαστική εφαρμογή της κατά τη διάρκεια της μεταπτυχιακής διατριβής θα έπρεπε να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές προκειμένου με το παρεχόμενο εκπαιδευτικό υλικό, η Θεματική Ενότητα να καλύψει το νέο διττό της ρόλο: Από τη μια να παρέχει στους φοιτητές τους απαραίτητους μαθησιακούς στόχους με την ανάπτυξη

εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού που θα επιλέγονταν, και από την άλλη με αφορμή την ενεργό παρακολούθηση αυτών των φοιτητών σε συνδυασμό με την ενεργό παρακολούθηση του ερευνητή μαζί με τον συντονιστή, την αξιολόγηση των δραστηριοτήτων αυτών και τη σύγκριση με την κλασική προσέγγιση της Θεματικής Ενότητας ΠΕΣ 500.

Το δείγμα μας πλέον είναι δεδομένο. Πρόκειται για τρεις φοιτητές του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΑΠΚΥ), της σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών, του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών με τίτλο «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα». Είναι φοιτητές οι οποίοι, έχουν προηγούμενη γνώση προγραμματισμού από τις βασικές τους σπουδές, προέρχονται από διαφορετικές Ανώτατες Σχολές, με διαφορετικό επίπεδο σπουδών, και έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους σε αυτά από ένα έως πολλά χρόνια πριν. Και καθώς ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της Θεματικής Ενότητας περιλαμβάνει και μελλοντική χρήση της στο νέο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του ΑΠΚΥ με τίτλο «Τεχνολογία, Καινοτομία και Ποιότητα στην Εκπαίδευση» που θα απευθύνεται σε υφιστάμενους ή μελλοντικούς καθηγητές πληροφορικής ή άλλων ειδικοτήτων, οι δύο από τους τρεις φοιτητές που επιλέχθηκαν να αποτελέσουν το δείγμα του πληθυσμού για την ποιοτική μας έρευνα, είναι ταυτόχρονα και καθηγητές πληροφορικής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ελλάδας.

Η πλατφόρμα εκπαίδευσης είναι επίσης δεδομένη. Πρόκειται για την πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης (<http://eclass.ouc.ac.cy/>) που χρησιμοποιεί το ΑΠΚΥ, η οποία σύμφωνα με στοιχεία από την σχετική ιστοσελίδα του <http://www.ouc.ac.cy/web/guest/ypfoit/platform>, παρέχει μεταξύ άλλων δυνατότητες διάθεσης ηλεκτρονικού υλικού, οργάνωσης του ημερολογίου μελέτης, ανάθεσης και υποβολής εργασιών και άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, ανατροφοδότησης για την πρόοδο των φοιτητών, συζήτησης και ανταλλαγής μηνυμάτων, διεξαγωγής σύγχρονων τηλεσυναντήσεων, προβολής streaming βίντεο, ελέγχου πιθανής λογοκλοπής, Wikis, Blogs, ερωτηματολόγια.

Συνέχεια είχε ο σχεδιασμός εβδομαδιαίων «Μαθησιακών Ενοτήτων» κατάλληλα προσαρμοσμένων για τους συγκεκριμένους φοιτητές με χρήση της συγκεκριμένης πλατφόρμας, προκειμένου μέσα από μια συγκεκριμένη μαθησιακή διαδικασία (εβδομαδιαίες ΟΣΤ, παράδοση εργασιών – ασκήσεων, εξετάσεις) να καλυφθούν οι παρακάτω στόχοι:

- Η αντιστοίχιση των στόχων μάθησης των μαθησιακών ενοτήτων με τα επιθυμητά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών του ΑΠΚΥ
- Ο φοιτητής να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία της μάθησης

- Η ευθύνη για τα μαθησιακά αποτελέσματα να μοιράζεται μεταξύ καθηγητή και φοιτητών
- Ο φοιτητής να εμπλακεί ενεργά στη δημιουργία μιας σχεδιασμένης διαδικασίας μάθησης

Εκτός αυτών, δεδομένος ήταν ακόμα και ο βαθμός δυσκολίας που θα έπρεπε να διέπει αυτές τις εβδομαδιαίες «Μαθησιακές Ενότητες», καθώς θα έπρεπε να αντιστοιχούν σε μία Θεματική Ενότητα των 15 ECTS, που θα απαιτούσε δηλαδή από τους φοιτητές 350 - 400 ώρες συνολικής μελέτης.

Προκειμένου να αξιολογηθεί η πιλοτική εφαρμογή της Θεματικής Ενότητας, εκτός των εργαλείων αξιολόγησης που παρείχε το ίδιο το ΑΠΚΥ (και παραδίδονται στο παράρτημα Β), υπήρξε η ανάγκη δημιουργίας εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου. Βέβαια ο μικρός αριθμός φοιτητών καθιστούσε κάθε ποσοτική εκτίμηση ανούσια, οπότε αυτό που χρειαζόταν ήταν ένα ποιοτικό ημερολόγιο. Έτσι θα έπρεπε να περιλαμβάνει ανοιχτές απαντήσεις σε ερωτήσεις όπως τι καινούριο μάθανε οι φοιτητές την εβδομάδα που πέρασε, τι διαφορετικό θα πρότειναν ως προς το περιεχόμενο, τη σειρά θεμάτων, το βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων αλλά και διαφορετικές ιδέες που να αφορούν την ΟΣΤ ως προς το περιεχόμενο, τη συμμετοχή, τις δραστηριότητες.

Η πιστή τήρησή του από τους φοιτητές θα βοηθούσε στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Εξάλλου, η γνώμη τους είναι απολύτως χρήσιμη, αφού αυτοί αποτελούν το δείγμα της έρευνας, ενώ είναι και απόλυτα σχετικοί με τους εν δυνάμει φοιτητές στη μελλοντική εκτέλεση της Θεματικής Ενότητας, άρα αυτοί είναι που αποτελούν τους πλέον κατάλληλους αξιολογητές της.

Πιο αναλυτικά, καθώς το ερωτηματολόγιο επιλέχθηκε να συμπληρώνεται σε εβδομαδιαία βάση προκειμένου να υπάρχει αναλυτική εικόνα της εκτίμησης των δραστηριοτήτων από τους φοιτητές για κάθε ξεχωριστή εβδομάδα της Θεματικής Ενότητας, είναι αναγκαία η καταγραφή εκτός της ημερομηνίας συμπλήρωσης και η ημερομηνία εβδομάδας στην οποία ο φοιτητής αναφέρεται. Οι φοιτητές επίσης κρίθηκε χρήσιμο να καταγράφουν και το ονοματεπώνυμό τους προκειμένου να γνωρίζουμε εξατομικευμένα τις ανάγκες τους και τις δυνατότητές τους για μελλοντικές βελτιώσεις / αλλαγές ανάλογα με τα αποτελέσματα. Προκειμένου να έχουμε τη γενικότερη αίσθηση των φοιτητών για την πορεία της Θεματικής Ενότητας, θα ήταν επίσης χρήσιμο να τους ζητάμε να συμπληρώσουν μια σχετική ερώτηση που να αφορά τη συνολική τους εκτίμηση για την πορεία της Θεματικής Ενότητας.

2.6. Περιορισμοί της μεθόδου

Η δοκιμαστική εφαρμογή που προέκυψε μεσούσης της περιόδου υλοποίησης της μεταπτυχιακής διατριβής εκτός από τα πολλά θετικά που προσέφερε σε αυτή, δημιούργησε και αρκετούς περιορισμούς.

Το δείγμα πληθυσμού ήταν πολύ μικρό με αποτέλεσμα την αδυναμία χρησιμοποίησης ποσοτικών δεδομένων προκειμένου να διερευνηθούν πιο συστηματικά οι δυσκολίες των φοιτητών στον προγραμματισμό αλλά και η αποτελεσματικότητα της Θεματικής Ενότητας με τα μέσα και τον τρόπο που υλοποιήθηκε. Απουσίαζαν έτσι από την έρευνα χρήσιμες στατιστικές μέθοδοι, μαθηματικά μοντέλα και αριθμητικά δεδομένα που θα μπορούσαν να προσφέρουν μια γενίκευση σε ένα ευρύτερο πληθυσμό.

Επίσης το κοινό ήταν πολύ συγκεκριμένο. Και οι τρεις φοιτητές που αποτελούσαν το δείγμα ήταν απόφοιτοι σχολών πληροφορικής με προϋπάρχουσες γνώσεις προγραμματισμού σε υψηλό επίπεδο, ενώ οι δυο από τους τρεις φοιτητές ήταν ταυτόχρονα και καθηγητές πληροφορικής, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Και ενώ αυτό προσέφερε πολλά πλεονεκτήματα κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής εφαρμογής, καθώς τα σχόλιά τους αποδείχθηκαν τα πλέον επικοδομητικά αφού ήταν απόλυτα σχετικοί με το αντικείμενο (με εμπειρία στη χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών, ενώ ταυτόχρονα είχαν παρακολουθήσει και τη σχετική Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 500 του ΑΠΚΥ, που είχε να κάνει με την εισαγωγή στον προγραμματισμό), εντούτοις απουσίαζε ο πλουραλισμός απόψεων και από άλλους φοιτητές, όπως πιθανούς εκπαιδευτικούς άλλων ειδικοτήτων που να προέρχονται από σχολές μη συναφείς με την πληροφορική.

Τέλος στην μεθοδολογία για τη σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας αρχικά περιλαμβανόταν και ενδιάμεσα βήματα που ήταν να πραγματοποιηθούν αλλά τελικά δεν έγιναν. Ένα από αυτά ήταν η δημιουργία ερωτηματολογίων προς συμπλήρωση από φοιτητές του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΑΠΚΥ), της σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών, του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών με τίτλο «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα» που είχαν πετύχει η αποτύχει στην Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 500, των οποίων η γνώμη θα είχε ιδιαίτερη ερευνητική σημασία όσον αφορά τις δυσκολίες που αυτοί αντιμετώπισαν κατά τον προγραμματισμό, πέραν της βιβλιογραφικής έρευνας που για αυτό το σκοπό έγινε. Σε αυτό το ερωτηματολόγιο θα μπορούσαν να υπάρχουν ερωτήσεις που απουσίαζαν από το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο που τελικά υλοποιήθηκε, που να αποσκοπούν και σε ποσοτική έρευνα, όπως ερωτήσεις δημογραφικού τύπου, ερωτήσεις πιο κλειστού τύπου που να εντοπίζουν συγκεκριμένες

δυσκολίες σε ειδικά θέματα προγραμματισμού, ερωτήσεις που οι απαντήσεις τους θα βοηθούσαν στη δημιουργία διδακτικών καταστάσεων κατάλληλων για την κατανόηση του προγραμματισμού και άλλες.

Άλλο ενδιάμεσο στάδιο που τελικά δεν υλοποιήθηκε ήταν οι συνεντεύξεις με καθηγητές του ΑΠΚΥ (και όχι μόνο), που είχαν διδάξει τη σχετική Θεματική Ενότητα, προκειμένου να μοιραστούν μαζί μας την εμπειρία τους από την διδακτική διαδικασία, τα πιθανά λάθη που θα μπορούσαμε να αποφύγουμε, παράγοντες που οδηγούν τους φοιτητές σε κακή απόδοση στον προγραμματισμό, γενικότερα οτιδήποτε θα χρησίμευε στην αρτιότερη υλοποίηση της Θεματικής Ενότητας στο σύνολό της.

Κεφάλαιο 3

Σχεδίαση της Θεματικής Ενότητας

3.1. Εισαγωγή

Στη σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, σχεδιάζεται ένα νέο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών που θα αφορά την Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Η πρώτη ΘΕ προτείνεται να έχει την ονομασία: «ΕΚΤ 500: Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα».

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνεται ολόκληρος ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της Θεματικής Ενότητας, πως επιλέχθηκαν δηλαδή οι καταλληλότερες εκπαιδευτικές μέθοδοι. Με δεδομένα τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας μας (την υπαρκτή δηλαδή δυσκολία της κλασικής προσέγγισης της διδασκαλίας της πληροφορικής, όπως αυτή αποτυπώθηκε από τη βιβλιογραφική έρευνα αλλά και την προσωπική εμπειρία συμμετοχής στη σχετική Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 500 του ΑΠΚΥ), οδηγηθήκαμε στην ανάπτυξη ειδικών μεθοδολογιών διδασκαλίας, καθώς και στην επιλογή κατάλληλων γλωσσών προγραμματισμού και εκπαιδευτικών εργαλείων.

Έτσι προκειμένου να αποφύγουμε τη χρήση μιας γλώσσας γενικού σκοπού (όπως για παράδειγμα η C), καταλήξαμε στην επιλογή ενός ανοιχτού μικρόκοσμου που να επιτρέπει την ανάπτυξη πολλών έργων από διαφορετικά επιστημονικά πεδία και να ευνοεί την διαθεματική προσέγγιση. Ο μικρόκοσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί (σύμφωνα με τους Pattis et als 1995, Brusilovsky et als 1997) τόσο σε ένα μάθημα εισαγωγής στον προγραμματισμό, ώστε να δώσει βάρος στη διδασκαλία εννοιών του προγραμματισμού ή να προετοιμάσει κατάλληλα τους σπουδαστές για μια πιο εύκολη

μετάβαση σε μια γλώσσα προγραμματισμού γενικού σκοπού, όσο και σε προχωρημένο επίπεδο σπουδών για τη στήριξη των σπουδαστών στην κατανόηση δύσκολων εννοιών.

Το πιο δημοφιλές προγραμματιστικό περιβάλλον που εντάσσεται στην οικογένεια των logo-like περιβαλλόντων είναι το SCRATCH, και είναι αυτό που αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί εισαγωγικά στην Θεματική Ενότητα που σχεδιάστηκε, ενώ η γλώσσα προγραμματισμού PYTHON που σχεδιάστηκε να διδαχθεί στο 2^ο μέρος της Θεματικής Ενότητας, αποτελεί μια δυναμική γλώσσα προγραμματισμού, πολύ υψηλού επιπέδου, οι αρετές της οποίας αναφέρονται στη συνέχεια μετά την SCRATCH και είναι αυτές που την όρισαν να αποτελεί - για τη Θεματική μας Ενότητα - τη φυσική συνέχεια της SCRATCH.

3.2. Scratch

Με στόχο την ενίσχυση της μάθησης των φοιτητών σχετικά με τον προγραμματισμό, το γνωστό εκπαιδευτικό λογισμικό scratch (<http://scratch.mit.edu>) προσφέρει τόσο μια νέα γλώσσα προγραμματισμού όσο και το κατάλληλο περιβάλλον για αρχάριους. Το scratch βασίζεται στις ίδιες έννοιες όπως άλλες τυπικές γλώσσες προγραμματισμού αλλά χωρίς να υποστηρίζει τη μάθηση του προγραμματισμού με τη γραφή μεγάλων προγραμμάτων σε μορφή κειμένου, με τη χρήση πολύπλοκων δομών και με αυστηρούς συντακτικούς κανόνες, τα οποία είναι γνωστά μόνο σε έμπειρους προγραμματιστές (Ford, 2008). Αντιθέτως, παρακινεί τους αρχάριους να συμμετέχουν στον προγραμματισμό με την αξιοποίηση του ενδιαφέροντός τους για τα παιχνίδια αφού αυτά θεωρούνται σαν οι δραστηριότητες με το μεγαλύτερο κίνητρο (Prensky, 2001, Renumol, V. G., Janakiram, D., & Jayaprakash, S., 2010).

Σύμφωνα με την ομάδα φοιτητών που συνέγραψε το βιβλίο «Δημιουργώ παιχνίδια στο scratch» υπό την επιμέλεια του Γ. Παλαιγεωργίου, 2010, «με τη scratch επιδιώκεται η ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων όπως:

- Δημιουργική σκέψη
- Σαφή επικοινωνία
- Συστηματική ανάλυση
- Αποδοτική συνεργασία
- Επαναληπτικό-προοδευτικό σχεδιασμό
- Δια βίου μάθηση»

Σύμφωνα με τους Φεσάκη Γ. και Δημητρακοπούλου, Α. (2007) τα αναμενόμενα οφέλη της χρήσης της scratch είναι ανά κατηγορία:

Οφέλη για τους σπουδαστές:

- Φέρνει καινοτομίες στην προσέγγιση δυσνόητων εννοιών και τεχνικών προγραμματισμού.
- Βελτιώνει τη σχέση με την επιστήμη των υπολογιστών.
- Αναπτύσσει το ενδιαφέρον για ομάδες όπως οι γυναίκες και οι σπουδαστές των θεωρητικών επιστημών.

Οφέλη για τους εκπαιδευτικούς:

- Εισαγωγή στον προγραμματισμό αλλά και σε προχωρημένες έννοιες αφού δίνονται νέες δυνατότητες στον εκπαιδευτικό να εμπλέξει τους μαθητές με προχωρημένες έννοιες («αντικείμενο», «γεγονός», κτλ.)
- Εύκολος τρόπος παραγωγής διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού, μικρόκοσμων, προσομοιώσεων, κλπ.

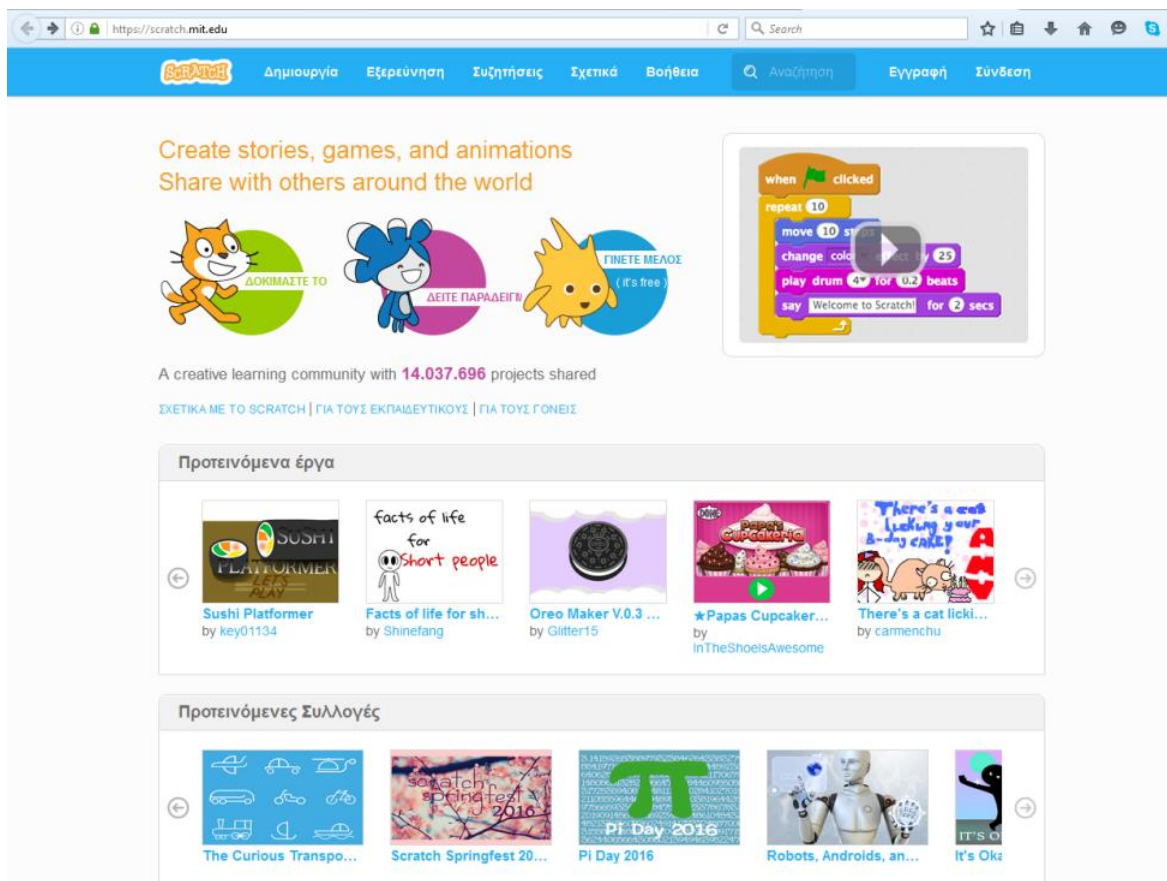
Οφέλη για ερευνητές:

- Μπορούν να προσεγγίσουν καλύτερα το σύνολο των θεωρητικών ιδεών και ερευνητικών δεδομένων που παράγονται από την κοινότητα του Scratch.
- Τους δίνεται η δυνατότητα να παράγουν και να σχεδιάζουν και να δοκιμάζουν ερευνητικές ιδέες, αναπτύσσοντας εύκολα τα πρωτότυπα των υπολογιστικών περιβαλλόντων που απαιτούνται.

Το Scratch είναι επίσης εύκολα προσβάσιμο σε όλους, καθώς είναι δωρεάν και υποστηρίζεται από τη διεθνή κοινότητα χρηστών. Προσφέρει ένα πλαίσιο στο οποίο μπορεί να υποστηριχθεί η κοινωνική και κονστрукτιβιστική θεωρία μάθησης. Ωστόσο, ακόμη και αν έχει υπάρξει κάποια πρόοδος στην επίλυση ορισμένων προβλημάτων μάθησης στον προγραμματισμό με τη χρήση εποικοδομητικών θεωριών μάθησης και ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά, τα προβλήματα και οι δυσκολίες που σχετίζονται με την εκμάθηση του προγραμματισμού από αρχάριους παραμένουν υπό εξερεύνηση (Hadjerrouit, 2008).

Τι είναι όμως το Scratch; Αναπτύχθηκε από το Lifelong Kindergarten group στο MIT με επικεφαλή τον Mitchel Resnick και πρωτοεμφανίστηκε το καλοκαίρι του 2007. Το

λογισμικό διανέμεται δωρεάν για διαφορετικά λειτουργικά συστήματα (Windows, Mac OS X ή Linux) και η εγκατάστασή του είναι πολύ απλή. Σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως για τη διδασκαλία του προγραμματισμού, ενώ η διάδοσή του είναι ταχύτατη. Μέχρι σήμερα στον επίσημο ιστότοπο του scratch (<http://scratch.mit.edu>) υπάρχουν διαθέσιμα πάνω από 14,000,000 projects.



Εικόνα 1: Η επίσημη ιστοσελίδα του scratch (<http://scratch.mit.edu>)

Το Scratch πήρε το όνομά του από την τεχνική των DJ's (scratching). Το βασικό χαρακτηριστικό της τεχνικής των DJ's είναι η επαναχρησιμοποίηση των μουσικών κομματιών. Αντίστοιχα στο Scratch όλα τα αντικείμενα, γραφικά, ήχοι, και κείμενα μπορούν εύκολα να εισαχθούν σε ένα νέο πρόγραμμα και να συνδυαστούν με ποικίλους τρόπους για την παραγωγή ενός προγράμματος (Γ. Παλαιγεωργίου, 2010).

Το scratch είναι ένα “media-rich programming environment” (Maloney, Burd, Kafai, Rusk, Silverman and Resnick, 2004), το οποίο δίνει τις ικανότητες στους σπουδαστές να εφαρμόσουν κινούμενα σχέδια, παιχνίδια και διαδραστικότητα. Και όλα αυτά δίνοντάς τους τη δυνατότητα να επικεντρωθούν στο λογικό πρόβλημα χωρίς τις δυσκολίες της σύνταξης. Όπως αναφέρεται στο βιβλίο «Δημιουργώ παιχνίδια στο scratch» υπό την επιμέλεια του Γ. Παλαιγεωργίου, 2010, οι διάφορες εντολές παρουσιάζονται σε κομμάτια

πάζλ (ή τουβλάκια), που ταιριάζουν μεταξύ τους μόνο αν είναι συντακτικά κατάλληλα. Όταν οι εντολές αυτές συνθέτονται σε στοίβες, τότε συνιστούν τα σενάρια ενεργειών, και το σύνολό τους αποτελεί το πρόγραμμα. Επιπλέον, οι εντολές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι εκ των προτέρων γνωστές και εντοπίζονται εύκολα ανοίγοντας καθεμιά από τις διαθέσιμες παλέτες εντολών (βρίσκονται στα αριστερά της οθόνης του Scratch). Τα ονόματα των εντολών έχουν επιλεγθεί ώστε να μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε τι κάνει μία εντολή.

Πως μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τη χρήση scratch; Καταρχήν οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να πειραματιστούν ελεύθερα με τα εργαλεία του Scratch για να δημιουργήσουν τα δικά τους παιχνίδια, κινούμενες εικόνες και διαδραστικές τέχνες. Θα πρέπει επίσης να καλούνται να λύσουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα στο Scratch αλλά και να τους παρέχεται η ευκαιρία να εκτελούν διάφορες δραστηριότητες μάθησης, είτε χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένα είτε όχι έργα στο Scratch. Έτσι, οι σπουδαστές θα μπορούσαν να εκτελέσουν τα ακόλουθα είδη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων μάθησης προγραμματισμού με τη χρήση Scratch (Μαρία Κορδάκη, Παναγιώτης Ψώμος, 2012):

A) Ελεύθερη δημιουργική δραστηριότητα: Οι σπουδαστές θα πρέπει να κληθούν να πειραματιστούν με τα εργαλεία του Scratch για τη διαμόρφωση των προγραμμάτων που παράγουν ένα προϊόν (π.χ. ένα παιχνίδι, μια διαδραστική τέχνη, κλπ) της προτίμησής τους. Αυτό το είδος της δραστηριότητας μπορεί να τονώσει τα κίνητρα των μαθητών και τη δημιουργική τους σκέψη. Ωστόσο, οι σπουδαστές πρέπει να εξοικειωθούν με τα εργαλεία του Scratch και τις δυνατότητές του οι ίδιοι. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνικές trial and error, να εκτελέσουν εξερευνησεις σε παραδείγματα που παρουσιάζονται σε διάφορες ιστοσελίδες, καθώς και να συνεργάζονται με άλλους φοιτητές σε όλο τον κόσμο.

B) Επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος: Οι σπουδαστές θα πρέπει να κληθούν να δώσουν λύση σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα στο Scratch. Έτσι έχουν την ευκαιρία να δουν αμέσως τα αποτελέσματα για τις προσπάθειες προγραμματισμού τους για την «σκηνή» και να κάνουν τις απαραίτητες διορθώσεις.

Γ) Δραστηριότητες με πολλαπλές λύσεις (Multiple solution tasks): Οι σπουδαστές θα πρέπει να κληθούν να διατυπώσουν λύσεις προγραμματισμού σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα με όσο το δυνατόν περισσότερους τρόπους». Αυτό το είδος των

δραστηριοτήτων μπορεί να βοηθήσει στο σχηματισμό πολλαπλών προοπτικών όσον αφορά την αντιμετώπιση ενός προβλήματος από τους σπουδαστές (Κορδάκη, 2009). Με το σχηματισμό των πολλαπλών προοπτικών, οι σπουδαστές έχουν την ευκαιρία να αντιληφθούν ότι υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις σε ένα θέμα, και έχουν επίσης την ευκαιρία να εξερευνήσουν κάθε προοπτική να αναζητήσουν μια ουσιαστική ανάλυση για το θέμα στο χέρι και την κατασκευή νέων εννοιών στο πλαίσιο των δικών τους εμπειριών (Dabbagh, 2005).

Δ) Πειραματισμός: Εδώ οι σπουδαστές θα πρέπει να κληθούν να πραγματοποιήσουν διάφορους πειραματισμούς με τις συγκεκριμένες δομές προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στη δημιουργία του κώδικα του έργου, προκειμένου να παράσχουν εξηγήσεις και αιτιολογήσεις σχετικά με το ρόλο αυτών των κατασκευών, ώστε να είναι σε θέση να τα καταλάβουν. Αυτό το είδος των δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους σπουδαστές να εξοικειωθούν με τις προγραμματιστικές δομές και τα εργαλεία του Scratch, έτσι ώστε να αποφευχθεί κάποια πιθανή απογοήτευση από το γνωστικό φορτίο που προκύπτει από την αντιμετώπιση των προβλημάτων που απαιτούν τη χρήση μιας καινούριας μεθοδολογίας όπως η αλγοριθμική λογική.

Ε) Τροποποίηση των σχεδίων εργασίας Scratch: Εδώ επίσης, οι σπουδαστές θα πρέπει να κληθούν να τροποποιήσουν τον κώδικα ενός προγράμματος εργασίας, προκειμένου να παραχθεί μια ελαφρώς διαφορετική έξοδος στη σκηνή. Πρόκειται για ένα ακόμη βήμα, όπου οι σπουδαστές καλούνται να κατασκευάσουν ενεργά, μέρος της λύσης του προβλήματος. Συμμετέχοντας σε αυτό το είδος της δραστηριότητας, οι σπουδαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια άλλων προηγούμενων δραστηριοτήτων προγραμματισμού, προκειμένου να προχωρήσουν στην τροποποίηση του προγράμματος στο χέρι. Ταυτόχρονα, οι σπουδαστές μπορούν να αισθάνονται σαν να προστατεύονται από το πλαίσιο του έργου που ήδη εργάζονται, προκειμένου να αντιμετωπίσουν καταλλήλως τις προκλήσεις της τροποποίησης του.

ΣΤ) Εργασία πάνω σε ολοκληρωμένο έργο Scratch προκειμένου να συμπληρωθεί ατελής κώδικας, να διορθωθεί ένας εσκεμμένα λανθασμένος κώδικας ή να προβλεφθεί η έξοδος του προγράμματος. Με αυτό το είδος της δραστηριότητας οι σπουδαστές γνωρίζουν όχι μόνο το ρόλο του κάθε συγκεκριμένου τμήματος που χρησιμοποιείται στο συγκεκριμένο κώδικα, αλλά καταλαβαίνουν ποια είναι η σύνθεση όλων των ειδικών δομών προγραμματισμού στον κώδικα χρησιμοποιώντας τις γνώσεις τους σε λειτουργικό επίπεδο.

Z) Δραστηριότητες Black-Box: οι σπουδαστές βλέπουν την έξοδο ενός προγράμματος Scratch και πρέπει να κληθούν να διατυπώσουν τον κατάλληλο κώδικα που το παράγει. Είναι ένα απαιτητικό είδος δραστηριότητας που καλεί τους σπουδαστές να χρησιμοποιούν διάφορες δεξιότητες σκέψης, όπως αναδρομή, ανάλυση και σύνθεση, καθώς και προβληματισμό, πρόβλεψη, δημιουργία υποθέσεων και εξερεύνηση.

H) Συνεργατική μάθηση: Οι σπουδαστές μπορούν και πρέπει να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, καθώς και με άλλους σπουδαστές μέσω του Διαδικτύου σε όλο τον κόσμο, προκειμένου να διεξάγουν τις δραστηριότητες αυτές.

Η δυνατότητα χρήσης τέτοιων δραστηριοτήτων μέσω του Scratch λοιπόν, θα μπορούσε να ενθαρρύνει τη μαθησιακή διαδικασία του προγραμματισμού, καθώς και την ανάπτυξη των βασικών δεξιοτήτων σκέψης των σπουδαστών, οπότε και παραδείγματα από τέτοιες δραστηριότητες υλοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό της κάθε ΟΣΤ και αντίστοιχου εβδομαδιαίου υλικού προς τους φοιτητές όπως θα αναφερθεί στο σχετικό κεφάλαιο.

3.3. Python

Τα υψηλά ποσοστά εγκατάλειψης (25-50%, (Herrmann et al., 2003, Nagappan et al., 2003, Rich et al., 2004)) και η μείωση του ενδιαφέροντος στην επιστήμη των υπολογιστών (Radenski, 2006) έχουν πρόσφατα αντιμετωπισθεί σε πολλά πανεπιστήμια με τη χρήση της Python ως πρώτη γλώσσα προγραμματισμού. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι η Python κάνει τον προγραμματισμό πιο διασκεδαστικό, και έτσι μπορεί να προσελκύει τους φοιτητές (Reges, 2006).

Υπάρχει πληθώρα βιβλιογραφίας στη διεθνή αγορά που πιστοποιεί ότι η Python αποτελεί μια από τις καλύτερες αν όχι την καλύτερη επιλογή γλώσσας προγραμματισμού, που μπορούμε να επιλέξουμε να χρησιμοποιήσουμε σαν πρώτη γλώσσα προγραμματισμού.

Για παράδειγμα, σε άρθρο των Uolevi Nikula, Jorma Sajaniemi and Matti Tedre, και Stuart Wray με τίτλο «Python and Roles of Variables in Introductory Programming: Experiences from Three Educational Institutions στο περιοδικό Journal of Information Technology Education (Volume 6, 2007)», σε έρευνα που έγινε σε 3 εκπαιδευτικά ιδρύματα (στο University of Joensuu της Φινλανδίας, στο Lappeenranta University of Technology της Φινλανδίας και στο Royal School of Signals (RSS) στο Blandford της Αγγλίας) περιγράφεται πώς η εισαγωγική εκπαίδευση του προγραμματισμού έχει βελτιωθεί σε τρία μαθήματα πανεπιστημιακού επιπέδου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ικανοποίησης των φοιτητών, χαμηλότερα ποσοστά εγκατάλειψης του σχολείου, και τη

βελτίωση των δεξιοτήτων προγραμματισμού. Τα κοινά στοιχεία των τριών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που αφορούσαν την αλλαγή της εισαγωγικής γλώσσας προγραμματισμού, ήταν η υιοθέτηση της Python ως της πρώτης γλώσσας προγραμματισμού και η εισαγωγή των ρόλων των μεταβλητών ως βοήθημα στη διαμόρφωση του προγράμματος και την κατανόηση. Η εμπειρία από τη χρήση της Python ήταν παρόμοια και στα τρία εκπαιδευτικά ιδρύματα. Οι μαθητές ήταν σε θέση να γράψουν κώδικα από την αρχή, και βρήκαν τον προγραμματισμό εύκολο και ενδιαφέρον. Και στα τρία πανεπιστήμια η Python θεωρήθηκε ως καλύτερη επιλογή από τη γλώσσα που χρησιμοποιείτο στο παρελθόν: Java στο Joensuu, C στο Lappeenranta, και Delphi στο Blandford. Σε αυτή την άποψη συμφώνησαν και οι καθηγητές και οι φοιτητές.

Σε άρθρο τους οι Bradley Miller και David Ranum με τίτλο «Teaching an Introductory Computer Science Sequence with Python» περιγράφουν τις πολύ θετικές τους εντυπώσεις από τη χρήση της γλώσσας Python κατά τη διδασκαλία της στους φοιτητές τους στο πανεπιστήμιο Luther College Decorah της Iowa. Μέσα από πολλά Case Studies, περιγράφουν πως η γλώσσα Python έχει βοηθήσει τους φοιτητές τους να ξεπεράσουν παλιότερα προβλήματα που αφορούσαν βασικές έννοιες προγραμματισμού αλλά και πως τους βοήθησε στη διαδικασία testing και debugging, οδηγώντας τους σε μια πολύ βαθμιαία προσέγγιση του προγράμματος, ώστε εύκολα να γνωρίζουν τι λειτουργεί και να προχωρήσουν στο επόμενο, πιο σύνθετο μέρος του προβλήματος.

Τι είναι το TIOBE (http://www.tiobe.com/tiobe_index)

Το Tiobe ειδικεύεται στην αξιολόγηση και την παρακολούθηση της ποιότητας του λογισμικού. Μετράει την ποιότητα ενός συστήματος λογισμικού εφαρμόζοντας ευρέως αποδεκτά πρότυπα κωδικοποίησης σε αυτό. Ιδρύθηκε την 1η Οκτώβρη 2000 και από τότε ελέγχει περισσότερα από 300 εκατομμύρια γραμμές κώδικα του λογισμικού για τους πελάτες σε όλο τον κόσμο, σε πραγματικό χρόνο, κάθε μέρα.

Ο δείκτης της προγραμματιστικής κοινότητας TIOBE είναι ένας δείκτης δημοτικότητας των γλωσσών προγραμματισμού. Ανανεώνεται μια φορά το μήνα. Οι αξιολογήσεις του στηρίζονται στον αριθμό των ειδικευμένων μηχανικών σε παγκόσμιο επίπεδο, στα μαθήματα και σε τρίτους προμηθευτές. Για τον υπολογισμό των αξιολογήσεων χρησιμοποιούνται δημοφιλείς μηχανές αναζήτησης όπως Google, Bing, Yahoo, Wikipedia, Amazon, YouTube και Baidu.

Σύμφωνα με αυτόν το δείκτη και για το μήνα Μάρτιο του 2016, η Python βρίσκεται στην 5η θέση τις σχετικής κατάταξης.

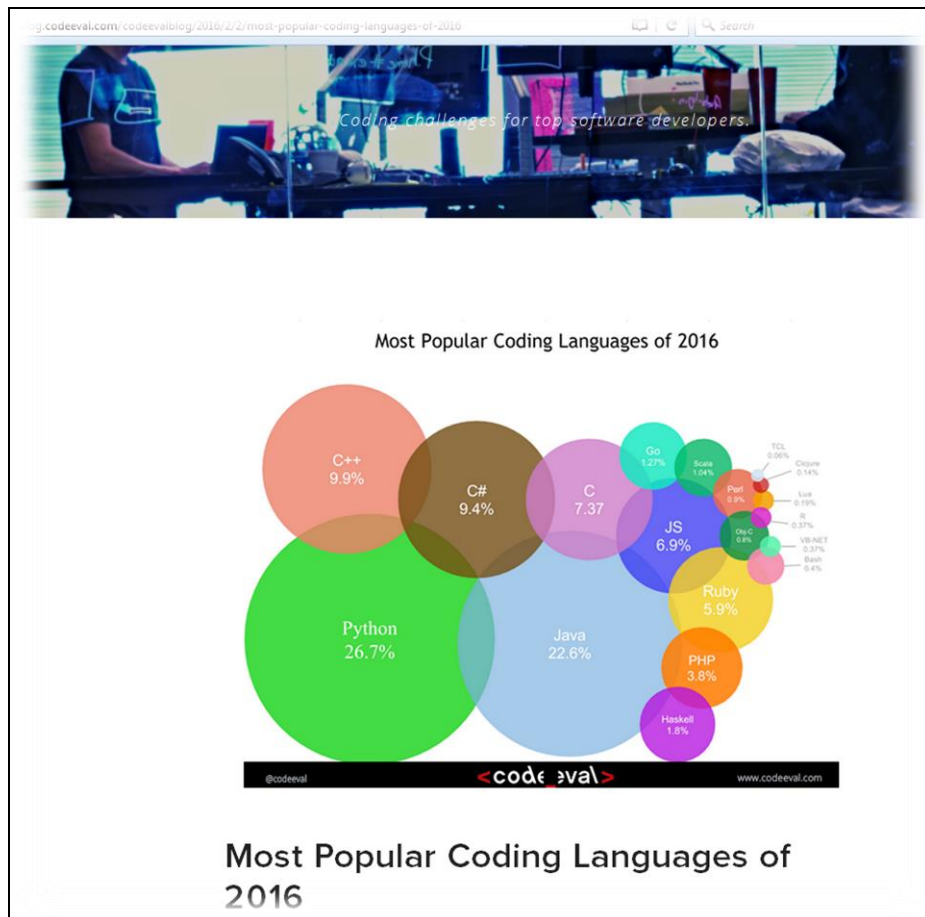
Mar 2016	Mar 2015	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	Java	20.528%	+4.95%
2	1	▼	C	14.600%	-2.04%
3	4	▲	C++	6.721%	+0.09%
4	5	▲	C#	4.271%	-0.65%
5	8	▲	Python	4.257%	+1.64%
6	6		PHP	2.768%	-1.23%
7	9	▲	Visual Basic .NET	2.561%	+0.24%
8	7	▼	JavaScript	2.333%	-1.30%
9	12	▲	Perl	2.251%	+0.92%
10	18	▲	Ruby	2.238%	+1.21%
11	13	▲	Delphi/Object Pascal	2.005%	+0.85%
12	28	▲	Assembly language	1.847%	+1.23%
13	10	▼	Visual Basic	1.674%	-0.28%
14	23	▲	Swift	1.587%	+0.77%
15	3	▼	Objective-C	1.461%	-5.23%
16	20	▲	R	1.285%	+0.33%
17	36	▲	Groovy	1.193%	+0.78%
18	19	▲	MATLAB	1.193%	+0.19%
19	17	▼	PL/SQL	1.193%	+0.16%
20	31	▲	D	1.139%	+0.64%

Εικόνα 2: Ο δείκτης TIOBE για το μήνα Μάιο (http://www.tiobe.com/tiobe_index)

Τι είναι το codeeval (<http://blog.codeeval.com/codeevalblog/2016/2/2/most-popular-coding-languages-of-2016>)

Το CodeEval είναι μια πλατφόρμα που χρησιμοποιείται από τους προγραμματιστές για να επιδείξουν τις ικανότητές τους στον προγραμματισμό. Οι προγραμματιστές μπορούν να συμμετέχουν σε διαγωνισμούς κατασκευής εφαρμογών και να κερδίζουν μετρητά ή άλλα βραβεία. Μπορούν επίσης να λύνουν προγραμματιστικές προκλήσεις προκειμένου να εντυπωσιάσουν τυχόν εργοδότες με τις τεχνικές τους ικανότητες. Οι εργοδότες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το CodeEval ως ένα τρόπο διαφήμισης τους δρομολογώντας διαγωνισμούς / προκλήσεις προγραμματισμού αλλά και ως μέσο για να γνωριστούν με τους καλύτερους προγραμματιστές. Κάθε χρόνο, δημοσιεύει τα στοιχεία για τις «πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού βασιζόμενο σε εκατοντάδες χιλιάδες σημεία δεδομένων που έχει συλλέξει από τη μεταποίηση πάνω 1,200,000+ υποβολές εργασιών σε 26 διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού. Αυτό δίνει μια αξιόλογη πληροφορία σχετικά με τις τάσεις στην ζήτηση ανάμεσα σε εταιρείες τεχνολογίας για τον επόμενο χρόνο. Τα

στοιχεία αυτά είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους νέους αποφοίτους επιστήμης των υπολογιστών ή προγραμματιστές που επιθυμούν να κατέχουν επικαιροποιημένες γνώσεις (Το CodeEval τώρα χρησιμοποιείται ως εργαλείο στην τάξη σε μια σειρά από σχολεία και πανεπιστημιακά προγράμματα). Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία και για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά, η Python διατηρεί την κυριαρχία της στην 1^η θέση.



Εικόνα 3: Η Python στην 1^η θέση ανάμεσα στις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού σύμφωνα με το codeeval

Καθώς λοιπόν θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε μέρος της Θεματικής Ενότητας προκειμένου οι φοιτητές της εκτός από το μικρόκοσμο της Scratch να διδαχθούν και μια δυναμική γλώσσα προγραμματισμού, πολύ υψηλού επιπέδου, αυτή αποφασίστηκε μετά τα παραπάνω να είναι η γλώσσα Python αφού εκτός πολλών άλλων σύμφωνα με το βιβλίο “A Byte of Python” (<http://python.swaroopch.com/>):

- Είναι εύκολη αλλά ταυτόχρονα και πολύ ισχυρή γλώσσα προγραμματισμού
- Έχει αποδοτικές δομές δεδομένων υψηλού επιπέδου όπως λίστες και πίνακες κατακερματισμού (dictionaries)

- Έχει απλή αλλά ταυτόχρονα και αποτελεσματική προσέγγιση στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (ιδανικό σημείο για να συνεχίσει η διδασκαλία του από τη Scratch)
- Έχει μια πολύ μεγάλη βιβλιοθήκη που διευκολύνει πολλές εργασίες
- Μπορεί να επεκταθεί με την προσθήκη καινούριων module ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων

3.4. Εφαρμογή εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου

Στο κεφάλαιο 2 που αφορούσε τη μεθοδολογία για τη σχεδίαση της θεματικής ενότητας, αναφερθήκαμε στην δημιουργία εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου που θα απαιτούνταν να διατηρούν οι φοιτητές σε όλη τη διάρκεια της Θεματικής Ενότητας, προκειμένου να αξιολογηθεί η πιλοτική εφαρμογή της Θεματικής Ενότητας. Όπως προαναφέρθηκε, ο μικρός αριθμός φοιτητών καθιστούσε κάθε ποσοτική εκτίμηση ανούσια, οπότε αυτό που χρειαζόταν ήταν ένα ποιοτικό ημερολόγιο.

Προκειμένου να συλλέγονται γρήγορα οι πληροφορίες ανά φοιτητή, αλλά και το ερωτηματολόγιο να είναι εύκολα διαμοιράσιμο και συμπληρώσιμο από τους φοιτητές επιλέχθηκε η χρήση των google forms. Έτσι θα μπορούσε να διαμοιραστεί γρήγορα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ενώ για τις απαντήσεις θα αρκούσε το υπολογιστικό φύλλο που δημιουργείτε αυτόματα μετά την αποθήκευση της νέας φόρμας.

Το εβδομαδιαίο Ημερολόγιο που δημιουργήθηκε, αν και αποδείχθηκε χρονοβόρο στη συμπλήρωσή του από τους φοιτητές, καθώς απαιτούνταν μεγάλος χρόνος συμπλήρωσης από τους ίδιους, ζητήθηκε να συμπληρώνεται συστηματικά από αυτούς, και αποτελούσε μέρος της εβδομαδιαίας τους απασχόλησης στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας, καθώς αναφερόταν η υποχρέωση συμπλήρωσής του σε κάθε εβδομαδιαία άσκηση.

Αποτελείται από τρεις σελίδες. Στην κάθε σελίδα υπάρχει στο κάτω μέρος της μπάρα προόδου που εμφανίζει το ποσοστό συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, ενώ οι υποχρεωτικές απαντήσεις σημειώνονται με αστερίσκο.

Στην πρώτη σελίδα, είναι απαιτούμενο να συμπληρωθεί το ονοματεπώνυμο του φοιτητή που το συμπληρώνει καθώς και η ημερομηνία πραγματοποίησης της ΟΣΤ στην οποία θα αναφέρεται. Ο λόγος που το ερωτηματολόγιο κρίθηκε ότι έπρεπε να είναι επώνυμο, είναι

ώστε να γνωρίζουμε εξατομικευμένα τις ανάγκες τους και τις δυνατότητές τους για μελλοντικές βελτιώσεις / αλλαγές ανάλογα με τα αποτελέσματα. Ο λόγος που ζητείται η καταγραφή της ημερομηνίας είναι η αποφυγή σύγχυσης ανάμεσα στην ημερομηνία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και στην ημερομηνία της εβδομάδας στην οποία αναφέρεται ο φοιτητής.

Στη δεύτερη σελίδα ζητείται από τους φοιτητές να καταγράψουν σε τέσσερις ερωτήσεις ανοιχτού κειμένου, τι καινούργιο μάθανε κατά τη διάρκεια της αναφερόμενης εβδομάδας. Θα έπρεπε να απαντήσουν πραγματολογικά, εννοιολογικά, διαδικαστικά και μεταγνωστικά.

Για τη διατύπωση των διδακτικών στόχων, χρησιμοποιήθηκε έτσι η κλασική ταξινόμηση του Bloom, όπως την εισηγήθηκε ο ίδιος το 1956 και την ανανέωσαν μεταγενέστερα οι συνεργάτες του. Με βάση τα κριτήρια της ποιότητας, της πολυπλοκότητας και της αφαίρεσης, η ταξινόμηση των διδακτικών στόχων μοιράζεται στις γνώσεις, τις στάσεις και τις δεξιότητες, που αντιστοιχούν σε τρεις περιοχές: τη γνωστική, τη συναισθηματική και την ψυχοκινητική (Τριλιανός 2004: 141-146). Η γνωστική περιοχή (που μας ενδιέφερε στη συγκεκριμένη σελίδα του ερωτηματολογίου να καταγραφεί), απαρτίζεται από έξι κύρια, ιεραρχημένα επίπεδα: τη γνώση, την κατανόηση, την εφαρμογή, την ανάλυση, τη σύνθεση και την αξιολόγηση. Η ταξινόμηση αυτή αναθεωρήθηκε από τους Anderson & Krathwohl (2001: 67-68) και τα ιεραρχημένα επίπεδα της γνωστικής περιοχής τροποποιήθηκαν ως προς τη δομή, την ορολογία και την έμφαση και διατυπώθηκαν με τα ρήματα: θυμάμαι, κατανοώ, εφαρμόζω, αναλύω, αιτιολογώ, δημιουργώ. Σύμφωνα με αυτούς (Πόλκας & Τουλουμής, 2012) η γνωστική διάσταση περιλαμβάνει τέσσερα είδη γνώσης:

«1.Την πραγματολογική γνώση. Αναφέρεται σε στοιχειώδη γεγονότα, την ορολογία, στις λεπτομέρειες ή στα στοιχεία που πρέπει να κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι προκειμένου να κατανοήσουν έναν κλάδο μάθησης ή να λύσουν κάποιο περιεχόμενο στον κλάδο αυτόν πρόβλημα·

2. την εννοιολογική γνώση. Σχετίζεται με ταξινομήσεις, αρχές, γενικεύσεις, θεωρίες, μοντέλα ή δομές που είναι σε συνάφεια με κάποιον κλάδο μάθησης·

3. τη διαδικαστική γνώση. Συνδέεται με τις πληροφορίες ή τη γνώση που βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να επιτελέσουν ένα συγκεκριμένο έργο σε κάποιον κλάδο ή πεδίο μάθησης. Επίσης, αναφέρεται η διαδικαστική γνώση στις μεθόδους και τεχνικές έρευνας ή

αναζήτησης, σε συγκεκριμένες δεξιότητες, αλγόριθμους, τεχνικές ή συγκεκριμένες μεθοδολογίες·

4. τη μεταγνώση. Εννοείται ως επίγνωση (ή αυτογνωσία) αναφορικά με τις γνωστικές δυνατότητες ή τις γνωστικές διαδικασίες που πρέπει να έχουν και να κατακτήσουν οι εκπαιδευόμενοι. Πρόκειται για στρατηγική ή αναστοχαστική γνώση σχετικά με το πώς μπορεί να προχωρήσει κάποιος στην επίλυση κάποιου προβλήματος, στο πώς να εφαρμόσει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα στρατηγικής ή στο πώς να ενεργοποιήσει την κατάλληλη, εν πλαίσιο, γνώση που κατέχει σε κάποιον κλάδο μάθησης».

Προκειμένου οι φοιτητές να βοηθηθούν στο τι ακριβώς να συμπεριλάβουν σε κάθε ένα από τα τέσσερα είδη γνώσης που τους ζητούνται υπάρχει και σχετικό παράδειγμα συμπλήρωσης.

Στην τρίτη σελίδα, ζητείται από τους φοιτητές να προτείνουν τι διαφορετικό θα πρότειναν σαν υλικό για τη συγκεκριμένη εβδομάδα. Και αυτό θα πρέπει να το διαχωρίσουν ως προς το περιεχόμενο, ως προς τη σειρά, ως προς το επίπεδο δυσκολίας των θεμάτων μελέτης, ως προς το επίπεδο δυσκολίας των εβδομαδιαίων ασκήσεων και ως προς το επίπεδο ενδιαφέροντος.

Έτσι στα πρότυπα της έρευνας δράσης που ακολουθείται, ζητάμε από τους φοιτητές να αναλάβουν το ρόλο του εκπαιδευτικού, και να συνδιαμορφώσουν ως ένα βαθμό το υλικό της Θεματικής Ενότητας, δίνοντάς τους ενεργό ρόλο στη μάθηση. Σε αυτό το σημείο αναλαμβάνουν ένα ρόλο παραπάνω, γίνονται και αυτοί με τη σειρά τους εκπαιδευτικοί ερευνητές, τους ζητάμε να συμμετέχουν σε φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας, από τον αρχικό σχεδιασμό ως την αξιολόγηση και τον επανασχεδιασμό, ώστε να οδηγηθούν στην πορεία «συνεχών επάλληλων ερευνητικών κύκλων» όπως συχνά αναφέρεται στη βιβλιογραφία.

Τέλος στην τέταρτη σελίδα, ζητείται από τους φοιτητές να προτείνουν όσον αφορά την ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της τρέχουσας εβδομάδας, τι διαφορετικό θα πρότειναν ως προς τη διαδραστικότητα και τη συμμετοχή αλλά και ως προς τις δραστηριότητες.

Οι φοιτητές είναι και οι ίδιοι εξάλλου καθηγητές πληροφορικής σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, απόφοιτοι σχολών πληροφορικής, με εμπειρία στις ΟΣΤ άλλων θεματικών ενοτήτων στο ΑΠΚΥ οπότε προσπαθούμε να χρησιμοποιήσουμε μέρος

της εμπειρίας τους για τη βελτίωση της Θεματικής Ενότητας ακόμα και κατά το χρόνο πειραματικής εφαρμογής της.

Ολόκληρο το εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 όπως αυτή υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2015-2016 μπορεί να προσπελαστεί μέσω της ιστοσελίδας https://docs.google.com/forms/d/107yji2sTph-ms8LC_L54kBZEKA2b87gBzluRTBYivcU/viewform?usp=send_form (ακολουθεί και στο παράρτημα Β της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής).

3.5. Διάταξη Θεματικής Ενότητας κατά το σχεδιασμό

Τα χαρακτηριστικά της Θεματικής ενότητας με την ονομασία: «ΕΚΤ 500: Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα» με βάση την προτεινόμενη οργάνωση του νέου Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου με τίτλο «Εκπαιδευτική Τεχνολογία» είναι συγκεκριμένα. Το πρόγραμμα θα αποτελείται από Θεματικές Ενότητες των 15 ECTS η κάθε μία, οι οποίες θα διδάσκονται μέσω της πλατφόρμας eclass που χρησιμοποιεί το πανεπιστήμιο. Με δεδομένο ότι το ακαδημαϊκό εξάμηνο αντιστοιχεί σε 16 εβδομάδες στις οποίες θα υπάρχουν 14 ακαδημαϊκές ΟΣΤ, και ότι οι 15 ECTS που προβλέπεται να απαιτεί, αντιστοιχούν σε περίπου 400-450 ώρες απασχόλησης για τον φοιτητή, υπολογίζεται ο απαιτούμενος φόρτος εργασίας για τον φοιτητή. Έτσι διακρίνονται 11 ECTS για την εβδομαδιαία μελέτη, 2 ECTS για τις 10 εβδομαδιαίες ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και 2 ECTS για τις 2 υποχρεωτικές εργασίες (1ECTS για κάθε μία). Και καθώς το 1 ECTS αντιστοιχεί σε 25-30 ώρες απασχόλησης, υπολογίζεται ότι οι φοιτητές θα πρέπει να απασχολούνται 18 με 20 ώρες την εβδομάδα για τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, 5-6 ώρες την εβδομάδα για την άσκηση αυτοαξιολόγησης, και θα απαιτούνται και 25-30 ώρες για κάθε μια από τις 2 εργασίες.

Βασικός στόχος της Θεματικής Ενότητας είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις αρχές του προγραμματισμού, την ύπαρξη προγραμματιστικών περιβαλλόντων που παρέχουν αφενός διαφορετικές ενσωματωμένες λειτουργίες και αφετέρου διαφορετικές οπτικές προσέγγισης ενός αντικειμένου προς διδασκαλία και, τέλος, τις δυνατότητες που προσφέρει σε έναν εκπαιδευτικό η αξιοποίηση των Η/Υ κατά τη διδασκαλία διαφόρων αντικειμένων.

Σκοπός της θεματικής ενότητας είναι η εξειδίκευση του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας στα παρακάτω αντικείμενα:

- βασικές αρχές προγραμματισμού,

- προγραμματιστικές δομές,
- δομές δεδομένων,
- διαχείριση δομών δεδομένων,
- παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού

με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού Scratch και Python.

Ο/Η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα κληθεί να παράγει εκπαιδευτικό λογισμικό με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση.

Μέσω της συνδυασμένης κάλυψης των παραπάνω αντικειμένων, ο/η φοιτητής/τρια αναμένεται να αναπτύξει κριτήρια για την επιλογή της κατάλληλης γλώσσας προγραμματισμού ανάλογα με την εφαρμογή που κάθε φορά θα αναπτύσσει.

Ο/Η φοιτητής/-τρια που θα ολοκληρώσει επιτυχώς την εν λόγω Θεματική Ενότητα, αναμένεται ότι θα αποκτήσει συγκεκριμένες δεξιότητες όπως να μπορεί να:

- Περιγράφει σε αδρές γραμμές τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα Scratch και Python
- Κατανοεί προγράμματα που έχουν παραχθεί στις γλώσσες προγραμματισμού Scratch και Python
- Εφαρμόζει προγραμματιστικές δομές με χρήση των αντίστοιχων εντολών με σκοπό την επίλυση προβλημάτων
- Επιλέγει τις κατάλληλες δομές δεδομένων προκειμένου να επιλύσει προβλήματα
- Επιλέγει την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Δημιουργεί εκπαιδευτικό λογισμικό με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση

Οι στόχοι (με βάση τη νέα «αναθεωρημένη» ταξινόμια διδακτικών στόχων κατά Bloom), για τον γνωστικό τομέα, εκφράζονται επιγραμματικά με τη μορφή ρημάτων (Anderson and Krathwohl, 2001):

Θυμάμαι (Remember)

- Περιγράφω τα χαρακτηριστικά ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος
- Αναγνωρίζω τις προγραμματιστικές δομές που χρησιμοποιεί ένα έτοιμο πρόγραμμα (δομή ακολουθίας, δομή επανάληψης ή/και δομή επιλογής)
- Εντοπίζω τις δομές δεδομένων σε ένα πρόγραμμα (μεταβλητές, λίστες, στοίβες, ουρές)

- Περιγράφω τις λειτουργίες μιας δομής δεδομένων (εισαγωγή/ώθηση, εξαγωγή/απόθηση, προσπέλαση και επεξεργασία, αναζήτηση, ταξινόμηση)
- Αναφέρω τους τρόπους επικοινωνίας υποπρογραμμάτων (μηνύματα, συναρτήσεις)

Κατανοώ (Understand)

- Εξηγώ λεπτομερώς τον τρόπο αλληλεπίδρασης χρήστη-προγράμματος ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python
- Εξηγώ λεπτομερώς τον τρόπο οργάνωσης των δεδομένων ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python
- Εξηγώ, σε αδρές γραμμές, τη λειτουργία ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python

Εφαρμόζω (Apply)

- Προβλέπω τα αποτελέσματα εκτέλεσης ενός προγράμματος
- Προτείνω τις απαραίτητες αλλαγές προκειμένου ένα δεδομένο πρόγραμμα να εκτελεί τις λειτουργίες για τις οποίες κατασκευάστηκε (εκσφαλμάτωση)
- Επιλέγω τις κατάλληλες προγραμματιστικές δομές προκειμένου να παράγω ένα απλό, ολοκληρωμένο πρόγραμμα
- Επιλέγω τις κατάλληλες δομές δεδομένων προκειμένου να παράγω ένα απλό, ολοκληρωμένο πρόγραμμα
- Συνθέτω απλά, ολοκληρωμένα προγράμματα, στις γλώσσες Scratch και Python, χρησιμοποιώντας τα δομικά στοιχεία που έχω επιλέξει

Αναλύω (Analyze)

- Αναλύω τη δομή ενός σύνθετου προβλήματος διακρίνοντας σαφώς δεδομένα και ζητούμενα (top-down analysis)
- Οργανώνω λειτουργίες προδιαγράφοντας υποπρογράμματα (λειτουργία, δεδομένα, αποτελέσματα)
- Εντοπίζω τα χαρακτηριστικά και τις ενσωματωμένες λειτουργίες ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος που συνηγορούν στην επιλογή του για την επίλυση του προβλήματος

Αξιολογώ (Evaluate)

- Αξιολογώ την επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού κατά την επίλυση ενός προβλήματος
- Αξιολογώ την αξία ενός προγράμματος με κριτήριο τις μαθησιακές ευκαιρίες που προσφέρει

Δημιουργώ (Create)

- Στοχοθετώ κατά Bloom τα μαθησιακά οφέλη ενός προγράμματος
- Σχεδιάζω την παραγωγή σύνθετων προγραμμάτων με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση (bottom-up design)
- Υλοποιώ, τόσο με χρήση Scratch όσο Python, προγράμματα με σκοπό τη χρήση τους κατά τη διδασκαλία διαφόρων μαθησιακών ενοτήτων

3.6. Σχεδίαση Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ)

Ακολουθεί ο εβδομαδιαίος σχεδιασμός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ανάλογα με τα μαθησιακά αποτελέσματα που θα πρέπει να καλύπτει η κάθε εβδομάδα. Καθώς αυτός ο σχεδιασμός άλλαξε δραστικά στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της Θεματικής Ενότητας (εξαιτίας του αριθμού των φοιτητών αλλά και άλλων παραγόντων που θα εξηγηθούν εκτενέστερα στο επόμενο κεφάλαιο), εδώ παρουσιάζεται συνοπτικά το «χτίσιμο» της Θεματικής Ενότητας. Δεν εξηγούνται λεπτομέρειες για τη συνοδευτική βιβλιογραφία, τις επιπρόσθετες δικτυακές πηγές και όλο το υπόλοιπο υποστηρικτικό υλικό, ούτε εξηγείται αναλυτικά το περιεχόμενο των ασκήσεων ή οι λόγοι που επιλέχθηκαν οι συγκεκριμένες. Κάποια σημεία που εξηγούνται εκτενέστερα εδώ, είναι γιατί τελικά στην πορεία δεν εφαρμόστηκαν αλλά αντικαταστάθηκαν από άλλα, καθώς ο ακριβής σχεδιασμός της Θεματικής Ενότητας, έγινε τελικά λίγο πριν - αλλά και κατά - τη διάρκεια της πραγματικής εφαρμογής της μετά τις κατάλληλες παρεμβάσεις του επιβλέποντος καθηγητή αλλά και των φοιτητών της.

Κατά την 1η εβδομάδα, οι φοιτητές, αναμένεται να μπορούν να περιγράψουν τι είναι ένας προγραμματιστικός μικρόκοσμος και ποια τα χαρακτηριστικά του, να γνωρίσουν εισαγωγικές έννοιες προγραμματισμού και βασικές προγραμματιστικές δομές, να έρθουν σε γνωριμία με διαφορετικά περιβάλλοντα σύνταξης προγραμμάτων drag n' drop όπως το angry-birds και το light-bot και να τα αξιολογήσουν εντοπίζοντας ομοιότητες και διαφορές μεταξύ τους αλλά και πιθανή χρήση τους στην τάξη από τους ίδιους.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα ενημερωθούν οι φοιτητές ότι στα πλαίσια της 1ης εβδομαδιαίας τους άσκησης, θα τους ζητηθεί σύντομο βιογραφικό προκειμένου να γνωρίσει ο εκπαιδευτής τις ανάγκες

εξατομικευμένα του κάθε φοιτητή, όπως αυτό ζητείτο σε άλλες Θεματικές Ενότητες του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου (ενότητες ΠΕΣ 630, ΠΕΣ 631 και αντίστοιχο βιογραφικό που ζητήθηκε από τον συντονιστή της ΘΕ). Θα ζητηθεί αρχικά από τους φοιτητές να μεταβούν στην ιστοσελίδα <http://studio.code.org/hoc/1> και να αφιερώσουν 10 λεπτά σε αυτή, προκειμένου να δουν το περιβάλλον εκτελώντας κάποιες εισαγωγικές αλγοριθμικές ασκήσεις. Στη συνέχεια θα ζητηθεί από τους φοιτητές να μεταβούν στην ιστοσελίδα <http://lightbot.com/hocflash.html> και να αφιερώσουν και εκεί κάποια λεπτά προκειμένου να γνωρίσουν το περιβάλλον εκτελώντας επίσης κάποιες αρχικές ασκήσεις. Θα παραδοθεί σειρά διαφανειών που σχεδιάστηκαν για τις ανάγκες της πρώτης ΟΣΤ (παρατίθεται στο παράρτημα Α), προκειμένου οι φοιτητές να γνωρίσουν τα βασικά συστατικά μιας εφαρμογής σε scratch, έννοιες του αντικειμενοστρεφή προγραμματισμού, να δημιουργούν σενάρια ενεργειών για τη δημιουργία δικών τους ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Θα γίνει μια εισαγωγή στο τι είναι η γλώσσα Scratch, από ποιόν δημιουργήθηκε και σε ποιούς απευθύνεται και θα δοθούν οι απαραίτητες οδηγίες για την εγκατάσταση της έκδοσης Scratch 2.0 στον υπολογιστή. Στη συνέχεια θα ζητηθεί από τους φοιτητές να μεταβούν για 10 λεπτά στην ιστοσελίδα <https://scratch.mit.edu> προκειμένου από την επιλογή Εξερεύνηση (explore) να δουν παραδείγματα από έργα που έχουν ανεβάσει άλλοι προγραμματιστές στην διαδικτυακή κοινότητα του scratch. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκησης θα είναι να ανεβάσουν ένα ενδιαφέρον παράδειγμα από αυτά στο forum του eclass προκειμένου να ενθαρρυνθούν στη χρήση του forum από την 1^η κιόλας εβδομάδα. Τέλος, υποχρέωσή τους για την 1^η εβδομάδα, θα είναι να διαβάσουν το αρχείο σε μορφή powerpoint που θα τους δοθεί και θα αφορά την προετοιμασία για τη 2^η εβδομάδα.

Θα τους δοθούν σαν συμπληρωματικές πηγές:

A) ο οδηγός για το scratch από την επίσημη ιστοσελίδα του https://cdn.scratch.mit.edu/scratchr2/static/_3a6b24c7f17a7e72ff07f09ceb7e29b7_/pdfs/help/Getting-Started-Guide-Scratch2.pdf

B) ένα αξιόλογο site από φοιτητές

<http://www.scratchplay.gr/download.html>

Εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος στην ΟΣΤ, θα γίνει παρουσίαση της 1^{ης} εβδομαδιαίας άσκησης προκειμένου να καλυφθούν τυχόν πρώτες απορίες των φοιτητών.

Η 2η εβδομάδα θα αφορά την Εισαγωγή στον προγραμματισμό με χρήση της γλώσσας Scratch. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται ότι θα γνωρίζουν τα απαραίτητα

βήματα για την εγκατάσταση της γλώσσας Scratch, τις βασικές περιοχές της, τα βασικά συστατικά μιας εφαρμογής σε Scratch, το περιβάλλον εργασίας της, τα δομικά της στοιχεία, τη χρήση και προτεραιότητα των αριθμητικών τελεστών στη Scratch. Θα γνωρίζουν επίσης έννοιες του αντικειμενοστραφή προγραμματισμού όπως αντικείμενα, εντολές, γεγονότα. Θα γνωρίζουν τέλος πως να δημιουργούν σενάρια ενεργειών (scripts) προκειμένου στη συνέχεια να σχεδιάζουν και να υλοποιούν τις δικές τους εκπαιδευτικές εφαρμογές/παιχνίδια.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, θα γίνει συζήτηση σχετικά με την πορεία της προηγούμενης εβδομάδας. Είναι κάτι που θα εφαρμόζεται στην αρχή κάθε ΟΣΤ προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη τα σχόλια των φοιτητών αλλά και να γίνεται τυχόν επανασχεδίαση μέρους της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στη συνέχεια θα ζητηθεί από τους φοιτητές να υλοποιήσουν μια άσκηση δημιουργίας ενός τετραγώνου κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, βασισμένοι σε παραπλήσια άσκηση που τους δόθηκε στο αρχείο που αφορούσε την προετοιμασία της 2ης ΟΣΤ, την προηγούμενη εβδομάδα και έχει σχεδιαστεί ειδικά για το σκοπό αυτό (παρατίθεται στο παράρτημα Α). Στη συνέχεια θα δοθεί η δυνατότητα σε ένα φοιτητή που την ολοκλήρωσε επιτυχώς να κάνει διαμοιρασμό της οθόνης του (μια πολύ χρήσιμη υπηρεσία που παρέχει το blackboard). Έτσι θα δοθεί αφορμή να προχωρήσουμε στη δομή επανάληψης (καθώς είναι πιθανό ότι ανάμεσα στους φοιτητές, θα υπάρχουν και κάποιοι που θα χρησιμοποιήσουν μια δομή επανάληψης – εάν όχι θα τους επιδειχθεί η λύση της από τον διδάσκοντα), θα τους ζητηθούν οι απαραίτητες αλλαγές προκειμένου να σχεδιαστεί ένα δεκάγωνο και θα ακολουθήσει η χρήση μιας υπορουτίνας. Θα ζητηθεί από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ να υλοποιήσουν μια άσκηση που θα σχεδιάζει τους ολυμπιακούς κύκλους, και θα τους επιδειχθεί η λύση της με χρήση υπορουτίνας. Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το αρχείο με το υλικό που θα πρέπει να διαβάσουν οι φοιτητές προκειμένου να προετοιμαστούν για την 3η ΟΣΤ (παρατίθεται στο παράρτημα Α). Εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος στην ΟΣΤ, θα γίνει παρουσίαση της 2^{ης} εβδομαδιαίας άσκησης προκειμένου να καλυφθούν τυχόν πρώτες απορίες των φοιτητών.

Η 3η εβδομάδα θα αφορά βασικές λειτουργίες της γλώσσας Scratch. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται να γνωρίζουν ότι αφορά εντολές εισόδου/εξόδου, την κίνηση – εμφάνιση – εξαφάνιση μορφών αλλά και τον ορισμό και διαχείριση μεταβλητών. Θα γνωρίζουν επίσης ότι αφορά τη σύνταξη μαθηματικών και λογικών εκφράσεων στη scratch καθώς και βασικές δομές προγραμματισμού, τη δομή επιλογής και τη δομή επανάληψης, όπως αυτές υλοποιούνται στο περιβάλλον της scratch.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα συζητηθεί η πορεία της προηγούμενης εβδομάδας. Στη συνέχεια οι φοιτητές θα κληθούν να φτιάξουν ένα πρόγραμμα σε scratch που θα εκτελεί τις βασικές μαθηματικές πράξεις. Για το σκοπό αυτό θα χωριστούν σε ομάδες των 3 ατόμων και θα μοιραστούν σε δωμάτια που θα έχει ο ετοιμάσει ο διδάσκοντας από πριν (άλλη μια χρήσιμη υπηρεσία του blackboard), προκειμένου να υλοποιήσουν η κάθε ομάδα το τμήμα του προγράμματος που θα δίνει το αποτέλεσμα της κάθε πράξης (μια ομάδα την πρόσθεση, άλλη την αφαίρεση κτλ.). Στη συνέχεια οι ομάδες μαζεύονται στο κεντρικό δωμάτιο όπου οι πράξεις αυτές θα ενώνονται από άλλη ομάδα σε ένα συνολικό πρόγραμμα (εκεί θα υπάρχει η ανάγκη χρησιμοποίησης μεταβλητής και μπορεί να κατευθύνει την ομάδα ο υπεύθυνος καθηγητής). Κατά το στήσιμο του συνολικού προγράμματος, όλοι οι φοιτητές μπορούν να συζητήσουν τον τρόπο με τον οποίο θα ενωθούν αυτά στο τελικό πρόγραμμα. Παράδειγμα του σεναρίου αποτελεί το αρχείο «Μεταβλητές - Μαθηματικά» (παρατίθεται στο παράρτημα Α). Στη συνέχεια θα ενημερωθούν ότι μια από τις ομάδες θα αναλάβει - εκτός των εβδομαδιαίων υποχρεώσεών της - να ετοιμάσει και μια παρουσίαση για την επόμενη εβδομαδιαία ΟΣΤ διάρκειας 10 λεπτών στην οποία θα εξηγεί τη δομή δεδομένων λίστα, τον αλγόριθμό της, και τυχόν απορίες των υπολοίπων φοιτητών. Εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος στην ΟΣΤ, θα γίνει παρουσίαση της 3^{ης} εβδομαδιαίας άσκησης προκειμένου να καλυφθούν τυχόν πρώτες απορίες των φοιτητών.

Η 4η εβδομάδα θα αφορά τη δομή δεδομένων λίστα και τη χρήση της στη scratch. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται να γνωρίζουν ότι αφορά τη δημιουργία λιστών όπως να προσθέτουν αντικείμενα σε αυτές, να διαγράφουν, να αναζητούν και να εμφανίζουν αντικείμενα από αυτές.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα συζητηθεί η πορεία της προηγούμενης εβδομάδας. Στη συνέχεια ένας εκπρόσωπος της ομάδας φοιτητών που ασχολήθηκε με τη δομή δεδομένων λίστα, θα παρουσιάσει στην ολομέλεια της τάξης τον αλγόριθμο, και η ομάδα θα κληθεί να εξηγήσει παράλληλα τις τυχόν απορίες των υπολοίπων συμφοιτητών. Στη συνέχεια οι φοιτητές θα κληθούν να φτιάξουν χωρισμένοι ανά ομάδα στο αντίστοιχο δωμάτιο, ένα Fibonacci generator με χρήση της scratch που θα υλοποιεί το μηχανισμό της λίστας. Μπορεί να γίνει μια αρχική συζήτηση για την έννοια της αναδρομής (έννοια που θα ξανασυζητηθεί σε επόμενη ΟΣΤ πιο αναλυτικά με χρήση της Python). Αφού ολοκληρωθεί η ομαδική άσκηση, οι φοιτητές θα ενημερωθούν ότι μια από τις ομάδες θα αναλάβει - εκτός των εβδομαδιαίων υποχρεώσεών της - να ετοιμάσει και μια παρουσίαση για την επόμενη εβδομαδιαία ΟΣΤ διάρκειας 10 λεπτών στην οποία θα εξηγεί τη δομή δεδομένων στοίβα,

τον αλγόριθμό της, καθώς και να εξηγήσει τυχόν απορίες των υπολοίπων φοιτητών, και μια άλλη ομάδα θα αναλάβει μια αντίστοιχη παρουσίαση για τη δομή δεδομένων ουρά.

θα παρουσιαστεί η λύση της 3ης εβδομαδιαίας άσκησης από έναν από τους φοιτητές που την ολοκλήρωσε σωστά και εφόσον υπάρχει χρόνος θα παρουσιαστεί η 4η εβδομαδιαία άσκηση. Εκτός από την εβδομαδιαία άσκηση οι φοιτητές θα πρέπει να μελετήσουν τις παρουσιάσεις της ομάδας των συμφοιτητών τους, και το αρχείο «4η Τηλεσυνάντηση(Scratch).ppt» που έχει σχεδιαστεί ειδικά για το σκοπό αυτό (παρατίθεται στο παράρτημα Α). Αυτή την εβδομάδα θα τους παραδοθεί και η εκφώνηση της εργασίας που θα πρέπει να παραδώσουν σε διάστημα δυο εβδομάδων και η οποία θα αφορά τη δημιουργία ηλεκτρονικού παιχνιδιού γνώσεων δύο παικτών με δυναμική δημιουργία ερωταπαντήσεων με χρήση της Scratch 2 (ολόκληρη η εκφώνησή της παρατίθεται στο παράρτημα Α).

Η 5η εβδομάδα θα αφορά τη δομή δεδομένων στοίβα, τη δομή δεδομένων ουρά και τη χρήση τους στη scratch. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται να γνωρίζουν ότι αφορά την υλοποίηση στοίβας και ουράς, όπως να τις δημιουργούν, να προσθέτουν αντικείμενα σε αυτές, να διαγράφουν, να αναζητούν και να εμφανίζουν αντικείμενα από αυτές.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα συζητηθεί η πορεία της προηγούμενης εβδομάδας. Στη συνέχεια οι φοιτητές θα κληθούν να αναφέρουν παραδείγματα από την καθημερινότητα στα οποία εμφανίζονται φαινόμενα ουράς και στοίβας (ενδεικτικά ουρά εξυπηρέτησης, στοίβα εργασιών μαθητή που βρίσκονται στην έδρα καθηγητή, στοίβα από πιάτα, διόδια κυκλοφορίας, εξυπηρέτηση αιτήσεων εκτύπωσης σε δίκτυο). Θα τους δοθούν επίσης αναφορές για να διακρίνουν την περίπτωση ουράς και στοίβας καθώς και ερωτήσεις προκειμένου να διακρίνουν τις ενέργειες προσθήκης και αφαίρεσης σε ουρά και στοίβα αντίστοιχα. Ένας εκπρόσωπος της ομάδας φοιτητών που ασχολήθηκαν με τη δομή δεδομένων στοίβα, θα παρουσιάσει στην ολομέλεια της τάξης τον αλγόριθμο, με παραδείγματα push και pop και τα φαινόμενα υπερχείλισης και υποχείλισης και η ομάδα θα κληθεί να εξηγήσει παράλληλα τις τυχόν απορίες των υπολοίπων συμφοιτητών. Θα ακολουθήσει ο εκπρόσωπος της ομάδας φοιτητών που ασχολήθηκαν με τη δομή δεδομένων ουρά, ο οποίος θα παρουσιάσει στην ολομέλεια της τάξης τον αλγόριθμο, με παραδείγματα enqueue και dequeue και τους λόγους ελέγχου για το αν υπάρχουν στοιχεία στην ουρά, και η ομάδα θα κληθεί να εξηγήσει παράλληλα τις τυχόν απορίες των υπολοίπων συμφοιτητών.

Αφού ολοκληρωθεί η ομαδική άσκηση, οι προκαθορισμένες ομάδες φοιτητών θα αναλάβουν να προετοιμαστούν προκειμένου να παρουσιάσουν κατά τη διάρκεια της 6ης ΟΣΤ, τους διαφορετικούς τύπους ταξινόμησης με παράδειγμα υλοποίησής τους στη scratch 2 (υπάρχουν αρκετά παραδείγματα στην επίσημη ιστοσελίδα: scratch.mit.edu):

- Ταξινόμηση Επιλογής (Selection Sort)
- Ταξινόμηση Εισαγωγής (Insertion Sort)
- Ταξινόμηση Φυσαλίδας (Bubble Sort)
- Ταξινόμηση με Συγχώνευση (Merge Sort)
- Γρήγορη ταξινόμηση (Quick sort)
- Δυαδική Αναζήτηση (Binary Search)

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η 5η εβδομαδιαία άσκηση.

Στο τέλος θα παρουσιαστεί η λύση της 4ης εβδομαδιαίας άσκησης από έναν από τους φοιτητές που την ολοκλήρωσε σωστά, και θα ακολουθήσει η εκφώνηση της 1ης εργασίας από τον διδάσκοντα. Εκτός από την 5^η εβδομαδιαία άσκηση που θα τους δοθεί μαζί με την εργασία, οι φοιτητές θα πρέπει να μελετήσουν τις παρουσιάσεις των συμφοιτητών τους και το αρχείο «5η Τηλεσυνάντηση(Scratch).ppt» που έχει σχεδιαστεί ειδικά για το σκοπό αυτό (παρατίθεται στο παράρτημα Α). Να σημειωθεί ότι μεγάλο μέρος της παρουσίασης αντλεί πληροφορίες από το μάθημα εισαγωγής στον προγραμματισμό όπως αυτό διδάχθηκε στις Θεματικές Ενότητες ΠΛΣ 50 και ΠΕΣ 500 παλαιότερων ετών στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου.

Η 6η εβδομάδα θα αφορά τους βασικότερους τύπους ταξινόμησης. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται να γνωρίζουν τους αλγορίθμους διαφορετικών τύπων ταξινόμησης και πως αυτοί υλοποιούνται στη Scratch, όπως και ποιος ενδείκνυται κάθε φορά ανάλογα με αυτό που χρειάζεται να υλοποιήσουν.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα συζητηθεί η πορεία της προηγούμενης εβδομάδας. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν από τους εκπροσώπους των ομάδων οι διαφορετικοί τύποι ταξινόμησης με παραδείγματα υλοποίησής τους στη scratch 2. Καθώς θα υπάρξουν πολλές διαφορετικές παρουσιάσεις από πολλές ομάδες αναμένεται ότι δεν θα υπάρξει επιπλέον χρόνος στην ΟΣΤ για κάποια ομαδική άσκηση στα πρότυπα των προηγούμενων

ΟΣΤ. Θα παρουσιαστεί από τον διδάσκοντα το αρχείο «6^η Τηλεσυνάντηση(21-10-2015).ppt» (παρατίθεται στο παράρτημα Α), καθώς περιλαμβάνει και υλικό που είναι απαραίτητο να μελετήσουν οι φοιτητές προκειμένου να καλύψουν τις υποχρεώσεις τους που θα αφορούν την 6^η εβδομαδιαία άσκηση. Θα παρουσιαστεί η λύση της 5ης εβδομαδιαίας άσκησης από έναν από τους φοιτητές που την ολοκλήρωσε σωστά, και στο χρόνο που θα απομείνει θα διευκρινιστούν λεπτομέρειες που αφορούν προβλήματα των φοιτητών στην πορεία της 1^{ης} υποχρεωτικής τους εργασίας.

Κατά την 7^η εβδομάδα ξεκινά το 2^ο μέρος της Θεματικής Ενότητας που θα αφορά την Python. Πριν από αυτό, ο διδάσκων αρχικά θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης εβδομαδιαίας άσκησης. Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, ο διδάσκων θα εξηγήσει στους φοιτητές γιατί επιλέγεται η χρήση της συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού. Στη συνέχεια θα αναφερθεί στην έννοια της παιχνιδοποίησης (Gamification) στην εκπαίδευση (χρήση τεχνικών των παιχνιδιών – ψηφιακών και μη- σε «σοβαρού» σκοπού περιβάλλοντα και συστήματα) αναφέροντας παραδείγματα τεχνικών: Χρήση πόντων, επιβράβευση με παράσημα, εκπλήξεις, συνεχής ανατροφοδότηση, κλιμάκωση ενεργειών με νέα επίπεδα/πίστες, κλπ. Στη συνέχεια θα προτρέψει τους φοιτητές να επισκεφθούν τον ιστότοπο:

<http://www.codecademy.com/en/tracks/python>

Θα γίνει η εγγραφή των φοιτητών εκεί κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ και θα περιηγηθούν εκτελώντας ο καθένας τους τις 3 πρώτες ασκήσεις προκειμένου να δουν το περιβάλλον του (δεν απαιτείται η εγκατάσταση της Python τοπικά). Στη συνέχεια θα επιστρέψουν στην ΟΣΤ προκειμένου να συζητήσουν την εμπειρία τους. Αποτελεί το βασικό εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση της εβδομαδιαίας άσκησης οπότε θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα σε αυτό.

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα τους προτρέψει να επισκεφθούν τον ιστότοπο:

<https://developers.google.com/edu/python/>

The screenshot shows the Google Developers website for Python Education. The header includes the Google Developers logo, a search bar with 'Python Education' and 'Αναζήτηση', and a user profile for 'pdeligannis76@gmail.com'. The main content area features a sidebar with a 'Python Course' menu, a main heading 'Google's Python Class' with a 5-star rating, and a detailed introduction to the class. The introduction explains that the class is free and suitable for those with some programming experience. It lists the topics covered: Python Set Up, Introduction, Strings, Lists, Sorting, Dicts and Files, Regular Expressions, Utilities, Lecture Videos, and Python Exercises. A tip at the bottom suggests checking out the Python Google Code University Forum for questions.

Εικόνα 4: Η επισκόπηση του Python Class της Google

Ο συγκεκριμένος ιστότοπος αποτελεί ένα Python Class της Google το οποίο αποτελεί μια δωρεάν σειρά μαθημάτων για την Python. Περιλαμβάνει γραπτό υλικό, βιντεοδιαλέξεις, και πολλές ασκήσεις κώδικα στην Python. Οι πρώτες ασκήσεις έχουν να κάνουν με βασικές έννοιες της Python όπως τα strings και οι λίστες και ακολουθούν συνθετότερες ασκήσεις που ασχολούνται με τα αρχεία κειμένου, τις διαδικασίες, και τις συνδέσεις HTTP.

Η τάξη είναι προσανατολισμένη για ανθρώπους που έχουν μια εμπειρία προγραμματισμού σε κάποια γλώσσα, αλλά οι φοιτητές φτάνοντας στην 7^η ΟΣΤ θεωρείται ότι έχουν ήδη αυτές τις γνώσεις.

Το υλικό δημιουργήθηκε από τον Nick Parlante που εργάζεται στην ομάδα engEDU στο Google. Τα μαθήματα διατίθενται υπό την Creative Commons Attribution 2.5 License οπότε είναι ελεύθερη η πρόσβασή τους από όλους τους φοιτητές. Οι φοιτητές θα κληθούν κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, αφού επισκεφθούν τη σελίδα, να επιλέξουν από αριστερά την επιλογή Python Set up, προκειμένου να δουν τη διαδικασία εγκατάστασης της Python στον Υπολογιστή τους και να την πραγματοποιήσουν οι ίδιοι. Θα ετοιμάσουν την 1η τους άσκηση (Hello World) προκειμένου να αποκτήσουν άποψη για την ευκολία χειρισμού της και θα επιστρέψουν στην ΟΣΤ προκειμένου να συζητήσουν την εμπειρία τους.

Για αυτή την εβδομάδα δεν θα δοθεί υποχρεωτική εβδομαδιαία άσκηση προς παράδοση πριν την επόμενη ΟΣΤ καθώς οι φοιτητές σύμφωνα με τον κανονισμό του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, κατά τη διάρκεια εξέλιξης των δύο υποχρεωτικών τους εργασιών προς παράδοση, διαθέτουν μια κενή εβδομάδα προκειμένου να τις προετοιμάσουν καλύτερα.

Η 8^η εβδομάδα θα αφορά την αναδρομή και τις συμβολοσειρές. Ο διδάσκων αρχικά θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της 6ης εβδομαδιαίας άσκησης, και θα συζητηθεί η πορεία της προηγούμενης εβδομάδας και η πρώτη εμπειρία χρήσης της Python από τους φοιτητές.

Το θέμα που θα απασχολήσει στο υπόλοιπο της συνάντησης είναι η αναδρομή. Ο εκπαιδευτής θα υπενθυμίσει την άσκηση Fibonacci Generator και την υλοποίησή της με την Scratch 2 της 4ης εβδομάδας και θα ζητήσει από τους φοιτητές να χωριστούν στις ομάδες τους και να λύσουν την άσκηση Fibonacci Generator με χρήση της γλώσσας Python. Θα ακολουθήσει συζήτηση με τους φοιτητές σχετικά με την διαφορά των δυο γλωσσών στην αντιμετώπιση αναδρομικών ασκήσεων.

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα ζητήσει από τους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, εκτός από το να μελετήσουν αναδρομικές ασκήσεις στην Python, να καλύψουν από τα ανοιχτά μαθήματα της google για την Python (<https://developers.google.com/edu/python/>), το τμήμα εκείνο που αφορά τις συμβολοσειρές (Strings), να δουν τα σχετικά βίντεο, και να υλοποιήσουν τις σχετικές ασκήσεις σαν μέρος της 7^{ης} εβδομαδιαίας τους άσκησης. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκησης αποτελεί επίσης η απασχόληση στο περιβάλλον <http://www.codecademy.com/en/tracks/python>. Χωρίς να ορίζεται ο ακριβής χρόνος ενασχόλησης με το codecademy, υπολογίζεται ότι οι φοιτητές καθώς θα το χρησιμοποιούν υποστηρικτικά με τα μαθήματα της google, θα το προχωρούν όσο τους χρειάζεται προκειμένου οι δυο πλατφόρμες να αλληλοσυμπληρώνονται (αφού η θεματολογία που καλύπτουν ακολουθεί περίπου την ίδια σειρά μεταξύ τους αλλά και με αυτή που έχει επιλεγεί και για την πορεία της Θεματικής Ενότητας).

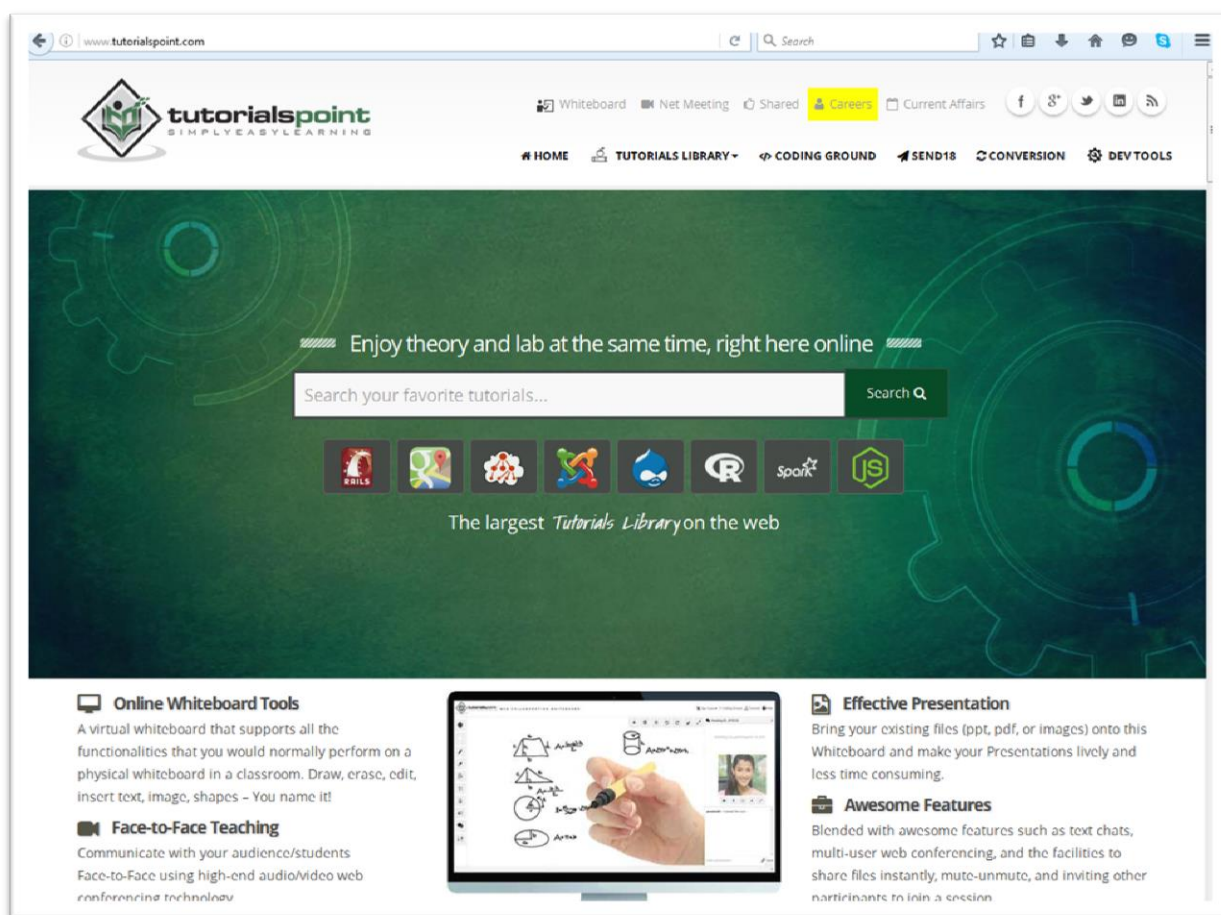
Η 9^η εβδομάδα θα αφορά τη δομή δεδομένων λίστα και τη χρήση της στην python. Με την ολοκλήρωσή της οι φοιτητές αναμένεται να γνωρίζουν ότι αφορά τη δημιουργία λιστών όπως να προσθέτουν αντικείμενα σε αυτές, να διαγράφουν, να αναζητούν και να εμφανίζουν αντικείμενα από αυτές.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ ο διδάσκων θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης εβδομαδιαίας άσκησης.

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα ζητήσει από τους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, να καλύψουν από τα ανοιχτά μαθήματα της google για την Python (<https://developers.google.com/edu/python/>), το τμήμα εκείνο που αφορά τις λίστες (Lists), να δουν τα σχετικά βίντεο και να υλοποιήσουν τις σχετικές ασκήσεις σαν μέρος της 8ης εβδομαδιαίας τους άσκησης. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκησης αποτελεί επίσης η παράλληλη απασχόληση στο περιβάλλον <http://www.codecademy.com/en/tracks/python> οπότε υπολογίζεται ότι οι φοιτητές θα καλύψουν και από την πλατφόρμα του codecademy, τις σχετικές ασκήσεις για λίστες.

Η 10η εβδομάδα θα αφορά τη δομή δεδομένων λεξικά (dictionaries είναι η ονομασία που δίνει η python για την δομή που είναι περισσότερο γνωστή ως πίνακες κατακερματισμού – hash tables) και τη χρήση της στην python. Επίσης θα αφορά τη διαχείριση αρχείων στην python.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ ο διδάσκων θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης εβδομαδιαίας άσκησης. Στη συνέχεια θα προτείνει στους φοιτητές, αφού χωριστούν στις προκαθορισμένες ομάδες τους, να μπουν στα αντίστοιχα δωμάτια του blackboard, και να επισκεφθούν τον ιστότοπο: <http://www.tutorialspoint.com/>, να γνωρίσουν και να συζητήσουν το σκοπό ύπαρξής του, και να μεταβούν στο τμήμα του που αφορά τη διαχείριση αρχείων στην python: http://www.tutorialspoint.com/python/python_files_io.htm



Εικόνα 5: Η αρχική σελίδα του ιστότοπου <http://www.tutorialspoint.com/>

Θα δοθεί ένα διάστημα 20-30 λεπτών στην κάθε ομάδα προκειμένου να μελετήσει το συγκεκριμένο τμήμα και να υλοποιήσει ένα μικρό παράδειγμα (αντίστοιχο με παράδειγμα του ιστότοπου) στο οποίο να ανοίγει μέσω της ρύθμισης ένα αρχείο .txt και να γράφει σε αυτό το όνομα της ομάδας.

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα ζητήσει από τους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, να καλύψουν από τα ανοιχτά μαθήματα της google για την Python (<https://developers.google.com/edu/python/>), το τμήμα εκείνο που αφορά τα αρχεία και τα λεξικά, να δουν τα σχετικά βίντεο και να υλοποιήσουν τις σχετικές ασκήσεις σαν μέρος της 9ης εβδομαδιαίας τους άσκησης. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκησης αποτελεί επίσης η παράλληλη απασχόληση στο περιβάλλον <http://www.codecademy.com/en/tracks/python> οπότε υπολογίζεται ότι οι φοιτητές θα καλύψουν και από την πλατφόρμα του codecademy, τις σχετικές ασκήσεις για αρχεία και dictionaries.

Τέλος, οι φοιτητές θα ενημερωθούν ότι δυο από τις προκαθορισμένες ομάδες θα αναλάβουν - εκτός των εβδομαδιαίων υποχρεώσεών τους - να ετοιμάσουν και μια

παρουσίαση για την επόμενη εβδομαδιαία ΟΣΤ διάρκειας 10 λεπτών η κάθε μια, στην οποία θα εξηγούν τη δομή δεδομένων πλειάδα (tuple), τότε χρησιμοποιείται και σε τι διαφέρει από τις άλλες (όπως τις λίστες και τα λεξικά). Αυτές οι ομάδες μετά το τέλος της παρουσίασης θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγούν και τυχόν απορίες των υπολοίπων φοιτητών.

Η 11η εβδομάδα θα αφορά τη δομή δεδομένων πλειάδα (tuple) και τα Regular Expressions (REs, ή regexes, ή regex patterns).

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ ο διδάσκων θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης εβδομαδιαίας άσκησης. Θα ακολουθήσει η παρουσίαση του υλικού σχετικά με την πλειάδα από την πρώτη ομάδα, και θα συνεχιστεί με την αντίστοιχη παρουσίαση της δεύτερης ομάδας. Θα ακολουθήσουν εξηγήσεις τυχόν αποριών των υπολοίπων φοιτητών από τα μέλη των ομάδων που ασχολήθηκαν και θα ακολουθήσει συζήτηση σχετικά με τις διαφορές στον τρόπο παρουσίασης του ίδιου θέματος από διαφορετικές ομάδες φοιτητών. Θα ακολουθήσουν προτεινόμενες δικτυακές πηγές από τον διδάσκοντα. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές:

- www.swaroopch.com/notes/python/#tuple)
- https://en.wikibooks.org/wiki/Python_Programming/Tuples
- http://www.diveintopython.net/native_data_types/tuples.html
- <http://www.afterhoursprogramming.com/tutorial/Python/Tuples/>

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα ζητήσει από τους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, να καλύψουν από τα ανοιχτά μαθήματα της google για την Python (<https://developers.google.com/edu/python/>), το τμήμα εκείνο που αφορά τα Regular Expressions, να δουν τα σχετικά βίντεο και να υλοποιήσουν τις σχετικές ασκήσεις σαν μέρος της 10^{ης} εβδομαδιαίας τους άσκησης. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκησης αποτελεί επίσης η παράλληλη απασχόληση στο περιβάλλον <http://www.codecademy.com/en/tracks/python> οπότε υπολογίζεται ότι οι φοιτητές θα καλύψουν και από την πλατφόρμα του codecademy, τις σχετικές ασκήσεις για tuples (δεν περιέχονται εκεί ασκήσεις για regular expressions). Στον υπόλοιπο χρόνο της ΟΣΤ θα παρουσιαστεί στους φοιτητές η εκφώνηση της 2^{ης} υποχρεωτικής εργασίας και θα επεξηγηθούν τυχόν πρώτες απορίες.

Η 12η εβδομάδα θα αφορά την εισαγωγή στην επέκταση pygame της Python.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ ο διδάσκων θα εξηγήσει τις απορίες που συγκεντρώθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης εβδομαδιαίας άσκησης, και θα περιγράψει με λίγα λόγια τι αφορά η επέκταση pygame. Η Pygame είναι μια επέκταση που παρέχει πρόσβαση στην βιβλιοθήκη SDL και τα βοηθήματά της, όπου SDL (Simple DirectMedia Layer) είναι μια πολυμεσική βιβλιοθήκη σχεδιασμένη να παρέχει πρόσβαση χαμηλού επιπέδου σε συσκευές του Υπολογιστή (πληκτρολόγιο, ποντίκι και άλλες), υλικό 3D μέσω OpenGL και 2D βίντεο με συμβατότητα σε πολλές πλατφόρμες. Καθώς η εγκατάστασή της τεχνικά κρίθηκε ότι μπορεί να δυσκολέψει τους φοιτητές (ανάλογα με την έκδοση της python που χρησιμοποιούν πρέπει να εγκαταστήσουν και αντίστοιχη έκδοση της Pygame – ενδεικτικά η έκδοση 1.9.1 της pygame για την Python 2.7), θα αφιερωθεί λίγος χρόνος κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ προκειμένου να εγκατασταθεί σε κάθε φοιτητή απρόσκοπτα κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ και να παραχθεί οποιαδήποτε απαραίτητη βοήθεια άμεσα. Έτσι θα δοθεί ο σύνδεσμος από τον οποίο θα την «κατεβάσουν» : <http://www.pygame.org/download.shtml> αλλά και συνοδευτικό υποστηρικτικό υλικό στη διάθεση των φοιτητών προκειμένου να το μελετήσουν κατά τη διάρκεια των δύο επόμενων εβδομάδων.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Ένα πολύ καλό Wiki: <http://thepythongamebook.com/en:pygame:start>
- Όλο το documentation της pygame: <http://www.pygame.org/docs/>
- Πολύ χρήσιμο βιβλίο (διαθέσιμο και online: <http://inventwithpython.com/makinggames.pdf>): Making Games with Python & Pygame, Al Sweigart, 2012, ISBN: (978-1469901732)

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα παρουσιάσει ένα πολύ απλό παράδειγμα κώδικα σε pygame (δανεισμένο από το κεφάλαιο 2 της διεύθυνσης <http://inventwithpython.com/pygame/chapters/> στο οποίο παρέχονται και όλες οι απαραίτητες επεξηγήσεις για αυτό γραμμή γραμμή), και θα ζητήσει από τους φοιτητές να το υλοποιήσουν προκειμένου εκτός των άλλων να ελεγχθεί η σωστή εγκατάσταση της pygame.

Για το τυχόν υπόλοιπο της ΟΣΤ θα αφιερωθεί χρόνος στην επεξήγηση των υποχρεωτικών παραδοτέων αναφορικά με τη 2η εργασία.

Η 13η εβδομάδα θα αφορά προχωρημένα θέματα που αφορούν την χρήση της pygame της Python.

Κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ θα γίνει στους φοιτητές η παρουσίαση ενός έτοιμου παιχνιδιού υλοποιημένου σε pygame. Αφού αφιερώσουν λίγα λεπτά να δουν το γραφικό του περιβάλλον και να παίξουν σε αυτό, θα τους μοιραστεί ο κώδικάς του έτοιμος και θα τους ζητηθεί να αλλάξουν παραμέτρους του παιχνιδιού. Με αφορμή αλλαγές που θα τους ζητηθούν στα fonts, θα τους ζητηθεί να επισκεφθούν τον ιστότοπο: <https://www.pygame.org/docs/ref/font.html> και να τον μελετήσουν διεξοδικά κατά τη διάρκεια της εβδομάδας.

Στη συνέχεια οι φοιτητές και για το μεγαλύτερο μέρος της ΟΣΤ, αφού επισκεφτούν τον ιστότοπο: <http://www.raywenderlich.com/24252/beginning-game-programming-for-teens-with-python> (το παράδειγμα αφορά ένα παιχνίδι με όνομα Bunnies and Badgers από ένα σχετικό post όπου διδάσκει ένας 13χρονος developer ανθρώπους που θέλουν να ασχοληθούν με τον προγραμματισμό!), θα προσπαθήσουν να ολοκληρώσουν το παιχνίδι σύμφωνα με τις οδηγίες του δημιουργού του. Με αφορμή αυτό, θα ζητηθεί από τους φοιτητές να κρίνουν την αποτελεσματικότητα ενός παρόμοιου τρόπου εκμάθησης μιας γλώσσας προγραμματισμού, δηλαδή χωρίς να καταλαβαίνουμε επακριβώς τη σύνταξη της κάθε γραμμής, να καθοδηγούμαστε στη δημιουργία ενός προχωρημένου παιχνιδιού.

Η 14η εβδομάδα θα αφορά την εισαγωγή στη χρήση Python Utilities. Θα εστιάσει κυρίως σε αυτά που αφορούν τη διαχείριση δεδομένων απο το Internet. Οι φοιτητές αναμένεται ότι θα μπορούν να διαβάζουν αρχεία από το Internet, και θα μπορούν να κάνουν parsing της HTML (με χρήση του BeautifulSoup).

Καθώς αποτελεί την τελευταία ΟΣΤ της Θεματικής Ενότητας, θα γίνει με διαφορετικό τρόπο από ότι οι προηγούμενες. Σε αυτή αφού παρουσιαστούν ορισμένες γενικές πληροφορίες για το Internet όπως το TCP/IP, τα sockets, και το πρωτόκολλο HTTP, θα γίνει μια παρουσίαση μέσω παραδείγματος από τον διδάσκοντα, ενός εύκολου τρόπου να αντλούμε χρήσιμες πληροφορίες από ιστοσελίδες με χρήση της python 2 (με χρήση του προγράμματος BeautifulSoup) όπως για παράδειγμα πως μπορούμε να σχεδιάσουμε ένα web scraper ή web crawler που βρίσκει όλες τις ιστοσελίδες οι οποίες περιλαμβάνονται σε μια ιστοσελίδα.

Στη συνέχεια ο διδάσκων θα ζητήσει από τους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, να καλύψουν από τα ανοιχτά μαθήματα της google για την Python (<https://developers.google.com/edu/python/>), το τμήμα εκείνο που αφορά τα Utilities, και να υλοποιήσουν τις σχετικές ασκήσεις. Επίσης θα υπάρχει συνοδευτικό υποστηρικτικό υλικό στη διάθεση των φοιτητών προκειμένου να το μελετήσουν κατά τη διάρκεια της επόμενης εβδομάδας που θα αφορά τη διαχείριση web δεδομένων (όπως το κεφάλαιο 11 από το βιβλίο «Dive Into Python» του Mark Pilgrim διαθέσιμο δωρεάν στην ιστοσελίδα <http://www.diveintopython.net/>)

Η 15η και 16η εβδομάδα δεν περιλαμβάνουν ΟΣΤ ή επιπλέον παροχή εκπαιδευτικού υλικού. Κατά τη διάρκειά τους οι φοιτητές θα έχουν το χρόνο να μελετήσουν ότι καλύφθηκε κατά τη διάρκεια της Θεματικής Ενότητας, προκειμένου να προετοιμαστούν κατάλληλα για τις εξετάσεις, που σύμφωνα με τους κανονισμούς του Ανοιχτού Πανεπιστημίου Κύπρου είναι υποχρεωμένοι να δώσουν, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις υποχρεώσεις τους για τις ανάγκες της επιτυχούς ολοκλήρωσης της Θεματικής Ενότητας.

Κεφάλαιο 4

Υλοποίηση της Θεματικής Ενότητας

4.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα που έγιναν και αφορούν την υλοποίηση της Θεματικής Ενότητας. Αφού αναφέρονται οι λόγοι που πάρθηκε η απόφαση για την πιλοτική της υλοποίηση στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚΥ) κατά το σχολικό έτος 2015-2016, και το πλαίσιο στο οποίο αυτή εφαρμόστηκε, ακολουθούν ανά εβδομάδα όλες οι επιλογές κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, η διδακτική μέθοδος που εφαρμόστηκε, ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιήθηκαν. Εξηγείται η επιλογή της παρακολούθησης των μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθήματα που (MOOCs – Massive Open Online Courses), και η επιλογή της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Coursera. Περιγράφεται ο τρόπος που έγινε η χρήση της πλατφόρμας Codecademy, στην προσπάθεια για παιχνιδιοποίηση (gamification) μέρους της Θεματικής Ενότητας. Περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα της υλοποίησης των παρουσιάσεων, της επαναδημιουργίας των ΟΣΤ στο συγκεκριμένο πλαίσιο, όλες οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες (οι 10 υποχρεωτικές εβδομαδιαίες ασκήσεις, οι 2 υποχρεωτικές εργασίες ακαδημαϊκού εξαμήνου, ασκήσεις κατά τη διάρκεια των ΟΣΤ) καθώς και το εκπαιδευτικό υλικό που δόθηκε στους φοιτητές.

Όπου γίνεται αναφορά σε «συντονιστή», εννοείται ο επιβλέπων καθηγητής της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, ο οποίος ανέλαβε χρέη συντονιστή κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της Θεματικής Ενότητας. Όπου γίνεται αναφορά σε «εισηγητή», εννοείται ο ερευνητής που διεξήγαγε

την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, ενώ οι φοιτητές αναφέρονται με τους όρους «φοιτητής », «φοιτήτρια 1» και «φοιτήτρια 2».

4.2. Η απόφαση για πιλοτική υλοποίηση της Θ.Ε. στο ΑΠΚΥ

Το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚΥ), παρέχοντας αμιγώς Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΑεξΑΕ), μπορεί να παρέχει Συνδυαστική Ηλεκτρονική Μάθηση (ΣΗΜ) (blended e-learning), δηλαδή διδακτικά μοντέλα που συνδυάζουν ή αναμειγνύουν μεθόδους σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης με τη χρήση της διαδικτυακής τεχνολογίας, όπως εικονικές τάξεις (e-classroom, virtual classroom), ήχο-εικονο-διασκέψεις (audio-video-conference), ομάδες συζητήσεων-επικοινωνίας (discussion groups-fora), υπηρεσίες γραπτών μηνυμάτων (chat) με την υποστήριξη ολοκληρωμένων Συστημάτων Διαχείρισης Εκπαίδευσης (Instructional Management systems-IMS) που προσθέτουν τη λειτουργικότητα της επαναχρησιμοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού (Γκελαμέρης Δ, 2015). Η ΣΗΜ μπορεί να έχει χαρακτήρα ασύγχρονης ή σύγχρονης εκπαίδευσης. Η πλατφόρμα e-class που χρησιμοποιεί το ΑΠΚΥ αποτελεί μια πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης από όπου μπορεί να γίνει η διάθεση όλου του εκπαιδευτικού υλικού, ότι περιλαμβάνει την ασύγχρονη επικοινωνία (forum, e-mail), οι ασκήσεις αξιολόγησης και άλλα, ενώ προκειμένου να υποστηρίζεται η σύγχρονη εκπαίδευση, το ΑΠΚΥ κάνει συνδυαστική χρήση Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΟΣΣ) και Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ). Η χρησιμότητα των Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ) στην υποστήριξη των φοιτητών σύμφωνα με πολλές έρευνες που έχουν γίνει σχετικά, δείχνει να τις καθιστά άξιες να υποκαταστήσουν εντελώς τις Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις (ΟΣΣ). Για παράδειγμα, σε σχετική έρευνα που έγινε για την εξ Αποστάσεως υποστήριξη φοιτητών του ΕΑΠ στα Μαθηματικά μέσω και εικονικών τάξεων, κατέδειξε ότι οι φοιτητές ωφελούνται σημαντικά από τις ΟΣΤ, όταν αυτές γίνονται μεταξύ δύο ΟΣΣ, για 2-4 φορές το μήνα και επί 1-2 ώρες κάθε φορά (Hadzilacos, Papadakis & Rossiou, 2007).

Στα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα» της Σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του ΑΠΚΥ, και «Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα» της Σχολής Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών του ΑΠΚΥ, οι ΟΣΤ έχουν υποκαταστήσει πλήρως τις ΟΣΣ.

Για το διδακτικό έτος 2015-2016, προτάθηκε σε 5 φοιτητές (η επιλογή τους έχει εξηγηθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο), που είχαν εγγραφεί στα προαναφερθέντα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών του ΑΠΚΥ, να παρακολουθήσουν τη νέα υπό σχεδίαση Θ.Ε. του νέου προγράμματος Τεχνολογία, Καινοτομία και Ποιότητα στην Εκπαίδευση.

Τρεις από τους πέντε αυτούς φοιτητές έκαναν δεκτή την πρόταση που τους έγινε, και έτσι προέκυψε η πραγματική εφαρμογή της Θεματικής Ενότητας. Θα παρέχονταν από την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης (<http://eclass.ouc.ac.cy/>) που χρησιμοποιεί το ΑΠΚΥ, και έτσι θα έπρεπε να δημιουργηθεί στην πλατφόρμα όλο το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό. Αυτό περιελάμβανε τους συνδέσμους για τις ΟΣΤ, συνδέσμους εκφώνησης των υποχρεωτικών εβδομαδιαίων ασκήσεων και εργασιών (με τους απαραίτητους συνδέσμους υποβολής τους), τη δημιουργία και συντήρηση forum, τη διάθεση ηλεκτρονικών πηγών, γενικότερα ότι χρειάζεται προκειμένου να υποστηριχθεί η εκπαιδευτική διαδικασία σε όλες τις φάσεις.

Μετά την κατ' εξαίρεση έγκριση λειτουργίας της Θεματικής Ενότητας με μικρό αριθμό φοιτητών, θα έπρεπε να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές προκειμένου η Θεματική Ενότητα να παρέχει στους φοιτητές αυτούς, τους απαραίτητους μαθησιακούς στόχους, προσαρμοσμένη όμως στις δικές τους ανάγκες. Οι αλλαγές αυτές ήταν σημαντικές σε σχέση με τον αρχικό σχεδιασμό υλοποίησης της Θεματικής Ενότητας.

The screenshot displays the eClass platform interface for the PE5501 course. The header includes the ANOIKTO ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ logo and the eClass logo. The main content area is divided into several sections:

- Πληροφορίες φοιτητή:** Shows the course name (PE5501 - Ειδική Διεξαγωγή) and the instructor (Χατζηλάκος Θανάσης).
- Δραστηριότητες:** Lists activities such as Εργασίες, Ομάδες Συζητήσεων, Πηγές Πληροφοριών, and Σύγχρονη Επικοινωνία.
- Διαχείριση:** Includes options for Διαχείριση Θεματικής Ενότητας and Βαθμολογίες.
- Συμμετέχοντες:** Shows a list of participants, including the instructor and students.
- Οι Θεματικές μου Ενότητες:** Lists other courses like PE5700 and PE5501.
- Βίντεο:** Displays a list of videos related to the course.
- Τελευταία νέα:** Shows a list of recent forum posts with titles and dates.

Εικόνα 6. Η Θεματική Ενότητα PE5501 στην πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης eClass

Καταρχήν ο μικρός αριθμός συμμετεχόντων φοιτητών δεν ευνοούσε το διαχωρισμό τους σε ομάδες. Έτσι θα έπρεπε οι ασκήσεις που απαιτούσαν ομαδική συνεργασία, είτε για τις εβδομαδιαίες τους υποχρεώσεις, είτε κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, να τροποποιηθούν ώστε να προσαρμοστούν στον απαραίτητο χρόνο υλοποίησης για ένα άτομο. Επίσης η χρήση παρουσιάσεων τμήματος του εκπαιδευτικού υλικού από τους ίδιους τους φοιτητές δεν ήταν δυνατή (μετά και από σχετικές συζητήσεις με τον συντονιστή αλλά και τους ίδιους τους φοιτητές κατά τη διάρκεια των ΟΣΤ όπως αναφέρεται παρακάτω). Οπότε νέες δραστηριότητες θα έπρεπε να αντικαταστήσουν αυτές τις εκπαιδευτικές πρακτικές, τόσο κατά τη διάρκεια της εβδομάδας όσο και κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ,

Ο μικρός αριθμός φοιτητών, ήταν επίσης ένας λόγος που ακολουθήθηκε σε μεγάλο βαθμό η διδακτική μέθοδος της «ανεστραμμένης τάξης» (flipped classroom). Αποτελεί μια μορφή ανάμικτης μάθησης (blended learning) η οποία ακολουθεί συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τα περισσότερα από τα οποία εφαρμόστηκαν:

Σε αντίθεση με την παραδοσιακή τάξη, η «ανεστραμμένη τάξη» δεν περιέχει παραδόσεις από κάποιο συγκεκριμένο καθηγητή. Αντίθετα, στην «ανεστραμμένη τάξη», ο καθηγητής πρέπει να διευθύνει κάποιου είδους ασκήσεις και συζήτηση που μπορεί να γίνεται είτε μεταξύ του καθηγητή και του φοιτητή είτε μικρών ομάδων φοιτητών υπό την διακριτική εποπτεία του καθηγητή.

Η ακρόαση/παρακολούθηση μεγάλου μέρους των διαλέξεων γίνεται στο σπίτι από τους φοιτητές. Οι διαλέξεις αυτές έχουν ετοιμαστεί από τον καθηγητή, ή είναι επιλεγμένες από τον διδάσκοντα και υποδεικνύονται από αυτόν σε κατάλληλες δικτυακές πηγές, και σε μια συχνή υλοποίηση είναι πολλαπλές και διαρκούν σύντομο χρονικό διάστημα.

Απαιτεί βέβαια μεγαλύτερη προσπάθεια και χρόνο προετοιμασίας από τον διδάσκοντα, ο οποίος έχει να προετοιμάσει κατάλληλο οπτικοακουστικό υλικό, όπως επίσης συνεπάγεται και απαιτεί μεγαλύτερο βαθμό συμμετοχής και κατανόησης του υλικού των διαλέξεων από τους φοιτητές. Βασίζεται στην εμπιστοσύνη μεταξύ των δύο πλευρών, εφόσον δεν υπάρχει άλλος τρόπος διασφάλισης της επάρκειας της προετοιμασίας των μαθητών και μπορεί να προκαλέσει απροθυμία του φοιτητή, εάν και εφόσον δεν νιώθει πως του παρέχεται κάτι αξιοσημείωτο και ξεχωριστό.

Πολλά από τα χαρακτηριστικά της «ανεστραμμένης τάξης» ακολουθούν και τα μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα (MOOCs – Massive Open Online Courses). Σε αντίθεση με άλλα διαδικτυακά εκπαιδευτικά μοντέλα, παρέχονται δωρεάν και σε μαζική κλίμακα (Aguaded – Gomez, J. 2013). Δίνουν τη δυνατότητα στο φοιτητή να προσαρμόσει τη μάθηση στο χρονοδιάγραμμά του, καθώς και να διακόψει τη φοίτηση χωρίς καμία επίπτωση.

Η διδασκαλία μέσω ενός MOOC γίνεται με βίντεο-διαλέξεις, κουίζ και τακτικές εργασίες. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους συμφοιτητές τους μέσα από forum, webcast συνεδρίες ή ακόμα και συναντήσεις.

Η διάσημη ηλεκτρονική πλατφόρμα Coursera, που φιλοξενεί μαθήματα από ορισμένα από τα μεγαλύτερα πανεπιστήμια του κόσμου (ενδεικτικά αναφέρονται τα Stanford, Michigan, Princeton, Pennsylvania), προσέφερε, κατά το χρονικό διάστημα υλοποίησης της Θεματικής Ενότητας, σχετικά MOOCs που κρίθηκε ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τους μαθησιακούς στόχους που θέλαμε να καλύψει η ΘΕ.

Έτσι κρίθηκε σκόπιμο και αποφασίστηκε από τον εισηγητή σε συνεργασία με τον επιτηρητή αλλά και τους φοιτητές που το παρακολούθησαν, να συμμετάσχουμε σε μια σειρά από τέτοια Mooc's. Έτσι θα αποκτούσαν οι φοιτητές αλλά και οι διδάσκοντες μια άλλη εμπειρία εκπαίδευσης, σε ένα περιβάλλον μάθησης, όπου αντίθετα με το δικό μας όπου υπάρχει πολύ μικρός αριθμός συμμετεχόντων, η συμμετοχή εκεί ήταν μαζική (πρόκειται για κάποια από τα πιο διάσημα Mooc's που προσφέρονται από τη συγκεκριμένη πλατφόρμα με συμμετοχή πολλών χιλιάδων φοιτητών), και με πολλές δυνατότητες επικοινωνίας με άλλους με παρόμοια ενδιαφέροντα. Λεπτομέρειες για τα Mooc's που παρακολούθηθηκαν σαν μέρος της Θεματικής Ενότητας αναφέρονται εκτενέστερα στην εβδομαδιαία υλοποίηση που ακολουθεί.

4.3. 1η ενότητα (Scratch)

Ενώ κατά το σχεδιασμό των Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων (ΟΣΤ), η χρήση του προγραμματιστικού μικρόκοσμου της Scratch, θα περιλαμβανόταν στις πρώτες 7 εβδομάδες, και θα ακολουθούσε η χρήση της γλώσσας Python για τις υπόλοιπες 7 εβδομάδες, εντούτοις, (και προκειμένου να παρακολουθήσουν οι φοιτητές μαζί με τους διδάσκοντες, σε πραγματικό χρόνο, το Mooc του Coursera που αφορούσε την εισαγωγή στην Python), κατά το διάστημα από την 3^η εβδομάδα και μέχρι την 6^η εβδομάδα, η παρακολούθηση των 2 ξεχωριστών γλωσσών έγινε ταυτόχρονα. Αυτό όπως αποδείχθηκε στη μαθησιακή πορεία, ήταν σε όφελος των φοιτητών, καθώς το συγκεκριμένο Mooc απευθυνόταν σε φοιτητές που έρχονταν σε πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό στην Python, και η διδακτική ύλη που κάλυπτε, αλληλοϋποστηριζόταν με αυτή της διδακτικής ύλης που κάλυπτε η Scratch. Εκτός αυτού, έγινε επαναπροσδιορισμός του αρχικού φορτίου μελέτης, καθώς όπως περιγράφεται αναλυτικά στη συνέχεια, διαπιστώθηκε γρήγορα αναντιστοιχία της αρχικά σχεδιασμένης υποχρεωτικής μελέτης του φοιτητή με τον αριθμό ευρωπαϊκών πιστωτικών μονάδων που σχεδιάστηκε να καλύπτει η Θεματική Ενότητα. Με τις

επιπλέον εκπαιδευτικές δραστηριότητες που του ανατέθηκαν με την παρακολούθηση του Μοοσ, το θέμα αυτό διευθετήθηκε, και στην έναρξη της 2^{ης} ενότητας που αφορούσε αποκλειστικά την Python, οι φοιτητές παρουσιάστηκαν περισσότερο έτοιμοι, γνωρίζοντας τις αντίστοιχες αλγοριθμικές δομές και στις δύο γλώσσες στο ίδιο επίπεδο.

4.3.1. 1η εβδομάδα - Εισαγωγικές έννοιες προγραμματισμού - Προγραμματιστικοί μικρόκοσμοι

Κατά την ΟΣΤ της 1ης εβδομάδας που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη, 16 Σεπτεμβρίου 2015, ζητήθηκε από τους φοιτητές ένα σύντομο βιογραφικό προκειμένου οι διδάσκοντες να τους γνωρίσουν καλύτερα. Η ιδέα εφαρμογής του αλλά και το μεγαλύτερο μέρος που αφορά τη σχεδίασή του, στηρίζεται στα πρότυπα βιογραφικού που είχε ζητηθεί στον εισηγητή κατά τις σπουδές του σε άλλη θεματική ενότητα του ΑΠΚΥ, με καθηγητή τον κο Χατζηλάκο Αθανάσιο, επιβλέπων καθηγητή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής και συντονιστή της Θεματικής Ενότητας. Σε αυτό οι φοιτητές θα έδιναν στοιχεία που αφορούσαν τις σπουδές τους, τη σχέση τους με την εκπαίδευση (επαγγελματική, επιστημονική, τεχνολογική, ερασιτεχνική), την εργασία τους, τυχόν δημοσιεύσεις, ποια είναι τα σχέδια και οι στόχοι τους, ποιες είναι οι προσδοκίες τους από τις σπουδές στο συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα και την παρακολούθηση της Θεματικής Ενότητας ΠΕΣ 501.

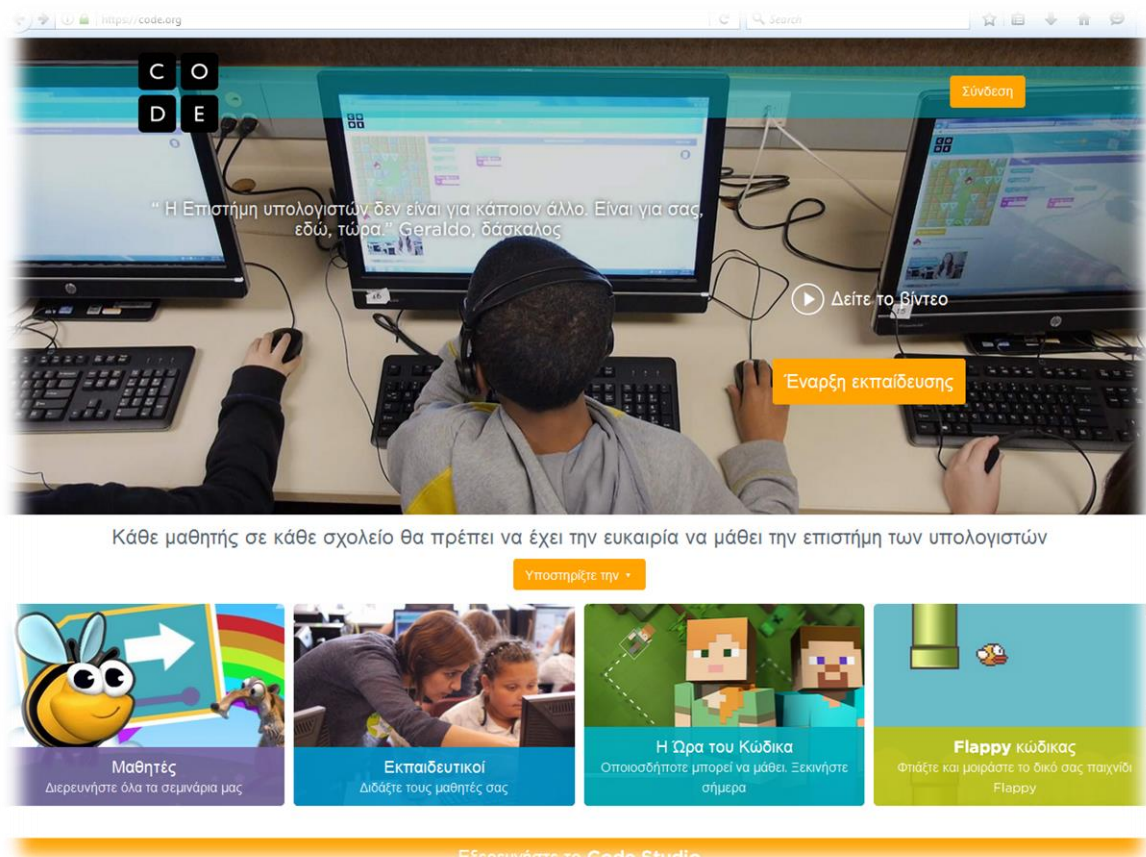
Έγινε επαναπροσδιορισμός της πορείας της ΟΣΤ καθώς ο σχεδιασμός της απαιτούσε:

A) την προγενέστερη προετοιμασία των φοιτητών, όμως η πρώτη εβδομάδα εξαιτίας τεχνικών προβλημάτων στην είσοδο στο eclass δεν έδωσε τον ικανό χρόνο στους φοιτητές προκειμένου να προετοιμαστούν.

B) έναν ικανό αριθμό φοιτητών προκειμένου αυτοί να χωριστούν σε ομάδες εργασίας και να εργαστούν αρχικά σε ξεχωριστά «δωμάτια» και μετά όλοι μαζί.

Έτσι αρχικά ζητήθηκε από τους φοιτητές να μεταβούν στην ιστοσελίδα <http://studio.code.org> και να αφιερώσουν 10 λεπτά προκειμένου να γνωρίσουν το περιβάλλον εκτελώντας κάποιες εισαγωγικές αλγοριθμικές ασκήσεις.

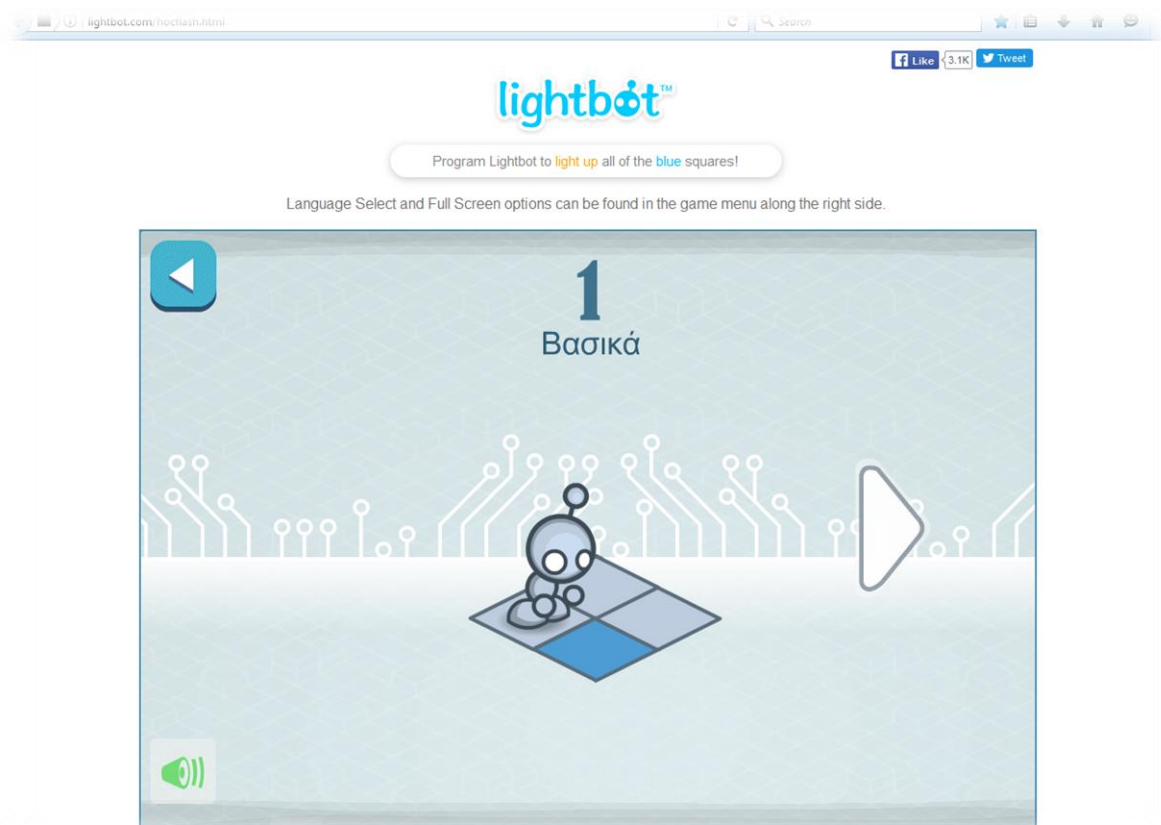
Τι είναι όμως το code.org;



Εικόνα 7. Η ιστοσελίδα <https://studio.code.org>

Το code.org αποτελεί ένα μη κερδοσκοπικό οργανισμό που σκοπό έχει να ενθαρρύνει τους ανθρώπους, και κυρίως τους μαθητές σχολείου να γνωρίσουν την επιστήμη της πληροφορικής. Ο ιστότοπος περιλαμβάνει ελεύθερα μαθήματα ανάπτυξης κώδικα, ενώ από τις 16 Νοεμβρίου 2015, εκτός όλων των άλλων μαθημάτων, η εταιρία Microsoft ανακοινώνοντας τη συνεργασία της με το code.org, προσφέρει το διάσημο παιχνίδι Minecraft σαν μέσο για να διδάξει τους μαθητές πώς να προγραμματίζουν. Μέρος του code.org αποτελεί η ώρα του κώδικα (<https://hourofcode.com/gr>), και σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του «αποτελεί ένα παγκόσμιο κίνημα που φθάνει σε δεκάδες εκατομμύρια μαθητές σε 180+ χώρες. Οποιοσδήποτε, οπουδήποτε μπορεί να οργανώσει μια εκδήλωση για την Ώρα του Κώδικα. Ωριαία μαθήματα είναι διαθέσιμα σε πάνω από 30 γλώσσες. Δεν χρειάζεται καμία εμπειρία. Για ηλικίες από 4 έως 104.»

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους φοιτητές να μεταβούν στην ιστοσελίδα <http://lightbot.com/hocflash.html> το οποίο είναι εξελιγμένο και αποτελεί ένα παιχνίδι ιδανικό για την εισαγωγή μαθητών και όχι μόνο στον προγραμματισμό.



Εικόνα 8. Το παιχνίδι lightbot

Σκοπός του παιχνιδιού είναι η καθοδήγηση ενός robot που μπορεί να εκτελέσει βασικές μόνο εντολές. Οι εντολές αυτές περιλαμβάνουν : μετακίνηση μπροστά, περιστροφή κατά 90 μοίρες τόσο αριστερά όσο και δεξιά, άλμα και άνοιγμα του φωτός μίας λάμπας. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα κλήσης δύο συναρτήσεων (στην έκδοση 2.0 έχει περισσότερες), και να αφιερώσουν και εκεί κάποια λεπτά προκειμένου να γνωρίσουν το περιβάλλον εκτελώντας επίσης κάποιες αρχικές ασκήσεις.

Στη συνέχεια τους δόθηκε το αρχείο παρουσίασης με τίτλο «Προετοιμασία 2ης Τηλεσυνάντησης (Scratch)» (παρατίθεται στο παράρτημα Α), μέσω της πλατφόρμας του ΑΠΚΥ και το οποίο θα έπρεπε να μελετήσουν κατά τη διάρκεια της επερχόμενης εβδομάδας οι φοιτητές, προκειμένου να γνωρίσουν τα βασικά συστατικά μιας εφαρμογής σε scratch, έννοιες του αντικειμενοστραφή προγραμματισμού, να δημιουργούν σενάρια ενεργειών για τη δημιουργία δικών τους ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Έγινε μια εισαγωγή στο τι είναι η γλώσσα Scratch, από ποιον δημιουργήθηκε και σε ποιους απευθύνεται και δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες για την εγκατάσταση της έκδοσης Scratch 2.0 στον υπολογιστή. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους φοιτητές να μεταβούν για 10 λεπτά στην ιστοσελίδα <https://scratch.mit.edu> προκειμένου από την επιλογή Εξερεύνηση (explore) να δουν παραδείγματα από έργα που έχουν ανεβάσει άλλοι προγραμματιστές στην διαδικτυακή κοινότητα του scratch. Μέρος της εβδομαδιαίας τους άσκηση θα ήταν να ανεβάσουν ένα ενδιαφέρον

παράδειγμα από αυτά στο forum του eclass προκειμένου να ενθαρρυνθούν στη χρήση του forum από την 1^η κιόλας εβδομάδα.

Τέλος τους δόθηκαν σαν πηγές:

A) ο οδηγός για το scratch από την επίσημη ιστοσελίδα του https://cdn.scratch.mit.edu/scratchr2/static/_3a6b24c7f17a7e72ff07f09ceb7e29b7_/pdfs/help/Getting-Started-Guide-Scratch2.pdf

B) ένα αξιόλογο site από φοιτητές <http://www.scratchplay.gr/download.html> που διατίθεται δωρεάν το βιβλίο με τίτλο «Δημιουργώ παιχνίδια στο Scratch» που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος «Διδακτική της Πληροφορικής II» και πραγματοποιήθηκε στο εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2009-2010, στο τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Δικτύων και Τηλεπικοινωνιών, του πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Η ΟΣΤ ολοκληρώθηκε με λίγα λόγια σχετικά με την 1^η εβδομαδιαία άσκηση. Αυτή αφορούσε μια ποικιλία μικρών ασκήσεων όπως να ακολουθήσουν τη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/> και από την επιλογή εξερεύνηση, να δουν 5 τουλάχιστον έργα προγραμματιστών και να ανεβάσουν τη διεύθυνση από 1 που τους άρεσε στο forum, προκειμένου να το γνωστοποιήσουν στους συμφοιτητές τους. Στη συνέχεια θα έπρεπε να ακολουθήσουν τη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/scratch2download/> και να κατεβάσουν την τελευταία έκδοση του Scratch (Scrach2 – offline editor) προκειμένου να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτό τοπικά και τέλος θα έπρεπε να περιηγηθούν στην online έκδοση του Scratch2 https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Ενώ είχε σχεδιαστεί να δοθεί και το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο από την 1^η εβδομάδα, τελικά καθυστέρησε η υλοποίησή του. Οι φοιτητές ενημερώθηκαν ότι θα πρέπει να κρατούν ημερολόγιο αλλά δεν τους δόθηκε κάτι συγκεκριμένο.

Σημεία που απασχόλησαν τους φοιτητές ήταν πως θα συνεχίσει η Θεματική Ενότητα, αν θα πρέπει να «αυτοδιδασχθούν» τη Scratch ή θα καθοδηγούνται από τον διδάσκοντα βήμα προς βήμα. Τους επεξηγήθηκε ότι διάθεση του εισηγητή ήταν ο ρόλος του να είναι όσο το δυνατόν πιο υποστηρικτικός σε αυτούς, και μέσα από τις ασκήσεις και το υλικό που θα τους παρέχονταν ανά εβδομάδα, να μπορούν μόνοι τους να καλύψουν τις απαιτήσεις της γλώσσας αλλά και ως ένα βαθμό να είναι συνδιαμορφωτές του υλικού. Επίσης τονίστηκε ότι στόχος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές ότι μέσα από διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, από 2 πολύ διαφορετικά προγράμματα, μπορούν να μάθουν όχι μόνο βασικές έννοιες προγραμματισμού αλλά και να τις χρησιμοποιούν προκειμένου να φτιάξουν τις δικές τους εκπαιδευτικές εφαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες τους.

4.3.2. 2η εβδομάδα - Εισαγωγή στο προγραμματιστικό περιβάλλον της Scratch (Εγκατάσταση, βασικές περιοχές και συστατικά του, επιφάνεια διεπαφής, δομικά στοιχεία)

Η ΟΣΤ της 2ης εβδομάδας που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη, 23 Σεπτεμβρίου 2015 ξεκίνησε με μια συζήτηση σχετικά με την πορεία της 1ης εβδομάδας. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους φοιτητές να φτιάξουν μια άσκηση δημιουργίας ενός τετραγώνου κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, βασισμένοι σε παραπλήσια άσκηση που τους δόθηκε στο αρχείο που αφορούσε την προετοιμασία της 1ης ΟΣΤ.

Με αφορμή την άσκηση αυτή, αλλά και σχετική εισήγηση του συντονιστή, έγινε μια συζήτηση σχετικά με το δρόμο που θα έπρεπε να ακολουθήσουμε στην πορεία με τους φοιτητές. Προέτρεψε τους φοιτητές να σκεφτούν τι είδους ασκήσεις θα ήθελαν να τους δίνονται (αν θα έπρεπε να τους δίνονται «μεγάλα» προβλήματα και να δημιουργούν ένα μέρος τους ή να κάνουν μικρές ολοκληρωμένες ασκήσεις, πόσο χρόνο θα θεωρούσαν ότι θα έπρεπε να τους πάρει προκειμένου να τις λύσουν). Η φοιτήτρια 1 δήλωσε ότι θα έπρεπε τουλάχιστον στην αρχή να δίνονται μικρές ασκήσεις καθώς η ανάγνωση ενός προγράμματος από άλλους προγραμματιστές θεωρείται λίγο πιο δύσκολο έργο, ενώ συμφωνήθηκε σε επόμενη ΟΣΤ να γίνει κάτι τέτοιο, ίσως στην 4η ΟΣΤ, να δοθεί μια τέτοια άσκηση.

Στη συνέχεια μετά από προτροπή του ερευνητή, η ίδια φοιτήτρια ανέβασε μια έκδοση του προγράμματος που έφτιαξε με sharing της οθόνης της κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ ενώ φάνηκε ότι ήταν κάτι που δεν είχε δοκιμαστεί μέχρι τώρα από τους φοιτητές και τους «ξένισε».

Καθώς η συγκεκριμένη φοιτήτρια είχε προηγούμενες γνώσεις προγραμματισμού, την υλοποίησε με χρήση της δομής επανάληψης, έτσι ο συντονιστής με αφορμή αυτό, διηγήθηκε ένα περιστατικό από παράδειγμα όμοιων σχημάτων με πολλές μαθησιακές συνέχειες, που είχε υπόψη του, προκειμένου να εστιάσουμε στην αξία αυτών των μαθησιακών συνεχειών για τους μαθητές μας ζητώντας τα σχόλιά μας.

Με αφορμή αυτή την παρέμβαση, συνεχίστηκε η εξέλιξη της άσκησης προκειμένου να δημιουργηθεί μια υπορουτίνα.

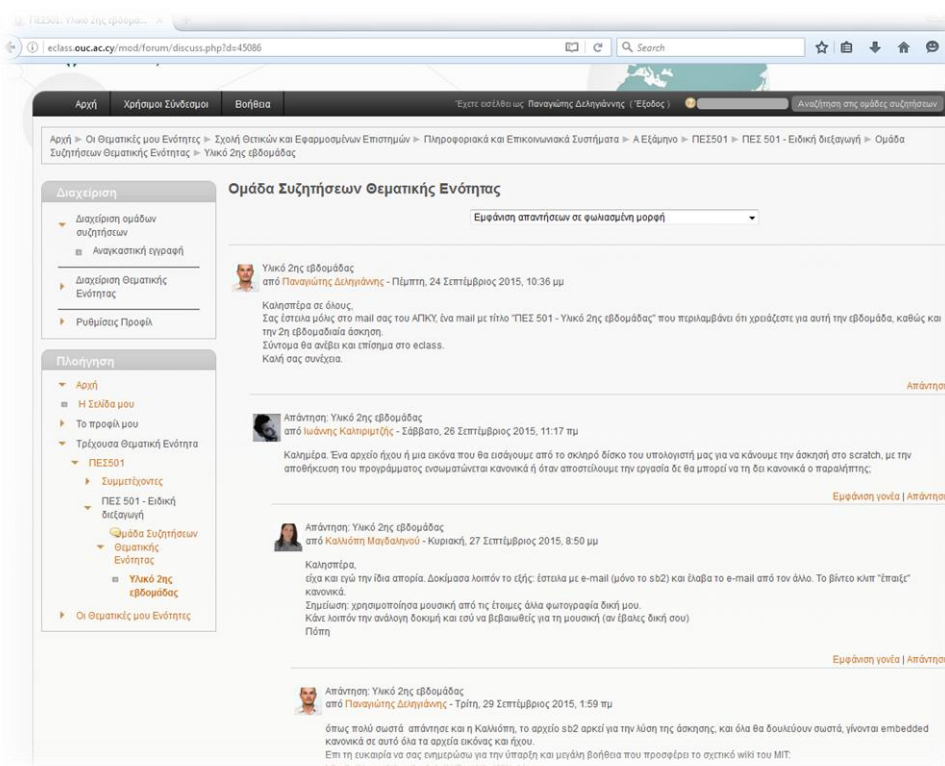
Η φοιτήτρια 1 πήρε το λόγο λέγοντας ότι το να θέλουμε να διδάξουμε προγραμματισμό στους εκπαιδευτικούς ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν σαν εργαλείο στην εκπαίδευση και να διδάξουν προγραμματισμό ή οτιδήποτε άλλο αναλόγως την ειδικότητά τους είναι λίγο «αμφίσημο», και ζήτησε να διδαχθούμε πρώτα προγραμματισμό και μετά να το συνδέσουμε με την εκπαίδευση. Η φοιτήτρια 2 θεώρησε και αυτή ότι θα πρέπει να περάσουν κάποιες μέρες με επαναλήψεις και

μετά να μπούμε στη διαδικασία να διδάξουμε. Αφού το λόγο πήρε ο εισηγητής, δήλωσε ότι θα μπορούσαμε όλοι να προχωρήσουμε με παραπλήσιο πρόγραμμα (τον κύκλο των ολυμπιακών αγώνων) προκειμένου να εμπλακούμε σε πιο πολύπλοκες δομές πολύ γρήγορα, από το 2ο μάθημα, χωρίς να χρειαστεί να προσφύγουμε σε κώδικα άλλων προγραμματιστών, ενώ ζητήθηκε από τον συντονιστή το πλάνο του τι περιμένει ο ίδιος να καλύψουν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της Θεματικής Ενότητας.

Στη συνέχεια παρουσιάστηκε η άσκηση του τετραγώνου με χρήση υπορουτίνας από τον φοιτητή Α, και με αφορμή αυτό, έγινε συζήτηση σχετικά με τεχνικές λεπτομέρειες που αφορούσαν την υλοποίησή της, με χρήση των αντίστοιχων εντολών.

Στη συνέχεια δόθηκε στους φοιτητές το αρχείο με το υλικό που θα έπρεπε να μελετήσουν προκειμένου να προετοιμαστούν για την 3η ΟΣΤ και είναι το ίδιο που αναφέρθηκε κατά το σχεδιασμό των ΟΣΤ (παρατίθεται στο παράρτημα Α).

Από τη 2^η εβδομάδα και μετά, εξαιτίας τεχνικών δυσκολιών που αφορούσαν δικαιώματα χρήσης της Θεματικής Ενότητας από τον ερευνητή, ότι υλικό χρειαζόταν να δοθεί στους φοιτητές, όπως και οι εκφωνήσεις των ασκήσεων, δίνονταν μέσω της Ομάδας Συζητήσεων της Θεματικής Ενότητας και μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας στο mail του κάθε φοιτητή στο Πανεπιστήμιο του ΑΠΚΥ, προκειμένου να είναι έγκαιρα διαθέσιμα στους φοιτητές.



Εικόνα 9. Στιγμιότυπο από την παροχή υλικού για τη 2η εβδομάδα μέσω της Ομάδας Συζητήσεων Θεματικής Ενότητας στην πλατφόρμα eClass

4.3.3. 3η εβδομάδα - Έννοιες αντικειμενοστραφή προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας Scratch, βασικές προγραμματιστικές δομές δεδομένων, ορισμός και διαχείριση μεταβλητών, μαθηματικές και λογικές εκφράσεις

Η εξέλιξη της 3^{ης} εβδομαδιαίας ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη, 30 Σεπτεμβρίου 2015, όπως και το υλικό που την συνόδευε, απείχε πολύ από αυτή που σχεδιάστηκε αρχικά. Ένας λόγος ήταν η πρόταση του εισηγητή, προς τους φοιτητές και τον συντονιστή, να αλλάξει η εκπαιδευτική διαδικασία. Συγκεκριμένα πρότεινε οι φοιτητές να αποκτήσουν πιο ενεργητικό ρόλο και να αλλάξει η μέθοδος με στοιχεία από τη διδακτική μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης (flipped classroom), όπως να συνδιαμορφώνεται το υλικό με τους φοιτητές, ή να ετοιμάζουν οι ίδιοι οι φοιτητές ολιγόλεπτες παρουσιάσεις που αφορούν μέρος του θεωρητικού μέρους που θα καλύψουμε καθώς η ύλη θα προχωρήσει σε δομές δεδομένων όπως δομές και λίστες. Ο συντονιστής έθεσε ερωτήματα όπως τι σχετικές ασκήσεις πρέπει να βάζουμε στους φοιτητές, προκειμένου να ενισχύσουμε το κίνητρό τους. Απαντήθηκε ότι χρησιμοποιούνται αρκετά παραδείγματα, με τον ερευνητή ενδεικτικά να αναφέρει τη χρήση ενός παιχνιδιού, της κρεμάλας που διδάσκει σε μαθητές δημοτικού στη scratch προκειμένου να τους εισάγει στη δομή δεδομένων «λίστες». Η φοιτήτρια 1 που διδάσκει σε λύκειο στο σχετικό μάθημα που είναι και πανελλαδικώς εξεταζόμενο, τόνισε ότι οι ουρές και οι στοίβες διδάσκονται κυρίως σε θεωρητικό στάδιο με παραδείγματα αυτά του βιβλίου με το πλύσιμο των πιάτων για τη στοίβα, και την ουρά της τράπεζας για την ουρά. Ο συντονιστής ζήτησε να κρίνουμε τα παραδείγματα καθώς τα θεώρησε αρκετά «τεχνητά», θα ήθελε ένα πραγματικό πρόβλημα και ανέφερε παράδειγμα που του ζητήθηκε να γράψει σε αντίστοιχο μάθημα (έναν editor σε assembly που να χειρίζεται κείμενα όπου είχε την ανάγκη της λίστας και ήταν πραγματικό). Η φοιτήτρια 1 θεώρησε ότι τα παιδιά θα ενδιαφέρονται περισσότερο σε θέματα που αφορούν τη σχολική τους ζωή, όπως για παράδειγμα την εγγραφή μαθητών σε ένα σχολείο.

Ο συντονιστής αντιπρότεινε να μη γίνει από κάποιον φοιτητή μια διάλεξη αλλά να υλοποιήσει ο κάθε φοιτητής μια εκπαιδευτική διαδικασία όπου θα μπορούσε να κάνει κάτι ενδιαφέρον με τη χρήση του scratch που να αφορά το κοινό της Θεματικής Ενότητας. Η άσκηση που θα δώσουμε στους φοιτητές να έχει σαν υπόβαθρο αυτό που διδάσκουμε όπως λίστες αλλά αντικείμενο να έχει κάτι που να είναι ενδιαφέρον σαν εκπαιδευτική τεχνολογία. Θέλουμε τελικά να καταφέρουμε να έχει μια άνεση ο εκπαιδευτικός να προγραμματίσει την ιδέα του (αυτό αποφασίστηκε με τη σύμφωνη γνώμη των φοιτητών να τεθεί αργότερα σαν 1η εργασία στους φοιτητές).

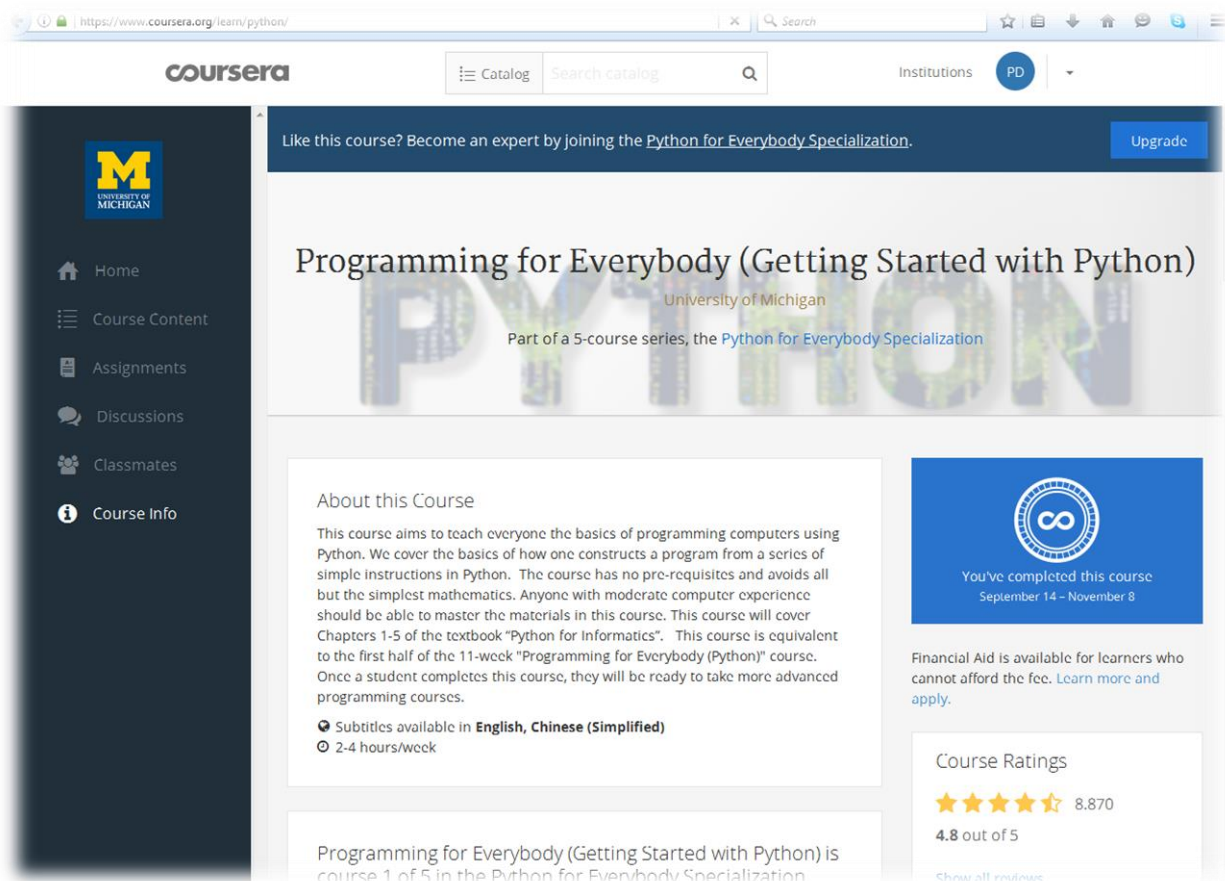
Σε αυτή τη ΟΣΤ αποφασίζεται επίσης, οι επόμενες ασκήσεις να αξιολογούνται από τους φοιτητές και να τους ζητείται να τις επεκτείνουν αυξάνοντας το βαθμό δυσκολίας και άλλα.

Στη συνέχεια έγινε συζήτηση για την πορεία των 2 προηγούμενων εβδομάδων, πόσος χρόνος χρειάστηκε από τους φοιτητές για την υλοποίηση των ασκήσεων, και κρίθηκε ότι θα έπρεπε οι ασκήσεις στη συνέχεια να γίνουν πιο πολύπλοκες καθώς δεν καλύπτονταν οι απαιτούμενες ώρες που χρειάζεται να δαπανήσουν οι φοιτητές προκειμένου να ολοκληρώσουν επιτυχώς τη Θεματική Ενότητα.

Με αφορμή αυτό, ο εισηγητής επέμεινε στην προετοιμασία μιας παρουσίασης από τους φοιτητές, προκειμένου να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο και στη θεωρητική προετοιμασία εκτός από την υλοποίηση της άσκησης. Ο συντονιστής θεώρησε ότι το επίπεδο των διαφανειών από τους φοιτητές θα είναι χαμηλό. Ένα ακόμα πρόβλημα είναι το ότι η Θεματική Ενότητα θα είναι η πρώτη με την οποία οι φοιτητές έρχονται σε επαφή στο ΑΠΚΥ και θα ξένιζε αρκετά αυτός ο τρόπος διδασκαλίας. Τελικά η αρχική σκέψη για συνδημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού δεν προχώρησε.

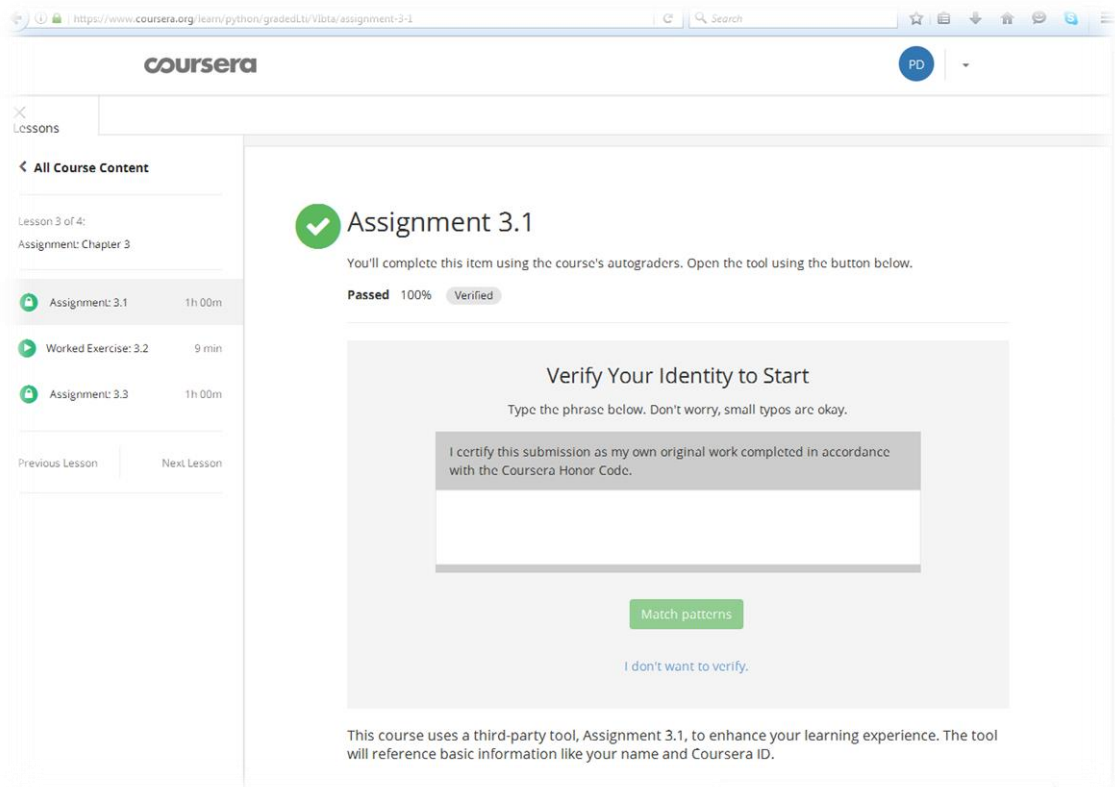
Στη συνέχεια ο συντονιστής πρότεινε στους φοιτητές να συμμετάσχουν όλοι προαιρετικά σε Μοοc σχετικό με την Python στο Coursera. Τους δόθηκε το σχετικό link (<https://www.coursera.org/learn/python/>) και τους έγινε μια μικρή εισαγωγή στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν γενικά τα Μοοcs, και μετά μια παρουσίαση για το συγκεκριμένο Μοοc από το Πανεπιστήμιο του Michigan.

Στη συνέχεια ο συντονιστής ενίσχυσε την άποψη του εισηγητή, αλλά με την επισήμανση ότι επειδή δεν ταιριάζει στον προγραμματισμό της εκπαιδευτικής μας διαδικασίας καθώς είμαστε ακόμη στη scratch, να το ξεκινήσουμε δοκιμαστικά αυτή την εβδομάδα και ανάλογα με το πώς θα μας φανεί, να αποφασίσουμε να το συνεχίσουμε ή όχι.

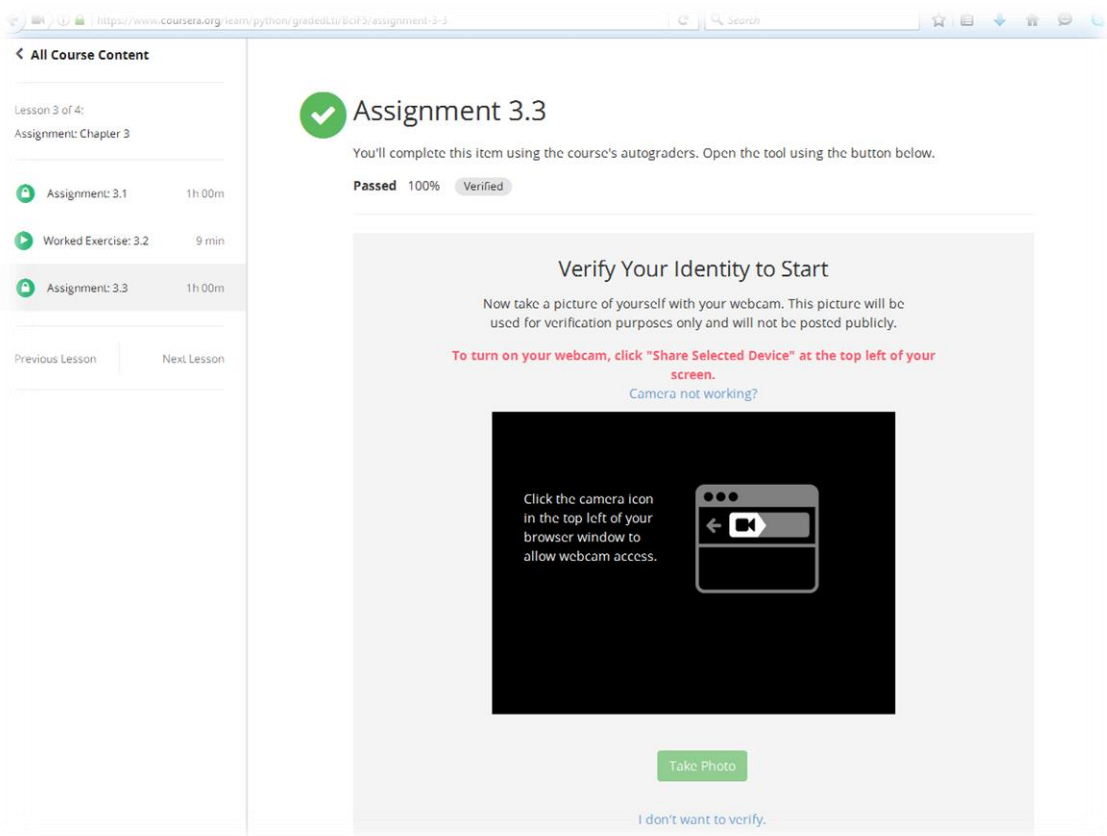


Εικόνα 10. Στιγμιότυπο από το Μοοc με τίτλο «Programming for Everybody» στο δικτυακό τόπο του Coursera: <https://www.coursera.org/learn/python/>

Έτσι ζητήθηκε από τους φοιτητές να καλύψουν τις 3 εισαγωγικές εβδομάδες του Μοοc (κάτι που θα τους έπαιρνε μεγάλο μέρος των εβδομαδιαίων τους υποχρεώσεων, καθώς απαιτούσε 4 έως 6 ώρες παρακολούθησης ανά εβδομάδα, συνολικά για τους φοιτητές 12 έως 18 ώρες), και να παραδώσουν στην πλατφόρμα του Coursera τις ασκήσεις που απαιτούνταν για την επιτυχή παρακολούθηση των τριών πρώτων εβδομάδων του Μοοc. Να σημειωθεί εδώ ότι στο συγκεκριμένο Μοοc, η διασφάλιση της ταυτοποίησης των στοιχείων του ατόμου που υποβάλλει τις απαραίτητες ασκήσεις σε σχέση με αυτό που έχει εγγραφεί στο Μοοc γινόταν με χρήση συνδυασμού τεχνολογιών όπως πληκτρολόγηση κειμένου (matching pattern) ή κοινή χρήση κάμερας και αποστολή στιγμιότυπού της.



Εικόνα 11. Χρήση τεχνικής typing and matching pattern κατά την υποβολή άσκησης στο Μοοc «Programming for Everybody»



Εικόνα 12. Κοινή χρήση κάμερας και υποβολή στιγμιότυπου κατά την υποβολή άσκησης στο Μοοc «Programming for Everybody»

Περισσότερες λεπτομέρειες για τη λειτουργία του Μοοc ακολουθούν στη 2^η ενότητα, όπου περιγράφονται συνοπτικά, το εκπαιδευτικό υλικό που περιείχε και τα διδακτικά αποτελέσματα που απέφερε για τους φοιτητές.

Ακολούθησε η παρουσίαση της εβδομαδιαίας άσκησης της scratch με χρήση μεταβλητών και ένα σχετικό παράδειγμα κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ.

Το παράδειγμα αφορούσε ένα πρόγραμμα στη scratch που θα υλοποιούσαν οι φοιτητές σε διάστημα 10 λεπτών κατά τη ΟΣΤ όπου θα έπρεπε να δέχεται σαν είσοδο 2 αριθμούς από τον χρήστη και ανάλογα με την επιλογή που θα έκανε στη συνέχεια από τις διαθέσιμες πράξεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, διαίρεσης, να εμφάνιζε το αντίστοιχο αποτέλεσμα. Σαν βοήθεια σε αυτό είχανε στη διάθεσή τους την τελευταία διαφάνεια από το υλικό που τους είχε δοθεί την προηγούμενη εβδομάδα με τίτλο «Προετοιμασία για την 3η ΟΣΤ». Τελικά λόγω αδυναμίας παρακολούθησης του φοιτητή Α λόγω διακοπής ρεύματος, δεν ολοκληρώθηκε το παράδειγμα, καθώς μετά την απουσία και της φοιτήτριας 2, στην ΟΣΤ είχε απομείνει μόνο η φοιτήτρια 1 και κρίθηκε άσκοπο.

Τέλος δόθηκε στους φοιτητές η εκφώνηση της 3^{ης} εβδομαδιαίας άσκησης προκειμένου να ολοκληρωθούν οι υποχρεώσεις τους για την επιτυχή ολοκλήρωση της 3^{ης} εβδομάδας (ακολουθεί στο παράρτημα Α), που αφορούσε τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού με χρήση της scratch που απαιτεί τη χρήση μεταβλητών και την ολοκλήρωση της αντίστοιχης άσκησης του Μοοc.

Από αυτή την άσκηση και για κάθε άσκηση που ακολουθεί, οι φοιτητές, μετά από πρόταση του εισηγητή, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, θα έπρεπε να συμπληρώνουν εκτός των άλλων παραδοτέων σε ένα έγγραφο κειμένου τις απαντήσεις τους στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
- Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
- Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
- Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς.
- Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Μοοc “ Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.
- Περιγράψτε την εμπειρία σας από την παρακολούθησή του.

4.3.4. 4η εβδομάδα – Συμβολοσειρές, Λίστες

Η ΟΣΤ της 4ης εβδομάδας που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη, 07 Οκτωβρίου 2015 ξεκίνησε με μια συζήτηση σχετικά με το υλικό και την άσκηση της προηγούμενης εβδομάδας. Επίσης ζητήθηκε από τους φοιτητές να δηλώσουν το χρόνο που χρειάστηκε να αφιερώσουν για την άσκηση της προηγούμενης εβδομάδας (που αφορούσε τη χρήση μεταβλητών στη scratch). Χρειάστηκαν περίπου 2-3 ώρες σύμφωνα με τους παρόντες στην ΟΣΤ φοιτητές, ενώ επισήμαναν ότι θα έπρεπε, για ανθρώπους που δεν έχουν ασχοληθεί ξανά με προγραμματισμό, να προηγείται μια εισαγωγή για τη χρήση των μεταβλητών.

Στη συνέχεια ερωτήθηκαν οι φοιτητές για το πώς τους φάνηκε το Mooc. Η φοιτήτρια 1 επισήμανε ότι το Mooc την ενθουσίασε, προχώρησε παραπάνω από όσο της ζητήθηκε, ενώ θεωρεί ότι της δίνει και ιδέες για το διδακτικό της έργο στο Λύκειο. Ο φοιτητής σχολίασε ότι έφτασε στο τέλος της 3ης εβδομάδας, παρέδωσε και την 3η εβδομαδιαία άσκηση του Mooc, και δήλωσε ότι του άρεσαν πολύ τα βίντεο που είδε και σκέφτεται να τους περάσει και ελληνικούς υπότιτλους προκειμένου να τα χρησιμοποιεί και στη διδασκαλία του. Σε αυτή του την ιδέα τον ενθάρρυναν στην υλοποίηση, τόσο ο εισηγητής όσο και ο συντονιστής, καθώς θα μπορούσε να έρθει σε επαφή με τον υπεύθυνο του προγράμματος από το Michigan προκειμένου να μεταφράσει τα βίντεό του.

Μετά τα θετικά σχόλια της εμπειρίας των φοιτητών από τη χρήση του Mooc, και με τη σύμφωνη γνώμη των φοιτητών και του συντονιστή, αποφασίστηκε να συνεχίσουμε την παρακολούθησή του μέχρι τέλους.

Στη συνέχεια μιλήσαμε για τις λίστες στο scratch, έγινε υπενθύμιση ύλης (το κεφάλαιο 14 του βιβλίου της Scratch που αναφέρεται στις λίστες), και έγινε μια σύντομη παρουσίαση του τι είναι η λίστα, και του τρόπου που αυτή λειτουργεί με παρουσίαση screenshots από το scratch. Παρουσιάστηκε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης λίστας (αριθμοί Fibonacci- παρατίθεται στο παράρτημα Α) υλοποιημένο σε Scratch (ενώ στο σχεδιασμό θα το έφτιαχναν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ). Ακολούθησε ένας τρόπος υλοποίησης του παιχνιδιού της κρεμάλας, προκειμένου να φανεί η ευκολία χρήσης της scratch για τη διαχείριση συμβολοσειρών με χρήση λίστας. (Το αρχείο σε μορφή pdf με όνομα «4η Τηλεσυνάντηση (07-10-2015).pdf», που παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ και σχεδιάστηκε ειδικά για αυτήν ακολουθεί συνοδευτικά στο παράρτημα Α).

Με αφορμή αυτό, έγινε συζήτηση χρήσιμη για τα πλεονεκτήματα της χρήσης λίστας αλλά και τις ιδιαιτερότητες χρήσης της στην scratch, καθώς είναι η βασική δομή δεδομένων που χρησιμοποιεί η scratch (επισημάνθηκε για παράδειγμα ότι συμπεριλαμβάνονται στοιχεία του πίνακα στη δομή της

λίστας όπως ότι μπορούμε να αναφερθούμε σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο της λίστας). Επίσης επισημάνθηκε ότι δεν υπάρχει η έννοια του πίνακα στη scratch οπότε το κενό αυτό θα έπρεπε να καλυφθεί θεωρητικά αλλά και να διδαχθεί με χρήση της Python. Επισημάνθηκε τέλος ότι η scratch μας κρύβει τη χρήση δεικτών σε συνδεδεμένους πίνακες, αλλά αυτό ενδεχομένως είναι αρνητικό για κάποιον που θέλει να καταλάβει βαθύτερες έννοιες προγραμματισμού. Τέθηκε έτσι η πρόταση από τον συντονιστή ότι θα μπορούσε σε ένα μεικτό ακροατήριο που αποτελείται από φοιτητές άλλων ειδικοτήτων μαζί με φοιτητές πληροφορικής, να δοθεί μια άσκηση επιλογής η οποία να αφορά τους φοιτητές πληροφορικής η οποία να υλοποιεί με τη scratch τον αλγόριθμο συνδεδεμένων λιστών, να δείχνει για παράδειγμα πως γίνεται αναλυτικά η διαδικασία διαγραφής ενός στοιχείου.

Στη συνέχεια δόθηκε στους φοιτητές το link: <https://scratch4teachers.appspot.com/course>

Αυτό αφορά ένα course που οργανώθηκε από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, το οποίο πραγματοποιήθηκε εξ αποστάσεως από τον Μάρτιο μέχρι τον Μάιο του 2015, είχε πολύ υλικό που αφορούσε καθηγητές διαφόρων ειδικοτήτων και στα πλαίσια αυτού του course δημιουργήθηκε ένας λογαριασμός στο MIT: <https://scratch.mit.edu/users/scratch4teachers>



Το σεμινάριο έχει ολοκληρωθεί. Η πρόσβαση στο υλικό είναι πλέον ελεύθερη.

Χρονοδιάγραμμα

2. Εισαγωγή στο Scratch
3. Σκηνικό & Αντικείμενα
4. Αλληλεπίδραση I
5. Αλληλεπίδραση II
6. Ένα βήμα παραπέρα

Εικόνα 13. Στιγμιότυπο από το Mooc με τίτλο «Programming for Everybody» στο δικτυακό τόπο του Coursera: <https://www.coursera.org/learn/python/>

Σε αυτό το λογαριασμό αναρτηθήκαν πολλές προτάσεις διδασκαλίας (σύμφωνα με στοιχεία από τον σχετικό ιστότοπο «δημιουργήθηκαν και δημοσιεύτηκαν περίπου 72000 έργα Scratch σε 28 συλλογές από περίπου 3800 συμμετέχοντες»). Η πρόσβαση στο υλικό είναι πλέον ελεύθερη μετά την ολοκλήρωση του σεμιναρίου και κρίθηκε ότι θα ήταν πολύ ενδιαφέρον και θα έδινε πολλές ιδέες χρήσης της scratch στους φοιτητές (με δεδομένο ότι δύο φοιτητές είναι ταυτόχρονα και ενεργοί καθηγητές πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση).

Έτσι προετοιμάστηκαν οι φοιτητές για την 1η εργασία που θα έπρεπε να υλοποιήσουν, και με αφορμή αυτό, η ΟΣΤ ολοκληρώθηκε με ερωτήσεις των φοιτητών που αφορούσαν λεπτομέρειες για το έργο που είχαν υπόψη τους να υλοποιήσουν στα πλαίσια της 1ης εργασίας. Σύμφωνα με αυτή, θα έπρεπε οι φοιτητές να προχωρήσουν στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού με χρήση της γλώσσας Scratch. Δεν είχε σχέση με την 1^η εργασία όπως είχε αρχικά ετοιμαστεί (και παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 3.6 που αφορούσε το σχεδιασμό των ΟΣΤ). Αυτό έγινε καθώς μετά από πρόταση του συντονιστή, θα μπορούσαμε να προσφέρουμε στους φοιτητές μια 1^η εργασία που να είναι πιο σχετική με τα ενδιαφέροντά τους, πιο δημιουργική, και παράλληλα πιο χρήσιμη και για αυτούς αλλά και για εξαγωγή συμπερασμάτων από εμάς, για την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους για το περιβάλλον της Scratch για την υλοποίηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών, κάτι που αποτελεί βασικό σκοπό της Θεματικής Ενότητας (ακολουθεί στο παράρτημα Α).

Τέλος τους δόθηκε η εκφώνηση της 4^{ης} εβδομαδιαίας άσκησης (ακολουθεί στο παράρτημα Α)

4.3.5. 5η εβδομάδα – Στοιβα, Ουρά

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 14 Οκτωβρίου 2015, ξεκίνησε με μια συζήτηση σχετικά με την πορεία των φοιτητών στο Mooc «Programming for Everybody (Getting Started with Python)» του University of Michigan, αλλά και μια κριτική τους πάνω στην εβδομαδιαία άσκηση που τους δόθηκε.

Ο φοιτητής δήλωσε ότι ολοκλήρωσε την άσκηση που αφορούσε το mooc αφού δαπάνησε αρκετές ώρες (πάνω από 7 ώρες, του φάνηκε αισθητά δυσκολότερη από τις προηγούμενες), το ίδιο και η φοιτήτρια 1 (από 6 έως 8 ώρες). Η φοιτήτρια 1 επίσης επισήμανε ότι θα ήθελε για τις εβδομαδιαίες ασκήσεις που δίνονται να υπάρχει μεγαλύτερη ακρίβεια στην εκφώνηση της άσκησης προκειμένου να μην είναι αναγκασμένη να προβεί σε παραδοχές που απλοποιούν ή κάνουν πιο σύνθετη μια άσκηση. Και οι δυο φοιτητές όμως επισήμαναν ότι βοηθήθηκαν από τις επισημάνσεις που δόθηκαν στο forum. Σε αυτό στηρίχθηκε ο εισηγητής για να τονίσει ότι είναι θεμιτό να είναι «ανοιχτά» τα

θέματα προκειμένου οι φοιτητές να δαπανήσουν το χρόνο που μπορούν και να «δυσκολέψουν» όσο θέλουν την υλοποίηση της άσκησης. Η επιφύλαξη του συντονιστή ήταν ότι πολλές φορές έρχεται μια ιδέα και στη συνέχεια την προχωράμε χωρίς να έχουμε ακριβώς τις προδιαγραφές της. Αυτό συμβαίνει ακόμα περισσότερο στην εκπαιδευτική τεχνολογία όπου οι φοιτητές – καθηγητές δεν θα γίνουν επαγγελματίες προγραμματιστές αλλά πρέπει να μπορούν εύκολα να υλοποιούν τις ιδέες τους.

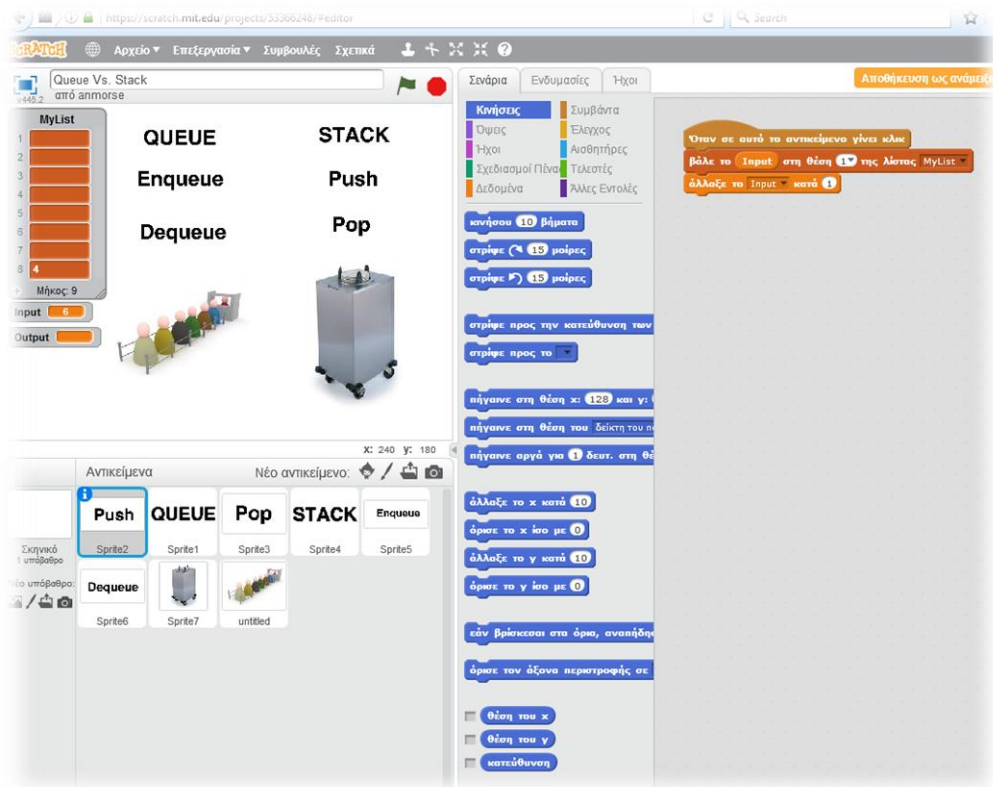
Στη συνέχεια η φοιτήτρια 1 ανέφερε προτάσεις της σχολικής συμβούλου της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της περιοχής της Θεσσαλονίκης όπου διδάσκει, η οποία πρόέτρεπε τους καθηγητές πληροφορικής να ασχοληθούν με την Python ολοκληρώνοντας το σχετικό Mooc του Coursera αλλά και το Codecademy.

Τέλος έγιναν παρατηρήσεις για κάποιες αδυναμίες της scratch όπως για παράδειγμα τη δυσκολία δημιουργίας βιβλιοθήκης που να μπορούμε χρησιμοποιούμε ανάλογα με τις ανάγκες μας.

Προχωρήσαμε σε σύντομη θεωρητική παρουσίαση από τον εισηγητή της ουράς και της στοίβας. Η άποψη του συντονιστή ήταν ότι θα μπορούσε σε επόμενο στάδιο να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή ranopto (ranopto.com) για τη δημιουργία επόμενης διάλεξης. Προκειμένου να αποφευχθεί η διάλεξη κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ (ώστε να παραμείνουμε πιστοί όσο το δυνατόν στις αρχές της ανεστραμμένης τάξης που επιθυμούσαμε να διαχέουν την ΟΣΤ όπως προαναφέρθηκε), δόθηκαν και επιπλέον δικτυακές πηγές για την θεωρητική υποστήριξη των δομών δεδομένων.

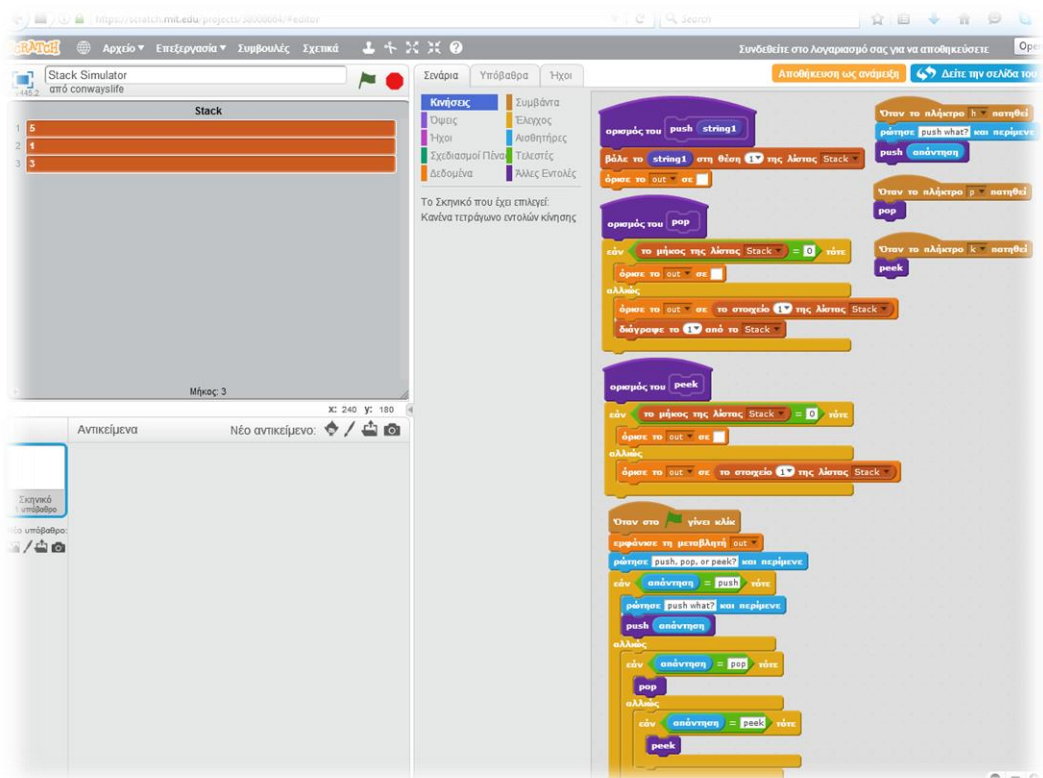
Στη συνέχεια δόθηκαν 2 έτοιμα παραδείγματα της Scratch:

- (<https://scratch.mit.edu/projects/53366248>)
- (<https://scratch.mit.edu/projects/38008664>).



Εικόνα 14. Το παράδειγμα της Scratch για τη λειτουργία ουράς και στοίβας:

<https://scratch.mit.edu/projects/53366248>



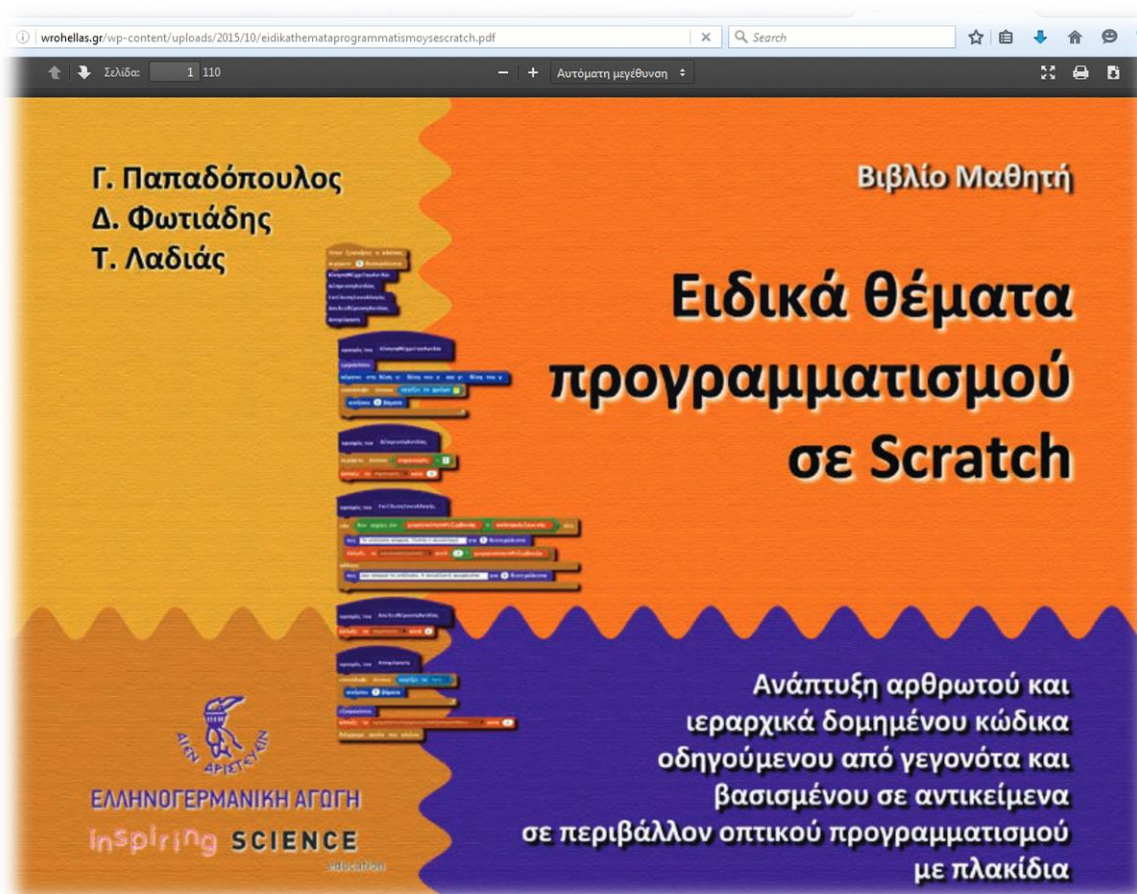
Εικόνα 15. Το παράδειγμα της Scratch για την εξομοίωση της λειτουργίας της στοίβας:

<https://scratch.mit.edu/projects/38008664>

Το πρώτο αφορούσε τη διαφορά της λειτουργίας της στοίβας με την ουρά προκειμένου να φανούν οι λειτουργίες Enqueue και Dequeue στην queue και push και pop στη stack, ενώ το 2^ο αφορούσε έναν εξομοιωτή της στοίβας (stack simulator). Δόθηκαν κάποια λεπτά στους φοιτητές προκειμένου να δουν το run time του κάθε προγράμματος αλλά και τον κώδικα που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίησή τους.

Ήταν ένας καλός τρόπος για να διαχωριστούν οι λειτουργίες των δυο δομών αλλά και για να δουν οι φοιτητές τεχνικές λεπτομέρειες υλοποίησής τους στη scratch.

Στη συνέχεια παρουσιάστηκε στους φοιτητές το βιβλίο με θέμα «Ειδικά Θέματα Προγραμματισμού σε Scratch».



Εικόνα 16. Το βιβλίο Ειδικά Θέματα Προγραμματισμού και ο ιστότοπος διάθεσής του:

<http://wrohellas.gr/wp-content/uploads/2015/10/eidikathemataprogrammatismoyscratch.pdf>

Το βιβλίο γράφτηκε στο πλαίσιο του έργου Δημιουργίας Ακαδημίας (Inspiring Science Education Academy) για εκπαιδευτικούς πληροφορικής της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με στόχο την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού σχετικού με τον προγραμματισμό των Η/Υ και των Πακέτων Εργασίας 3 (WP3 – “Learning Designs and Scenarios of Use” και 7 (WP7 – “Large Scale Pilots”) στο πλαίσιο του έργου “Inspiring Science: Large Scale

Experimentation Scenarios to Mainstream eLearning in Science, Mathematics and Technology in Primary and Secondary Schools” (Μάρτιος – Οκτώβριος 2015).

Σε αυτό υπάρχουν ειδικά θέματα προγραμματισμού σε scratch, κατάλληλα προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν οι φοιτητές στο διδακτικό τους έργο σαν καθηγητές πληροφορικής αλλά και να αποκτήσουν μια ευρύτερη άποψη για τις δυνατότητες της scratch.

Η υπόλοιπη ώρα δαπανήθηκε σε συζήτηση σχετική με λεπτομέρειες που αφορούσαν την πορεία των φοιτητών στην 1η εργασία τους.

Τέλος δόθηκε στους φοιτητές η εκφώνηση της 5ης εβδομαδιαίας τους άσκησης σύμφωνα με την οποία θα έπρεπε να σχεδιάσουν το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι που θα υλοποιούσαν στη συνέχεια με τη χρήση της Scratch 2 στο πλαίσιο της 1ης εργασίας, να ολοκληρώσουν επιτυχώς την 5η εβδομάδα του Mooc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)”, και να καταγράψουν τις απαντήσεις τους στις συμφωνηθείσες σε προηγούμενη ΟΣΤ ερωτήσεις. (Ολόκληρη η εκφώνηση της 5ης εβδομαδιαίας άσκησης με λεπτομέρειες για αυτή, περιλαμβάνεται στο παράρτημα Α)

4.3.6. 6η εβδομάδα - Μέθοδοι Ταξινόμησης (Bubble Sort, Selection Sort, Merge Sort, Insertion Sort, Quick Sort

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 21 Οκτωβρίου 2015, ξεκίνησε με συζήτηση σχετική με την 1η εργασία με την φοιτήτρια 1. Η φοιτήτρια 1 περιέγραψε το αντικείμενο με το οποίο θα ασχολείται η εργασία της αλλά και το ύφος των ερωτήσεων που θα περιλαμβάνει. Ο επιτηρητής πρότεινε τη δυνατότητα οι μαθητές να μπορούν να έχουν ενεργό ρόλο στη μόρφωσή τους, προτείνοντας στην φοιτήτρια 1 να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να μπορούν αφού περιηγηθούν μπροστά σε ένα αξιοθέατο (αντικείμενο της εργασίας της) να διαλέξουν πληροφορίες για αυτό και να την παρουσιάσουν για παράδειγμα σε μια εφαρμογή για κινητό. Έτσι ζήτησε από την φοιτήτρια 1 να προτείνει και το πλαίσιο αυτών των δραστηριοτήτων για τους μαθητές εκτός από την εργασία της, ώστε να δείξει ότι το συγκεκριμένο εργαλείο εξυπηρετεί τους μαθησιακούς τους στόχους. Έτσι θα μπορέσουμε να πείσουμε τους εκπαιδευτικούς ότι κάτι που θα διδαχθούν σε 6 εβδομάδες, μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να εξυπηρετήσουν πολλούς διδακτικούς τους στόχους. Θα διερευνηθεί λοιπόν, αν μπορούν διαφορετικές ειδικότητες να χρησιμοποιήσουν ένα παρόμοιο περιβάλλον που δεν είναι απλά ένα τεστ πολλαπλής

επιλογής. Επίσης ο εισηγητής έδωσε πληροφορίες για το πώς θα μπορούσαμε να συνδέσουμε text αρχεία με το scratch προκειμένου να εισάγουμε αυτόματα σε αυτό πληροφορίες που θέλουμε (όπως ερωτήσεις, συνοδευτικό υλικό κτλ), καθώς επίσης διευκρίνισε ότι στην έκδοση του scratch που υπάρχει μέχρι σήμερα, δεν μπορούμε να εισάγουμε βίντεο.

Όσον αφορούσε το Μοοc, η φοιτήτρια 1 είπε ότι ολοκλήρωσε τις απαιτήσεις για τις πρώτες 7 εβδομάδες του Μοοc.

Στη συνέχεια προχωρήσαμε στο θέμα της σημερινής ΟΣΤ που ήταν οι μέθοδοι ταξινόμησης, και σταθήκαμε στις 5 συνηθέστερες (Bubble sort, Selection Sort, Merge Sort, Insertion Sort, Quick Sort).

Ο εισηγητής πρότεινε για άλλη μια φορά να τεθεί σαν πρόταση να κάνουν ολιγόλεπτες παρουσιάσεις οι φοιτητές σε μια τέτοια μέθοδο ταξινόμησης. Η φοιτήτρια 1 θεώρησε ότι γενικά δεν το θεωρεί καλή ιδέα αλλά για το συγκεκριμένο θέμα θα μπορούσε να γίνει, ο συντονιστής όμως διαφώνησε για άλλη μια φορά και αντιπρότεινε οι φοιτητές να προταθεί να φτιάξουν ένα διαδραστικό βίντεο (όπως το educanion), προκειμένου να μη γίνεται μια απλή παρουσίαση υλικού αμφιβόλου προελεύσεως αλλά να γνωρίσουν και να χρησιμοποιήσουν ένα σύγχρονο εργαλείο για την παραγωγή δικού τους εκπαιδευτικού υλικού. Συμφωνήθηκε ότι θα μπορούσε αυτό να γίνει όταν θα λειτουργήσει σε κανονικούς ρυθμούς και με ικανό αριθμό φοιτητών η ΟΣΤ σε επόμενο εξάμηνο.

Στη συνέχεια δόθηκε ο σύνδεσμος από ένα wiki σχετικό με την επιμόρφωση β επιπέδου για εκπαιδευτικούς πληροφορικής, που αφορούσε ένα φύλλο εργασίας για μια άσκηση σχετική με την bubble sort. Ζητήθηκε από τους φοιτητές να το επισκεφτούν, και αφού το μελετήσουν, να προετοιμάσουν μια αντίστοιχη άσκηση στα πλαίσια της εβδομαδιαίας άσκησης για την θεματική μας ενότητα:

epimorfwsh-b.wikispaces.com

Search

Home

• Προσδοκίες...
• Σημείο Εκκίνησης - Απαραίτητο Υλικό
• ΑΠΣ - ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής
• Εργασίες στην τάξη
• Εφαρμογή στην τάξη

Συνεδρίες μαθημάτων:

- 1) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 2) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 3) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 4) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 5) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 6) Θεωρία Γενικού Μέρους
- 7) Θεωρία Ειδικού Μέρους
- 8) Θεωρία Ειδικού Μέρους
- 10) Σενάρια - Karel
- 11) Σενάρια - objectKAREL
- 12) Σενάρια - Δομή Επανάληψης
- 13) Σενάρια - Δομή Επανάληψης
- 14) Σενάρια - Bubble Sort
- 15) Σενάρια - Logo
- 16) Σενάρια - Ενωσιολογικοί γόστρες

Καλώς ορίσατε στο wiki της Επιμόρφωση Β' Επιπέδου!

Το wiki αυτό έχει σκοπό:

- να βοηθήσει στην καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των μελών της μαθησιακής μας κοινότητας,
- να βοηθήσει στην ανταλλαγή και το μίρασμα απόψεων και υλικού,
- να προτείνει την χρήση των wikis και γενικότερα των web 2.0 εργαλείων στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

"Η φαντασία είναι πιο σημαντική από τη γνώση",

Average Retention Rates

Lecture 5%

Εικόνα 17. Το wiki για την Επιμόρφωση Β' Επιπέδου των Καθηγητών Πληροφορικής ΠΕ19/20:

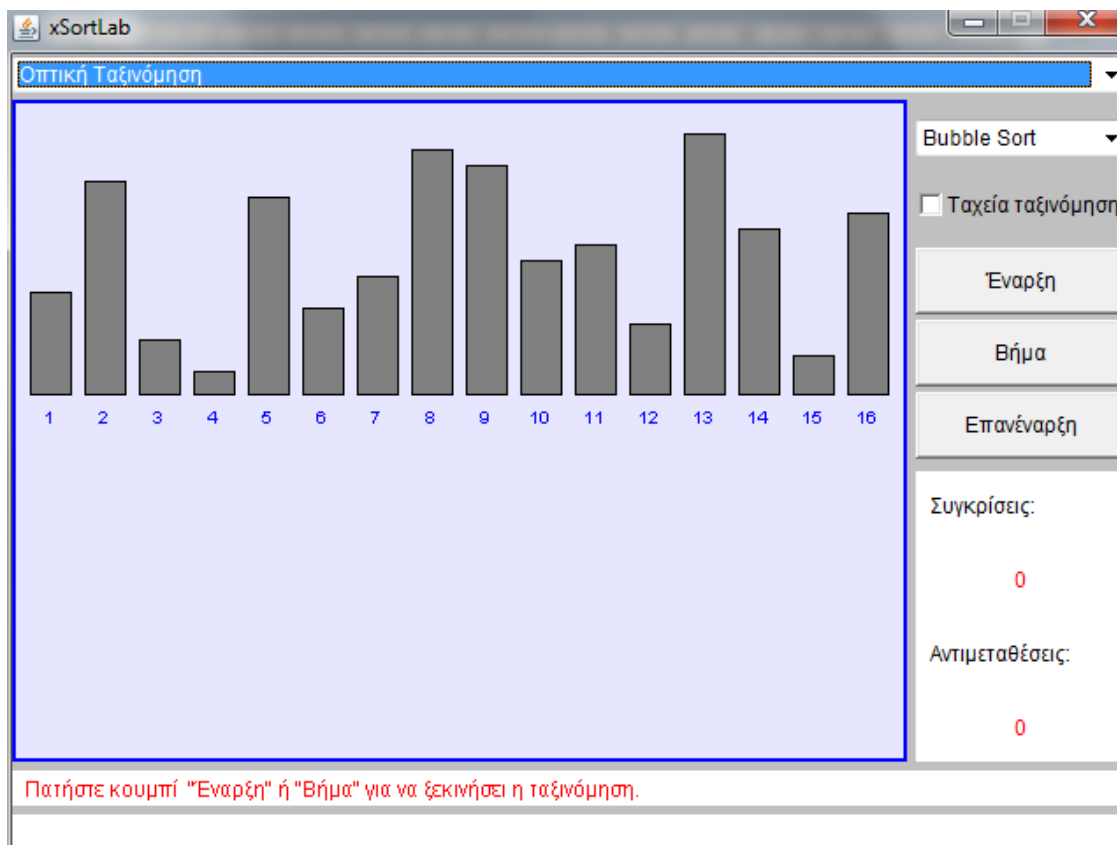
<http://epimorfwsh-b.wikispaces.com>

Αφού μελέτησαν τις σχετικές πηγές οι φοιτητές (το σχετικό βίντεο και πληροφορίες κειμένου), τους ζητήθηκε επίσης να το σχολιάσουν (αν τους φαίνεται κατάλληλο το βίντεο για να καλύψει τις διδακτικές τους ανάγκες). Με αφορμή αυτό, ο συντονιστής ανέβασε ένα βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=lyZQPjUT5B4> που αφορούσε ένα διαφορετικό τρόπο παρουσίασης της ταξινόμησης bubble sort με τη δημιουργία χορογραφίας, μια πολύ έξυπνη και δημιουργική ιδέα κατανόησής του.

Ο συντονιστής με αυτή την αφορμή, ξεκίνησε μια συζήτηση σχετικά με το αν υπάρχει πραγματική ανάγκη να δουν οι φοιτητές – μελλοντικοί εκπαιδευτικοί όλες τις διαφορετικές μεθόδους ταξινόμησης και να μη δουν απλά τη λογική του διαίρει και βασίλευε και να καλυφθούν με αυτό.

Στη συνέχεια είχε σχεδιαστεί να γίνει παρουσίαση έτοιμων βίντεο σύντομης διάρκειας από γνωστά πανεπιστήμια του εξωτερικού που παρουσιάζουν αυτές τις μεθόδους ταξινόμησης αλλά λόγω έλλειψης χρόνου δεν έγινε. (Δόθηκαν όμως οι σχετικοί σύνδεσμοι προκειμένου οι φοιτητές να τα δουν ασύγχρονα).

Ακολούθως παρουσιάστηκε το εργαλείο xShortLab, δόθηκε σύνδεσμος με το εγχειρίδιο χρήσης του και σύνδεσμος για την εκτέλεση του προγράμματος, καθώς με αυτό θα μπορούσαν οι φοιτητές να ελέγξουν στα πλαίσια της εβδομαδιαίας τους άσκησης διαφορετικά μεγέθη αρχείων προκειμένου να τα ταξινομήσουν χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους, και στη συνέχεια να καταγράψουν τα αποτελέσματα ώστε να κατανοήσουν με τον πειραματισμό, τις διαφορετικές συνθήκες χρήσης της κάθε μεθόδου ταξινόμησης.



Εικόνα 18. Το εργαλείο xShortLab εξελιγμένο από το Πανεπιστήμιο Πατρών

Μετά την παρουσίαση του xShortLab, δόθηκε σαν έξτρα υλικό ένα pdf για τους αλγορίθμους ταξινόμησης από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου RUTGERS του New Jersey (που περιείχε και κώδικα σε python και μας συνέδεε και με την επόμενη ενότητα που ξεκινάει από την επόμενη ΟΣΤ). Όλο το υλικό που δόθηκε στους φοιτητές μαζί με τους απαραίτητους συνδέσμους περιλαμβάνεται στο παράρτημα Α, στην παρουσίαση «6η Τηλεσυνάντηση (21-10-2015).pdf»

Τέλος δόθηκε στους φοιτητές η εκφώνηση της 6ης εβδομαδιαίας τους άσκησης που περιελάμβανε τη μελέτη των διαφανειών που τους δόθηκε με το παραπάνω υλικό, την συγγραφή κώδικα σε scratch για την ταξινόμηση bubblesort σύμφωνα με το φύλλο εργασίας του wiki που προαναφέρθηκε, την εγκατάσταση και την εκτέλεση δοκιμαστικών

πειραμάτων με το εργαλείο xShortLab, και την παρακολούθηση της 6^{ης} εβδομάδας του Mooc. Αναλυτικά η εκφώνηση της άσκησης περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Α.

4.4. 2η ενότητα (Python)

Η 2η ενότητα που αφορούσε την python, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή του κεφαλαίου, σε αντίθεση με ότι αρχικά είχε σχεδιαστεί, ξεκίνησε από την 3η κιόλας εβδομάδα λειτουργίας της Θεματικής Ενότητας. Έτσι, με την παράδοση της 1ης εργασίας και την ολοκλήρωση της 1ης ενότητας που αφορούσε την scratch, οι φοιτητές είχαν ολοκληρώσει ταυτόχρονα και έναν πρώτο κύκλο γνωριμίας με την Python, ολοκληρώνοντας - και οι τρεις επιτυχώς - τις απαιτήσεις του Mooc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή των διδακτικών στόχων που καλύφθηκαν, καθώς και τα εκπαιδευτικά εργαλεία που χρησιμοποίησαν οι φοιτητές για να φτάσουν στο στόχο τους, ταυτόχρονα με την γνωριμία τους με το εκπαιδευτικό περιβάλλον της scratch, από την 3^η έως την 6^η εβδομάδα και στη συνέχεια ανά εβδομάδα, ότι καλύφθηκε στα πλαίσια της γνωριμίας τους με προχωρημένες αλγοριθμικές δομές στην Python, από την 7^η εβδομάδα και μέχρι τη λήξη της Θεματικής Ενότητας.

4.4.1 3η έως 6η εβδομάδα – Εισαγωγή στην Python (βασικές προγραμματιστικές δομές δεδομένων, ορισμός και διαχείριση μεταβλητών, μαθηματικές και λογικές εκφράσεις)

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, κατά τη διάρκεια της 3^{ης} εβδομάδας, ο συντονιστής πρότεινε στους φοιτητές να συμμετάσχουν όλοι προαιρετικά σε Mooc σχετικό με την Python στο Coursera. Τους δόθηκε το σχετικό link (<https://www.coursera.org/learn/python/>) και τους έγινε μια μικρή εισαγωγή στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν γενικά τα Moocs.

Το συγκεκριμένο Mooc αφορούσε την πρώτη ενότητα μια σειράς από πέντε ενότητων προκειμένου οι φοιτητές να αποκτήσουν ειδίκευση (specialization) στη χρήση της Python, από ένα από τα μεγαλύτερα πανεπιστήμια της Αγγλίας, το Michigan University. Προκειμένου να αποκτήσουν την ειδίκευση οι φοιτητές θα έπρεπε να παρακολουθήσουν επιτυχώς και με συγκεκριμένη σειρά, τις τέσσερις πρώτες ενότητες, και στη συνέχεια να υλοποιήσουν ένα τελικό έργο (capstone project), χρησιμοποιώντας τις δεξιότητες που απέκτησαν.

Όλη η σειρά των ενοτήτων του Mooc ακολουθούσε του δομή του βιβλίου με τίτλο «Python for Informatics» του Chuck Severance, καθηγητή του Πανεπιστημίου του Michigan και δημιουργό της σειράς ενοτήτων της συγκεκριμένης ειδίκευσης. Όσον αφορά τα δικαιώματα της χρήσης του βιβλίου αυτά διατίθενται «...under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License. The slides, audio, assignments, auto grader and all course materials other than the book are available from oer.pr4e.org under the more flexible Creative Commons Attribution 3.0 Unported License». Όπως αναφέρει και στο βιβλίο του, ο συγγραφέας ακολούθησε το στυλ γραφής του βιβλίου που διατίθεται επίσης δωρεάν με τίτλο «Think Python» του Allen B. Downey, το προσάρμοσε όμως με τις απαραίτητες αλλαγές, ώστε να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες και των ανθρώπων που δεν επιθυμούν να γίνουν προγραμματιστές, αλλά θέλουν να χρησιμοποιήσουν την Python προκειμένου να τους διευκολύνει στη δουλειά τους.

Σε αυτή την πρώτη ενότητα, δεν απαιτούνταν προαπαιτούμενες γνώσεις στην Python, και κάθε ένας με μια σχετική εμπειρία στη χρήση υπολογιστών θα ήταν σε θέση να κατανοήσει το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας, και θα ήταν έτοιμος να κατανοήσει πιο προχωρημένα μαθήματα προγραμματισμού.

Είχε διάρκεια 7 εβδομάδες (από τις 15 Σεπτεμβρίου έως τις 09 Νοεμβρίου 2015) ενώ οι φοιτητές θα έπρεπε να πιστοποιήσουν την ταυτότητά τους (όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο) προκειμένου να έχουν δικαίωμα να πάρουν πιστοποιητικό παρακολούθησης από το Πανεπιστήμιο του Michigan. Κάλυπτε τα κεφάλαια 1-5 του προαναφερόμενου βιβλίου και αποτελείτο από 5 κεφάλαια. Προκειμένου ο φοιτητής να καλύψει τις απαιτήσεις του κάθε κεφαλαίου θα έπρεπε να απαντήσει σε όλα τα κουίζ σωστά (8 τουλάχιστον από τις 10 ερωτήσεις) και τις δραστηριότητες του κεφαλαίου (υπήρχε μόνο η δυνατότητα pass/fail). Όλες οι δραστηριότητες που είχαν σχέση με προγραμματισμό, βαθμολογούνταν από ένα αυτόματο βαθμολογητή, ένα εξωτερικό πρόγραμμα που χρησιμοποιούσε το Πανεπιστήμιο του Michigan και ήταν συνδεδεμένο με την πλατφόρμα του Coursera (Autograder). Το εργαλείο αυτό πρόσφερε αρκετά θετικά, αφού προσέφερε ένα αρκετά εύχρηστο περιβάλλον γραφής κώδικα, αλλά με κάποια προβλήματα. Περισσότερα για αυτό θα αναφερθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

Τέλος, για κάθε εβδομάδα διατίθονταν βιντεοσκοπημένες διαλέξεις με ταυτόχρονη χρήση παρουσιάσεων, οι ίδιες οι παρουσιάσεις σαν ξεχωριστό υλικό, εκδόσεις με μόνη την καταγραφή ήχου χωρίς τις παρουσιάσεις, ένα είδος podcast (αν ο φοιτητής διέθετε το κατάλληλο player μπορούσε να τα χρησιμοποιήσει μέσω itunes), έξτρα εκπαιδευτικό υλικό για αναφορά, σχόλια των φοιτητών.

Κατά την 1η εβδομάδα του Μοοσ, γινόταν μια μικρή αναφορά στους λόγους να μάθουν οι άνθρωποι να προγραμματίζουν, μια σύντομη αναφορά στο υλικό του υπολογιστή, και λίγα εισαγωγικά για τη γλώσσα Python. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 1^η εβδομάδα υπάρχουν και στο σύνδεσμο που έχει δημιουργηθεί για το σκοπό αυτό από τον υπεύθυνο καθηγητή του προγράμματος Chuck Severance: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-01-Intro.pdf

Κατά τη 2^η εβδομάδα του Μοοσ, δινόταν οδηγίες για την εγκατάσταση της Python τοπικά σε κάθε υπολογιστή ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που είχε εγκατεστημένο, γινόταν μια παρουσίαση του εργαλείου που παρείχε η Ενότητα για εξάσκηση σε Python χωρίς την ανάγκη εγκατάστασής της σε περίπτωση αποτυχίας (code playground).

Κατά την 3^η εβδομάδα του Μοοσ, θα έπρεπε οι φοιτητές εκτός από το να παρακολουθήσουν το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό που διατίθονταν, να προβούν στην παράδοση του 1^{ου} κουίζ και του αντίστοιχου assignment που αφορούσε ένα πολύ απλό πρόγραμμα γραμμένο σε python, σαν εισαγωγή σε αυτή, προκειμένου να γνωρίσουν το περιβάλλον βαθμολόγησης της πλατφόρμας (autograder), και κάλυπτε την ύλη του 1^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance.

Κατά την 4^η εβδομάδα του Μοοσ, θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά μεταβλητές και εκφράσεις στην Python (Variables and Expressions), παραδίδοντας 2 assignments και ένα κουίζ, και κάλυπτε την ύλη του 2^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 2^η εβδομάδα υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-02-Expressions.pdf

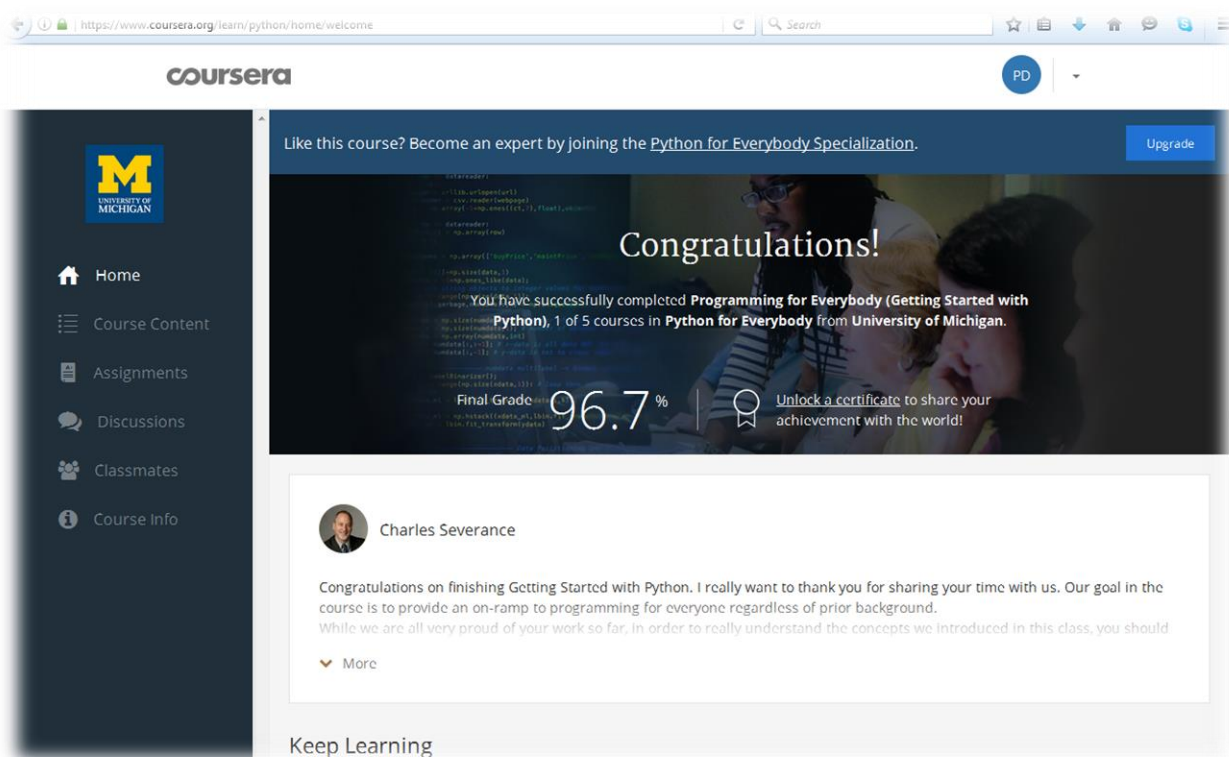
Κατά την 5^η εβδομάδα του Μοοσ, θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά conditional execution όπως, conditional steps, comparison operators, logical operators, one-way decisions, indentation, blocks, nested decisions, two-way decisions, multi-way decisions, multi-way puzzles, τη δομή try/except, παραδίδοντας και εδώ 2 assignments και ένα κουίζ, και καλύπτοντας την ύλη του 3^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 5^η εβδομάδα υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-03-Conditionals.pdf

Κατά την 6^η εβδομάδα του Μοοσ, θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά functions όπως stored (and reused) steps, function definition, Max function, Type conversions, String Conversions, Arguments, Parameters, Results (fruitful functions), Return Values, Void (non-fruitful) Functions, παραδίδοντας 2 assignments και ένα κουίζ, και καλύπτοντας την ύλη του 4^{ου} κεφαλαίου από το

βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance.. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 6^η εβδομάδα υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-04-Functions.pdf

Κατά την 7^η εβδομάδα του Μοοσ, θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά loops και iteration όπως While loops (indefinite), For loops (definite), infinite loops, Iteration Variables, Using break, Using Continue, Loop idioms, Largest or Smallest, παραδίδοντας 1 assignment και ένα κουίζ, και καλύπτοντας την ύλη του 5^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 7^η εβδομάδα υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-05-Iteration.pdf

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας εμφανιζόταν οθόνη με τη βαθμολογία του φοιτητή, αλλά και η πρόταση προς αυτόν να συνεχίσει την παρακολούθηση της σειράς, με την παρότρυνση να συνδεθεί στην επόμενη ενότητα με τίτλο: «Python Data Structures»



Εικόνα 19. Η οθόνη επιτυχούς ολοκλήρωσης της ενότητας “Programming For Everybody (Getting Started With Python)” του Πανεπιστημίου του Michigan όπως διατίθεται στο Coursera

4.4.2 7η εβδομάδα - Ανακεφαλαίωση των εντολών εισόδου/εξόδου, μαθηματικών και λογικών εκφράσεων, εντολών ελέγχου και συναρτήσεων, εντολές επανάληψης (for, for..else, while, while..else, break), συναρτήσεις στην Python

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 04 Νοεμβρίου 2015, ξεκίνησε με μια συζήτηση σχετικά με τις τεχνικές δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι φοιτητές στην πλατφόρμα και που αφορούσαν την υποβολή της 1ης εργασίας.

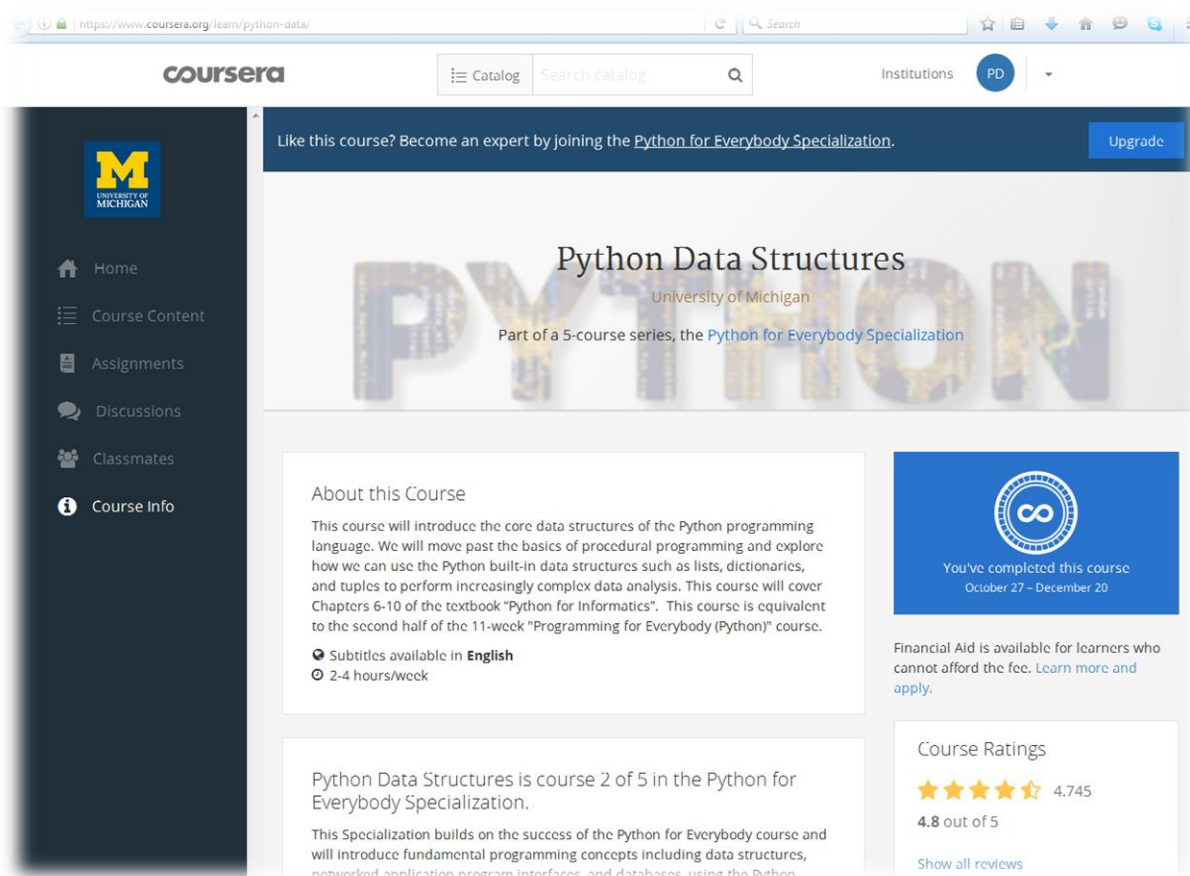
Στη συνέχεια, οι φοιτητές ενημερώθηκαν για την ανάγκη συμπλήρωσης εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου. Έτσι τους δόθηκε το σχετικό link: <http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU> στο οποίο ενημερώθηκαν ότι θα έπρεπε σε εβδομαδιαία βάση να το συμπληρώνουν. Αν και δόθηκε καθυστερημένα (δόθηκε στα μισά της περιόδου), από την άλλη ήταν λίγο πριν ξεκινήσουμε την python, οπότε ήταν μια ευκαιρία για τους φοιτητές να θυμηθούν τι καλύφθηκε τις προηγούμενες εβδομάδες στην scratch αλλά και στα εισαγωγικά μαθήματα της Python.

Στη συνέχεια καθώς ολοκλήρωσαν όλοι οι φοιτητές μαζί με τον εισηγητή επιτυχώς το Mooc “Programming for Everybody (Getting Started with Python)”, ο εισηγητής παρότρυνε τους φοιτητές να συνεχίσουμε στη 2^η ενότητα του Mooc με τίτλο “Python Data Structures” του University of Michigan καθώς η ημερομηνία λήξης του ήταν στις 21 Δεκεμβρίου (πριν την ημερομηνία λήξης της Θεματικής Ενότητας). Τους δόθηκε το σχετικό link: <https://www.coursera.org/learn/python-data/> προκειμένου να το δουν και να αποφασίσουν. Οι φοιτητές καθώς και ο συντονιστής ήταν πολύ θετικοί στη συνέχιση του Mooc οπότε αποφασίσαμε να παρακολουθήσουμε και αυτό.

Ο φοιτητής ρώτησε παραπάνω λεπτομέρειες για το συγκεκριμένο Mooc, και ειδικά για τους χρόνους παρακολούθησής του, καθώς έδειξαν ενδιαφέρον παρακολούθησής του και άλλοι συνάδελφοι πληροφορικής, ένα σημείο που κρίθηκε ενδιαφέρον να επισημανθεί, καθώς δείχνει την απήχηση του συγκεκριμένου Mooc.

Με αφορμή αυτή την ερώτηση ο συντονιστής είπε ότι θεωρεί ότι το Mooc περιέχει πολύ χρήσιμο υλικό και αναρωτήθηκε αν θα μπορούν να το παρακολουθούν οι φοιτητές που θα παρακολουθούν τη Θεματική Ενότητα τις επόμενες χρονιές ακόμα και αν δεν τρέχει εκείνο το διάστημα το συγκεκριμένο Mooc. Ο συντονιστής απάντησε ότι τόσο το ίδιο το Mooc λειτουργεί και ανανεώνεται κάθε μήνα για νέους φοιτητές ενώ επεσήμανε ότι υπάρχουν και μαθήματα που είναι διαθέσιμα ανεξαρτήτως ημερομηνιών (όπως της Google που είχαν σχεδιαστεί να γίνουν αρχικά) τα οποία μπορούν να παρακολουθήσουν άλλοι φοιτητές.

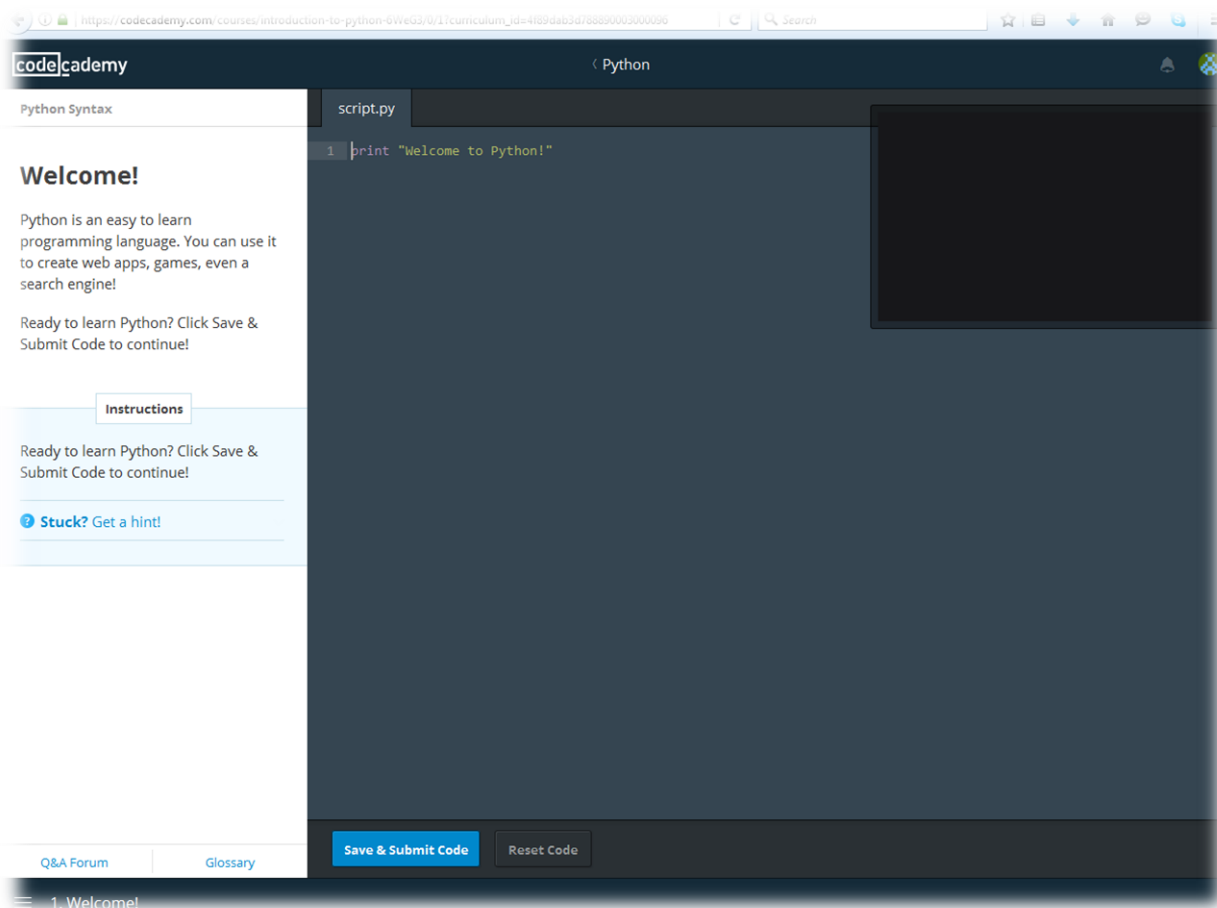
Επίσης επισήμανε στους φοιτητές ότι το Μοοc με τίτλο “Python Data Structures”, καθώς προσφερόταν στην ίδια σειρά των ενοτήτων πιστοποίησης “Python Specialization”, του ίδιου πανεπιστημίου και του ίδιου καθηγητή, είχε παρόμοια δομή με το πρώτο Μοοc που παρακολουθήσαμε και ακολουθούσε τη σειρά του βιβλίου με τίτλο «Python for Informatics» του Chuck Severance, δεδομένο που πιστοποιούσε την καταλληλότητά του ως φυσική συνέχεια σε ότι είχε ολοκληρωθεί στη μέχρι τότε διάρκεια της Θεματικής Ενότητας.



Εικόνα 20. Στιγμιότυπο από το Μοοc με τίτλο «Python Data Structures» στο δικτυακό τόπο του Coursera: <https://www.coursera.org/learn/python-data/>

Στη συνέχεια ο εισηγητής παρουσίασε στους φοιτητές λίγα εισαγωγικά για την «παιχνιδοποίηση» (Gamification) στην εκπαίδευση, τη χρήση δηλαδή των παιχνιδιών – ψηφιακών και μη – σε «σοβαρού» σκοπού περιβάλλοντα και συστήματα και τους ανέφερε λίγα πράγματα σχετικά με διαφορετικές τεχνικές της (χρήση πόντων, επιβράβευση με παράσημα, εκπλήξεις, συνεχής ανατροφοδότηση, κλιμάκωση ενεργειών με νέα επίπεδα/πίστες κτλ). Σκοπός αυτής της αναφοράς ήταν να τους εντάξει σε ένα διαφορετικό περιβάλλον μάθησης το οποίο θα παρακολουθούσαν ταυτόχρονα με τη Θεματική Ενότητα, στο <https://codecademy.com>. Αφού τους περιέγραψε τι είναι το codecademy, από ποιούς δημιουργήθηκε και τότε, τους προέτρεψε να το επισκεφθούν κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, να εγγραφούν σε αυτό και να υλοποιήσουν τις 3 πρώτες ασκήσεις. Αφού τους

έδωσε ένα χρονικό όριο (ένα τέταρτο περίπου) για αυτό, επιστρέψανε στην πλατφόρμα του ΑΠΚΥ προκειμένου να μιλήσουνε για αυτό. Ήταν ένα καλό στάδιο αυτό προκειμένου να τους παρέχει μια σύντομη επανάληψη στα πρώτα βήματα της Python, καθώς είχαμε μόλις τελειώσει την ενότητα του scratch, και ήταν μια καλή ευκαιρία να επικεντρωθούμε σε αυτό κάνοντας μια επανάληψη σε ότι γνωρίσαμε από την 1η ενότητα του Mooc αλλά με ένα πιο παιχνιδιόδη τρόπο.



Εικόνα 21. Στιγμιότυπο από το περιβάλλον του codecademy και την 1^η άσκηση σε Python αφού συνδεθούμε

Τα σχόλια για αυτό αφού επιστρέψαμε στην κανονική ροή ήταν μεικτά. Ο συντονιστής δήλωσε ότι δεν του άρεσε το γεγονός ότι απέκρυπτε αρκετή πληροφορία για το τι έκανε, δεν του έδειχνε τον τρόπο να εγκαταστήσει το περιβάλλον της Python αλλά είχε ένα δικό του περιβάλλον, χωρίς να του εξηγεί κάτι. Συμφωνήσαμε όλοι ότι μπορεί να δουλέψει υποστηρικτικά σε συνδυασμό με το Mooc προκειμένου να μας βοηθήσει στην κατανόηση της Python αλλά δεν αρκεί μόνο του.

Τέλος, καθώς υπολειπόταν λίγος χρόνος για τη λήξη της ΟΣΤ, δόθηκε χρόνος στους φοιτητές να προσπαθήσουν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο όπως τους δόθηκε στην αρχή της ΟΣΤ, προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα-αδυναμίες στη συμπλήρωσή του.

Κλείσαμε με μια συζήτηση σχετική με το να αφήσουμε 2 μαθήματα στο τέλος προκειμένου να μιλήσουμε για τη σύνδεση της rython με τα web data, και τότε πιθανόν να παρακολουθούσαμε και το σχετικό course του codecademy με τίτλο “Make a Website” (<https://codecademy.com/learn/make-a-website>) που φάνηκε ενδιαφέρον και πρότεινε ο συντονιστής, ώστε να συμπεριλάβουμε και ύλη που αφορά τον προγραμματισμό στο διαδίκτυο στο τέλος του προγράμματός μας.

Στη συνέχεια έγινε παρουσίαση της εβδομαδιαίας άσκησης που θα έπρεπε να υλοποιήσουν οι φοιτητές, η οποία απαιτούσε από τους φοιτητές εκτός της απαραίτητης μελέτης του υλικού που τους δόθηκε, να συμπληρώσουν το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο, να ολοκληρώσουν την παρακολούθηση της 1ης εβδομάδας του 2ου Mooc, να προχωρήσουν όσο επιθυμούσαν το codecademy, και να υλοποιήσουν μια άσκηση αναζήτησης συγκεκριμένου χαρακτήρα σε λέξη με χρήση της rython, στα πρότυπα παλιότερης άσκησης στο scratch, συγκρίνοντάς τες μεταξύ τους όσον αφορά τη διαχείρισή τους.

4.4.3 8η εβδομάδα – Συμβολοσειρές, (‘:’, startswith, strip, rstrip, find, split), λίστες – Σύγκριση με τη χρήση τους στη Scratch

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 11 Νοεμβρίου 2015, ξεκίνησε με ερωτήσεις από τη μεριά των φοιτητών που αφορούσαν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, και την πορεία της 7ης εβδομάδας, που περιελάμβανε πολλές νέες δραστηριότητες, όπως το codecademy και το νέο mooc. Η φοιτήτρια 1 ιδιαίτερα, θεώρησε πολύ μεγάλο των όγκο δουλειάς της εβδομάδας δαπανώντας συνολικά περισσότερες από 30 ώρες, ενώ στο ίδιο συμφώνησε και ο φοιτητής.

Σε αυτή την ΟΣΤ καλύφθηκε το θέμα των συμβολοσειρών και των λιστών οπότε απαιτούνταν η ολοκλήρωση της 1ης και 4ης εβδομάδας του Mooc. Ο λόγος που παραλήφθηκαν οι δύο ενδιάμεσες ήταν ότι η 2η εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures”, ήταν αφιερωμένη σε οδηγίες αναφορικές με την εγκατάσταση της Python και αφορούσε φοιτητές που δεν το είχαν κάνει μέχρι τώρα, ενώ η διαχείριση αρχείων που αποτελούσε τη θεματολογία της 3ης εβδομάδας του Mooc, θα αποτελούσε επόμενο θέμα για τη θεματική μας Ενότητα (προκειμένου να συμβαδίζει με τον αρχικό μας σχεδιασμό, τη σειρά που ακολουθούσε η πλατφόρμα codecademy, αλλά και τα περισσότερα σχετικά βιβλία εκμάθησης Python), χωρίς να δημιουργηθούν προβλήματα στην επιτυχή παρακολούθησή του.

Κατά την 1η εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τις συμβολοσειρές (strings), όπως String Type, String Operations, Read/Convert, String

Library, Indexing Strings, Slicing Strings, Looping through Strings με for και while, Concatenating Strings, String Comparisons, Searching in Strings, Replacing Text, Stripping white Space, παραδίδοντας 1 assignment και ένα κουίζ, και κάλυπτε την ύλη του 6ου κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 1η εβδομάδα του 2ου Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-06-Strings.pdf

Κατά την 4^η εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τις λίστες (lists) όπως concept of a collection, lists and definite loops, indexing and lookup, list mutability, functions (len, min, max, sum), slicing lists, list methods (append, remove), sorting lists, splitting strings into lists of words, using split to parse strings, παραδίδοντας 2 assignments και ένα κουίζ, και κάλυπτε την ύλη του 8^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 4^η εβδομάδα του 2^{ου} Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-08-Lists.pdf

Με αφορμή mail που στάλθηκε μαζικά σε 700 και πλέον καθηγητές πληροφορικής από σχολικούς συμβούλους της ΔΔΕ Β Αθήνας (με ημερομηνία 09 Νοεμβρίου 2015 – 2 ημέρες πριν τη διεξαγωγή της ΟΣΤ) και περιελάμβανε και τον εισηγητή, στάλθηκε σχετικό αρχείο μέσω της πλατφόρμας στους φοιτητές προκειμένου να τους γνωστοποιηθεί η εισαγωγή της Python στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, καθώς και αρχείο που αφορούσε το νέο πρόγραμμα σπουδών για τη Β και Γ τάξη ΕΠΑΛ που περιελάμβανε αναλυτικά την ύλη της Python που θα καλύπτεται υποχρεωτικά. Σε αυτό αναφερόταν και σχετικό σεμινάριο για τη γλώσσα προγραμματισμού Python. Επίσης τους γνωστοποιήθηκε το ΦΕΚ του Σεπτεμβρίου με βάση το οποίο η διδασκαλία της Python ξεκινά από την τρέχουσα χρονιά (2015-2016) να διδάσκεται στα ΕΠΑΛ, αρχικά στην Γ λυκείου, και από την επόμενη σχολική χρονιά και στη Β Λυκείου. Με αφορμή το Newsletter, σταθήκαμε σε έξτρα υλικό που είναι διαθέσιμο στους φοιτητές ώστε να τους βοηθήσει στο εκπαιδευτικό τους έργο σαν εκπαιδευτικούς πληροφορικής.

Στη συνέχεια διανεμήθηκαν στους φοιτητές:

- Το νέο βιβλίο για τη Β τάξη ΕΠΑΛ με τίτλο «Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών» από το οποίο τους ζητήθηκε στη διάρκεια της εβδομάδας να μελετήσουν το κεφάλαιο 5: Δομές Δεδομένων που αφορά συμβολοσειρές και λίστες.
- Το νέο βιβλίο για τη Β τάξη ΕΠΑΛ με τίτλο «Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ» από το οποίο τους ζητήθηκε στη διάρκεια της εβδομάδας να μελετήσουν το κεφάλαιο 1.6. που αφορά τις λίστες.

- Το αρχείο Think-Python.pdf, που αφορούσε ηλεκτρονικό βιβλίο που διατίθεται δωρεάν για την εκμάθηση της Python, (από το <http://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkpython.pdf>) με τίτλο «How to Think Like a Computer Scientist - Learning with Python» των Allen Downey, Jeffrey Elkner και Chris Meyers, από το οποίο τους ζητήθηκε στη διάρκεια της εβδομάδας να μελετήσουν το Κεφάλαιο 10 - Λίστες.

Τέλος, το λόγο πήρε ο συντονιστής ο οποίος άφησε τους φοιτητές να επιλέξουν αν επιθυμούν μια μεγάλη προγραμματιστική άσκηση με χρήση scratch και python, ή μια φόρμα που να περιγράφει την διδακτική ενότητα (με δεδομένο ότι η Θεματική Ενότητα όπως διδάσκεται τη φετινή χρονιά εξυπηρετεί και στο σχεδιασμό της ίδιας της Θεματικής Ενότητας), προκειμένου να καλύψουν τις υποχρεώσεις τους όσον αφορά τη 2^η υποχρεωτική εργασία στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας.

Στη συνέχεια έγινε παρουσίαση της εβδομαδιαίας άσκησης που θα έπρεπε να υλοποιήσουν οι φοιτητές. Σε αυτήν εκτός του εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου, της παρακολούθησης της 2ης και 4ης εβδομάδας στο Mooc, και της συνέχισης του codecademy, οι φοιτητές θα έπρεπε να γράψουν μία συνάρτηση σε Python, η οποία θα παίρνει μία λίστα και θα επιστρέφει μία νέα λίστα η οποία θα περιέχει μόνο τα μοναδικά στοιχεία από την αρχική.

4.4.4 9η εβδομάδα - Διαχείριση Αρχείων (open, write, read), αρχεία κειμένου - εξαγωγή στατιστικών

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 18 Νοεμβρίου 2015, ξεκίνησε με συζήτηση σχετικά με την 8η άσκηση, και την τοποθέτηση του φοιτητή 1 ότι η διαχείριση λιστών γίνεται πολύ εύκολα από την Python, και ότι το Coursera (ειδικά το Coursera σύμφωνα με την φοιτήτρια 1) σε συνδυασμό με την πλατφόρμα του Codecademy βοήθησαν πολύ στην κατανόηση των λιστών στην Python και με πολύ καλές ασκήσεις που θα μπορούσαν να μας βοηθήσουν και στο διδακτικό μας έργο.

Με βάση αυτές τις πρώτες τοποθετήσεις, ο συντονιστής έθεσε το ερώτημα τις προσαρμοστικής μάθησης. Κάτω από ποιες συνθήκες θα συνιστούσαμε να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές μας το codecademy. Ο φοιτητής απάντησε ότι είναι ένα πολύ καλό εργαλείο το Codecademy ειδικά για κάποιον που γνωρίζει ήδη αρκετά πράγματα και θέλει γρήγορα να μάθει τεχνικές λεπτομέρειες της Python, ενώ η φοιτήτρια 1 είπε ότι το codecademy είναι καλύτερο για κάποιον που θέλει να κάνει πιο πρακτικά πράγματα, να εστιάσει στο πρόβλημα, χωρίς να θέλει να ασχοληθεί ιδιαίτερα με

θεωρητικά θέματα. Τέλος ο συντονιστής διαπίστωσε ότι το codecademy είναι ιδανικό για μια γρήγορη επανάληψη (ίσως πριν τις εξετάσεις), με το οποίο συμφωνήσαμε όλοι. Η φοιτήτρια 1 σημείωσε ότι είναι επίσης ένας διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας και αποτελεί σημαντική εμπειρία για αυτήν, η ενασχόληση με το Codecademy.

Με αφορμή αυτή την τοποθέτηση της φοιτήτριας, προχωρήσαμε στην συνέχεια της ΟΣΤ στη χρήση του <http://www.pythontutor.com> με το οποίο υπάρχει η δυνατότητα οπτικοποίησης του κώδικα της Python, προκειμένου να δούμε άλλο ένα χρήσιμο εργαλείο για την κατανόηση της γλώσσας. Με αυτό μπορούμε εκτός από την οπτικοποίηση του κώδικα που μας παρέχει, να δημιουργήσουμε και shared sessions, με τα οποία θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε όλοι μαζί μια κοινή οθόνη, όπως και να συζητήσουμε μεταξύ μας.

VISUALIZE [Python](#), [Java](#), [JavaScript](#), [TypeScript](#), [Ruby](#), [C](#), and [C++](#) programs

Python Tutor, created by [Philip Guo](#), helps people overcome a fundamental barrier to learning programming: understanding what happens as the computer executes each line of a program's source code.

Using this tool, you can write [Python](#), [Java](#), [JavaScript](#), [TypeScript](#), [Ruby](#), [C](#), and [C++](#) programs in your Web browser and visualize what the computer is doing step-by-step as it executes those programs. So far, over **1.5 million people in over 180 countries** have used Python Tutor to visualize over 15 million pieces of code, often as a supplement to textbooks, lecture notes, and online programming tutorials.

[Start writing and visualizing code now!](#)

For example, here is a visualization showing a Python program that [recursively](#) finds the sum of a linked list:

```
Python 2.7
1 def listSum(numbers):
2     if not numbers:
3         return 0
4     else:
5         (f, rest) = numbers
6         return f + listSum(rest)
7
8 myList = (1, (2, (3, None)))
9 total = listSum(myList)
```

[Edit code](#)

< Back Step 1 of 22 Forward >

→ line that has just executed
→ next line to execute

Visualized using [Online Python Tutor](#) by [Philip Guo](#)

[Read](#) the research paper – Philip J. Guo. Online Python Tutor: Embeddable Web-Based Program Visualization for CS Education. In *Proceedings of the ACM Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE)*, March 2013. [\[BibTeX\]](#)

Εικόνα 22. Στιγμιότυπο από το περιβάλλον του pythontutor: (<http://www.pythontutor.com/>)

Χρησιμοποιώντας αυτή τη δυνατότητα του εργαλείου, ο εισηγητής δημιούργησε ένα shared session: (<http://www.pythontutor.com/visualize.html#togetherjs=zEHEyvaLa3> (το οποίο δεν λειτουργεί όμως μετά τη λήξη του) στο οποίο ανέβασε τον κώδικα που χρησιμοποίησε η φοιτήτρια 1 σαν λύση στην 8^η εβδομαδιαία άσκηση προκειμένου να δούμε αναλυτικά τα βήματα υλοποίησής του. Για τεχνικούς λόγους που οφείλονταν στο εργαλείο τελικά δεν καταφέραμε να χρησιμοποιήσουμε τη δυνατότητα αυτή του εργαλείου οπότε το χρησιμοποιήσαμε ατομικά ο καθένας μας, με τη χρήση έτοιμου παραδείγματος για λίστες από το εργαλείο, ώστε να δούμε τμηματικά πως χτίζεται ο κώδικας. Αφού το χρησιμοποιήσαμε όλοι, συμφωνήσαμε ότι είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο, το οποίο θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε όλοι μαζί με τους μαθητές μας προκειμένου να προγραμματίζουμε μαζί, ενώ είδαμε και δυνατότητές του όπως να εμφανίζει συντακτικά λάθη στον κώδικα, ενώ μπορεί να βοηθήσει και λόγω της οπτικοποίησης στην εκσφαλμάτωση του κώδικα, αφού μπορούμε να εστιάσουμε σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα (για παράδειγμα γιατί δεν γεμίζει μια λίστα).

Στη συνέχεια με αφορμή την παρουσίαση κατά την προηγούμενη ΟΣΤ, ενός επικείμενου σεμιναρίου στην Python σχεδιασμένου από συμβούλους πληροφορικής της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για καθηγητές πληροφορικής, ο εισηγητής πρότεινε στους φοιτητές, κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ να επισκεφθούν τον ιστότοπο <http://zunal.com/tasks.php?w=296423> προκειμένου να δουν την ιστοεξερεύνηση (wiki) που σχεδιάστηκε ώστε να λειτουργήσει υποστηρικτικά σε αυτό το σεμινάριο και περιείχε τις δραστηριότητες που θα έπρεπε να υλοποιήσουν οι καθηγητές κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου μαζί με όλο το υποστηρικτικό υλικό.

The screenshot shows a web browser window with the URL zunal.com/introduction.php?w=296423. The page header includes the Zunal logo and navigation links (Home, Browse, Help, Questions?). The main content area is titled "Εργαστηριακή Συνεδρία Γνωριμία με τη Python (Workshop Introduction to Python for Computer Science)". On the left, there is a vertical menu with buttons for "Welcome", "Εισαγωγή" (highlighted), "Δραστηριότητες", "Διαδικασία", "Συμπέρασμα", and "Εκπαιδευτικοί Πόροι". Below this, another set of buttons includes "Για το συντάκτη", "Evaluate WebQuest", "Σχόλια", "Στατιστικά", "Export WebQuest", and "Share This WebQuest". The main content area features the Python logo and a text block that reads: "Καλώς ήρθατε στην ιστοσελίδα 'Γνωριμία με τη γλώσσα Python'. Στην ιστοσελίδα μπορείτε να βρείτε προτεινόμενα φύλλα δραστηριοτήτων και διαδικτυακούς εκπαιδευτικούς πόρους για την εισαγωγή στο προγραμματιστικό περιβάλλον της γλώσσας προγραμματισμού Python. Η ιστοσελίδα δημιουργήθηκε για την υποστήριξη επιμορφωτικής εργαστηριακής συνεδρίας εκπαιδευτικών Πληροφορικής ΠΕ19-20 στα πλαίσια του 7ου συνεδρίου - Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση (7th Conference on Informatics in Education -7th CIE2015). Αρχικό σκοπό έχει την υποστήριξη των εκπαιδευτικών που θα συμμετάσχουν στο εργαστήριο, ώστε να διερευνήσουν και να περαματιστούν με το προγραμματιστικό περιβάλλον της γλώσσας Python, μέσα από το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό (φύλλα προτεινόμενων δραστηριοτήτων, πρόσθετοι διδακτικοί πόροι). Ακολουθήστε το μενού επιλογών για την ενεργή συμμετοχή σας στην εργαστηριακή συνεδρία." Below the text, there is a box with the text "The Public URL for this WebQuest: <http://zunal.com/webquest.php?w=296423>". At the bottom of the page, there is a footer with links for "Privacy Policy", "Contact Us", and "About Us", and a copyright notice: "Copyright © 2001-2016 zunal.com All rights reserved."

Εικόνα 23. Η ιστοσελίδα που δημιουργήθηκε για την υποστήριξη της επιμορφωτικής εργαστηριακής συνεδρίας εκπαιδευτικών Πληροφορικής και παρακολούθησάμε

Σε αυτό εντόπισε ο συντονιστής τη χρήση του παιχνιδιού της κρεμάλας, που είχαμε υλοποιήσει σε προηγούμενο μάθημα στη Scratch. Με αφορμή αυτό, παρατήρησε ότι με εξαίρεση τα υπόλοιπα παραδείγματα (κόσκινο του Ερατοσθένη, πρώτοι αριθμοί κτλ) που μπορεί να ενδιαφέρουν μόνο καθηγητές μαθηματικών ή πληροφορικής, το παιχνίδι της κρεμάλας θα μπορούσε να ενδιαφέρει και καθηγητές άλλων ειδικοτήτων από τη μια πλευρά, ενώ από την άλλη θα μπορούσαμε να το χρησιμοποιήσουμε προκειμένου να δούμε τις διαφορές στην υλοποίηση του παιχνιδιού με τη χρήση των δυο γλωσσών για την υλοποίηση του παιχνιδιού.

Έτσι καταλήξαμε ότι παρόλο που είναι πολύ εύκολο υλοποιήσιμο στην Python, από την άλλη λείπει το γραφικό περιβάλλον που κάνει την Scratch να ελκύει περισσότερο τους προγραμματιστές. Με αφορμή αυτό συζητήσαμε και τη δυνατότητα χρήσης γραφικού περιβάλλοντος στην Python (pygames) με το οποίο αποφασίσαμε να αφιερώσουμε μια ΟΣΤ προκειμένου να το γνωρίσουμε και αυτό.

Ο φοιτητής παρατήρησε ότι μπορεί να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο το pygame για τη διδασκαλία του την επόμενη σχολική χρονιά, καθώς είναι ένας τρόπος να δώσει στους μαθητές του ένα παραπάνω κίνητρο. Ο συντονιστής ρώτησε αν θα μπορούσαμε να ασχοληθούμε με αυτό σε

προηγούμενο στάδιο, δίνοντας κάτι προχωρημένο, να το κοιτάξουν οι φοιτητές μας, και ότι δεν καταλαβαίνουν να προσπαθήσουν να το καταλάβουν αργότερα. Η φοιτήτρια 1 δήλωσε ότι θα την τρώμαζε κάτι τέτοιο, καθώς αν δινόταν σε κάποιον ένα εργαλείο το οποίο δείχνει εντυπωσιακό αλλά είναι αρκετά «βαρύ», πιθανότατα να τον αποθάρρυνε να συνεχίσει την ενασχόλησή του με αυτό.

Στη συνέχεια συζητήσαμε για τις απαιτήσεις της τρέχουσας εβδομάδας. Θα έπρεπε να καλυφθεί η 3^η εβδομάδα του Mooc που αφορά τη διαχείριση αρχείων ενώ ταυτόχρονα θα συνεχίζαμε και την ενασχόλησή μας με το Codecademy.

Κατά την 3^η εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τη διαχείριση αρχείων όπως secondary storage, opening a file – file handle, file structure – new line character, reading a file line by line with a for loop, searching for lines, reading file names, dealing with bad files, παραδίδοντας 2 assignments και ένα κουίζ, και κάλυπτε την ύλη του 7^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 3^η εβδομάδα του 2^{ου} Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-07-Files.pdf

Σαν υποστηρικτικό υλικό, δόθηκε στους φοιτητές να μελετήσουν το Κεφάλαιο 7 που αφορά τη διαχείριση αρχείων από το βιβλίο της Β τάξης ΕΠΑΛ, καθώς και ένα αντίστοιχο κεφάλαιο από βιβλίο που γράφηκε από συνάδελφο πληροφορικής που αναφέρεται επίσης σε αρχεία.

Στη συνέχεια σχολιάστηκε το γεγονός ότι οι φοιτητές έχουν μείνει πίσω στη διαδρομή του codecademy, και φάνηκε ότι ήταν αλληλοϋποστηρικτικό με το Coursera, τους ήταν δηλαδή χρήσιμο να το προχωράνε παράλληλα και με τις ΟΣΤ, παρόλο που τους είχε αφηθεί στη διάθεση τους να το προχωράνε με το ρυθμό που ήθελαν, σημείο που είχε καταγραφεί κατά τον σχεδιασμό της Θεματικής Ενότητας.

Στη συνέχεια συζητήθηκε το γεγονός ότι οι φοιτητές στους χρόνους που σημειώνουν ότι διέθεσαν για το εβδομαδιαίο τους διάβασμα στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας υπάρχει σημαντική επιβάρυνση και απαντήθηκε ότι δίνονται πολλές διαφορετικές πηγές για διάβασμα και οι ανάγκες έχουν μεγαλώσει.

Τέλος παρουσιάστηκε η 9^η εβδομαδιαία άσκηση, στα πλαίσια της οποίας συμπεριλαμβανόταν η συμπλήρωση του εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου, η ολοκλήρωση της 3^{ης} εβδομάδας του Mooc, ένα printscreen της οθόνης με τα achievements στην Python και ένα πρόγραμμα που θα υλοποιούσαν βασισμένοι σε αυτό που πρέπει να παραδώσουν στην 3^η εβδομάδα του Mooc του Coursera (και εδώ εισήχθη η έννοια της παιχνιδοποίησης με την εισαγωγή του easter egg στο

παραδοτέο του Mooc), και δόθηκαν επιμέρους διευκρινίσεις στην άσκηση. Η εκφώνησή της ακολουθεί στο παράρτημα Α.

Ο συντονιστής στο κλείσιμο της ΟΣΤ ανέφερε ότι όσον αφορά τις τελικές εξετάσεις, οι φοιτητές θα είχαν σαν ένα θέμα σε αυτές, τον αναστοχασμό της Θεματικής Ενότητας. Κάτι που κρίθηκε εκ των υστέρων πολύ χρήσιμο και βοήθησε τα μέγιστα στην αξιολόγηση της πορείας της Θεματικής Ενότητας.

4.4.5 10η εβδομάδα – Λεξικά (Dictionaries)

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 25 Νοεμβρίου 2015, ξεκίνησε με συζήτηση σχετικά με την 9η άσκηση. Με αφορμή αυτό η φοιτήτρια 1 δήλωσε ότι δυσκολεύει αισθητά η ύλη στην Python, και αυτό φαίνεται και από τις απαιτήσεις του Mooc στο Coursera.

Το θέμα για αυτή την ΟΣΤ ήταν τα λεξικά (dictionaries). Οι φοιτητές ενημερώθηκαν ότι θα έπρεπε να καλύψουν τις απαιτήσεις τις 5ης εβδομάδας του Mooc «Python Data Structures», τη σχετική ύλη από την πλατφόρμα του codecademy. Στη συνέχεια τους έγινε μια μικρή εισαγωγή σε αυτά από τον εισηγητή κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ.

Κατά την 5^η εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τα λεξικά (dictionaries), όπως what is a collection, lists versus dictionaries, dictionary constants, the most common word, using the get() method, hashing and lack of order, writing dictionary loops, sorting dictionaries, παραδίδοντας 1 assignment και ένα κουίζ, και κάλυπτε την ύλη του 9^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 5^η εβδομάδα του 2^{ου} Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-09-Dictionaries.pdf

Προτάθηκε στους φοιτητές συμπληρωματικά το κεφάλαιο 10 που αφορά τα dictionaries από το βιβλίο «How to Think Like a Computer Scientist - Learning with Python» και το κεφάλαιο 12.4 με θέμα επίσης τα dictionaries από το βιβλίο «A bit of Python» όπως και ο σχετικός σύνδεσμος (<http://www.swaroopch.com/notes/python/>), προκειμένου να γίνει υπενθύμιση της ύπαρξης της βιβλιογραφίας που είχε δοθεί συμπληρωματικά στην αρχή της Θεματικής Ενότητας.

Ζητήθηκε από τους φοιτητές ο προγραμματισμός της επόμενης ύλης, τι θεματολογία θα τους ενδιέφερε να περιλαμβάνει και τη χρονική της κατανομή με δεδομένο το χρόνο που απέμενε μέχρι το τέλος της Θεματικής Ενότητας (τους ανακοινώθηκε ότι μας απομένουν άλλες τρεις ΟΣΤ. Στην αμέσως επόμενη ΟΣΤ η κατανομή όπως την είχε σχεδιάσει ο εισηγητής ήταν να καλυφθεί μια από

τις πιο χρήσιμες δομές δεδομένων που χρησιμοποιεί η γλώσσα Python (tuples), και τις επόμενες εβδομάδες θα ακολουθούσε μια εισαγωγή στο module pygames (υπήρχε και η επιλογή να ασχοληθούμε με τη διαχείριση web data και να παρακολουθήσουμε το επόμενο course του Mooc του Coursera).

Αυτή η συζήτηση ήταν αναγκαία και με δεδομένες τις απαιτήσεις της 2^{ης} εργασίας, όπου θα έπρεπε να καταγραφεί η συνολική ύλη που θα κάλυπτε η Θεματική Ενότητα οπότε η ΟΣΤ συνέχισε έως το τέλος της με συζήτηση σχετική με την 2^η εργασία. Ο συντονιστής ζήτησε να συμπεριληφθούν και πιθανές αλλαγές που θα ήθελαν οι φοιτητές να υπάρχουν στην ύλη της Θεματικής Ενότητας, και υπενθύμισε ότι στο σχεδιασμό του μαθήματος θα πρέπει να έχουν υπόψη των αριθμό των 15 ECTS που πρέπει να καλύπτει, ενώ αναφέρθηκε και στη δομή του νέου μεταπτυχιακού προγράμματος που σχεδιάζεται για το ΑΠΚΥ. Σε αυτή την ΟΣΤ υπήρχε ο χρόνος να συζητηθεί και κατά πόσο θα επηρεάσουν τους φοιτητές αυτές οι αλλαγές στο πρόγραμμα εξατομικευμένα, ανάλογα με τι μαθήματα είχαν ήδη καλύψει από το παρόν πρόγραμμα.

Στη συνέχεια η φοιτήτρια 1 επανέλαβε την αίσθησή της ότι δυσκολεύει το προγραμματιστικό επίπεδο που φτάσαμε στην Python και δεν χρειάζεται να προχωρήσουμε σε παραπάνω τεχνικές λεπτομέρειες με δεδομένο ότι θα υπάρχουν και καθηγητές άλλων ειδικοτήτων.

Η ΟΣΤ έκλεισε με μια μικρή παρουσίαση που έγινε στους φοιτητές από τον εισηγητή, σχετικά με την 10^η εβδομαδιαία άσκηση, η οποία τους ενημέρωσε ότι θα βασίζεται κυρίως στην άσκηση που πρέπει να υλοποιήσουν στα πλαίσια της αντίστοιχης εβδομάδας στο Mooc αλλά με κάποιες μικρές αλλαγές και βελτιώσεις. Ο λόγος που αποφασίστηκε να δίνεται σχετική άσκηση ήταν ότι η συγκεκριμένη άσκηση που απαιτείται στα πλαίσια του Mooc κρίθηκε ιδιαίτερα απαιτητική. Προκειμένου οι φοιτητές να διευκολυνθούν στη λύση της, κατασκευάστηκε μια σχετική άσκηση, κλιμακωτής δυσκολίας, η οποία προτάθηκε να αντιμετωπιστεί πρώτη χρονικά, προκειμένου να λειτουργήσει υποστηρικτικά για την επίλυση αυτής που αφορούσε το Mooc. Η εκφώνησή της ακολουθεί στο παράρτημα Α.

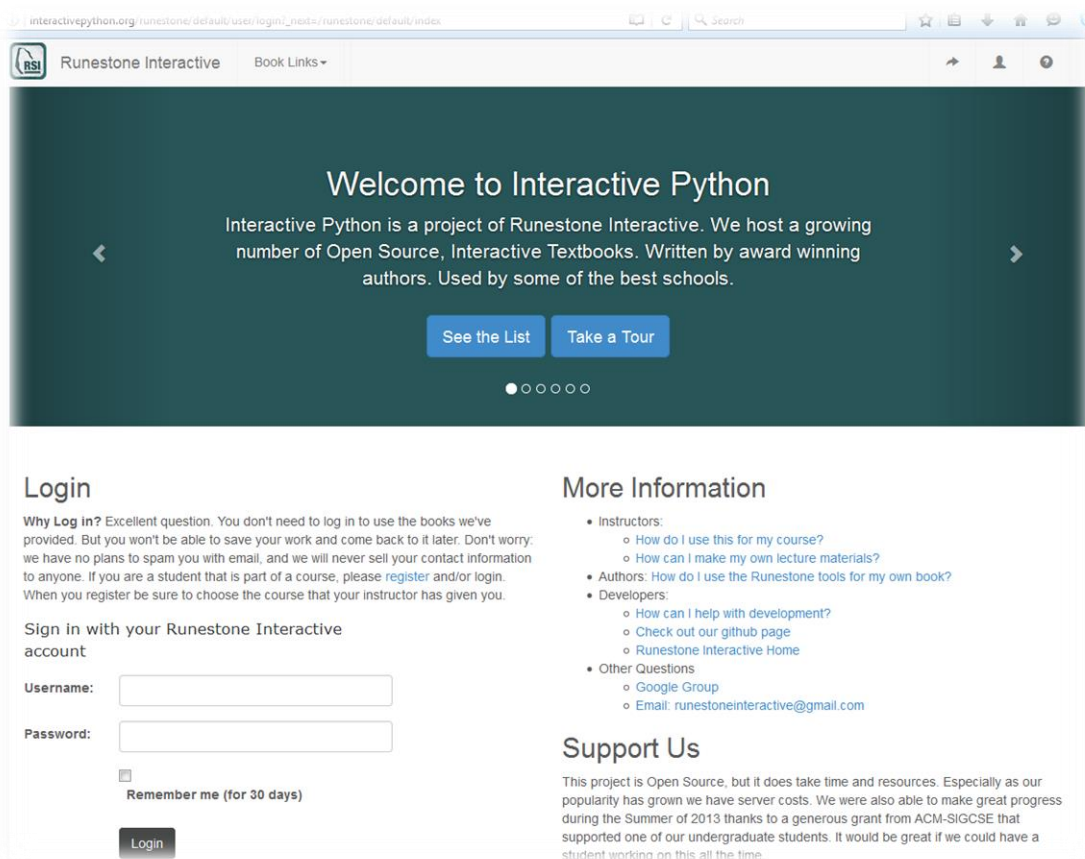
4.4.6 11η εβδομάδα – Tuples – Εισαγωγή στο Pygame

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 02 Δεκεμβρίου 2015, ξεκίνησε με συζήτηση σχετικά με την 10η εβδομάδα. Η παράδοση της εκφώνησης της άσκησης στους φοιτητές άργησε να δοθεί εξαιτίας τεχνικών λόγων που αφορούσαν την πλατφόρμα του ΑΠΚΥ (δεν μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για διάστημα κάποιων ημερών καμία από τις υπηρεσίες του, όπως η χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας και η χρήση της αλληλογραφίας).

Ο φοιτητής δήλωσε ότι κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας, αισθάνθηκε ότι δυσκολεύεται στην κατανόηση των λεξικών, οπότε ο εισηγητής του πρότεινε να υλοποιήσει πρώτα την άσκηση που δόθηκε στα πλαίσια της εβδομαδιαίας άσκησης, και μετά την ολοκλήρωσή της να υλοποιήσει την αντίστοιχη άσκηση του Coursera. Η φοιτήτρια 1 από την άλλη δήλωσε ότι δεν της φάνηκαν ιδιαίτερα δύσκολα, όχι τόσο τουλάχιστον όσο τα αρχεία σε προηγούμενη εβδομάδα. Στη συνέχεια αναφερθήκαμε στην πορεία των φοιτητών στο codecademy. Η φοιτήτρια 1 μέχρι την 11^η εβδομάδα είχε καλύψει ήδη το 70% ενώ ο φοιτητής αντίστοιχα το 54%, και εξέφρασαν τη δυσαρέσκειά τους αναφορικά με τον τρόπο ελέγχου των ασκήσεων στην πλατφόρμα του codecademy, καθώς για μικρές διαφορές στα αποτελέσματα, που μπορεί να αφορούσαν ένα κεφαλαίο γράμμα ή ένα παραπάνω κενό σε ένα λεκτικό, το σύνολο του κώδικα θεωρείτο λάθος και η εκσφαλμάτωση ήταν πολύ δύσκολη (το ίδιο συνέβαινε σε μεγάλο μέρος του Coursera).

Στη συνέχεια το θέμα για την 11η ΟΣΤ ήταν τα tuples. Πριν προχωρήσουμε σε αυτά, ο εισηγητής παρουσίασε στους φοιτητές το σύνδεσμο που αφορούσε τον ιστότοπο interactive python: <http://interactivepython.org/runestone/default/user/login?next=/runestone/default/index>

και πρότεινε στους φοιτητές να διαθέσουν λίγο χρόνο από την ΟΣΤ προκειμένου επιλέγοντας το εικονίδιο «Take a tour», να δουν επεξηγηματικά βίντεο που αφορούσαν τον συγκεκριμένο ιστότοπο.



The screenshot shows the website <http://interactivepython.org/runestone/default/user/login?next=/runestone/default/index>. The page has a dark green header with the text "Welcome to Interactive Python" and a sub-header: "Interactive Python is a project of Runestone Interactive. We host a growing number of Open Source, Interactive Textbooks. Written by award winning authors. Used by some of the best schools." Below this are two buttons: "See the List" and "Take a Tour".

The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Login" and contains the following text: "Why Log in? Excellent question. You don't need to log in to use the books we've provided. But you won't be able to save your work and come back to it later. Don't worry: we have no plans to spam you with email, and we will never sell your contact information to anyone. If you are a student that is part of a course, please register and/or login. When you register be sure to choose the course that your instructor has given you." Below this text is a form with the following fields: "Sign in with your Runestone Interactive account", "Username:" with an input field, "Password:" with an input field, a checkbox for "Remember me (for 30 days)", and a "Login" button.

The right column is titled "More Information" and contains a list of links: "Instructors:" with sub-links "How do I use this for my course?" and "How can I make my own lecture materials?"; "Authors: How do I use the Runestone tools for my own book?"; "Developers:" with sub-links "How can I help with development?", "Check out our github page", and "Runestone Interactive Home"; and "Other Questions" with sub-links "Google Group" and "Email: runestoneinteractive@gmail.com".

Below the "More Information" section is a section titled "Support Us" with the following text: "This project is Open Source, but it does take time and resources. Especially as our popularity has grown we have server costs. We were also able to make great progress during the Summer of 2013 thanks to a generous grant from ACM-SIGCSE that supported one of our undergraduate students. It would be great if we could have a student working on this all the time."

Εικόνα 24. Ο ιστότοπος interactivepython.org

Ο λόγος που κρίθηκε ενδιαφέρον από τον εισηγητή να χρησιμοποιηθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ότι σε αυτόν παρέχονται εργαλεία και περιεχόμενο για τη δημιουργία μιας διαδραστικής Θεματικής Ενότητας. Για το σκοπό αυτό παρέχεται μια σειρά από πολλά εισαγωγικά κεφάλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έχουν ή μπορούν να προσαρμοστούν σύμφωνα με τις ανάγκες του σχεδιαστή. Φιλοξενούνται επίσης πολλά open source βιβλία διάσημων συγγραφέων σε διαδραστική μορφή. Έτσι παρέχεται ένα πλήθος υποστηρικτικών εργαλείων για τους φοιτητές προκειμένου να τους υποστηρίξουν στο διττό τους ρόλο. Τόσο στην κατανόηση της γλώσσας Python όπως την διδάσκονται στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας, όσο και στην πιθανή διδασκαλία της (καθώς οι δύο από τους τρεις φοιτητές που την παρακολουθούν είναι καθηγητές πληροφορικής και ενδεχομένως να κληθούν να τη διδάξουν).

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των υποστηρικτικών εργαλείων που παρέχονται, όπως αντλήθηκαν από την επισκόπηση της ιστοσελίδας (<http://interactivepython.org/runestone/static/overview/overview.html>):

- Ενσωματωμένα βίντεο (Embedded Videos): Σε σημεία του κειμένου που κρίνεται ότι χρειάζονται επεξήγηση, υπάρχουν ενσωματωμένα επεξηγηματικά βίντεο.
- Παράθυρα ενεργού κώδικα (Active Code Windows): Στα παραδοσιακά βιβλία προγραμματισμού, ο αναγνώστης μπορεί μόνο να διαβάσει για τον προγραμματισμό. Στο περιβάλλον που χρησιμοποιείται εδώ, ο φοιτητής μπορεί να πειραματιστεί με τον κώδικα, ενώ μπορεί να δει και τα αποτελέσματα εκτέλεσής του.
- Εργαλεία οπτικοποίησης (Visualization Tools): Χρησιμοποιείται το εργαλείο codelens προκειμένου να μπορεί ο φοιτητής να ελέγχει την εκτέλεση του προγράμματος βήμα προς βήμα.
- Χρήσιμα εργαλεία για τον σχεδιαστή μιας Θεματικής Ενότητας όπως Self-Check Questions, Timed-Exam Questions, Unit Tests for Code, δημιουργία drag n drop Questions, clickable area, περιοχές συζήτησης Disqus comment box, Tabbed Question, Polls, Reveals, DOM Access, JavaScript, HTML, Blockly, AudioTours

Στη συνέχεια ο εισηγητής έδωσε στους φοιτητές ένα σύνδεσμο με την ύλη για την τρέχουσα εβδομάδα:

<http://interactivepython.org/runestone/static/thinkcspy/Lists/TupleAssignment.html?highlight=tuple>

Στο συγκεκριμένο ιστότοπο περιλαμβάνεται σε διαδραστική μορφή το βιβλίο «How to Think like a Computer Scientist», όπως μοιράστηκε στους φοιτητές σαν υποστηρικτικό υλικό κατά την έναρξη της Θεματικής μας Ενότητας, οπότε κρίθηκε ότι αξίζει να το χρησιμοποιήσουν και σε αυτή τη μορφή. Προτάθηκε από τον εισηγητή να διαθέσουν οι φοιτητές δέκα λεπτά από την ΟΣΤ, προκειμένου με μια πρώτη ματιά να κρίνουν κατά πόσο το θεωρούν χρήσιμο για αυτούς.

Και οι δυο φοιτητές δήλωσαν ότι το έκριναν πολύ ενδιαφέρον και για μετέπειτα χρήση (σε επόμενο κεφάλαιο που αφορά την αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας αναφέρονται περισσότερα για αυτό).

Τέλος, ο εισηγητής τους πρότεινε σαν συμπληρωματικό υλικό για τα tuples, εκτός από όσα θα είχαν να δουν από το Coursera και από την interactive Python, να διαβάσουν το κεφάλαιο 12.3 Tuple από το βιβλίο “A bit of Python” (www.swaroopch.com/notes/python/#tuple)

Κατά την 6^η και τελευταία εβδομάδα του Mooc “Python Data Structures” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τις πλειάδες (tuples), όπως tuple syntax, immutability, comparability, sorting, tuples in assignment statements, sorting dictionaries by either key or value, παραδίδοντας 1 assignment και ένα κουίζ, και καλύπτοντας την ύλη του 10^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 6^η εβδομάδα του 2^{ου} Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-10-Tuples.pdf

Στη συνέχεια της ΟΣΤ, μας απασχόλησε το module pygame.

Στην αρχή έγινε μια μικρή εισαγωγή στους φοιτητές σχετικά με το module pygame και μοιράστηκαν στους φοιτητές δύο σχετικοί σύνδεσμοι με βιβλιογραφικό υλικό προκειμένου να ασχοληθούν κατά τη διάρκεια της επόμενης εβδομάδας:

- <http://inventwithpython.com/pygame/chapters/>
Αφορά βιβλίο που η ψηφιακή του μορφή παρέχεται δωρεάν με τίτλο «Making Games with Python & Pygame) του AI Sweigart
- <http://www.freebsdworld.gr/files/python-pygame.pdf>
Αφορά βιβλίο του εκπαιδευτικού Μανώλη Καγιά, 2012, με τίτλο «Παιχνίδια σε Python και Pygame»

Στη συνέχεια δόθηκε ο σύνδεσμος από: <http://www.pygame.org/download.shtml>

Από αυτό το σύνδεσμο, οι φοιτητές θα έπρεπε να εγκαταστήσουν το module pygame για την έκδοση της Python 2.7. Αφού δόθηκαν από τον εισηγητή τεχνικές συμβουλές που αφορούσαν τη σωστή εγκατάσταση της βιβλιοθήκης, ζητήθηκε από τους φοιτητές να αφιερώσουν τον απαιτούμενο χρόνο κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ προκειμένου να εγκαταστήσουν την έκδοση 1.9.1 για την Python 2.7, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η επιτυχής ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Στη συνέχεια ο εισηγητής τους παρουσίασε διαφάνεια που αφορούσε ένα παράδειγμα κώδικα για pygame και τους ζήτησε να το τρέξουν στην pygame προκειμένου να ελέγξουν ότι εγκαταστάθηκε σωστά (αφού πληκτρολογήσουν την εντολή `import pygame` στο command line της Python).

Επίσης, ο εισηγητής τους πρότεινε, καθώς τα tuples αποτελούσαν την τελευταία εβδομάδα του 2ου Μοοc, να συνεχίσουμε όλοι μαζί στην 3η ενότητα του Μοοc με τίτλο «Using Python to Access Web Data», του University of Michigan. Τους δόθηκε το σχετικό link: <https://www.coursera.org/learn/python-network-data/> προκειμένου να το δουν και να αποφασίσουν. Οι φοιτητές καθώς και ο συντονιστής δήλωσαν πως θα μπορούσαμε όλοι μαζί να αποφασίσουμε για αυτό στην επόμενη ΟΣΤ καθώς απέμενε άλλη μια εβδομάδα για την ολοκλήρωση του 2^{ου} Μοοc.

Στην πορεία της ΟΣΤ, ο εισηγητής ανέφερε στους φοιτητές ότι σύμφωνα με τη γνώμη του, δεν απαιτείται περαιτέρω ενασχόληση με το pygame εκτός από κάποια παραδείγματα παιχνιδιών που θα τους παρουσίαζε στην επόμενη ΟΣΤ, καθώς προκειμένου να καλύψουν τις απαιτήσεις της εβδομάδας θα έπρεπε να διαβάσουν το εκπαιδευτικό υλικό που τους δόθηκε και που αφορά τα tuples της Python, ότι απαιτείται προκειμένου να ολοκληρώσουν την τελευταία εβδομάδα του Coursera, τη σχετική άσκηση που τους έδινε, και από τους συνδέσμους για την Pygame, ότι αφορούσε το συγκεκριμένο παράδειγμα και τις επεξηγήσεις για αυτό από το κεφάλαιο 2 του 1ου συνδέσμου: <http://inventwithpython.com/pygame/chapters/>

Τέλος για το υπόλοιπο της ΟΣΤ αφιερώθηκε χρόνος για την επεξήγηση των υποχρεωτικών παραδοτέων αναφορικά με τη 2η εργασία.

4.4.7 12η εβδομάδα – Pygame – Regular Expressions

Σε αυτή την ΟΣΤ, δεν μπορούσε να παραστεί ο φοιτητής, η φοιτήτρια 2 και ο συντονιστής, οπότε συμμετείχε μόνο ο εισηγητής με τη φοιτήτρια 1. Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 09 Δεκεμβρίου 2015, ξεκίνησε με συζήτηση σχετικά με την 11η εβδομάδα. Μέσα στη συγκεκριμένη εβδομάδα περιλαμβανόταν η ολοκλήρωση του Μοοc «Python Data Structures» του University of

Michigan, ενώ ήταν «πιθανή» και η ολοκλήρωση του <https://www.codecademy.com/>. Η φοιτήτρια 1 δήλωσε ότι ολοκλήρωσε επιτυχώς και το 2^ο κύκλο.

Ο εισηγητής πρότεινε να συνεχίσουμε στο Mooc «Using Python to Access Web Data» αφού η διάρκειά του ήταν 4 εβδομάδες (αφού η 1η από τις 5 αφορά την τοπική εγκατάσταση της Python) και κατά τη γνώμη του θα ήταν εφικτή η ολοκλήρωσή του, αφιερώνοντας μια εβδομάδα για τα regular expressions και άλλη μια εβδομάδα για τις υπόλοιπες 2 του Mooc. Ένα σημαντικό στοιχείο προκειμένου να ενσωματωθεί στην πορεία της Θεματικής Ενότητας, ήταν ότι περιλάμβανε και θεματολογία που αφορούσε τη Θεματική Ενότητα ΠΕΣ 501, όπως αυτή θα λειτουργούσε στην κανονική της ροή με θέμα τον προγραμματισμό ιστού.

Η φοιτήτρια 1 συμφώνησε σε αυτό, καθώς η ενασχόληση με τα web data ήταν κάτι που θα της άρεσε και δήλωσε ότι με αφορμή και τη συζήτηση της προηγούμενης εβδομάδας είχε κάνει ήδη την εγγραφή της σε αυτή.

Έτσι, κατά την 2η εβδομάδα του Mooc “Using Python to Access Web Data” – η 1^η αφορούσε την εγκατάσταση της Python- θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν ότι αφορά τα regular expressions, προκειμένου να μπορούν να τα χρησιμοποιούν για σύνθετη διαχείριση κειμένων και εξαγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων και κάλυπτε την ύλη του 11^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 2^η εβδομάδα του 3^{ου} Mooc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-11-Regex.pdf

Επίσης όσον αφορά το Codecademy και με δεδομένο ότι η συγκεκριμένη φοιτήτρια είχε ήδη καλύψει πάνω από το 80% της ζητήθηκε να το ολοκληρώσει.

Στη συνέχεια η ΟΣΤ συνεχίστηκε με την παρουσίαση ενός παιχνιδιού υλοποιημένο σε pygame. Για το σκοπό αυτό, και μέσω της πλατφόρμας του ΑΠΚΥ, στάλθηκε στη φοιτήτρια το αρχείο Copter.py. Αξίζει να σημειωθεί εδώ, ότι καθώς στη συγκεκριμένη ΟΣΤ γινόταν καταγραφή (όπως και σε όλες τις υπόλοιπες), η οποιαδήποτε αποστολή αρχείων μπορούσε να γίνει δεκτή και από όποιον φοιτητή συνδεόταν σε αυτή σε μεταγενέστερο χρόνο. Αφού δόθηκε ο απαραίτητος χρόνος (περίπου 10 λεπτά), ζητήθηκε από την φοιτήτρια αφού χρησιμοποιήσει για λίγο το παιχνίδι, να δοκιμάσει να αλλάξει παραμέτρους του παιχνιδιού επεμβαίνοντας στον κώδικά του. Η φοιτήτρια δήλωσε ότι το μέγεθος του κώδικα την δυσκόλεψε αρκετά καθώς της ήταν δύσκολο να εντοπίσει της αλλαγές που της ζητήθηκαν. Επίσης κατά τη διάρκεια της συζήτησης, ο εισηγητής της έδωσε ένα σύνδεσμο που αφορούσε την διαχείριση των fonts στο pygame: <https://www.pygame.org/docs/ref/font.html>

Στη συνέχεια της προτάθηκε από τον εισηγητή να μελετήσει το κεφάλαιο 4.4 από το βιβλίο που δόθηκε σε προηγούμενη ΟΣΤ για την pygame (<http://www.frebsdworld.gr/files/python-pygame.pdf>) που αφορούσε τα frames και το framerate.

Τέλος, μετά από συζήτηση για το επίπεδο δυσκολίας της Pygame κρίθηκε και από τους δυο ότι ξεφεύγει από τους σκοπούς που θέλει να καλύψει η Θεματική Ενότητα και θα έπρεπε το βάρος να πέσει στο 3ο μέρος του Μοοσ που σχετίζεται με την Python.

4.4.8 13^η εβδομάδα – Παραδείγματα σχετικά με Pygame – Networks and Sockets – Programs that surf the Web

Η ΟΣΤ που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 09 Δεκεμβρίου 2015, ξεκίνησε με ένα παράδειγμα σχετικό με την pygame.

Το παράδειγμα αφορούσε ένα παιχνίδι με όνομα Bunnies and Badgers, από ένα σχετικό post όπου ένας 13χρονος developer διδάσκει ανθρώπους που θέλουν να ασχοληθούν με τον προγραμματισμό, τον τρόπο που δημιούργησε το παιχνίδι βήμα προς βήμα (<http://www.raywenderlich.com/24252/beginning-game-programming-for-teens-with-python>).

Έτσι δημιουργήθηκε από τον εισηγητή ένας σχετικός σύνδεσμος στο φόρουμ της Θεματικής Ενότητας μέσω του οποίου απεστάλη μια αρχική version του παιχνιδιού (για οικονομία χρόνου) και ζητήθηκε από τους φοιτητές να εγκαταστήσουν στον υπολογιστή τους τα σχετικά αρχεία (<http://eclass.ouc.ac.cy/mod/forum/post.php?edit=143812>)

Αφού έγινε παράθεση του σχετικού κώδικα σε διαφάνεια, εξηγήθηκαν γραμμή προς γραμμή οι εντολές στον κώδικα. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους φοιτητές να προσθέσουν στον κώδικα άλλες δυο φωτογραφίες (με αρκετές επεξηγήσεις) και τους ζητήθηκε να εκτελέσουν τον κώδικα με τις αλλαγές, αφού τους δόθηκε ο απαραίτητος χρόνος κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ. Συνεχίσαμε έτσι σταδιακά να χτίζουμε το παιχνίδι, και παροτρύνθηκαν να δουν το post κατά τη διάρκεια της επόμενης εβδομάδας και από εκεί να ολοκληρώσουν αν μπορούν το παιχνίδι με τις οδηγίες του δημιουργού του πλέον.

Με αφορμή αυτό ζητήθηκε από τους φοιτητές να κρίνουν την αποτελεσματικότητα ενός παρόμοιου τρόπου εκμάθησης μιας γλώσσας προγραμματισμού, δηλαδή χωρίς να καταλαβαίνουμε επακριβώς τη σύνταξη της κάθε γραμμής, να καθοδηγούμαστε στη δημιουργία ενός προχωρημένου παιχνιδιού.

Η φοιτήτρια 1 δήλωσε ότι πριν από αυτό θα πρέπει να έχει μάθει ο φοιτητής κάποια βασικά για την Python, όπως καλύπτοντας ότι αφορούσε το 1^ο Μοοc του Coursera «Programming for Everybody (Getting Started with Python)», όπως το παρακολουθήσαμε κατά τη διάρκεια της Θεματικής Ενότητας. Θα είχε νόημα να παρουσιαστεί ένα αντίστοιχο σενάριο όπως αυτό της τρέχουσας ΟΣΤ, σαν κίνητρο για να δουν οι φοιτητές τις δυνατότητες που έχει η Python, αλλά όχι σαν τρόπο εκμάθησης της γλώσσας. Σε αυτό συμφώνησε απόλυτα και ο φοιτητής λέγοντας ότι θα μπορούσαμε να δείξουμε τις δυνατότητες αυτές της Python στην αρχή προκειμένου να κινήσουμε το ενδιαφέρον των φοιτητών, αλλά χωρίς παραπάνω απαιτήσεις από αυτούς. Επίσης ο φοιτητής απάντησε στην ερώτηση αν θα ήταν ενδιαφέρον να έδινε κάτι παρόμοιο σε μαθητές της Β ή Γ Τάξης Λυκείου (με δεδομένη την εισαγωγή της γλώσσας Python στα Επαγγελματικά Λύκεια της Ελλάδας από το σχολικό έτος 2015-2016). Απάντησε ότι σύμφωνα με την άποψή του θα ήταν δελεαστικό για τα παιδιά κάτι τέτοιο, αλλά και πάλι μόνο για τους δώσει ένα παραπάνω κίνητρο να ασχοληθούν με την Python, χωρίς να έχει απαιτήσεις χρήσης της από αυτούς. Σύμφωνα με την άποψή του όμως, δήλωσε ότι δεν θα ήταν το κατάλληλο εργαλείο για να δοθεί σε ένα φοιτητή που δεν προέρχεται από σχολή Θετικών Επιστημών και έχει καθόλου ή μικρή προηγούμενη εμπειρία σε μαθήματα προγραμματισμού, όπως για παράδειγμα νηπιαγωγό, στα πλαίσια της Θεματικής Ενότητας, προκειμένου να το χρησιμοποιήσει για εκπαιδευτικές εφαρμογές. Θεώρησε ότι δεν θα του φαινόταν δελεαστικό, εξαιτίας της προγραμματιστικής δυσκολίας που προσθέτει εξαρχής.

Στη συνέχεια αναφερθήκαμε στην 3^η και 4^η εβδομάδα του 3^{ου} Μοοc του Coursera.

Κατά την 3^η και 4^η εβδομάδα του Μοοc “Using Python to Access Web Data” θα έπρεπε οι φοιτητές να γνωρίζουν σχετικά με την αρχιτεκτονική δικτύου και το πρωτόκολλο TCP, τι είναι τα sockets και port numbers, την υποστήριξη των sockets στην Python, το πρωτόκολλο HTTP και τα http requests στην Python, τη χρήση urllib, parsing html (web scraping με χρήση του εργαλείου BeautifulSoup) και κάλυπτε την ύλη του 12^{ου} κεφαλαίου από το βιβλίο «Python for Informatics» του Chuck Severance. Όλες οι διαφάνειες που παρουσιάζονται την 3^η και 4^η εβδομάδα του 3^{ου} Μοοc υπάρχουν και στο σύνδεσμο: https://www.dr-chuck.net/pythonlearn/slides/EN_us/Py4Inf-12-HTTP.pdf

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους φοιτητές να κάνουν μια σύντομη αποτίμηση της Θεματικής Ενότητας. Περισσότερες λεπτομέρειες που αφορούν το συγκεκριμένο μέρος της ΟΣΤ υπάρχουν στο επόμενο κεφάλαιο που αφορά την αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας.

4.5. Διάταξη Θεματικής Ενότητας όπως τροποποιήθηκε μετά την υλοποίηση

Προκειμένου να δημιουργηθεί μια συνοπτική διάταξη της Θεματικής Ενότητας η οποία θα διευκολύνει τόσο τους φοιτητές της όσον αφορά το χρονοδιάγραμμα μελέτης τους, όσο και τους μελλοντικούς συντονιστές και εισηγητές της για τον προγραμματισμό της διδακτικής ύλης που προτείνεται να καλύψουν, δημιουργήθηκε το σχετικό έντυπο που υποβάλλεται στο παράρτημα Β με τίτλο «Διάταξη Θεματικής Ενότητας ΕΚΤ 500 / Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα».

Η δομή του ακολουθεί σχετικό έντυπο που απεστάλη στον εισηγητή της ΘΕ από τον συντονιστή και επιβλέπων καθηγητή της μεταπτυχιακής διατριβής, που αφορούσε ένα συμπληρωμένο έντυπο ECTS άλλης ΘΕ του μεταπτυχιακού ΠΕΣ του ΑΠΚΥ, από την επίκουρη καθηγήτρια και λειτουργό της μονάδας υποστήριξης φοιτητών και προγραμμάτων σπουδών κυρία Έλενα Ιωαννίδου.

Σε αυτό περιλαμβάνονται:

- Το πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί ή ΘΕ, όπως η σχολή, το πρόγραμμα σπουδών, η ονομασία της θεματικής Ενότητας, το επίπεδό της, η γλώσσα διδασκαλίας, ο τύπος διδασκαλίας, ο αριθμός των ΟΣΤ, ο αριθμός υποχρεωτικών εργασιών, ο υπολογισμός τελικής βαθμολογίας, ο αριθμός των ευρωπαϊκών πιστωτικών μονάδων της (ECTS).
- Μια σύντομη περιγραφή της ΘΕ στην οποία περιλαμβάνονται ο βασικός στόχος και ο σκοπός της
- Η ακριβής σύνθεση της βαθμολογίας και ο τρόπος αξιολόγησης της ΘΕ όπως και οι κανονισμοί βαθμολογίας
- Κύριες δεξιότητες που θα πρέπει να αναπτυχθούν
- Τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα
- Η υποχρεωτική και συμπληρωματική βιβλιογραφία που περιλαμβάνει
- Το ακριβές χρονοδιάγραμμα μελέτης ανά εβδομάδα με τα μαθησιακά αποτελέσματα που περιλαμβάνονται, τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, και τον υπολογιζόμενο χρόνο μελέτης

Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας

5.1. Εισαγωγή

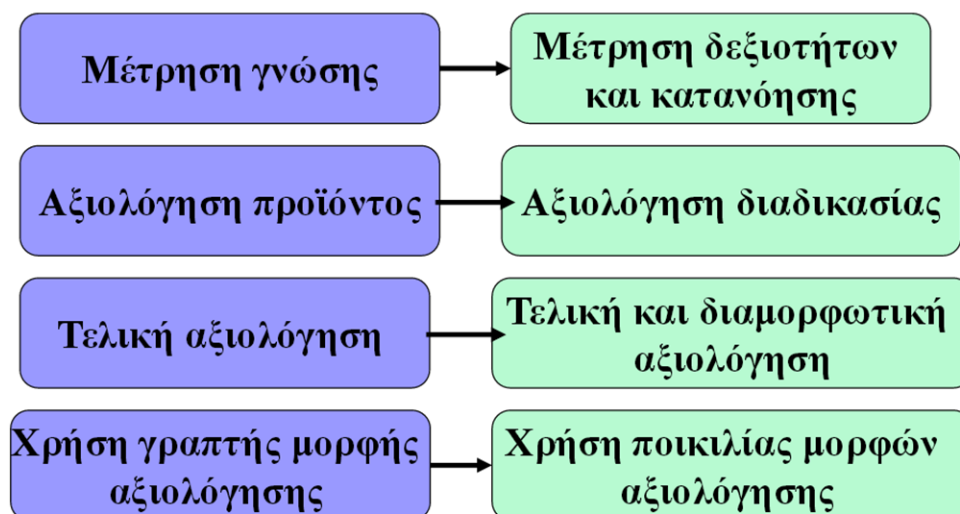
Σε παγκόσμιο επίπεδο, ολοένα και μεγαλύτερο πλήθος ερευνών αναγνωρίζουν ότι η αξιολόγηση των εκπαιδευομένων διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία και αποτελεί κυρίαρχο κριτήριο για το συνολικό χαρακτηρισμό της ως επιτυχούς ή ανεπιτυχούς (E.U.-Eurymdice,2004· NCTM,2000·OECD-Unesco,2003). Προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν πληρέστερη και πιο ακριβής η αξιολόγηση των φοιτητών της ΘΕ αφού αυτή έχει άμεση σχέση και με την αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας, ο ερευνητής χρησιμοποίησε πολλά διαφορετικά είδη από αυτήν (Καμά Μ, 2008) και συγκεκριμένα:

- Στα πλαίσια της αρχικής ή διαγνωστικής αξιολόγησης (diagnostic assessment) στην αρχή κάθε ΟΣΤ ή στην αρχή κάποιας μαθησιακής διαδικασίας ετίθετο η ερώτηση στους φοιτητές αν γνώριζαν ότι σχετικό θα εξελισσόταν κατά τη διάρκειά της, προκειμένου να διερευνηθούν οι γνώσεις και οι δυνατότητες των φοιτητών και να εντοπιστούν αρχικές/εναλλακτικές ιδέες (παρανοήσεις) και δυσκολίες που πιθανόν να αντιμετωπίζουν, ώστε να διαμορφωθεί κατάλληλα η διδακτική διαδικασία και να προσαρμοστεί στα δεδομένα του τμήματος. Αυτό βοήθησε και τον ερευνητή ώστε να παρέχει εξατομικευμένη στήριξη στους μαθητές που παρουσιάζουν αδυναμίες και παρανοήσεις.
- Στα πλαίσια της ενδιάμεσης ή διαμορφωτικής αξιολόγησης (formative) κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ γινόταν σταδιακός έλεγχος επίτευξης στόχων του νέου

μαθήματος και επισημαίνονταν τα εμπόδια και οι ελλείψεις που δυσχεραίνουν την κατάκτηση των στόχων από τους μαθητές, ώστε να γίνουν από τον εισηγητή βελτιωτικές – διορθωτικές κινήσεις (διαμορφωτική – ανατροφοδοτική διαδικασία).

- Στα πλαίσια της τελικής ή συνολικής αξιολόγησης (summative) η οποία εφαρμοζόταν τόσο στην αρχή της κάθε ΟΣΤ και αφορούσε όλη την πορεία της προηγούμενης εβδομάδας, όσο και στην τελευταία ΟΣΤ του διδακτικού εξαμήνου, διαδραματιζόταν συζήτηση που αφορούσε τη συνολική εκτίμηση και τον απολογισμό του τι επιτεύχθηκε σε σχέση με τους σκοπούς και τους στόχους της ΘΕ.

Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική αξιολόγηση



Εικόνα 25. Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική αξιολόγηση (από το http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/synedria/axiologisi_mathiti_Pafos2012/axiologisi_nees_taseis_OCTOBER_2012.pdf)

Προκειμένου να ενισχυθούν και μεταγνωστικές δεξιότητες στους φοιτητές, χρησιμοποιήθηκαν εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης. Βασικά τους χαρακτηριστικά σύμφωνα με την Δρ Αθηνά Μιχαηλίδου (2012):

- Επικεντρώνονται σε μια δραστηριότητα ως σύνολο και όχι σε ανεξάρτητες, αποσπασματικές πληροφορίες και γνώσεις
- Απαιτούν από τον αξιολογούμενο να παράγει κάτι ή να παρουσιάσει παρά να επιλέξει
- Οι δραστηριότητες της αξιολόγησης σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταναικλούν πραγματικές καταστάσεις της ζωής

- Οι δραστηριότητες αξιολόγησης ενοποιούνται και διαπλέκονται με τις δραστηριότητες διδασκαλίας - μάθησης

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα που έγιναν και αφορούν την αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας. Περιγράφονται οι δυσκολίες που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της Θεματικής Ενότητας, και αφορούσαν τόσο τη φάση σχεδιασμού της, όσο και τη φάση υλοποίησής της.

Ακολουθεί κριτική που αφορά την πορεία των ΟΣΤ με βάση την επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την πορεία της. Κριτική που εκτός των προσωπικών συμπερασμάτων από την εμπειρία υλοποίησης της ΘΕ περιλαμβάνει και τις απόψεις των φοιτητών για αυτή, όπως αντλήθηκαν από τις συζητήσεις μεταξύ των φοιτητών του ερευνητή και του εισηγητή κατά τη διάρκεια των ΟΣΤ, τα ερωτηματολόγια που τους δίνονταν κατά την πορεία της ΘΕ, τα εξωτερικά τελικά ερωτηματολόγια (από το ΑΠΚΥ), την αξιολόγηση της τελικής τους επίδοσης με βάση τα παραδοτέα έργα τους και την απόδοσή τους στις τελικές εξετάσεις.

5.2. Προσωπικά συμπεράσματα από την εμπειρία της Θεματικής Ενότητας

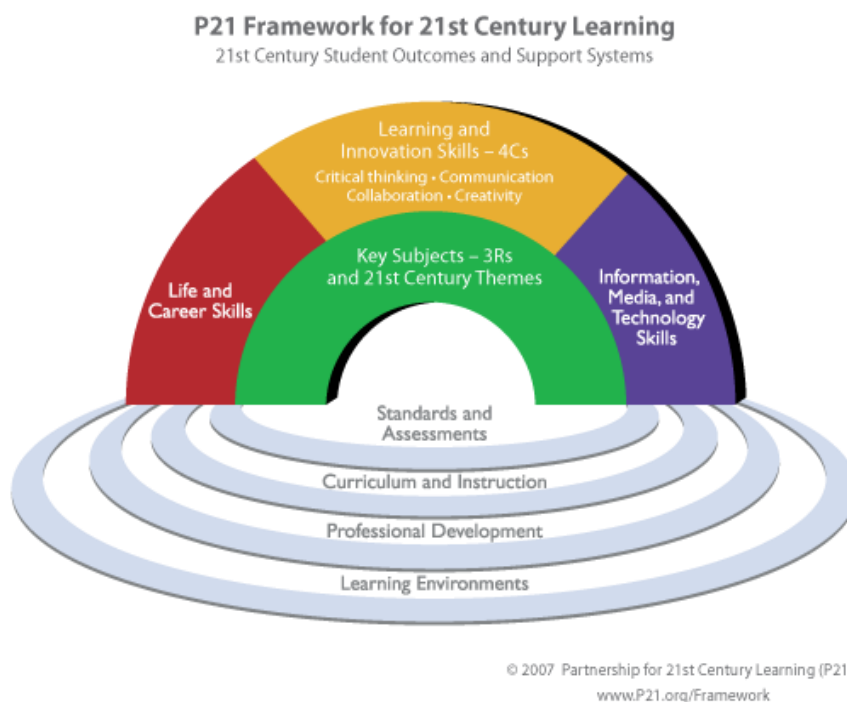
Δεδομένα για τον ερευνητή αποτελούσαν η μεγάλη ανομοιογένεια και το διαφορετικό γνωστικό (και όχι μόνο) υπόβαθρο των φοιτητών που θα παρακολουθούσαν στο μέλλον αυτή τη ΘΕ. Δεδομένα ήταν επίσης τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των ενήλικων φοιτητών που σπουδάζουν σε ανοιχτά πανεπιστήμια, όπως το γεγονός ότι πολλοί από αυτούς έχουν αφήσει πολλά χρόνια πίσω τον προηγούμενο τίτλο σπουδών, και έχουν αυξημένες υποχρεώσεις σε προσωπικό, οικογενειακό και επαγγελματικό επίπεδο.

Το σημαντικότερο θέμα που απασχόλησε τον ερευνητή, που για τις ανάγκες της υλοποίησης της Θεματικής Ενότητας όπως προέκυψε θα είχε επιπρόσθετα και το ρόλο του εισηγητή, ήταν ο τρόπος που θα κατορθώσει να υποστηρίξει τον κάθε φοιτητή να ολοκληρώσει με επιτυχία την ΘΕ, με την ταυτόχρονη αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων του, αλλά και με έναν τέτοιο τρόπο ώστε η εμπειρία που θα αποκόμιζε ο φοιτητής από την παρακολούθηση της Θεματικής Ενότητας να του ήταν χρήσιμη στην εκπαιδευτική του ιδιότητα σε ένα άλλο περιβάλλον μάθησης (αφού οι περισσότεροι φοιτητές του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών προβλέπεται να είναι μελλοντικοί ή ενεργοί δάσκαλοι – καθηγητές διαφορετικών βαθμίδων εκπαίδευσης και διαφορετικών ειδικοτήτων).

Ένα αρχικό πρόβλημα που υπήρχε στο σχεδιασμό της ΘΕ, ήταν η εύρεση και προσαρμογή του κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού. Υπήρχε η διαρκής ανάγκη βελτίωσης και επικαιροποίησης του υλικού που χρησιμοποιείται, και αυτό ισχύει ακόμα και σε παραδοσιακά διδασκόμενα τμήματα της καλυπτόμενης ύλης. Έτσι η επικαιροποίηση του υλικού ήταν αναγκαία ακόμα και στο μεσοδιάστημα από το σχεδιασμό της ΘΕ μέχρι την υλοποίησή της, αφού υπήρχαν ενδιάμεσα αλλαγές σημαντικές όπως για παράδειγμα αλλαγές που αφορούσαν και τα προγράμματα σπουδών του Λυκείου, με την ένταξη της γλώσσας Ρυθμοί στα ελληνικά Λύκεια, ή ενδιαφέρουσες ενότητες αντίστοιχων μαθημάτων σε Moocs που έπρεπε να ληφθούν υπόψη).

Άλλο σημείο που απασχόλησε τον ερευνητή ήταν η απαιτητική προετοιμασία των ομαδικών συμβουλευτικών συναντήσεων που αποτελούσε χρονοβόρα διαδικασία, καθώς πολύ συχνά χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές διδακτικές τεχνικές με στόχο κυρίως την συνεργατική, ενεργητική και βιωματική εμπλοκή των φοιτητών στις ΟΣΤ.

Ένα επίσης καίριο σημείο που αφορούσε την υλοποίηση, ήταν η έγκαιρη παράδοση της αξιολόγησης των εργασιών των φοιτητών καθώς ακόμα και μικρή καθυστέρηση στη διόρθωση των γραπτών τους ασκήσεων και εργασιών μπορούσε να τους επηρεάσει στη μελέτη τους (όπως φάνηκε και από την κριτική από τους ίδιους που ακολουθεί σε επόμενη ενότητα).



Εικόνα 26. Η σημασία της αξιολόγησης όπως αποτυπώνεται στο P21 Framework (από το

<http://www.p21.org/our-work/p21-framework>

Όπως αναφέρει η Πετροπούλου Ο, 2015, «τις τελευταίες δεκαετίες οι σύγχρονες προσεγγίσεις της μάθησης σε συνδυασμό με την αλλαγή των στόχων της εκπαίδευσης (Partnership for 21st Century Skills, 2009) και τη δυναμική διεξόδου και αξιοποίηση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία, έφεραν στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής έρευνας την αξιολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευομένων στα σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης και δημιούργησαν έντονη την ανάγκη επαναπροσδιορισμού και αποσαφήνισης του σκοπού και των στόχων που υπηρετεί στα περιβάλλοντα αυτά, καθώς επίσης και του ίδιου του περιεχομένου της (Anderson et al., 2002· AFLQG, 2004· Gaytan & McEwen, 2007· Johnson et al., 2009· Meyen, 2002· Stiggins et al., 2007· Underhill, 2006)».

Προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδοση των φοιτητών ώστε με τη σειρά της να έχει ουσία η αξιολόγηση της Θεματικής Ενότητας, εφαρμόστηκαν ένα πλήθος τεχνικών αξιολόγησης, ενώ πολλές από αυτές εφαρμόστηκαν και μέσω της χρήσης εναλλακτικών περιβαλλόντων μάθησης (όπως το Mooc και το Codecademy):

- Τεστ αυτοαξιολόγησης (quiz self-assessment)
- Παραδοτέες εργασίες εκπαιδευόμενου (portfolio)
- Έτεροαξιολόγηση (peer-assessment)
- Σύνθετες ερευνητικές εργασίες (project)

Είναι υποχρέωση του ερευνητή να αναφέρει εδώ και το σημαντικό ρόλο για την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ που διαδραμάτισε ο συντονιστής αλλά και την αμέριστη συμπαράστασή του, καθώς η επικοινωνία μαζί του, όταν αυτή χρειάστηκε ήταν κατά κανόνα πολύ εύκολη, ενώ και οι παρατηρήσεις που έκανε για πιθανές βελτιώσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία ήταν πάντα καίριες και ουσιαστικές.

Ακολουθεί μια σύντομη κριτική για την πορεία των ΟΣΤ, όπως αυτές καταγραφώθηκαν από το περιβάλλον του eclass και επανεξετάστηκαν διεξοδικά, στα σημεία όπου αναφέρονται σχόλια των ίδιων των φοιτητών, του συντονιστή, αλλά και σημεία που εντοπίστηκαν από τον ερευνητή να χρήζουν μελλοντικής βελτίωσης.

5.3. Σχολιασμός Ομαδικών Συμβουλευτικών Τηλεσυναντήσεων

Προκειμένου να αποκομιστούν τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη από τη χρήση των ΟΣΤ, με τη χρήση προηγμένων τεχνολογικών δυνατοτήτων, η συγκεκριμένη Θεματική Ενότητα (ΘΕ), εμπλουτίστηκε και με άλλα στοιχεία σύγχρονης αλλά και ασύγχρονης επικοινωνίας καθώς οφείλουν να συμπληρώνουν η μια την άλλη και όχι να λειτουργούν ανταγωνιστικά (Αναστασιάδης, 2008).

Έτσι, από την πρώτη κιόλας ΟΣΤ, δόθηκε η δυνατότητα στους φοιτητές για ταυτόχρονη δικτυακή πλοήγηση και συζήτηση, με πολύ καλά αποτελέσματα. Εκτός της πρώτης επαφής με παρόμοια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα για κάποιους από τους φοιτητές, για κάποιους άλλους αποτέλεσε αφορμή για συζήτηση στους διαφορετικούς τρόπους που μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για τη διδασκαλία προγραμματισμού στους μαθητές μας. Ένα από τα σημεία που απασχόλησε τους φοιτητές και δείχνει τον διαφορετικό τρόπο εξέλιξης της ΟΣΤ (αφού κυριαρχείται από στοιχεία της ανεστραμμένης τάξης), αλλά και την έλλειψη εμπειρίας των φοιτητών σε έναν τέτοιο τρόπο μάθησης, αποτέλεσε η αγωνία που εκδήλωσαν οι φοιτητές για τον τρόπο που θα συνεχιστεί η ΘΕ αλλά και τον ρόλο που θα έχει ο εισηγητής σε αυτή. Ήταν τέλος επιτακτική η ανάγκη της παρουσίασης των τελικών μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιθυμούσαμε να έχει η Θεματική Ενότητα με την ολοκλήρωσή της (τονίστηκε ότι στόχος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές ότι μέσα από διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, από 2 πολύ διαφορετικά προγράμματα, μπορούν να μάθουν όχι μόνο βασικές έννοιες προγραμματισμού αλλά και να τις χρησιμοποιήσουν προκειμένου να φτιάξουν τις δικές τους εκπαιδευτικές εφαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες τους).

Στη δεύτερη ΟΣΤ, έγινε χρήση και άλλων τεχνικών σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας. Μια από αυτές αποτελούσε η κοινή χρήση εφαρμογών (application sharing), με την οποία οι φοιτητές γρήγορα εξοικειώθηκαν παρόλα τα μικρά τεχνικά προβλήματα χρήσης της στην πλατφόρμα του e-class. Δόθηκε έτσι η ευκαιρία να γνωρίσουμε τον τρόπο που ένας φοιτητής υλοποιεί με χρήση της scratch ένα συγκεκριμένο αλγόριθμο για την επίλυση ενός προβλήματος αλλά και να τον επεκτείνουμε. Σημείο που χρήζει έρευνας μετά από σχετική συζήτηση κατά τη διάρκεια της ΟΣΣ είναι αν θα ήταν θεμιτό να δίνονται «μεγάλα» προβλήματα και οι φοιτητές να δημιουργούν ένα μέρος τους ή να τους δίνονται μικρές αυτοτελείς ασκήσεις (όπως έγινε στη διάρκεια των πρώτων ΟΣΤ).

Από την τρίτη ΟΣΤ άρχισε να γίνεται χρήση νέων τάσεων και πρακτικών όπως για παράδειγμα η προτροπή από τον ερευνητή για συμμετοχή σε ένα Massive Open Online Course (Mooc). Η ιδέα

συμμετοχής σε ένα Mooc έτυχε καθολικής αποδοχής (αν και επιφυλακτικής στην αρχή), ενώ στην απόφαση υπέρ της συμμετοχής σε αυτό καθοριστικό ρόλο είχε η ενίσχυση της πρότασης του εισηγητή από τον συντονιστή. Ένα από τα σημεία που απασχόλησαν τη συγκεκριμένη ΟΣΤ ήταν η φύση των ασκήσεων που τίθενται στους φοιτητές προκειμένου να ενισχύσουμε το κίνητρό τους. Η πρόταση του συντονιστή, για μια εκπαιδευτική διαδικασία με χρήση της Scratch που να αφορά το κοινό της ΘΕ, υλοποιημένη από ένα φοιτητή και η παρουσίασή της από τον ίδιο σε επόμενη ΟΣΤ, αντί της αρχικής πρότασης για δημιουργία παρουσιάσεων από τους φοιτητές ήταν κάτι που τελικά δεν προχώρησε (αν και τελικά έδωσε την αφορμή για τη δημιουργία της 1^{ης} υποχρεωτικής εργασίας). Στην ίδια ΟΣΤ έγινε επανεξέταση της πορείας των δύο προηγούμενων εβδομάδων και εξακριβώθηκε η ανάγκη για δημιουργία πιο πολύπλοκων εβδομαδιαίων ασκήσεων που να απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο ενασχόλησης από τους φοιτητές (γεγονός που πρέπει να επισημανθεί για την πιθανή επανεξέταση των τριών πρώτων εβδομαδιαίων ασκήσεων).

Στην τέταρτη ΟΣΤ, τα θετικά σχόλια των φοιτητών από την παρακολούθηση του Mooc ήταν το έναυσμα για τον ερευνητή να προτείνει στη συνέχεια και την παρακολούθηση επόμενης σειράς Mooc, παρά τον αρχικό του σχεδιασμό για τη χρήση ανοιχτού εκπαιδευτικού πόρου (Open Educational Resource, OER), και συγκεκριμένα της ελεύθερης δικτυακής τάξης για την Python που δημιουργήθηκε από την Google (Google's Python Class, <https://developers.google.com/edu/python/>). Αξίζει και σε αυτή την ΟΣΤ να επισημανθεί η άποψη του εισηγητή ότι θα μπορούσε σε ένα μεικτό ακροατήριο που αποτελείται από φοιτητές άλλων ειδικοτήτων μαζί με φοιτητές πληροφορικής, να δοθεί μια άσκηση επιλογής η οποία να αφορά τους φοιτητές πληροφορικής η οποία να υλοποιεί με τη scratch τον αλγόριθμο συνδεδεμένων λιστών, να δείχνει για παράδειγμα πως γίνεται αναλυτικά η διαδικασία διαγραφής ενός στοιχείου (καθώς οι λίστες ήταν το αντικείμενο της συγκεκριμένης ΟΣΤ). Οι σύνδεσμοι που δόθηκαν στους φοιτητές, και αφορούσαν ένα course που οργανώθηκε από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο κρίθηκαν από τους φοιτητές ιδιαίτερα χρήσιμοι, τόσο για τους ίδιους καθώς ήταν ενεργοί καθηγητές πληροφορικής όσο και για συναδέλφους τους εκπαιδευτικούς άλλων ειδικοτήτων προκειμένου να τους χρησιμοποιήσουν σαν εργαλεία παρουσίασης των δυνατοτήτων της scratch σαν εκπαιδευτικό εργαλείο μάθησης. Η άσκηση που θα έπρεπε να υλοποιήσουν οι φοιτητές αναπροσαρμόστηκε πλήρως από τον αρχικό της σχεδιασμό και έγινε πολύπλοκότερη.

Στην 5η ΟΣΤ, συζητήθηκαν σχόλια που αφορούσαν την εκφώνηση των εβδομαδιαίων ασκήσεων προς παράδοση. Από αυτά εξακριβώθηκε η ανάγκη για μεγαλύτερη ακρίβεια στις εκφωνήσεις των εβδομαδιαίων ασκήσεων και είναι κάτι που λήφθηκε υπόψη πριν τη δημιουργία των επόμενων

ασκήσεων. Με δεδομένη τη βοήθεια που σχολίασαν ότι είχαν οι φοιτητές από τη χρήση του forum, έγινε επίσης μεγαλύτερη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου για τη συνέχεια της ΘΕ.

Στην 6η ΟΣΤ, η επιλογή της παρακολούθησης ενός wiki σχετικού με την επιμόρφωση εκπαιδευτικών πληροφορικής κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ με την ταυτόχρονη μελέτη των σχετικών πηγών (παρακολούθηση βίντεο και μελέτη κειμένου) και την ταυτόχρονη ανάγκη εβδομαδιαίας ενασχόλησης με αυτό προκειμένου να υλοποιήσουν οι φοιτητές φύλλο εργασίας του σαν μέρος της εβδομαδιαίας υποχρεωτικής άσκησης στα πλαίσια της ΘΕ, κρίνεται εκ του αποτελέσματος πολύ επιτυχημένη. Οι φοιτητές έδειξαν να κατανοούν γρήγορα το σχετικό θέμα (αλγόριθμοι ταξινόμησης). Ακόμα και το xShortLab που χρησιμοποιήθηκε για τον πειραματικό έλεγχο χρήσης της κάθε μεθόδου ταξινόμησης, παρόλη την αρχική επιφύλαξη του συντονιστή για τα μαθησιακά αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη χρήση του, έδειξε να βοηθά τους φοιτητές, κυρίως μέσω και της σύγκρισης που θα έπρεπε να κάνουν ανάμεσα στα πειραματικά αποτελέσματα και τα θεωρητικά αναμενόμενα αποτελέσματα.

Στην 7^η ΟΣΤ, δόθηκε ο σύνδεσμος στους φοιτητές που αφορούσε το εβδομαδιαίο ημερολόγιο που θα έπρεπε να ενημερώνουν. Δόθηκε με μεγάλη καθυστέρηση καθώς όπως ήταν αρχικά σχεδιασμένο, οι φοιτητές θα ενημέρωναν σχετικό ημερολόγιο από την πρώτη κιόλας ΟΣΤ. Εξαιτίας όμως ότι τελικά προτιμήθηκε η χρήση ενός πρότυπου για το ημερολόγιο, ώστε να είναι κοινό για όλους τους φοιτητές, και να μπορεί εύκολα να αποδελτιωθεί από τον ερευνητή αλλά και να μπορούν να εξαχθούν από αυτό τα κατάλληλα συμπεράσματα, επιλέχθηκε να δοθεί στο κλείσιμο της πρώτης ενότητας που αφορούσε την Scratch και τα εισαγωγικά για την Python και αμέσως πριν την έναρξη της δεύτερης που αφορούσε προχωρημένες γνώσεις στην Python. Στην ίδια ΟΣΤ, ελήφθη με θερμή υποδοχή η απόφαση να συνεχίσουμε στη 2^η ενότητα του Mooc με τίτλο "Python Data Structures" του University of Michigan, σημείο που δείχνει την παιδαγωγική αξία των Moocs και σαν υποστηρικτικά εργαλεία μάθησης. Τέλος, σε αυτή την ΟΣΤ έγινε η παρουσίαση στους φοιτητές και της έννοιας της «παιχνιδοποίησης» (gamification) καθώς και το σχετικό περιβάλλον μάθησης που θα χρησιμοποιούσαμε επίσης υποστηρικτικά, το codecademy. Παρόλα τα μεικτά συναισθήματα των φοιτητών και του συντονιστή από τα πρώτα λεπτά χρήσης του κατά τη διάρκεια της ΟΣΣ, όπως αποδείχθηκε στο τέλος της ΘΕ, τα αποτελέσματα χρήσης του ήταν πολύ ενθαρρυντικά και αυτά εξακριβώθηκαν τόσο από τα σχόλια των φοιτητών σε επόμενες ΟΣΤ όσο και από τον τρόπο χρήσης του (το παρακολουθούσαν υποστηρικτικά και σε πλήρη αρμονία με την πορεία της ΘΕ, παρόλη την πλήρη ευελιξία που τους δόθηκε στους χρόνους παρακολούθησής του). Η επιλογή παρουσίασης του codecademy στη συγκεκριμένη ΟΣΤ κρίνεται απόλυτα πετυχημένη, καθώς με το κλείσιμο της 1^{ης} ενότητας, οι φοιτητές θα χρησιμοποιούσαν τις πρώτες εισαγωγικές

ασκήσεις του σαν ένα είδος γρήγορης επανάληψης σε βασικά σημεία της γλώσσας προγραμματισμού Python.

Στην 8^η ΟΣΤ, σε αντίθεση με ότι αρχικά είχε σχεδιαστεί, έγινε αποστολή αρχείων στους φοιτητές που αφορούσαν την ένταξη της Python στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση της Ελλάδας και σχετική συζήτηση για το θέμα. Αφιερώθηκε πολύς χρόνος της ΟΣΤ για το συγκεκριμένο θέμα, καθώς αφορούσε ιδιαίτερα τους συγκεκριμένους φοιτητές της ΘΕ, και τους δόθηκε σχετικό υποστηρικτικό υλικό, όπως σχετικά σεμινάρια που διοργανώνονται από σχολικούς συμβούλους πληροφορικής, το σχετικό ΦΕΚ, τα σχολικά βιβλία όπως θα διδάσκονται από τη σχολική χρονιά 2015-2016 στα Λύκεια της χώρας και άλλα. Δεν υπήρχε έτσι ο απαραίτητος χρόνος για κάποια άλλη εκπαιδευτική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ σχετικής με το θέμα της που αφορούσε αρχεία και συμβολοσειρές στην Python και οι φοιτητές θα έπρεπε να καλύψουν τις ανάγκες της τρέχουσας εβδομάδας με μόνη υποστήριξη το [codecademy](#), το [Μοοc](#) και κάποιες επιπλέον πηγές που δόθηκαν για το θέμα, από τα νέα σχολικά βιβλία του Λυκείου.

Κατά την 9^η ΟΣΤ, μετά τις πρώτες τοποθετήσεις των φοιτητών όπου εξήραν τόσο τις δυνατότητες της Python όσον αφορά τη διαχείριση λιστών και τη διαχείριση αρχείων, όσο και την βοήθεια που τους παρείχαν το [Μοοc](#) και το [codecademy](#) στην κατανόησή τους, διακρίθηκε έκδηλα ο ενθουσιασμός τους από τη χρήση των δύο εργαλείων αλλά και οι πιθανότητες διάχυσής τους. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε ένα εργαλείο οπτικοποίησης του κώδικα της Python (<http://www.pythontutor.com>), και παρόλα τα τεχνικά προβλήματα χρήσης του κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, αποδείχθηκε ένα καταπληκτικό εργαλείο για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της Python. Στο τέλος της ΟΣΤ, η παρουσίαση του <http://zunal.com/tasks.php?w=296423> που αφορούσε ότι κάλυπτε το σχετικό σεμινάριο για την Python, που δημιουργήθηκε από σχολικούς συμβούλους και τους είχε αναφερθεί σε προηγούμενες ΟΣΤ, ήταν αυτό που ανταποκρινόταν στη θέληση τόσο των ίδιων των φοιτητών όσο και του συντονιστή να εντοπιστούν από τον εισηγητή παραπάνω πληροφορίες για το εν λόγω σεμινάριο. Από συζήτηση που ακολούθησε μεταξύ των φοιτητών και του εισηγητή σχετικά με την πορεία της ΘΕ, φάνηκε ότι οι απαιτήσεις της ΘΕ είχαν αυξηθεί υπερβολικά (αυτό εξακριβώθηκε και από την αποδελτίωση των ερωτηματολογίων όπως περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο).

Κατά τη 10^η ΟΣΤ, οι φοιτητές ενεπλάκησαν πιο ενεργά στο διδακτικό σχεδιασμό της ΘΕ, καθώς και η 2^η εργασία τους αφορούσε κάτι σχετικό, όπως την καταγραφή της συνολικής ύλης που θα κάλυπτε ή ΘΕ. Έτσι τους ζητήθηκε να σκεφτούν ένα προγραμματισμό της επόμενης ύλης που θα ήθελαν να καλυφθεί στη διάρκεια της ΘΕ, κάτι που επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στην μελλοντική αξιοποίηση της ΘΕ. Σε αυτή την ΟΣΤ, από τα σχόλια των φοιτητών φάνηκε ότι υπήρχαν

σημάδια κούρασής τους αναφορικά με τα θέματα που έπρεπε να καλύπτουν σε εβδομαδιαία βάση για τις ανάγκες της ΘΕ, τα σημάδια από την αποδελτίωση του εβδομαδιαίου τους ημερολογίου έδειχναν το ίδιο, οπότε από αυτή την ΟΣΤ αποφασίστηκε ο ρυθμός αφομοίωσης νέων εννοιών να περιοριστεί.

Κατά την 11^η ΟΣΤ, ο σύνδεσμος που δόθηκε στους φοιτητές και αφορούσε τον ιστότοπο interactive rython, με ότι υποστηρικτικά εργαλεία αυτός παρείχε όπως περιγράφηκαν στο κεφάλαιο που αφορούσε την υλοποίηση της ΟΣΤ, ήταν κάτι που ενθουσίασε τους φοιτητές. Δήλωσαν ότι θα τους ενδιαφέρει και για μετέπειτα χρήση, και έδειξαν ενδιαφέρον να το χρησιμοποιήσουν πέρα από τις ανάγκες που ήθελε ο εισηγητής να καλύψει στη συγκεκριμένη ΟΣΤ. Σε αυτή την ΟΣΤ εντοπίστηκαν κάποια θέματα που αφορούσαν τη χρήση του codecademy από τους φοιτητές. Καθώς οι απαιτήσεις των ασκήσεων στα πλαίσια του codecademy μεγάλωναν, φάνηκε ότι το περιβάλλον δεν έχει άτρωτα σημεία. Η πλατφόρμα του codecademy προβλημάτιζε τους φοιτητές καθώς δεν υπήρχε δυνατότητα εύκολης εκσφαλμάτωσης στο περιβάλλον της και είχε αυστηρά προκαθορισμένο τρόπο ελέγχου των ασκήσεων, πολλές φορές ασύμβατο με τις πραγματικές ανάγκες που έπρεπε να καλύψει. Τέλος από αυτή την ΟΣΤ και μετά, γίνεται τόσο εισαγωγή στον τρόπο χρήσης της βιβλιοθήκης pygame, όσο και πρόσκληση προς τους φοιτητές συμμετοχής στην 3η ενότητα του Mooc με τίτλο «Using Python to Access Web Data», του University of Michigan. Εκ των υστέρων διαπιστώθηκε ότι η ταυτόχρονη παρακολούθηση αυτών των δυο διαφορετικών θεμάτων που πραγματεύεται η ΘΕ, δεν ωφέλησε όσο θα έπρεπε τους φοιτητές. Ίσως είναι προτιμότερη η βαθύτερη ενασχόληση με ένα μόνο από αυτά.

Κατά τη διάρκεια της 12^{ης} ΟΣΤ, έγιναν αλλαγές σε υπάρχον κώδικα παιχνιδιού υλοποιημένου με τη χρήση της βιβλιοθήκης pygame. Η φοιτήτρια που κλήθηκε να τις υλοποιήσει δήλωσε ότι της φάνηκε ιδιαίτερα δύσκολος ο εντοπισμός των ζητούμενων αλλαγών. Δεν μπορούν να εξαχθούν ιδιαίτερα χρήσιμα συμπεράσματα από τη συγκεκριμένη ΟΣΤ καθώς την παρακολούθησε μόνο η συγκεκριμένη φοιτήτρια και ο εισηγητής. Αξίζει όμως να αναφερθεί η κοινή συμφωνία των δύο, ότι το επίπεδο δυσκολίας της Pygame ξεφεύγει από τους σκοπούς που θέλει να καλύψει η ΘΕ.

Κατά την 13^η ΟΣΤ, μετά την παρακολούθηση ενός εναλλακτικού τρόπου μαθήματος προγραμματισμού από 13χρονο προγραμματιστή όπου παρουσιάζει τον τρόπο που δημιούργησε το παιχνίδι βήμα προς βήμα (<http://www.raywenderlich.com/24252/beginning-game-programming-for-teens-with-python>), και τη συζήτηση με τους φοιτητές για την πιθανή αποτελεσματικότητα ενός τέτοιου εκμάθησης μιας γλώσσας προγραμματισμού, ζητήθηκε από τους ίδιους να κάνουν μια σύντομη αποτίμηση της Θεματικής Ενότητας.

Πολλά κρίσιμα συμπεράσματα από την εμπειρία υλοποίησης της ΘΕ, μπορούν να εξαχθούν και από τα παραγόμενα έργα των φοιτητών που αφορούν τόσο τις εβδομαδιαίες ασκήσεις όσο και τις εργασίες.

Κρίνοντας για παράδειγμα τους διαφορετικούς τρόπους υλοποίησης της 4ης εβδομαδιαίας άσκησης αλλά και το σχετικό αρχείο με τις προτάσεις τους για πιθανές αλλαγές προκειμένου να είναι πιο εύκολη, πιο δύσκολη, πιο ενδιαφέρουσα για αυτούς, παρατηρούμε ότι οι φοιτητές από τον 1ο μήνα επαφής τους με τον προγραμματισμό στη γλώσσα προγραμματισμού Scratch, έχουν αποκτήσει τις ικανότητες να χρησιμοποιήσουν ένα συνδυασμό διαφορετικών δομών προγραμματισμού, όπως επιλογή, επανάληψη, έμμεση χρήση flags, χειρισμό των strings σε επίπεδο χαρακτήρα, έχουν όμως την ανάγκη σαφούς διατύπωσης το προβλήματος προκειμένου να επικεντρωθούν στα απαραίτητα ζητούμενα. Έτσι, υπήρχε αισθητή διαφορά στο τελικό αποτέλεσμα (στον τρόπο που η άσκηση χειριζόταν τους χαρακτήρες), ανάλογα με την οπτική του κάθε φοιτητή.

Τα παραδοτέα έργα που αφορούσαν την 1η υποχρεωτική εργασία για τη ΘΕ και απαιτούσαν το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού με χρήση της Scratch, καθώς και ένα συνοδευτικό κείμενο στο οποίο να περιγράφεται σε ποιους απευθύνεται, ποια θα είναι τα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα που θα περιέχει, αλλά και το περιβάλλον διεπαφής του και τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εικόνα, ήχος κτλ.), κατέδειξαν ότι στο σύνολό τους οι φοιτητές ήταν ικανοί πριν τα μέσα της ΘΕ να χρησιμοποιήσουν τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch, ώστε να υλοποιήσουν μια εκπαιδευτική δραστηριότητα. Ήταν κάτι που αποτελούσε βασικό σκοπό της ΘΕ, και η ποιότητα των παραγόμενων έργων από τους φοιτητές κρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητική, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτούσια για τη διδασκαλία των θεματικών περιοχών που περιλαμβάνουν (παρέχονται τα αρχεία των έργων αυτών στο παράρτημα Α).

Η 10^η εβδομαδιαία άσκηση που αφορούσε μια τροποποιημένη εκδοχή σχετικής υποχρεωτικής άσκησης που αφορούσε τις ανάγκες ολοκλήρωσης του 2^{ου} Mooc του coursera, και που απαιτούσε την ικανότητα διαχείρισης αρχείων με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python και τη χρήση της δομής δεδομένων λεξικό (dictionary) έδειξε ότι οι φοιτητές μπορούσαν με τη λήξη των υποχρεωτικών εβδομαδιαίων ασκήσεων στα πλαίσια της ΘΕ, να χρησιμοποιούν προχωρημένες δομές προγραμματισμού της γλώσσας προγραμματισμού Python προκειμένου να διαχειρίζονται δεδομένα από διαφορετικές πηγές.

Τέλος, η επίδοση των φοιτητών που προσήλθαν στις τελικές εξετάσεις, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις υποχρεώσεις τους αναφορικά με την επιτυχή παρακολούθηση της ΘΕ ήταν

εξαιρετική καθώς οι δυο φοιτητές που παρίσταντο αριστεύσαν. Ατυχής είναι η μη προσέλευση της μιας φοιτήτριας η οποία για προσωπικούς λόγους που δεν έγιναν γνωστοί, δεν παρήλθε στις υποχρεωτικές εξετάσεις παρά την κατά τα άλλα επιτυχή παρακολούθηση του συνόλου της ΘΕ.

5.4. Η Θεματική Ενότητα όπως κρίθηκε από τους φοιτητές

Ιδιαίτερη σημασία για την αξιολόγηση της πορείας της Θεματικής Ενότητας ΠΕΣ 500 όπως υλοποιήθηκε κατά το διδακτικό έτος 2015-2016 είχαν, εκτός των προσωπικών απόψεων του ερευνητή, οι απόψεις των φοιτητών που την παρακολούθησαν. Και καθώς απαιτείτο η όσο το δυνατόν αμερόληπτη κριτική ώστε να εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα από αυτή, χρησιμοποιήθηκαν πολλές διαφορετικές τεχνικές συλλογής των σχετικών με αυτά δεδομένων.

Αρχικά από την ίδια την ΟΣΤ, καθώς τα σχόλια και οι παρατηρήσεις των φοιτητών κατά τη διάρκειά της, αποτελούσαν τον καταλληλότερο κριτή για την πορεία των ΟΣΤ. Πολλές φορές βασισμένος ο ερευνητής σε αυτές τις κρίσεις, έφτανε σε σημείο ακόμα και να επαναδημιουργεί εκπαιδευτικό υλικό στο βαθμό που χρειαζόταν, ενώ άλλες φορές υπήρχε συνδημιουργία του υλικού μαζί με τους φοιτητές.

Στη συνέχεια με την καταγραφή των απόψεων των φοιτητών , στο οποίο εκτός της καταγραφής της πορείας της ΟΣΤ, καταγραφόταν με αρκετές λεπτομέρειες και η πορεία της αντίστοιχης εβδομάδας της ΘΕ.

Τέλος με την έκθεση αξιολόγησης φοιτητών από το ίδιο το ΑΠΚΥ, καθώς μέσω αυτής της αξιολογικής διαδικασίας που εφαρμόζεται για όλες τις ΘΕ του ΑΠΚΥ, δίνεται η δυνατότητα σε όλους τους φοιτητές να εκφράσουν τις κρίσεις τους για την ποιότητα των προσφερόμενων προγραμμάτων σπουδών και των Θεματικών Ενότητων (ΘΕ.), καθώς και για το έργο των Διδασκόντων και του ΑΠΚΥ γενικότερα.

5.4.1. Σχόλια και παρατηρήσεις των φοιτητών κατά τις ΟΣΤ

Τα σχόλια και οι παρατηρήσεις των φοιτητών κατά τη διάρκειά της, αποτελούσαν τον καταλληλότερο κριτή αλλά και οδηγό για την πορεία των ΟΣΤ. Συνέβαλλαν τα μέγιστα στον προσδιορισμό του βαθμού επίτευξης των διδακτικών στόχων και το σχεδιασμό των επόμενων

σταδίων μάθησης από τον εισηγητή και τον συντονιστή της ΘΕ, παρέχοντας συνεχή ανατροφοδότηση της διδακτικής πράξης.

Πολλές ήταν οι φορές που κλήθηκαν να σχολιάσουν τις τεχνικές, τα μέσα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήσαν κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ αλλά και κατά τη διάρκεια όλης της εβδομάδα που προηγούταν, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες που έπρεπε να εκπονήσουν, ξεκινώντας από την 1η ΟΣΤ για παράδειγμα, όταν οι φοιτητές που είναι ταυτόχρονα και ενεργοί εκπαιδευτικοί πληροφορικής πήραν το λόγο και σχολίασαν τη χρησιμότητα του ιστότοπου <http://studio.code.org/hoc/1>. Στην ίδια ΟΣΤ και μετά την παρουσίαση του lightbot έγινε συγκριτική συζήτηση για τα δυο εργαλεία και την χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από την 1^η κιάλας ΟΣΤ έγινε επίσης ξεκάθαρη η ανάγκη των φοιτητών για ακριβή προσδιορισμό των εκπαιδευτικών στόχων που πρέπει να καλύψει η ΘΕ αλλά και οι διδακτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκειά της.

Σε άλλες ΟΣΤ, χρήσιμες ήταν οι προτάσεις των φοιτητών για το είδος και το περιεχόμενο των ασκήσεων οι οποίες και οδήγησαν σε αλλαγή πολλών από αυτές, όπως στη 2^η ΟΣΤ, όταν φοιτήτρια δήλωσε ότι θα έπρεπε τουλάχιστον στην αρχή να δίνονται μικρές ασκήσεις καθώς η ανάγνωση ενός προγράμματος από άλλους προγραμματιστές θεωρείται λίγο πιο δύσκολο έργο. Και καθώς ζητήθηκε η άποψη των φοιτητών για την εξέλιξη της ΘΕ άλλη φοιτήτρια δήλωσε ότι το να διδάξουμε προγραμματισμό τους εκπαιδευτικούς ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν σαν εργαλείο στην εκπαίδευση και να διδάξουν προγραμματισμό ή οτιδήποτε άλλο αναλόγως την ειδικότητά τους είναι λίγο «αμφίσημο», και ζήτησε να διδαχθούμε πρώτα προγραμματισμό και μετά να το συνδέσουμε με την εκπαίδευση.

Σε επόμενη ΟΣΤ χρήσιμα ήταν τα σχόλια και οι παρατηρήσεις φοιτητών που αφορούσαν τον τρόπο που διδάσκονται προγραμματιστικές δομές στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και από τη συζήτηση που προέκυψε, ξεκινώντας από το ενδιαφέρον των παιδιών για θέματα που αφορούν τη σχολική τους ζωή καταλήξαμε στο είδος των ασκήσεων που θα έδιναν ένα επιπλέον κίνητρο στους φοιτητές, στο επίπεδο δυσκολίας τους αλλά και στην ιδέα οι επόμενες ασκήσεις να αξιολογούνται από τους φοιτητές.

Σε πολλές ΟΣΤ που ακολούθησαν, δινόταν ευκαιρίες για αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού που παρέχονταν στους φοιτητές, όπως για παράδειγμα την παιδαγωγική αξιοποίηση σύγχρονων εργαλείων μάθησης όπως τα Μοοcs, ενώ οι φοιτητές δεν δίστασαν να δηλώσουν τον ενθουσιασμό τους από τη γνωριμία τους με αυτά και την εμπειρία χρήσης τους στα πλαίσια της ΘΕ. Από σχετικές συζητήσεις για το θέμα φάνηκε η πρόθεση των φοιτητών, να χρησιμοποιήσουν εκπαιδευτικό υλικό

που περιέχεται σε αυτό συμπληρωματικά στους δικούς τους μαθητές. Ήταν τόσο ένθερμη η υποστήριξή τους στην εμπλοκή του συγκεκριμένου Μοοc στη ΘΕ που αποφασίστηκε η συνέχιση παρακολούθησης και επόμενου Μοοc (μιας και αποτελούσε τη φυσική εξέλιξη του 1^{ου} που παρακολούθηθηκε, σχεδιασμένο από το ίδιο πανεπιστήμιο και τον ίδιο εισηγητή), με σημαντικές αλλαγές στην εκπαιδευτική ροή της ΘΕ σε σχέση με τον αρχικό της σχεδιασμό.

Εκτός από την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού, οι φοιτητές δεν δίστασαν να αξιολογήσουν και τις διδακτικές τεχνικές που προτεινόταν να ακολουθηθούν όπως για παράδειγμα την πρόταση να κάνουν ολιγόλεπτες παρουσιάσεις οι ίδιοι σε θέματα σχετικά της ΘΕ, καθώς έκριναν ότι σε μια εισαγωγική ΘΕ μεταπτυχιακού προγράμματος όπως η συγκεκριμένη, το επίπεδο των παρουσιάσεων θα ήταν χαμηλό και δεν θα είχε παιδαγωγική αξία για το σύνολο των φοιτητών. Συζητήθηκαν επίσης προτάσεις για διαφορετική προσέγγιση μάθησης, όπως για παράδειγμα η πρόταση του συντονιστή να γίνει χρήση της βιβλιοθήκης rpgame σε αρχικό στάδιο, κάτι που όμως προβλημάτισε τους φοιτητές καθώς δήλωσαν ότι θα τους φόβιζε κάτι τέτοιο, καθώς αν τους δινόταν ένα εργαλείο το οποίο δείχνει εντυπωσιακό αλλά είναι αρκετά βαρύ, πιθανότατα να τους αποθάρρυνε να συνεχίσουν την ενασχόλησή τους με αυτό.

Σε άλλες ΟΣΤ συζητήθηκε η αξία της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση και έγινε κριτική του σχετικού εργαλείου (codecademy) που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια της ΘΕ. Επιβεβαιώθηκε έτσι η ανάγκη χρήσης του κατά τη διάρκεια της ΘΕ, πάντα όμως υποστηρικτικά στο Μοοc και στις άλλες εκπαιδευτικές πηγές που δίνονται καθώς δεν κρίθηκε να επαρκεί προκειμένου να καλύψει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτητών, ενώ εντοπίστηκαν και προβλήματα στη χρήση του (όπως ο τρόπος ελέγχου εγκυρότητας απάντησης στο περιβάλλον του). Επιβεβαιώθηκε όμως από το σύνολο των φοιτητών η χρησιμότητά του για κάποιον που γνωρίζει ήδη αρκετά πράγματα και θέλει γρήγορα να μάθει τεχνικές λεπτομέρειες της Python, να κάνει πιο πρακτικά πράγματα, να εστιάσει στο πρόβλημα, χωρίς να θέλει να ασχοληθεί ιδιαίτερα με θεωρητικά θέματα, όπως επίσης σχολιάστηκε ότι είναι ιδανικό για μια επανάληψη των βασικών στοιχείων που απαρτίζουν την Python στα πλαίσια και της προετοιμασίας των φοιτητών για τις επερχόμενες εξετάσεις της ΘΕ.

Πολλές ήταν οι φορές που οι φοιτητές σχολίασαν την προσπάθεια που κατέβαλλαν κατά τη διάρκεια της ΘΕ, τα προβλήματα και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν όπως για παράδειγμα θέματα που δημιούργησαν κενά στην κατανόηση κάποιας έννοιας όπως για παράδειγμα τη διαχείριση αρχείων της Python.

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας ΟΣΤ ζητήθηκε από τους φοιτητές να κάνουν μια σύντομη αποτίμηση της ΘΕ. Στα πλαίσια αυτής της αποτίμησης δόθηκε η ευκαιρία στους φοιτητές να

πραγματοποιήσουν αναστοχασμούς σχετικούς με τη διδακτική διαδικασία, και να αποτιμήσουν τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν με την ολοκλήρωση της ΘΕ. Διαπιστώθηκε έτσι η κάλυψη των μαθησιακών αναγκών των φοιτητών, ενώ έδειξε να τους κάνει πολύ θετική εντύπωση το επίπεδο και η ποικιλία των πηγών που τους δόθηκαν. Σύμφωνα με σχετικά λόγια φοιτητή «αισθάνεται ότι του δόθηκε μια φαρέτρα γεμάτη με βέλη προκειμένου να διδάξει με τη σειρά του τους μαθητές του στα ΕΠΑΛ». Σύγκριναν επίσης την εμπειρία χρήσης του Mooc και του Codecademy, δηλώνοντας ενθουσιασμένοι από τη συνδυαστική χρήση τους στα πλαίσια της ΘΕ. Σύγκριναν τέλος τις δυο γλώσσες προγραμματισμού που διδάχθηκαν σημειώνοντας ότι η Scratch με την Python έχουν πολλές και ουσιαστικές διαφορές, και ότι σίγουρα σαν μικρόκοσμος, η scratch είναι πολύ πιο ενδιαφέρουσα από την Python. Δήλωσαν επίσης ότι δύσκολα θα έπειθαν κάποιον να δημιουργήσει ένα παιχνίδι με την Python όπως με τη Scratch, αλλά σίγουρα θα προτιμούσαν να ασχοληθούν με την Python προκειμένου να μάθουν σύνθετες προγραμματιστικές δομές από το να ασχοληθούν με κάποια άλλη γλώσσα προγραμματισμού όπως η C.

5.4.2. Καταγραφή αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου

Προκειμένου να καταγραφούν οι απόψεις των φοιτητών, όπως προέκυψαν από τη συμπλήρωση του εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου, που δημιουργήθηκε κατά την υλοποίηση της ΘΕ και τους μοιράστηκε με χρήση του εργαλείου google forms, έγινε αποδελτίωση του σχετικού αρχείου excel, όπως αυτό δημιουργήθηκε αυτόματα από τη χρήση του εργαλείου.

Σύμφωνα με αυτό, για το σύνολο σχεδόν των εβδομαδιαίων ΟΣΤ η άποψή τους ήταν ότι δεν θα άλλαζαν κάτι αφού τις έκριναν καλοσχεδιασμένες. Καθώς ο τύπος των ερωτήσεων ήταν πολύ ανοικτός δόθηκε η ευκαιρία να τονιστούν από τους φοιτητές σημεία που τους άρεσαν και τα έκριναν ενδιαφέροντα.

Έτσι, δήλωσαν ότι τους άρεσε ο συνδυασμός της διδασκαλίας δυο γλωσσών με δυο διαφορετικούς τρόπους, τους άρεσε το γεγονός ότι υπήρχαν εβδομάδες που τους δόθηκε υλικό έως και από πέντε διαφορετικές πηγές, ότι τους παρέχονται πολλά και ποικίλα ερεθίσματα, ότι η ύλη καλύπτεται πλήρως σε συνδυασμό με τις εξωτερικές ενότητες όπως το coursera και το codecademy, ότι οι ασκήσεις ήταν οι περισσότερες πολύ ενδιαφέρουσες. Ξεχωριστό ενδιαφέρον έχει και αξίζει επισήμανσης η άποψη ότι σε κάποια από τις αρχικές ΟΣΤ έγιναν ενδιαφέρουσες τοποθετήσεις και προσπάθεια ευθυγράμμισης της ΘΕ στα ενδιαφέροντα των μελλοντικών φοιτητών, ενώ άξια λόγου είναι και η άποψη της ενδιαφέρουσας ανταλλαγής απόψεων σχετικά με την παιδαγωγική και γνωστική αξιοποίηση του προγραμματισμού.

Ακόμα περισσότερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απόψεις των φοιτητών όταν τους ζητείται να περιγράψουν συνολικά την εμπειρία τους από τη ΘΕ μέχρι την ημερομηνία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Εκεί όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά σε κάποιες από τις τελευταίες ΟΣΤ, «Γίνεται όλο και περισσότερο εμφανής ο σκοπός της Θ.Ε. (χρήση προγραμματισμού και προγραμματιστικών τεχνικών σαν ανάγκη και όχι καταναγκαστικά, και ασκήσεις με εκπαιδευτικό περιεχόμενο)», «Μέχρι τώρα όλα προχωράνε καλά. Είναι μία ωραία εμπειρία», «Η αμεσότητα και η συνδιαμόρφωση του τρόπου εργασίας και μάθησης μεταξύ καθηγητή και φοιτητών, μου έχει δημιουργήσει πολύ θετική άποψη σε σχέση με τη μέχρι στιγμής πορεία της συγκεκριμένης θεματικής ενότητας. Η ενότητα καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μου.».

Εκτός των πολλών θετικών σημείων που αποκόμισαν οι φοιτητές από την εμπειρία της παρακολούθησης της ΘΕ, υπήρχαν και σημεία τα οποία χρήζουν προσοχής προκειμένου η μελλοντική χρήση της να καλύπτει ακόμα περισσότερο τις προσωποποιημένες ανάγκες των φοιτητών.

Για παράδειγμα, η φοιτήτρια που δεν έχει σχέση το επάγγελμά της με την εκπαίδευση έδειξε να δυσκολεύεται στην παρακολούθηση των ΟΣΤ όταν σε αυτές, εκτός από τη συζήτηση σχετικά με τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch ή/και Python, υπήρχαν και αναφορές στην εκπαιδευτική τους διάσταση, και δήλωσε ότι στις αρχικές ΟΣΤ έδειχνε να μην υπάρχει προκαθορισμένη σειρά στα θέματα που συζητούνται.

Η εβδομάδα που αφορούσε τα διαφορετικά είδη ταξινόμησης, φάνηκε να επιβαρύνει ιδιαίτερα τους φοιτητές καθώς εκτός από τις σχετικές τους αναφορές κατά τη διάρκεια της ΟΣΤ, δήλωσαν για τη σχετική ΟΣΤ ότι «Η μελέτη για κάποιον που δεν έχει ασχοληθεί ξανά ήταν αρκετή. Θα πρότεινα 2 εβδομάδες.»

Σε δυο ή τρεις από τις τελευταίες ΟΣΤ, οι φοιτητές συνηθισμένοι στην χρήση πολλών παραδειγμάτων κατά τη διάρκεια προηγούμενων ΟΣΤ, έδειξαν να τις επιζητούν και σε αυτές σημειώνοντας «χρήση περισσότερων παραδειγμάτων», και «Κάποιες ασκήσεις - λυμένα παραδείγματα.».

Ενώ ήταν βασικός στόχος του ερευνητή να δίνει πολλές διαφορετικές πηγές στους φοιτητές για εμπέδωση εννοιών αλλά και περαιτέρω ενασχόληση σε πεδία που πιθανόν να τους ενδιαφέρουν για μεγαλύτερη εμπάθυνση αυτό μπορεί κάποιες φορές να λειτούργησε ανασταλτικά. Για παράδειγμα σε σχόλιο αναφορικά με τη συνολική πορεία της ΘΕ μέχρι σήμερα και σε μία από τις τελευταίες ΟΣΤ αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι «Ενώ μου αρέσει το υλικό που παρουσιάζεται κάθε φορά μου προκαλεί ταυτόχρονα την αίσθηση ότι είμαι ανεπαρκής ή ημιμαθής. Θα ήθελα κάτι πιο συμμαζεμένο

από την αρχή. Κάποιες φορές αισθάνομαι ότι έχω τόσες πηγές στα χέρια μου που μου είναι αδύνατο ακόμα και να ρίξω μια ματιά.»

5.4.3. Έκθεση αξιολόγησης φοιτητών από το ΑΠΚΥ

Σύμφωνα και με ότι αναφέρεται στην εισαγωγή της σχετικής έκθεσης (ολόκληρη η έκθεση ακολουθεί στο παράρτημα Β), το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚΥ), πιστό στην έννοια της διασφάλισης ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση, εφαρμόζει κάθε χρόνο διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης, κύριο χαρακτηριστικό της οποίας είναι η συμπλήρωση του «Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Φοιτητών». Τη διεξαγωγή της έρευνας ανέλαβε το Γραφείο Διασφάλισης Ποιότητας (ΓΔΠ) της Μονάδας Διεθνούς Συνεργασίας, Ανάπτυξης και Επικοινωνίας, και συμμετείχαν σε αυτή οι εγγεγραμμένοι φοιτητές των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών του ΑΠΚΥ για το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τις 5/01/2016 μέχρι τις 25/01/2016 και αφορούσε αποκλειστικά τα προγράμματα σπουδών με εξαμηνιαίες θεματικές Ενότητες και συγκεκριμένα αυτές του χειμερινού εξαμήνου. Οι φοιτητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν και να υποβάλουν μέσω της διαδικτυακής πύλης του ΑΠΚΥ ένα δομημένο ερωτηματολόγιο για κάθε θεματική Ενότητα που παρακολούθησαν.

Οι ερωτήσεις ήταν ανοικτού και κλειστού τύπου και το ερωτηματολόγιο αναφερόταν στις παρακάτω θεματικές:

1. Φόρτος εργασίας φοιτητών
2. Αξιολόγηση Θεματικής Ενότητας
3. Αξιολόγηση Διδάσκοντος και της υποδομής της Θ.Ε.,
4. Αξιολόγηση της εμπειρίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση
5. Κριτικά σχόλια των φοιτητών

Από την αποδελτίωση των συνοπτικών αποτελεσμάτων που αφορούν τους διδάσκοντες της σχετικής ΘΕ, το πρώτο σημείο που παρατηρήθηκε ήταν η συμπλήρωσή του και από τους δύο φοιτητές οι οποίοι παρακολούθησαν επιτυχώς την ΘΕ (η φοιτήτρια που τελικά δεν την ολοκλήρωσε με τη μη συμμετοχή της στις σχετικές εξετάσεις, ήταν και αυτή που δεν συμπλήρωσε το σχετικό ερωτηματολόγιο).

Σύμφωνα με τις απαντήσεις τους στις σχετικές ερωτήσεις, όσον αφορά τη ΘΕ και οι δύο θεώρησαν ότι:

- Οι στόχοι της ΘΕ επεξηγήθηκαν με **αρκετή** σαφήνεια στην αρχή
- Οι στόχοι της ΘΕ επιτεύχθηκαν **πάρα πολύ** με το τέλος της
- Η βιβλιογραφία που υποδείχθηκε ήταν **πάρα πολύ** χρήσιμη
- Ο Σύμβουλος Καθηγητής έδειχνε πραγματικό ενδιαφέρον για το αντικείμενο της διδασκαλίας σε **πάρα πολύ** υψηλό βαθμό

Στη σχετική ερώτηση κατά πόσον οι γραπτές εργασίες ήταν χρήσιμες στην πραγμάτωση των στόχων της ΘΕ ο ένας φοιτητής/τρια απάντησε **πάρα πολύ** και ο άλλος **αρκετά**. Αυτό ίσως οφείλεται στη βαρύτητα που δόθηκε στη 2^η εργασία καθώς αυτή δεν εξυπηρετούσε τόσο στους στόχους της ΘΕ για τους ίδιους τους φοιτητές όσο περισσότερο την αρτιότερη προετοιμασία της για τους μελλοντικούς της φοιτητές.

Όσον αφορά το Σύμβουλο καθηγητή και οι δύο απάντησαν ότι αυτός:

- Αντιλαμβανόταν εάν οι φοιτητές κατανοούσαν την ύλη της Θ.Ε. σε **πάρα πολύ** υψηλό βαθμό
- Έδειχνε ευαισθησία στα διάφορα προβλήματα και ανάγκες των φοιτητών, ειδικά όσον αφορά στις ιδιαιτερότητες της εξ αποστάσεων εκπαίδευσης σε **πάρα πολύ** υψηλό βαθμό
- έδινε επαρκείς και σαφείς πληροφορίες και βοηθητικά σχόλια σε ερωτήματα φοιτητών σε **πάρα πολύ** υψηλό βαθμό
- έδινε επαρκείς και σαφείς πληροφορίες σχετικά με τις υποχρεώσεις των φοιτητών σε **αρκετά** υψηλό βαθμό

Στις σχετικές ερωτήσεις για το βαθμό που ο Σύμβουλος Καθηγητής βαθμολογούσε και επέστρεφε τις εργασίες έγκαιρα και για το βαθμό που ο Σύμβουλος Καθηγητής έδινε χρήσιμα σχόλια στις επιστρεφόμενες εργασίες για περαιτέρω βελτίωση, οι απαντήσεις των φοιτητών κυμάνθηκαν **σε καθόλου, ελάχιστα ή μέτρια**, και είναι σημεία που πρέπει να απασχολήσουν τον ερευνητή όσον αφορά το ρόλο του ως εισηγητή της ΘΕ.

Όσον αφορά το Σύμβουλο Καθηγητή, ο ένας φοιτητής/τρια απάντησε **αρκετά** και ο άλλος **πάρα πολύ** στις ερωτήσεις που αφορούσαν το βαθμό που τους ενημέρωνε για εξελίξεις στον τομέα του και έρευνες που γινόταν σχετικά με τα επιμέρους θέματα της ΘΕ, και σε αυτές που έκριναν τη διαθεσιμότητά του και το κατά πόσον ήταν προσιτός στις προσπάθειες επικοινωνίας των φοιτητών μαζί του.

Όσον αφορά τις ΟΣΤ της ΘΕ και οι δύο απάντησαν ότι αυτές βοήθησαν **πάρα πολύ** ώστε να κατανοήσουν καλύτερα το περιεχόμενο της ΘΕ.

Στην ερώτηση σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένος/η από τη Θ.Ε. και οι δύο απάντησαν **πάρα πολύ**

Στην ερώτηση σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένος/η από το Σύμβουλο Καθηγητή και οι δύο απάντησαν **πάρα πολύ**

Στην ερώτηση σε ποιο βαθμό έχετε ικανοποιήσει τις προσδοκίες σας όσον αφορά στην αξιοποίηση της ασύγχρονης (asynchronous) επικοινωνίας (διάλογος - forum, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) με το Σύμβουλο Καθηγητή, ο ένας φοιτητής/τρια απάντησε **πάρα πολύ** και ο άλλος **αρκετά**.

Τέλος στην ερώτηση σε ποιο βαθμό έχετε ικανοποιήσει τις προσδοκίες σας όσον αφορά στην αξιοποίηση της σύγχρονης (real-time) επικοινωνίας (συζήτηση - chat, τηλέφωνο) με το Σύμβουλο Καθηγητή και οι δύο απάντησαν **πάρα πολύ**

5.5. Τελικός σχολιασμός αποτελεσμάτων αξιολόγησης

Η διαδικασία αξιολόγησης της ΘΕ περιελάμβανε (ομάδα περιβάλλοντος IAAK/EKKE, 1997):

- την συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τους φοιτητές που την παρακολούθησαν
- την συμπλήρωση συνολικής έκθεσης αξιολόγησης από τους φοιτητές
- την κατά την πορεία διεξαγωγής της αξιολόγησης μέσω συζητήσεων μετά την ολοκλήρωση κάθε θεματικής ενότητας.

Η επιλογή να ακολουθηθεί η προαναφερόμενη διαδικασία υπαγορεύθηκε από την ανάγκη βελτίωσης αφενός της δομής και της διάρθρωσης των περιεχομένων της ΘΕ και αφετέρου της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τη συμμετοχή και συμβολή των φοιτητών.

Παράλληλα η διαδικασία αξιολόγησης είχε σκοπό να συμβάλει στη διαμόρφωση των περιεχομένων του εκπαιδευτικού υλικού που διανεμήθηκε και αφορά το γνωστικό περιεχόμενο της ΘΕ καθώς η

λειτουργία της κατά το διδακτικό έτος 2015-2016 είχε πιλοτικό χαρακτήρα και ζητούμενο ήταν η διαμόρφωση πλαισίου περιεχομένων για ευρύτερη χρήση.

Όπως προέκυψε από την ανάλυση του συνόλου των διαδικασιών αξιολόγησης, τα συμπεράσματα από τη διεξαγωγή της ΘΕ κρίνονται ιδιαίτερα θετικά καθώς:

- υπήρχε επάρκεια κάλυψης των θεματικών περιοχών του γνωστικού αντικείμενου όπως αυτές χωρίστηκαν διακριτά σε εβδομαδιαίες ΟΣΤ
- η χρησιμότητα της ΘΕ όσον αφορά τη χρήση των διδασκόμενων γλωσσών προγραμματισμού (και ιδιαίτερα της Scratch) σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα θεωρήθηκε πολύ μεγάλη
- καλύφθηκαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό οι ανάγκες των φοιτητών για ευέλικτη και ευπροσάρμοστη δομή και διάρθρωση μιας ΘΕ προκειμένου να διασφαλίζεται η μέγιστη συμμετοχή τους.

Κεφάλαιο 6

Επίλογος

6.1. Ανακεφαλαίωση

Αντικείμενο της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής αποτέλεσε μια πρόταση δημιουργίας Θεματικής Ενότητας για Προγραμματισμό σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα, ειδικά σχεδιασμένης για χρήση σε ηλεκτρονικά συστήματα μάθησης που να περιλαμβάνει τη χρήση ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων και άλλων σύγχρονων εργαλείων μάθησης.

Καθώς η εισαγωγή στον προγραμματισμό θεωρείται ένα από τα δυσκολότερα να κατανοήσει ο σπουδαστής, αποτέλεσε το κίνητρο να διερευνηθεί το πρόβλημα και στη συνέχεια να σχεδιαστούν τρόποι αντιμετώπισης. Αφού εξετάστηκε πλήθος διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας που εστιάζει τόσο στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές, όσο και μέσω της θεωρίας της Διδακτικής της Πληροφορικής στη διδασκαλία που συχνά συνίσταται στη χρήση μιας γλώσσας γενικού σκοπού και ενός επαγγελματικού περιβάλλοντος με τη γλώσσα αυτή, ακολούθησε κριτική υφιστάμενης Θεματικής Ενότητας του ΑΠΚΥ με ονομασία «Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Αρχές Προγραμματισμού» ενώ έγινε και αναφορά σε σχετικά μαθήματα και στον τρόπο που αυτά διδάσκονται σε άλλα πανεπιστήμια.

Με δεδομένη τη θέληση του ερευνητή να εξερευνήσει και να κατανοήσει σε βάθος τις υποκειμενικές αντιλήψεις, πεποιθήσεις και εμπειρίες των φοιτητών αναφορικά με τη στάση τους απέναντι στην εισαγωγή στον προγραμματισμό, η επιλογή της ποιοτικής έρευνας ήταν η πιο ενδεδειγμένη, προκειμένου να δημιουργηθεί μια πιο ολοκληρωμένη γνώση, που θα περιέχει μια ολιστική και βαθύτερη εμπειρία για τους συμμετέχοντες στην έρευνα και το περιβάλλον τους σε σχέση με το φαινόμενο της έρευνας (Στέφανος Μαντζούκας, 2007).

Στη συνέχεια επιλέχθηκε το πλαίσιο στο οποίο θα λειτουργήσει η ΘΕ. Αποφασίστηκε η μεταπτυχιακή διατριβή να περιλαμβάνει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό της ΘΕ «ΕΚΤ 500: Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα» για το νέο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών που θα αφορά την Εκπαιδευτική Τεχνολογία και θα προσφέρεται από το ΑΠΚΥ.

Με δεδομένα τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας, ακολούθησε η ανάπτυξη ειδικών μεθοδολογιών διδασκαλίας καθώς και η επιλογή κατάλληλων γλωσσών προγραμματισμού και εκπαιδευτικών εργαλείων. Ειδικότερα επιλέχθηκε η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού scratch, ενός ανοιχτού μικρόκοσμου που να επιτρέπει την ανάπτυξη πολλών έργων από διαφορετικά επιστημονικά πεδία και να ευνοεί την διαθεματική προσέγγιση. Εκτός αυτής επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί και η γλώσσα προγραμματισμού Python, μια δυναμική γλώσσα προγραμματισμού, πολύ υψηλού επιπέδου, οι αρετές της οποίας την όρισαν να αποτελεί – όσον αφορά την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή - τη φυσική συνέχεια της Scratch.

Αφού σχεδιάστηκε η διάταξη της ΘΕ, σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν οι 14 διαφορετικές ΟΣΤ που θα την απάρτιζαν καθώς και όλο το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό που θα τη συνοδεύει.

Μετά την απόφαση για πιλοτική υλοποίησή της στο ΑΠΚΥ, κατά το σχολικό έτος 2015-2016, περιγράφηκαν ανά εβδομάδα όλες οι επιλογές του κατάλληλου αναδιαμορφωμένου εκπαιδευτικού υλικού για το συγκεκριμένο δείγμα φοιτητών, η διδακτική μέθοδος που εφαρμόστηκε, ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιήθηκαν. Εξηγήθηκε η επιλογή της παρακολούθησης των μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθήματα που (MOOCs – Massive Open Online Courses), και η επιλογή της χρήσης της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Coursera. Περιγράφηκε επίσης ο τρόπος που έγινε η χρήση της πλατφόρμας Codecademy, στην προσπάθεια για παιχνιδιοποίηση (gamification) μέρους της Θεματικής Ενότητας.

Ακολούθησε η αξιολόγηση της ΘΕ, με το σχολιασμό της πορείας των ΟΣΤ ανά εβδομάδα και τα προσωπικά συμπεράσματα του ερευνητή, σε συνδυασμό με τις απόψεις των φοιτητών που την παρακολούθησαν, όπως αυτές καταγράφηκαν τόσο από τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους κατά τη διάρκεια της κάθε ΟΣΤ, όσο και από την καταγραφή των απόψεών τους στο ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο που τους μοιράστηκε και το οποίο ενημέρωναν σε εβδομαδιαία βάση αλλά και με την τελική έκθεση αξιολόγησης φοιτητών από το ίδιο το ΑΠΚΥ.

6.2. Συμπεράσματα

Η ΘΕ όπως σχεδιάστηκε αρχικά αλλά και όπως προέκυψε και από την πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγησή της, μπορεί να ανταποκριθεί με επιτυχία στους διδακτικούς στόχους που είχαν τεθεί στο πλαίσιο της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

Το προγραμματιστικό περιβάλλον με τη συγκεκριμένη σειρά μαθημάτων βοήθησε τους φοιτητές να κατανοήσουν βασικές αρχές προγραμματισμού όπως προγραμματιστικές δομές, δομές δεδομένων και διαχείρισή τους, προκειμένου να μπορούν να παράγουν εκπαιδευτικό λογισμικό. Με τη χρήση του, οι φοιτητές απέφυγαν σε μεγάλο ποσοστό λάθη αλλά και δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στις βασικές έννοιες προγραμματισμού και στο σχεδιασμό του προγράμματος για την επίλυση του προβλήματος.

Η επιλογή των γλωσσών προγραμματισμού Scratch και Python κατά την πιλοτική υλοποίηση της ΘΕ, έδειξε να είναι η πλέον κατάλληλη για τους στόχους της ΘΕ καθώς η προσοχή των φοιτητών επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων και όχι στην εκμάθηση της γλώσσας, αξιοποιήθηκε το ενδιαφέρον τους για παιχνίδια,, εκτελώντας ταυτόχρονα πολλά διαφορετικά είδη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων μάθησης προγραμματισμού.

Με τη χρήση πολλών εργαστηριακών δραστηριοτήτων αλλά και τη χρήση εργαλείων οπτικοποίησης αλγορίθμων, οι φοιτητές βοηθήθηκαν στην κατανόηση και την εφαρμογή αφηρημένων εννοιών του προγραμματισμού.

Η χρήση εναλλακτικών πλατφόρμων μάθησης όπως τα Moocs και το Codecademy, σε συνδυασμό με την πλατφόρμα του eclass που χρησιμοποιεί το ΑΠΚΥ, στήριξε τον εισηγητή κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, παρέχοντάς του εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας, προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν προσωποποιημένη και να ταιριάζει στο διαφορετικό διδακτικό «στυλ» των φοιτητών, ενώ για τους φοιτητές προσέφερε μια διαφορετική εμπειρία μάθησης η οποία αξιολογήθηκε από τους ίδιους με ιδιαίτερα θετικά σχόλια.

6.3. Επεκτάσεις

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, με τη χρήση ποιοτικής έρευνας, πέτυχε σε μεγάλο βαθμό να εξερευνήσει σε βάθος τις υποκειμενικές αντιλήψεις, πεποιθήσεις και εμπειρίες των συγκεκριμένων φοιτητών που έλαβαν μέρος στην πιλοτική υλοποίηση της ΘΕ, αναφορικά με τη στάση τους απέναντι στην εισαγωγή στον προγραμματισμό, ώστε να δημιουργηθεί μια πιο ολοκληρωμένη γνώση, που θα περιέχει μια ολιστική και βαθύτερη εμπειρία για τους συμμετέχοντες στην ΘΕ και το περιβάλλον τους σε σχέση με το φαινόμενο της έρευνας.

Το πολύ μικρό δείγμα όμως των φοιτητών που συμμετείχαν στην πιλοτική υλοποίηση, απέρριψε τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ποσοτικών δεδομένων προκειμένου να διερευνηθούν πιο συστηματικά οι δυσκολίες των φοιτητών στον προγραμματισμό αλλά και η αποτελεσματικότητα της Θεματικής Ενότητας με τα μέσα και τον τρόπο που υλοποιήθηκε. Απουσίαζαν έτσι από την έρευνα χρήσιμες στατιστικές μέθοδοι, μαθηματικά μοντέλα και αριθμητικά δεδομένα που θα μπορούσαν να προσφέρουν μια γενίκευση σε ένα ευρύτερο πληθυσμό.

Η ΘΕ, περιελάμβανε τη χρήση ποικίλων υπαρχόντων εκπαιδευτικών εργαλείων αλλά και εναλλακτικών πλατφόρμων μάθησης προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της. Θα είχε ενδιαφέρον όμως ερευνητικά και η επιλογή κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και η κατάλληλη αναδιαμόρφωσή του σε μορφή δυναμικού υλικού, με κεντρικό σημείο διερεύνησης το κατά πόσο η προσαρμοστικότητα μπορεί να προέρχεται από τον ίδιο το χρήστη οδηγώντας σε εξατομικευμένες δραστηριότητες. Θα μπορούσε έτσι να αναπτυχθεί ένα σύστημα υποστήριξης του φοιτητή που να αναγνωρίζει το επίπεδο γνώσης του μαθητή - αρχάριος, μέτριος, προχωρημένος - που να αντλεί στοιχεία από την πορεία του φοιτητή σε όλη την πορεία της ΘΕ, λαμβάνοντας υπόψη εκτός από τις επιδόσεις του φοιτητή στο e-class, και τις επιδόσεις του στις άλλες πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν αλληλοϋποστηρικτικά, προκειμένου να εξάγει συμπεράσματα ανάλογα με τις συχνότερες αδυναμίες και ελλείψεις του. Θα μπορούσε αυτό το σύστημα επίσης, λαμβάνοντας υπόψη του σχετικά στοιχεία που συλλέχθηκαν με τη χρήση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, να προτείνει πιο προσωποποιημένες λύσεις ανάλογες με τις ανάγκες του κάθε φοιτητή αφού έκανε μοντελοποίηση των στόχων του φοιτητή, λαμβάνοντας υπόψη και τις προτιμήσεις του.

Βιβλιογραφία

- [01] Alvarez, A., & Larranaga, M. (2013). Using LEGO mindstorms to engage students on algorithm design. In *Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE* (pp. 1346-1351). IEEE.
- [02] Anderson, Lorin W. & Krathwohl, David R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*. New York. Longman Publishing.
- [03] Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., and Miller, P. (1997) *Mini-languages: A Way to Learn Programming Principles*. *Education and Information Technologies* 2 (1), pp. 65-83.
- [04] Byrd, P.A. *The Revised Taxonomy and Prospective Teachers*. Airasian, P.W. & Miranda, H. *The Role of Assessment in the Revised Taxonomy*. Anderson, L.W. *Curricular Alignment: A Re-Examination*
- [05] David R. Krathwohl (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*.
- Mayer, R.E. *Rote Versus Meaningful Learning*
- Raths, J. *Improving Instruction*
- Ferguson, C. *Using the Revised Taxonomy to Plan and Deliver Team-Taught, Integrated, Thematic Units*
- Συλλογή αναδημοσιευμένων άρθρων (Theory Into Practice, Volume 41, Number 4, Autumn 2002, College of Education, The Ohio State University) από το University of Northern Colorado. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf (Τελευταία ανάκτηση: 08/04/2016)
- [06] Ford, J.L. (2008). *Scratch Programming for Teens*. Canada: Course Technology PTR.

- [07] Gomes, A, Mendes, A. J. 2007. Learning to program - difficulties and solution. International Conference on Engineering Education – ICEE 2007
- [08] Hadjerrouit, S. (2008). Towards a Blended Learning Model for Teaching and Learning Computer Programming: A Case Study. *Informatics in Education*, 2008, Vol. 7, No. 2, 181–210.
- [09] Hadzilacos, T., Papadakis, S. & Rossiou, E. (2007). Ομαδικές Συμβουλευτικές Τηλεσυναντήσεις (ΟΣΤ): Εμπειρία και Συμπεράσματα από την εξ Αποστάσεως Υποστήριξη των φοιτητών του ΕΑΠ στα Μαθηματικά μέσω Εικονικών Τάξεων. *Ανοικτή Εκπαίδευση*
- [10] Hed A., 2002. “An Integrated Model of Multimedia Effects on Learning”, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*
- [11] Kalantzis, M. & Cope, M. 2008. Νέα Μάθηση. Μετασχηματιστικοί σχεδιασμοί για την παιδαγωγική και την αξιολόγηση.
- [12] Kordaki, M. (2012). Diverse categories of programming learning activities could be performed within Scratch. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 46, 2012, (pp. 1162-166)
- [13] Kordaki, M. (2009). Beginners’ programming attempts to accomplish a multiple-solution based task within a multiple representational computer environment. In (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2009*, June 22-26, 2009, Hawaii, USA. (pp. 3282-3295). Chesapeake, VA: AACE.
- [14] Kumar, A. N. (2002). Learning Programming by Solving Problems. In *Informatics Curricula and Teaching Methods* (pp. 29-39).
- [15] Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B. and Resnick, M, (2004). Scratch: A Sneak Preview. In *Second International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing*, pp. 104–109, Kyoto, Japan, 2004.
- [16] Mayer, R. E., & Sims, V. K. (1994). For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of educational psychology*, 86(3), 389.

- [17] Mills, M. (2014). Cultivating Dynamic OER: An Open Educational Resource Guide. One Best Thing. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://itunes.apple.com/us/book/cultivating-dynamic-oer-open/id844437119?mt=11> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [18] Morse MJ. Critical issues in qualitative research methods, Thousand Oaks, Sage Publ, 1994
- [19] Mostrom, J. E., 2011. A Study of Student Problems in Learning to Program (ISBN 978-91-7459-293-1)
- [20] O'Brien, R. (2001). Um exame da abordagem metodológica da pesquisa ação [An Overview of the Methodological Approach of Action Research]. In Roberto Richardson (Ed.), Teoria e Prática da Pesquisa Ação [Theory and Practice of Action Research]. João Pessoa, Brazil: Universidade Federal da Paraíba. (English version) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [21] Renumol, V. G., Janakiram, D., & Jayaprakash, S. (2010). Identification of cognitive processes of effective and ineffective students during computer programming. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 10(3), 10.
- [22] Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. Communications of the ACM, 52(11), 60-67.
- [23] Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. Computer science education, 13(2), 137-172.
- [24] Sawyer, R. K. (Ed.). (2005). The Cambridge handbook of the learning sciences. Cambridge University Press.
- [25] Siti Rosminah MD Derus, Ahmad Zamzuri Mohamad Ali, 2012. Difficulties in learning programming: Views of Students. International Conference on Current Issues in Education, ICCIE 2012, p 74-78.
- [26] Thomas L. Friedman, The World is Flat (ISBN 1-59397-668-2)

- [27] Vee, MH Ng Cheong, Bertrand Meyer, and Keith L. Mannock. "Empirical study of novice errors and error paths in objectoriented programming." Proceedings of the Conference of the Higher Education Academy, Subject Centre for Information and Computer Sciences. 2006.
- [28] Αναστασιάδης, Π., 2008. Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για την Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής -Πολυμορφικής- Μάθησης Κοινωνικο-Επικοινωνιακή Προσέγγιση. Η Περίπτωση του προγράμματος «Παιδεία Ομογενών» για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών της Ομογένειας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (ΕΔΙΑΜΜΕ).
- [29] Αραπογιάννης Ε., 2013. Μεταπτυχιακή Διατριβή με θέμα: «Αξιοποίηση συστήματος και υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Μάθησης για την Υποστήριξη Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας της Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών, Πληροφοριακά Συστήματα, Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
- [30] Γκελαμέρης (2015). Πώς οι νέες Διαδικτυακές Τεχνολογίες διαμορφώνουν την Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση στο άμεσο μέλλον. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 11, 51-71.
- [31] Δαγδιλέλης Β., 1996. Διδακτορική Διατριβή με θέμα: «Διδακτική της πληροφορικής. Η διδασκαλία του προγραμματισμού: αντιλήψεις των σπουδαστών για την κατασκευή και επικύρωση προγραμμάτων και διδακτικών καταστάσεων για τη διαμόρφωσή τους», Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- [32] Δαγδιλέλης Β., Καζανίδης Ι., Μαλλιαράκης Χ., Ξυνόγαλος Σ., Πανσεληνάς Γ., Χατζηφωτεινού Α., 2013. Επιμορφωτικό Υλικό για τον κλάδο ΠΕ 19-20, 2013. Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης. Τεύχος 6Α. Θεωρία Διδακτικής της Πληροφορικής. ΙΤΥΕ-Διόφαντος.
- [33] Εφόπουλος Β., 2005. Διδακτορική Διατριβή με θέμα: «Διαδικτυακό Περιβάλλον υποστηριζόμενο από Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού», Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- [34] Ζαφειρόπουλος Δ., 2013. Διπλωματική Εργασία με θέμα: «Συγκριτική Επισκόπηση Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης», Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πάτρας

- [35] Ιωακειμίδου, Β. Σ., Παπαδημητρίου, Σ., & Λιοναράκης, Α. (2015). Διερεύνηση της Διδακτικής Εμπειρίας των Καθηγητών Συμβουλών: Μελέτη Περίπτωσης στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Διεθνές Συνέδριο για την ανοικτή & εξ αποστάσεως εκπαίδευση, 8(2Α).
- [36] Καμά, Μ. (2008). Μεταπτυχιακή Διατριβή με θέμα: «Εξατομίκευση της διδασκαλίας στο γλωσσικό μάθημα και Αξιολόγηση της επίδοσης», ΑΠΘ, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες της γλώσσας και της επικοινωνίας στο νέο οικονομικό περιβάλλον», Θεσσαλονίκη, 2008.
- [37] Κορδάκη, Μ., Ψώμος, Π. (2012). Μαθησιακές δραστηριότητες στο περιβάλλον Scratch: Αντιλήψεις εκπαιδευτικών. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://www.ct.aegean.gr/people/kordaki/conf-gr/S53.pdf> (τελευταία ανάκτηση: 04/04/2016)
- [38] Κοτσυφάκος Ευ., 2007. «Παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών», Εκπαιδευτική Ενότητα του Υποέργου 3 της Πράξης «Επιμόρφωση Στελεχών Διοίκησης της Εκπαίδευσης» του Μέτρου 2.1. του ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ, που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και Εθνικούς Πόρους
- [39] Μαντζούκας, Σ. (2007). Ποιοτική έρευνα σε έξι εύκολα βήματα. Η επιστημολογία, οι μέθοδοι και η παρουσίαση. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://docplayer.gr/1478770-Qualitative-research-in-six-easy-steps-poiotiki-ereyna-se-exi-eykola-vimata-the-epistemology-the-methods-and-the-presentation.html> (τελευταία ανάκτηση: 04/04/2016)
- [40] Μιχαηλίδου, Μ. (2012). Αξιολόγηση του μαθητή: Νέες Τάσεις, Πάφος, 2012. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/synedria/axiologisi_mathiti_Pafos2012/axiologisi_neestaseis_OCTOBER_2012.pdf (τελευταία ανάκτηση: 04/04/2016)
- [41] Ομάδα Περιβάλλοντος ΙΑΑΚ/ΕΚΚΕ, 1997. Αξιολόγηση σεμιναρίου, Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://elearn.elke.uoa.gr/docs/odigo_i_spoudon/34_sygxrona_ergaleia_mathisis_methodos_LEGO_1401786587.pdf (τελευταία ανάκτηση: 04/04/2016)

- [42] Παλαιγεωργίου Γ. (2010) «Δημιουργώ παιχνίδια στο Scratch» Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://www.scratchplay.gr/contents/scratchplaybook.pdf> (Τελευταία ανάκτηση: 12/05/2016)
- [43] Πετροπούλου, Ο., & Ρετάλης, Σ. (2015). Η Αξιολόγηση της Επίδοσης των Εκπαιδευομένων στα Σύγχρονα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα.
- [44] Πόλκας Λάμπρος & Τουλουμής Κοσμάς 2012. Νέα Μάθηση. Μελέτη για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή σεναρίων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής γλώσσας και γραμματείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
- [45] Φεσάκης, Γ., Δημητρακοπούλου, Α., Σεραφείμ, Κ., Ζαφειροπούλου, Α., Ντούνη, Μ., Τούκα, Β. (2008). Γνωριμία με το εκπαιδευτικό περιβάλλον Scratch. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πληροφορικής, Πάτρα, Μάρτιος 2008. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://ltee.org/gfesakis/?p=33> (τελευταία ανάκτηση: 12/05/2016)
- [46] Χριστίνα Σταύρου, Δρ Λεύκιος Νεοφύτου (2012). Η αξιολόγηση του μαθητή, Πάφος, 2012. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/synedria/axiologisi_mathiti_Pafos2012/axiologisi_Stoxoi_Eidi.pdf (τελευταία ανάκτηση: 12/05/2016)

Δικτυακοί τόποι

- [01] Acedo, M. (2013), 10 Pros and Cons Of a Flipped Classroom <http://www.teachthought.com/trends/10-pros-cons-flipped-classroom/> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [02] Hirsch, J. (2014), “Fliperentiated” Instruction: How to create the Customizable Classroom <http://www.edutopia.org/blog/fliperentiated-instruction-create-customizable-classroom-joe-hirsch> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [03] Hetz, M. B. (2012), The Flipped Classroom: Pro and Con <http://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-pro-and-con-mary-beth-hertz> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)

- [04] https://en.wikipedia.org/wiki/Flipped_classroom (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [05] Greenaway, R. Course Evaluation Methods
<http://reviewing.co.uk/evaluation/methods1.htm> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)
- [06] Duff, J. (2011), The 10 Best Schools To Get An Education Technology Masters Degree Online
<http://www.edudemic.com/online-masters-edtech> (Τελευταία ανάκτηση: 14/05/2016)

Παράρτημα Α

Εκπαιδευτικό Υλικό που παρήχθηκε κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση

Τα αρχεία που αφορούν το παράρτημα έχουν επισυναφθεί και σε ηλεκτρονική μορφή στο αρχείο με όνομα «Παράρτημα.zip». Στο Κεφάλαιο Α1 του παρόντος παραρτήματος, έχουν επισυναφθεί οι πρώτες μόνο σελίδες των σχετικών αρχείων. Στο Κεφάλαιο Α3 έχουν επισυναφθεί μόνο επιλεκτικά στιγμιότυπα οθόνης από την εργασία των φοιτητών.

Α1. Παρουσιάσεις – Τηλεσυναντήσεις

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

Προετοιμασία 2ης Τηλεσυνάντησης(Scratch).pdf

Στόχος

Σε αυτή την τηλεσυνάντηση θα μάθετε:

- ▶ Να κάνετε εγκατάσταση το περιβάλλον εργασίας της Scratch
- ▶ Βασικές περιοχές του Scratch
- ▶ Τα βασικά συστατικά μιας εφαρμογής σε scratch
- ▶ Έννοιες του αντικειμενοστρεφή προγραμματισμού, όπως αντικείμενα, εντολές, γεγονότα
- ▶ Να χρησιμοποιείτε αριθμητικούς τελεστές.
- ▶ Την προτεραιότητα των αριθμητικών τελεστών.
- ▶ Να δημιουργείτε σενάρια ενεργειών (scripts) προκειμένου να δημιουργείτε τα δικά σας ηλεκτρονικά παιχνίδια

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

Προετοιμασία 3ης Τηλεσυνάντησης(Scratch) .pdf

Στόχος

Για αυτή την τηλεσυνάντηση θα πρέπει να γνωρίζουμε:

- ▶ τη χρήση πέννας
- ▶ την αλλαγή μεγέθους χαρακτήρα
- ▶ τη χρήση των γεγονότων
- ▶ πως δίνουμε ομιλία στους χαρακτήρες
- ▶ πως χρησιμοποιούμε ενδυμασίες
- ▶ πως χρησιμοποιούμε τα γεγονότα
- ▶ τη χρήση βασικών δομών προγραμματισμού όπως τη δομή επιλογής και τη δομή επανάληψης
- ▶ πώς να διαχειριζόμαστε τις μεταβλητές

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

3η Τηλεσυνάντηση (30-09-2015).pdf

3^η Τηλεσυνάντηση (30-09-2015) Scratch

- Συζήτηση σχετικά με την πορεία της προηγούμενης εβδομάδας ΠΕΣ 501
- Παρατηρήσεις - Επισημάνσεις για βελτιώσεις
- Πρόταση για αλλαγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας από την επόμενη εβδομάδα
- Προαιρετική συμμετοχή σε Μοοc σχετικό με την Python στο Coursera
- Χρήση της Scratch με παραδείγματα κατά τη διάρκεια της τηλεσυνάντησης
- Παράδοση 3^{ης} άσκησης και υλικό για προετοιμασία της επόμενης τηλεσυνάντησης

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

4η Τηλεσυνάντηση (07-10-2015).pdf

4^η Τηλεσυνάντηση (07-10-2015)

Scratch

ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με το υλικό και την άσκηση της προηγούμενης εβδομάδας (παράδειγμα λύσης της)
- Συζήτηση σχετικά με την εμπειρία παρακολούθησης του Μοοc «Programming for Everybody (Getting Started with Python)» του University of Michigan και το ενδιαφέρον ολοκλήρωσής του
- Λίγα λόγια για τις λίστες στο Scratch (Για περισσότερα εκτός των άλλων πηγών ανατρέξτε και στο κεφάλαιο 14 του βιβλίου από το www.scratchplay.gr)
- Χρήση της Scratch με παραδείγματα κατά τη διάρκεια της τηλεσυνάντησης
- Προετοιμασία για την 1^η εργασία. Ιδέες (και για εφαρμογή στην πράξη για προχωρημένους μαθητές) από το course <https://scratch4teachers.appspot.com/course> και τον αντίστοιχο λογαριασμό στο MIT: <https://scratch.mit.edu/users/scratch4teachers/>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

5η Τηλεσυνάντηση (14-10-2015).pdf

5^η Τηλεσυνάντηση (14-10-2015)

Scratch
ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με το υλικό και την άσκηση της προηγούμενης εβδομάδας ([παράδειγμα λύσης της](#))
- Συζήτηση σχετικά με την πορεία παρακολούθησης του Mooc «Programming for Everybody (Getting Started with Python)» του University of Michigan
- Λίγα λόγια για τις στοίβες και τις ουρές
- Χρήση της Scratch με παραδείγματα κατά τη διάρκεια της τηλεσυνάντησης (<https://scratch.mit.edu/projects/53366248> και <https://scratch.mit.edu/projects/38008664>)
- Χρήση ουράς και λίστας σε παραδείγματα από το βιβλίο «Ειδικά θέματα προγραμματισμού σε scratch»
<http://portal.opendiscoveryspace.eu/sites/default/files/eidikathemataprogrammatismoysescratch.pdf>
- 5^η εβδομαδιαία άσκηση (Τμήμα της 1^{ης} εργασίας)

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

6η Τηλεσυνάντηση (21-10-2015).pdf

6^η Τηλεσυνάντηση (14-10-2015)

Scratch

ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με το υλικό και την άσκηση της προηγούμενης εβδομάδας

- Συζήτηση σχετικά με την πορεία παρακολούθησης του Mooc «Programming for Everybody (Getting Started with Python)» του University of Michigan

- Μέθοδοι ταξινόμησης: Bubble Sort, Selection Sort, Merge Sort, Insertion Sort, Quick Sort

- Χρήση της Scratch με παραδείγματα κατά τη διάρκεια της τηλεσυνάντησης

- 6^η εβδομαδιαία άσκηση

<http://epimorfwsh-b.wikispaces.com/πλε/νικη/%20%CE%A6%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%20%CE%95%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82%202.pdf/500043438/Bubble%20-%20%CE%A6%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%20%CE%95%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82%202.pdf>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

6η Τηλεσυνάντηση (Scratch).pdf

Στόχος

Σε αυτή την τηλεσυνάντηση θα μάθετε μερικούς διαφορετικούς τύπους ταξινόμησης:

- ▶ Ταξινόμηση Επιλογής (Selection Sort)
- ▶ Ταξινόμηση Εισαγωγής (Insertion Sort)
- ▶ Ταξινόμηση Φυσαλίδας (Bubble Sort)
- ▶ Ταξινόμηση Χτένας
- ▶ Ταξινόμηση με Συγχώνευση (Merge Sort)
- ▶ Γρήγορη ταξινόμηση (Quick sort)
- ▶ Δυαδική Αναζήτηση (Binary Search)

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

7η Τηλεσυνάντηση (04-11-2015).pdf

7^η Τηλεσυνάντηση (04-11-2015) Εισαγωγή στην Python

ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με την 1^η εργασία

- Συμπλήρωση εβδομαδιαίου ερωτηματολογίου:

<http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU>

- Ολοκλήρωση του Μοοc «Programming for Everybody (Getting Started with Python)» του University of Michigan. Πρόταση για συνέχιση στο επόμενο μέρος «Python Data Structures» του University of Michigan με λήξη 21 Δεκεμβρίου:

<https://www.coursera.org/learn/python-data/>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

8η Τηλεσυνάντηση (11-11-2015).pdf

8^η Τηλεσυνάντηση (11-11-2015) Python (Συμβολοσειρές -Λίστες)

ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με την 7^η άσκηση, καθώς και με την πορεία στο Μοοc «Python Data Structures» του University of Michigan, και στο <https://www.codecademy.com/>

- Συνέχεια στο Μοοc «Python Data Structures». Κατά την τρέχουσα εβδομάδα θα καλυφθούν οι εβδομάδες 2 και 4 του Μοοc και θα συνεχιστεί το παιχνίδι <https://www.codecademy.com/> (Η 3^η εβδομάδα του Μοοc θα γίνει σε επόμενη εβδομάδα)

- Newsletter (09-11-2015)

- Πρόγραμμα σπουδών για τη Β και Γ τάξη ΕΠΑΛ:
http://sep4u.gr/fek/fek_2015_2010b.pdf

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

9η Τηλεσυνάντηση (18-11-2015).pdf



9η Τηλεσυνάντηση (18-11-2015) Python (Αρχεία)

ΠΕΣ 501

• Συζήτηση σχετικά με την 8^η άσκηση, καθώς και με την πορεία στο Mooc «Python Data Structures» του University of Michigan, και στο <https://www.codecademy.com/>

• Visualise Python: <http://www.pythontutor.com/>

Κατά την τηλεσυνάντηση:

<http://www.pythontutor.com/visualize.html#togetherjs=zEHYvaLa3>

• Σεμινάριο καθηγητών Πληροφορικής:

<http://zunal.com/teacherspage.php?w=296423>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

10η Τηλεσυνάντηση (25-11-2015).pdf



ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ

10^η Τηλεσυνάντηση (25-11-2015) Dictionaries

ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με την 9^η άσκηση, καθώς και με την πορεία στο Μοοc «Python Data Structures» του University of Michigan, και στο <https://www.codecademy.com/>
- Visualise Python: <http://www.pythontutor.com/>
- Συνέχεια στο Μοοc «Python Data Structures». Κατά την τρέχουσα εβδομάδα θα καλυφθεί η 5^η εβδομάδα του Μοοc και θα συνεχιστεί το παιχνίδι <https://www.codecademy.com/>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

11η Τηλεσυνάντηση (02-12-2015).pdf



ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ

11^η Τηλεσυνάντηση (02-12-2015) Tuples – Εισαγωγή στο pygame

ΠΕΣ 501

• Συζήτηση σχετικά με την 10^η άσκηση, καθώς και με την πορεία στο Μοοc «Python Data Structures» του University of Michigan, και στο <https://www.codecademy.com/>

• Συνέχεια στο Μοοc «Python Data Structures». Κατά την τρέχουσα εβδομάδα θα καλυφθεί η 6^η (και τελευταία) εβδομάδα του Μοοc και θα συνεχιστεί το παιχνίδι <https://www.codecademy.com/>

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

12η Τηλεσυνάντηση (09-12-2015).pdf



12^η Τηλεσυνάντηση (09-12-2015) pygame- ΠΕΣ 501

- Συζήτηση σχετικά με την ολοκλήρωση του Μοοc «Python Data Structures» του University of Michigan, και την «πιθανή» ολοκλήρωση του <https://www.codecademy.com/>

- Πρόταση για συνέχεια στο Μοοc «Using Python to Access Web Data».

Ολόκληρη η παρουσίαση υπάρχει στο αρχείο:

13η Τηλεσυνάντηση (16-12-2015).pdf



ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ

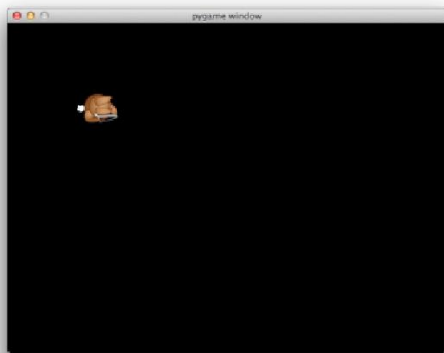
13^η Τηλεσυνάντηση (16-12-2015)

ΠΕΣ 501

pygame

▶ Παράδειγμα: Bunnies and Badgers

From a post by Tutorial Team Member [Julian Meyer](http://www.raywenderlich.com/24252/beginning-game-programming-for-teens-with-python), a 13-year-old python developer (<http://www.raywenderlich.com/24252/beginning-game-programming-for-teens-with-python>)



A2. Εκφωνήσεις Εβδομαδιαίων Ασκήσεων, Υποχρεωτικών Εργασιών, Θέματα Εξετάσεων

PES501_W1.pdf



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα
ΠΕΣ501

Εβδομάδα 1 - Άσκηση 1

1. Μπείτε στη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/> και από την επιλογή εξερεύνηση, δείτε 5 τουλάχιστον έργα προγραμματιστών, και ανεβάστε τη διεύθυνση από 1 που σας άρεσε στο forum, προκειμένου να το γνωστοποιήσετε στους συμφοιτητές σας.
2. Μπείτε στη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/scratch2download/> και κατεβάστε την τελευταία έκδοση του Scratch (Scrach2 – offline editor) προκειμένου να μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε αυτό τοπικά.
3. Μπείτε στη διεύθυνση https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted και περιηγηθείτε στην online έκδοση του Scratch 2.
4. Ανεβάστε στην πλατφόρμα ένα printscreen της online και offline έκδοσης του Scratch 2 από τον υπολογιστή σας.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 2

Αυτή την εβδομάδα θα έχετε το χρόνο να χαρείτε μερικές από τις εντυπωσιακές δυνατότητες της Scratch 2. Σχεδιάστε μια δική σας μορφή ή επιλέξτε μια μορφή που θα χορεύει στο ρυθμό της μουσικής που θα επιλέξετε. Για να το επιτύχετε χρησιμοποιήστε διαφορετικά κουστούμια σε αυτή τη μορφή και τοποθετείστε τη σε ένα σχετικό σκηνικό χορού (χρησιμοποιήστε για αυτό μια φωτογραφία τοπίου δική σας). Αποθηκεύστε το αρχείο με όνομα PES501_W2_ONOMATEΠΩΝΥΜΟ και ανεβάστε το στην πλατφόρμα.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 3

1. Αυτή την εβδομάδα καλείστε να δημιουργήσετε με τη χρήση της Scratch 2 ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι. Στο παιχνίδι αυτό θα υπάρχει μια μορφή υπολογιστή (προτιμήστε μια εικόνα .gif ώστε να μην φαίνεται το άσπρο φόντο πίσω της). Αυτή η μορφή θα ορίζει μια μεταβλητή (1^{ος} αριθμός) σε τυχαία επιλογή με τιμή από το 1 έως το 100.

θα ζητηθεί από τον παίκτη να μαντέψει τον αριθμό που σκέφτηκε ο υπολογιστής (για παράδειγμα από το 1 έως το 100).

Ο παίκτης καλείται να μαντέψει τον αριθμό που σκέφτηκε ο υπολογιστής με μόνη βοήθεια τις απαντήσεις «Μικρότερος» ή «Μεγαλύτερος» που θα εμφανίζεται μετά την καταχώρηση του αριθμού που πληκτρολογεί.

Όταν βρει ο παίκτης τον αριθμό, ο υπολογιστής θα τον συγχαίρει ανακοινώνοντας και τις προσπάθειες που έκανε.

2. Συνδεθείτε στο <https://www.coursera.org/learn/python/> προκειμένου να παρακολουθήσετε το υλικό των 3 πρώτων εβδομάδων του Μοοc με τίτλο "Programming for Everybody (Getting Started with Python)" που προσφέρει το University of Michigan.

Προσοχή: Για την ολοκλήρωση του assignment της 3^{ης} εβδομάδας υπάρχει σύντομο deadline.

3. Καταγράψτε σε ένα αρχείο doc:
 - Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
 - Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς.
 - Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Μοοc " Programming for Everybody (Getting Started with Python)".
 - Περιγράψτε την εμπειρία σας απο την παρακολούθησή του.

Ανεβάστε σε ένα zip αρχείο στην πλατφόρμα τα 2 αρχεία (sb2 και doc)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 4

- Αυτή την εβδομάδα καλείστε να δημιουργήσετε με τη χρήση της Scratch 2 ένα πρόγραμμα που θα αναζητά συγκεκριμένους χαρακτήρες σε μια λέξη.
 - Το πρόγραμμα θα ξεκινά προτρέποντας το χρήστη να δώσει μια λέξη. Στη συνέχεια θα ζητά από το χρήστη να δώσει ένα χαρακτήρα ή ένα μέρος της λέξης.
 - Εφόσον ο χαρακτήρας ή η σειρά των λέξεων υπάρχει μέσα στη λέξη, θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα αλλιώς θα εμφανίζει μήνυμα: Δεν εμφανίστηκαν αυτοί οι χαρακτήρες μέσα στη λέξη.

Χρησιμοποιήστε δυο μεταβλητές με όνομα «λέξη» και «χαρακτήρες» στις οποίες θα κρατάτε την κάθε απάντηση. Από την επιλογή «Άλλες εντολές» της εργαλειοθήκης του Scratch2 δημιουργήστε ένα καινούριο τετράγωνο εντολών για παράδειγμα:



το οποίο θα καλείτε σαν διαδικασία περνώντας τις 2 μεταβλητές ώστε να ελέγχει τη λέξη αν έχει τους συγκεκριμένους χαρακτήρες. Σε αυτό προσθέστε τον κάθε χαρακτήρα της λέξης σε μια λίστα «All letters» και ελέγξτε αν η λίστα περιέχει κάποιο γράμμα από τη μεταβλητή χαρακτήρες.

Προαιρετικά μπορείτε να δοκιμάσετε να επεκτείνετε το πρόγραμμα επιτρέποντας στον χρήστη να αλλάζει τον χαρακτήρα που βρίσκει στη λέξη με έναν άλλον της αρεσκείας του.

- Συνδεθείτε στο <https://www.coursera.org/learn/python/> προκειμένου να παρακολουθήσετε το υλικό της 4ης εβδομάδας του Mooc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)” που προσφέρει το University of Michigan.

Προσοχή: Για την ολοκλήρωση του assignment της 4^{ης} εβδομάδας υπάρχει σύντομο deadline.

- Καταγράψτε σε ένα αρχείο doc:
 - Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
 - Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:

- Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Μοοc “ Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.
- Περιγράψτε την εμπειρία σας απο την παρακολούθησή του.

Ανεβάστε σε ένα zip αρχείο στην πλατφόρμα τα 2 αρχεία (sb2 και doc)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 5

1. Αυτή την εβδομάδα καλείστε να σχεδιάσετε το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι που θα υλοποιήσετε στη συνέχεια με τη χρήση της Scratch 2 στο πλαίσιο της 1^{ης} εργασίας. Με δεδομένο ότι θα είναι «εκπαιδευτικό» θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τόσο η εκπαιδευτική όσο και η τεχνολογική του διάσταση. Ως εκ τούτου θα πρέπει να αποστείλετε ένα αρχείο .doc, στο οποίο να περιγράψετε σε ποιους απευθύνεται, ποια θα είναι τα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα που θέλετε να περιέχει, αλλά και να περιγράψετε το περιβάλλον διεπαφής του και τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εικόνα, ήχος κτλ.).
2. Συνδεθείτε στο <https://www.coursera.org/learn/python/> προκειμένου να παρακολουθήσετε το υλικό της 5ης εβδομάδας του Μοοc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)” που προσφέρει το University of Michigan.

Προσοχή: Για την ολοκλήρωση του assignment της 5^{ης} εβδομάδας υπάρχει σύντομο deadline.

3. Καταγράψτε σε ένα αρχείο doc:
 - Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
 - Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς.
 - Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Μοοc “ Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.
 - Περιγράψτε την εμπειρία σας απο την παρακολούθησή του.

Ανεβάστε σε ένα zip αρχείο στην πλατφόρμα τα 2 αρχεία (sb2 και doc)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 6

Για αυτή την εβδομάδα θα πρέπει:

1. Αφού μελετήσετε τα βίντεο που αφορούν τα 5 είδη ταξινόμησης από το αρχείο powerpoint που ανέβηκε στο forum, να επιλέξετε αυτό που θεωρείται πιο ολοκληρωμένο, αυτό που σας βοήθησε περισσότερο να κατανοήσετε καλύτερα την αντίστοιχη ταξινόμηση.
2. Αφού επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://epimorfwsh-b.wikispaces.com>, μεταβείτε στο σενάριο 14 – Bubble Sort – Φύλλο Εργασίας 2. Γράψτε σε ένα αρχείο .sb2 τον ολοκληρωμένο κώδικα για την bubble sort, με βάση το τμήμα του προγράμματος που βρίσκεται εκεί.
3. Αφού εγκαταστήσετε το εργαλείο xShortLab και εκτελέσετε δοκιμαστικά πειράματα με τις 5 ταξινομήσεις σε πίνακες διαφορετικών μεγεθών της επιλογής σας, σχολιάστε τα αποτελέσματά σας συγκρίνοντάς τα και με την αντίστοιχη βιβλιογραφία για τις επιδόσεις του κάθε αλγόριθμου ταξινόμησης.
4. Συνδεθείτε στο <https://www.coursera.org/learn/python/> προκειμένου να παρακολουθήσετε το υλικό της 6ης εβδομάδας του Mooc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)” που προσφέρει το University of Michigan.

Προσοχή: Για την ολοκλήρωση του assignment της 6^{ης} εβδομάδας υπάρχει σύντομο deadline.

5. Καταγράψτε σε ένα αρχείο doc:
 - Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
 - Την απάντηση του ερωτήματος 1 ,τις δραστηριότητες 1 και 2 του 2^{ου} υποερωτήματος, και την απάντηση του ερωτήματος 3.
 - Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς. Εστιάστε στο υποερώτημα 2 (στο φύλλο εργασίας) και προτείνετε αλλαγές στα ζητούμενά του
 - Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Mooc “ Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.

Ανεβάστε σε ένα zip αρχείο στην πλατφόρμα τα 2 αρχεία (sb2 και doc)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 7

1. Συμπληρώστε το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο: <http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU>
2. Ολοκληρώστε την παρακολούθηση της 1^{ης} εβδομάδας του Mooc <https://www.coursera.org/learn/python-data/> και προβείτε στην παράδοση του αντίστοιχου assignment.
3. Στείλτε ένα printscreen της επιλογής «View my profile» του codecademy που θα δείχνει τα achievement σας στην Python. Μπορείτε να προχωρήσετε όσο εσείς θέλετε.
4. Δημιουργήστε με τη χρήση της Python ένα πρόγραμμα παρόμοιο με αυτό που φτιάξατε στην 4^η εβδομαδιαία άσκηση, με χρήση της Scratch. Θα αναζητάτε λοιπόν συγκεκριμένους χαρακτήρες σε μια λέξη.
 - Το πρόγραμμα θα ξεκινά προτρέποντας το χρήστη να δώσει μια λέξη. Στη συνέχεια θα ζητά από το χρήστη να δώσει ένα χαρακτήρα.
 - Εφόσον ο χαρακτήρας υπάρχει, θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα αλλιώς θα εμφανίζει μήνυμα: Δεν εμφανίστηκε αυτός ο χαρακτήρας μέσα στη λέξη.
 - Η άσκηση απαιτεί να εντοπίσετε τουλάχιστον μια φορά το χαρακτήρα. **Προαιρετικά** μπορείτε να αυξήσετε το βαθμό δυσκολίας της άσκησης ψάχνοντας για πολλαπλές εμφανίσεις του χαρακτήρα ή του substring μέσα στη λέξη.
5. Συγκρίνετε τις γλώσσες scratch και python με βάση τη συγκεκριμένη άσκηση. Ποια σας «παίδεψε» περισσότερο; Ποια σας ήταν περισσότερο «ευχάριστη»;
6. Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης; Για τις απαιτήσεις της εβδομάδας;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 8

1. Συμπληρώστε το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο: <http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU>
2. Ολοκληρώστε την παρακολούθηση της 2^{ης} και 4^{ης} εβδομάδας του Mooc <https://www.coursera.org/learn/python-data/> και προβείτε στην παράδοση των αντίστοιχων assignments (το assignment της 2^{ης} εβδομάδας είναι προαιρετικό).
3. Στείλτε ένα screenshot της επιλογής «View my profile» του codecademy που θα δείχνει τα achievement σας στην Python. Μπορείτε να προχωρήσετε όσο εσείς θέλετε.
4. Γράψτε μία συνάρτηση η οποία θα παίρνει μία λίστα και θα επιστρέφει μία νέα λίστα η οποία θα περιέχει μόνο τα μοναδικά στοιχεία από την αρχική.
5. Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης; Για τις απαιτήσεις της εβδομάδας;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 9

1. Συμπληρώστε το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο: <http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU>
2. Ολοκληρώστε την παρακολούθηση της 3ης εβδομάδας του Μοοc <https://www.coursera.org/learn/python-data/> και προβείτε στην παράδοση του αντίστοιχου assignment.
3. Στείλτε ένα printscreen της επιλογής «View my profile» του codecademy που θα δείχνει τα achievement σας στην Python. Μπορείτε να προχωρήσετε όσο εσείς θέλετε.
4. Πολλές φορές όταν οι προγραμματιστές βαριούνται ή θέλουν να διασκεδάσουν, προσθέτουν Easter Eggs στα προγράμματά τους.
([en.wikipedia.org/wiki/Easter_egg_\(media\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Easter_egg_(media))).
Αλλάξτε το πρόγραμμα που παραδώσατε στα πλαίσια της 3^{ης} εβδομάδας του Μοοc στο Coursera, ώστε να τυπώνει ένα αστείο μήνυμα όταν ο χρήστης πληκτρολογεί σαν όνομα αρχείου "test". Για όλες τις άλλες περιπτώσεις το πρόγραμμα θα πρέπει να ελέγχει αν υπάρχει ή δεν υπάρχει το αρχείο αντίστοιχα. Παράδειγμα εκτέλεσης:

```
python easteregg.py  
Enter the file name: mbox-short.txt  
Average spam confidence: 0.750718518519
```



```
python easteregg.py  
Enter the file name: missing.txt  
File cannot be opened: missing.txt
```



```
python easteregg.py  
Enter the file name: test  
ΠΑΛΙ test ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΕΣ; ΤΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ!
```
5. Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης; Για τις απαιτήσεις της εβδομάδας;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 10

1. Συμπληρώστε το εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο: <http://goo.gl/forms/uPkjiSQ3rU>
2. Ολοκληρώστε την παρακολούθηση της 5ης εβδομάδας του Μοοc <https://www.coursera.org/learn/python-data/> και προβείτε στην παράδοση του αντίστοιχου assignment.
3. Στείλτε ένα screenshot της επιλογής «View my profile» του codecademy που θα δείχνει τα achievement σας στην Python. Μπορείτε να προχωρήσετε όσο εσείς θέλετε.
4. Γι αυτή την εβδομάδα η άσκησή μας θα τροποποιήσει την άσκηση που έχετε να παραδώσετε στα πλαίσια της 5^{ης} εβδομάδας του Μοοc στο Coursera σε επιμέρους βήματα ώστε να κάνει τα εξής κατά σειρά δυσκολίας:
Α) Θα διαβάξει γραμμή γραμμή όλο το αρχείο.
Β) Θα αποθηκεύει σε ένα dictionary και θα εμφανίζει όλες τις λέξεις και την συχνότητα εμφάνισής τους
Γ) Θα εμφανίζει τη λέξη που εμφανίζεται τις περισσότερες φορές καθώς και την συχνότητα εμφάνισής της με ένα σχετικό μήνυμα.

(Προτείνεται να ξεκινήσετε με αυτή την άσκηση και μετά να προχωρήσετε στην επίλυση του assignment του Coursera)
5. Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης; Για τις απαιτήσεις της εβδομάδας;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:



Πρόγραμμα Σπουδών: Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα

ΠΕΣ501

Άσκηση 4

1. Αυτή την εβδομάδα καλείστε να δημιουργήσετε με τη χρήση της Scratch 2 ένα πρόγραμμα που θα αναζητά συγκεκριμένους χαρακτήρες σε μια λέξη.
 - Το πρόγραμμα θα ξεκινά προτρέποντας το χρήστη να δώσει μια λέξη. Στη συνέχεια θα ζητά από το χρήστη να δώσει ένα χαρακτήρα ή ένα μέρος της λέξης.
 - Εφόσον ο χαρακτήρας ή η σειρά των λέξεων υπάρχει μέσα στη λέξη, θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα αλλιώς θα εμφανίζει μήνυμα: Δεν εμφανίστηκαν αυτοί οι χαρακτήρες μέσα στη λέξη.

Χρησιμοποιήστε δυο μεταβλητές με όνομα «λέξη» και «χαρακτήρες» στις οποίες θα κρατάτε την κάθε απάντηση. Από την επιλογή «Άλλες εντολές» της εργαλειοθήκης του Scratch2 δημιουργήστε ένα καινούριο τετράγωνο εντολών για παράδειγμα:



το οποίο θα καλείτε σαν διαδικασία περνώντας τις 2 μεταβλητές ώστε να ελέγχει τη λέξη αν έχει τους συγκεκριμένους χαρακτήρες. Σε αυτό προσθέστε τον κάθε χαρακτήρα της λέξης σε μια λίστα «All letters» και ελέγξτε αν η λίστα περιέχει κάποιο γράμμα από τη μεταβλητή χαρακτήρες.

Προαιρετικά μπορείτε να δοκιμάσετε να επεκτείνετε το πρόγραμμα επιτρέποντας στον χρήστη να αλλάζει τον χαρακτήρα που βρίσκει στη λέξη με έναν άλλον της αρεσκείας του.

2. Συνδεθείτε στο <https://www.coursera.org/learn/python/> προκειμένου να παρακολουθήσετε το υλικό της 4ης εβδομάδας του Mooc με τίτλο “Programming for Everybody (Getting Started with Python)” που προσφέρει το University of Michigan.

Προσοχή: Για την ολοκλήρωση του assignment της 4^{ης} εβδομάδας υπάρχει σύντομο deadline.

3. Καταγράψτε σε ένα αρχείο doc:
 - Πόσος χρόνος απαιτήθηκε για την υλοποίηση της άσκησης ;
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε εύκολη.
 - Τι θα αλλάζατε εάν σας φάνηκε δύσκολη.
 - Τι προσθήκες ή αλλαγές θα κάνατε ώστε να κάνει και κάτι πιο ενδιαφέρον για εσάς.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:

- Πόσο χρόνο αφιερώσατε στο Μοοc “ Programming for Everybody (Getting Started with Python)”.
- Περιγράψτε την εμπειρία σας απο την παρακολούθησή του.

Ανεβάστε σε ένα zip αρχείο στην πλατφόρμα τα 2 αρχεία (sb2 και doc)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου – Τελικές Εξετάσεις ΠΕΣ 501 2015-16 (16.ι.2016)

Όνοματεπώνυμο Εξεταζόμενου Φοιτητή: _____

Οδηγίες: Έχετε τρεις ώρες για τρία θέματα, από τα οποία το 1^ο (αναστοχασμός) το έχετε σχεδόν έτοιμο. Διαχειριστείτε σωστά το χρόνο σας. Οι τρεις ώρες επαρκούν για να απαντήσετε, αλλά επειδή τα θέματα είναι 'ανοικτά', προσέξτε μην παρασυρθείτε. Αφήστε 20' – 30' για να ξαναδιαβάσετε και επιμεληθείτε το γραπτό σας.

Να θυμάστε ότι:

Η εξέταση είναι μέρος εκπαιδευτικής διαδικασίας. (Αξιολόγηση για τη μάθηση.)

Δεν υπάρχουν μοναδικές σωστές απαντήσεις

(υπάρχουν βέβαια λαθεμένες, κακοδιατυπωμένες, και ατεκμηρίωτες απαντήσεις)

Η εξέταση είναι με «ανοικτά βιβλία» (χάρτινα ή ψηφιακά). Μπορείτε να έχετε μαζί σας οποιοδήποτε κείμενο σε χαρτί ή ηλεκτρονική συσκευή, αλλά δεν επιτρέπεται να επικοινωνήσετε με οποιοδήποτε πρόσωπο.

Μπορείτε να γράψετε με το χέρι στο 'κλασικό' βιβλιάριο απαντήσεων ή να γράψετε στον υπολογιστή σας και να παραδώσετε τις απαντήσεις σας σε usb stick.

Καλή διασκέδαση! – Θανάσης Χατζηλάκος

Θέμα 1^ο : Αναστοχασμός για την ΠΕΣ 501

Σε μία σελίδα (περίπου 500 λέξεις) περιγράψτε τη μαθησιακή σας διαδρομή για όλη την θεματική ενότητα:

- Τι επιλέξατε να μάθετε (με την έννοια που δώσατε μεγαλύτερη βαρύτητα); Γιατί; Ποιες δεξιότητες θεωρείτε ότι καλλιεργήσατε; Ποιες στάσεις σας απέναντι στη μαθησιακή διαδικασία ενδεχομένως αλλάξαν (αν άλλαξαν);
- Ικανοποιήθηκαν οι αρχικές προσδοκίες σας (όπως τις είχατε διατυπώσει στην αρχή του εξαμήνου); Είχατε απρόσμενα μαθησιακά αποτελέσματα;
- Σε ποιους νέους προβληματισμούς εμπλακήκατε; Είχατε ενεργητική στάση στη μάθησή σας; Με ποιο τρόπο;
- Τι δεν πήγε καλά; Εισηγήσεις για βελτίωση (αυτό είναι πολύ σημαντικό όπως αντιλαμβάνεστε. Επιπλέον οι εισηγήσεις για βελτίωση μπορούν να μην περιοριστούν μόνο σε "αρνητικά" ή αδύνατα σημεία αλλά να είναι και στους τομείς που πήγαν καλά και μπορούν να πάνε ακόμα καλύτερα...).
- Τι θέματα θα επιλέγατε να θέσετε προς εξέταση αν ήσασταν στη θέση του επιβλέποντα;

Θέμα 2^ο : Μελετήστε τον παρακάτω κώδικα σε scratch. Εκτελέστε τον νοητικά ή με τη χρήση του Η/Υ σας, για διαφορετικές περιπτώσεις από συμβολοσειρές. Εξηγήστε τα αποτελέσματά εκτέλεσής του, εντοπίστε πιθανές αδυναμίες του και προτείνετε ενδεχόμενες βελτιώσεις.

```

Όταν στο πράσινο σημείο γίνει κλικ
  διαγράψε το όλα από το allLetters
  διαγράψε το όλα από το foundLetters
  όρισε το characters σε ''
  ρώτησε Δώσε string για έλεγχο και περίμενε
  όρισε το string σε απάντηση
  ρώτησε Δώσε χαρακτήρες για ανίχνευση μέσα στο string και περίμενε
  όρισε το characters σε απάντηση
  Έλεγξε αν το string έχει characters
  εάν condition = false τότε
    πες Δεν βρέθηκαν οι χαρακτήρες αυτοί μέσα στο string για 2 δευτερόλεπτα
    αλλάξτε
    πες ένωσε το ένωσε το βρέθηκαν με το matches με το χαρακτήρες μέσα στο string!

ορισμός του Έλεγξε αν το string έχει characters
  όρισε το condition σε false
  διαγράψε το όλα από το allLetters
  όρισε το i σε 1
  όρισε το matches σε 0
  επανάλαβε το μήκος του string
    πρόσθεσε το το iο γράμμα του string στη λίστα allLetters
    άλλαξε το i κατά 1
  όρισε το i σε 1
  όρισε το matches σε 0
  επανάλαβε το μήκος του characters
    εάν Η λίστα allLetters περιέχει το iο γράμμα του characters τότε
      άλλαξε το matches κατά 1
      πρόσθεσε το το iο γράμμα του characters στη λίστα foundLetters
    άλλαξε το i κατά 1
  εάν matches > 0 τότε
    όρισε το condition σε true
  
```

Θέμα 3ο : Χρησιμοποιώντας το παρακάτω τμήμα κώδικα γραμμένο σε Python:

```
Giannis = {
    'name': 'Giannis ',
    'homework': [],
    'quizzes': [],
    'tests': [],
}
Vasiliki = {
    'homework': [100.0, 92.0, 98.0, 100.0],
}
students = []
for student in students:
    print student[]

def average(numbers) :
    total = float(sum(numbers))
    return total/len(numbers)

def get_average(student) :
    homework = average(student["homework"])
    quizzes = average(student["quizzes"])
    tests = average(student["tests"])
    return 0.1*homework + 0.3*quizzes + 0.6*tests

def get_letter_grade(score) :
    if score >= 90.0 :
        return "A"
    elif score >= 80.0 :
        return "B"
    elif score >= 70.0 :
        return "C"
    elif score >= 60.0 :
        return "D"
    else :
        return "F"

def get_class_average(students) :
```

A) Δημιουργήστε 3 dictionaries στην Python με ονόματα αντίστοιχα:

Giannis, Vasiliki, Popi

Δώστε σε κάθε dictionary τα keys: name, homework, quizzes, tests.

Στο key: name δώστε το όνομα του κάθε μαθητή αντίστοιχα (ίδιο με το dictionary), ενώ στα άλλα keys γεμίστε με κατάλληλους βαθμούς συμπεριλαμβάνοντας και δεκαδικά μέρη.

B) Δημιουργήστε μια λίστα με τους μαθητές που θα ονομάζεται students και θα περιλαμβάνει τα 3 λεξικά.

Γ) Για κάθε μαθητή τυπώστε τα keys αντίστοιχα. Παράδειγμα εκτύπωσης:

```
Giannis  
[90.0, 97.0, 75.0, 92.0]  
[88.0, 40.0, 94.0]  
[75.0, 90.0]  
Vasiliki  
[100.0, 92.0, 98.0, 100.0]  
[82.0, 83.0, 91.0]  
[89.0, 97.0]  
Ρορί  
[0.0, 87.0, 75.0, 22.0]  
[0.0, 75.0, 78.0]  
[100.0, 100.0]
```

Δ) Υπολογισμός μέσου όρου τάξης.

Οδηγίες: Αφού μελετήσετε τις συναρτήσεις: `average(numbers)`, `get_average(student)` και `get_letter_grade(score)` και την αντίστοιχη διαδικασία που υλοποιούν, ορίστε μια function με όνομα `get_class_average` με όρισμα τη λίστα `students` που περιέχει τους 3 φοιτητές.

Μέσα σε αυτή τη function: δημιουργήστε μια άδεια λίστα `results`. Για κάθε `student` στη λίστα `students`, καλέστε την `results.append()` με όρισμα το `get_average(student)` και επιστρέψτε το `average(results)`.

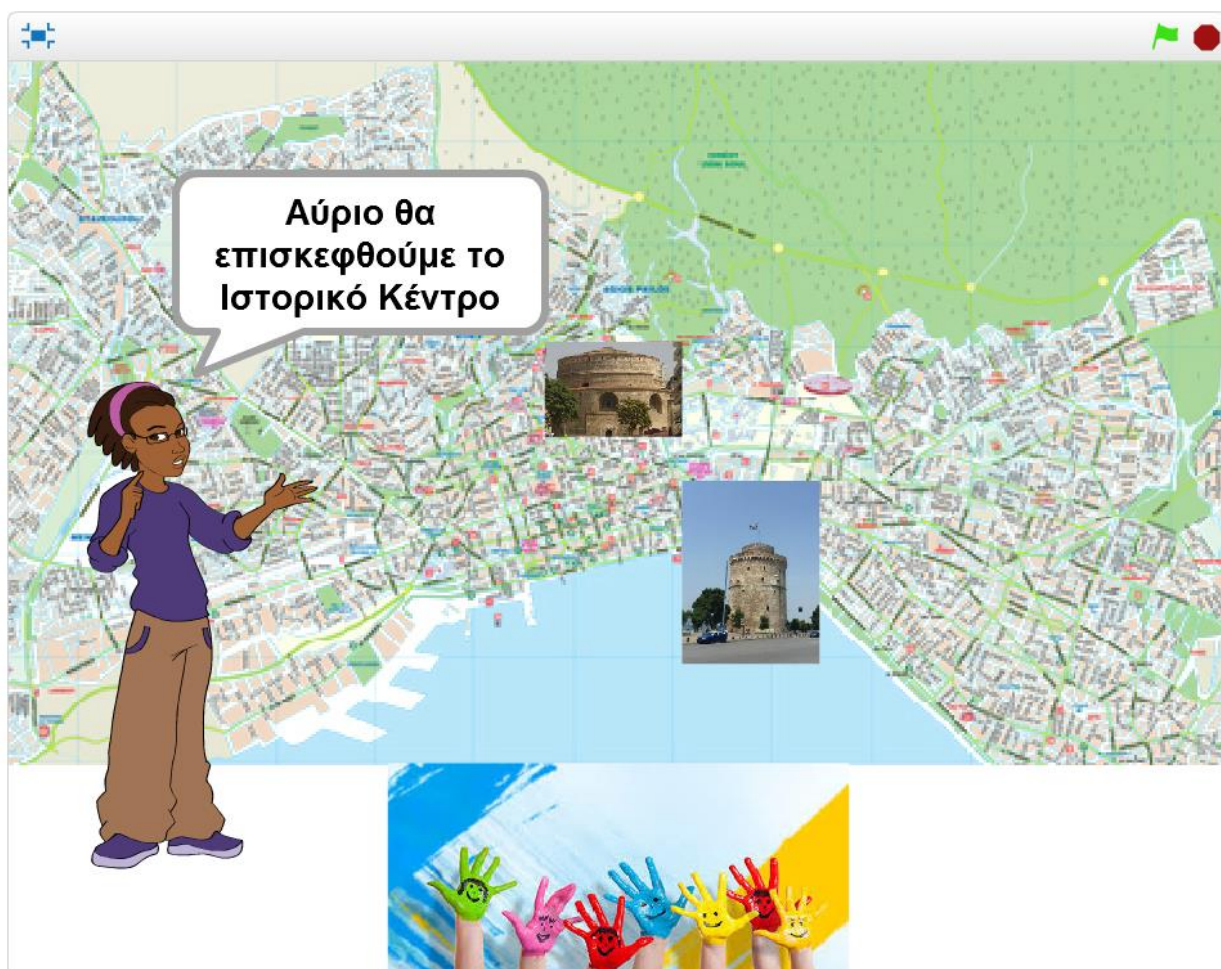
A3. Παραγόμενα Έργα Φοιτητών

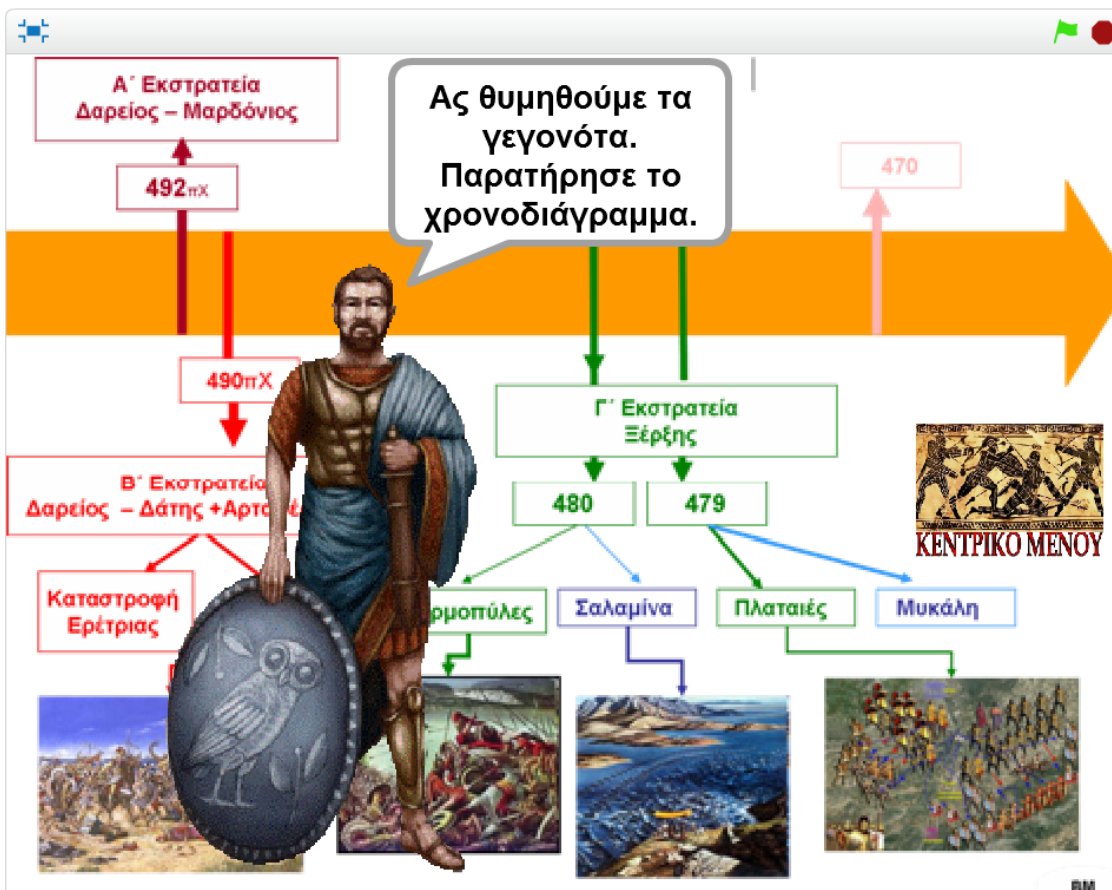
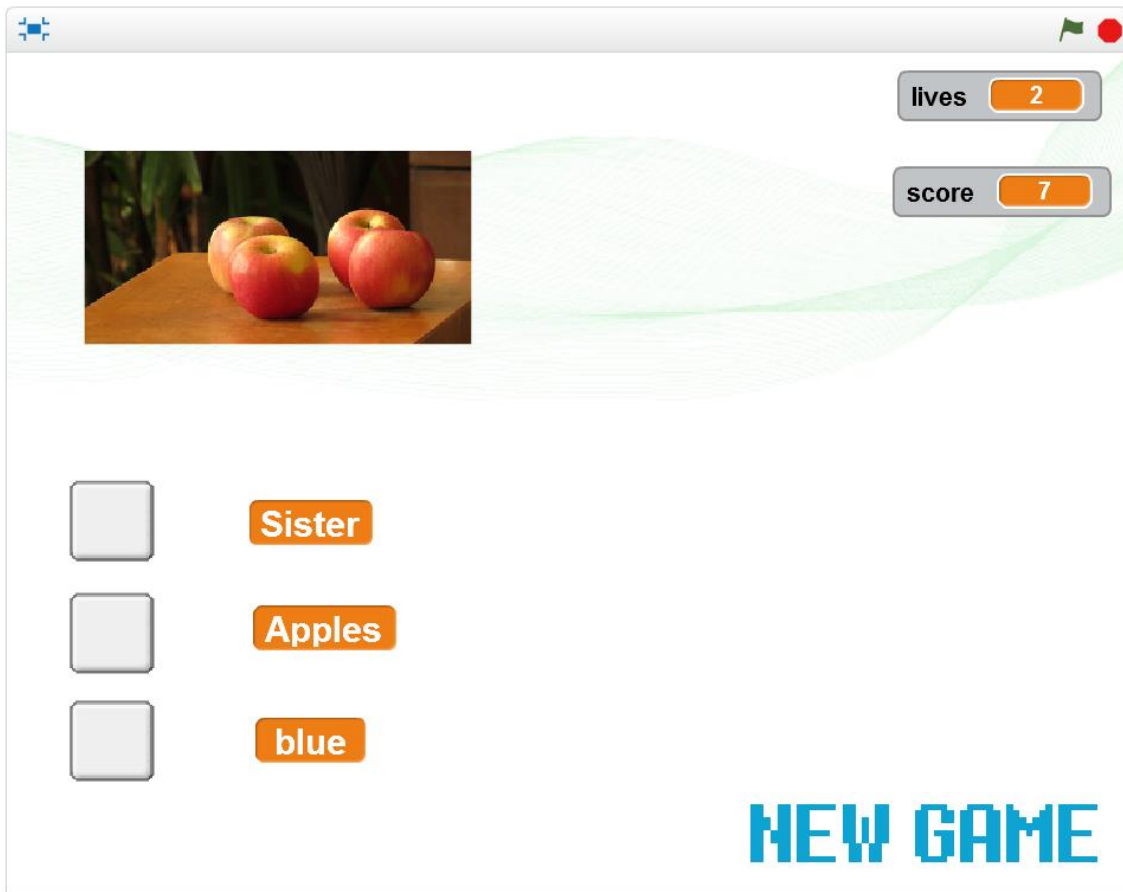
Αναλυτική περιγραφή εργασιών από τους φοιτητές, καθώς και το εκτελέσιμο πρόγραμμα σε αρχείο .sb2 (χρειάζεται το scratch2 εγκατεστημένο στον υπολογιστή για να εκτελεστεί) επισυνάπτονται στα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία που συνοδεύουν τη μεταπτυχιακή διατριβή:

ΠΕΣ501-Υποβολή Εργασίας 1.zip

ΠΕΣ501-Υποβολή Εργασίας 2.zip

Ακολουθούν επιλεκτικά στιγμιότυπα οθόνης:





A4. Αναλυτική Περιγραφή της ΘΕ (έντυπο ECTS)

Διάταξη Θεματικής Ενότητας EKT500. pdf

Διάταξη Θεματικής Ενότητας EKT 500 / Προγραμματισμός σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα

Σχολή	ΣΘΕΕ	Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών	
Πρόγραμμα Σπουδών			
Θεματική Ενότητα	EKT500	Προγραμματισμός σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα	
Επίπεδο		Προπτυχιακό	Μεταπτυχιακό
			Μάστερ √
Γλώσσα Διδασκαλίας	Ελληνική		
Τύπος Διδασκαλίας	Εξ αποστάσεως		
Τύπος Θεματικής Ενότητας	Υποχρεωτική		Επιλογής
	√		
Αριθμός Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων	Σύνολο	Φυσική Παρουσία	Τηλεσυναντήσεις
	14	0	14
Αριθμός Εργασιών	2		
Υπολογισμός Τελικής Βαθμολογίας	Εργασίες		Τελικές Εξετάσεις
	30 %		70 %
Αριθμός Ευρωπαϊκών Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)	15		

Περιγραφή Θεματικής Ενότητας

Βασικός στόχος της Θεματικής Ενότητας (Θ.Ε.) "EKT500" Προγραμματισμός σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών "ΤΠΕ, Καινοτομία και Εκπαίδευση" είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις αρχές του προγραμματισμού, την ύπαρξη προγραμματιστικών περιβαλλόντων που παρέχουν αφενός διαφορετικές ενσωματωμένες λειτουργίες και αφετέρου διαφορετικές οπτικές προσέγγισης ενός αντικειμένου προς διδασκαλία και, τέλος, τις δυνατότητες που προσφέρει σε έναν εκπαιδευτικό η αξιοποίηση των Η/Υ κατά τη διδασκαλία διαφόρων αντικειμένων.

Σκοπός της θεματικής ενότητας είναι η εξειδίκευση του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας στα παρακάτω αντικείμενα:

- βασικές αρχές προγραμματισμού,
- προγραμματιστικές δομές,
- δομές δεδομένων,
- διαχείριση δομών δεδομένων
- παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού

με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού Scratch και Python.

Ο/Η μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια θα κληθεί να παράγει εκπαιδευτικό λογισμικό με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση.

Μέσω της συνδυασμένης κάλυψης των παραπάνω αντικειμένων, ο/η φοιτητής/τρια αναμένεται να αναπτύξει κριτήρια για την επιλογή της κατάλληλης γλώσσας προγραμματισμού ανάλογα με την εφαρμογή που κάθε φορά θα αναπτύσσει.

Προαπαιτούμενες Θεματικές Ενότητες

-	-
---	---

Σύνθεση Βαθμολογίας

Τρόπος Αξιολόγησης	Βαρύτητα στον τελικό βαθμό	Φόρτος εργασίας	
		Ωρες	ECTS
Εβδομαδιαία Μελέτη (16 εβδομάδες * ~17-20 ώρες μελέτης) Η μελέτη περιλαμβάνει τις εβδομαδιαίες τηλεσυναντήσεις, την ατομική μελέτη, την παρακολούθηση Μοοσ, την εκπόνηση των δραστηριοτήτων του <i>codcademy</i> και την μελέτη για επανάληψη πριν τις εξετάσεις.	-	~275 - ~330	11
Ασκήσεις (10 ασκήσεις αυτοαξιολόγησης * ~6 ώρες)	-	~50- ~60	2
Εργασία 1	15 %	~25- ~30	1
Εργασία 2	15 %	~25- ~30	1
Τελική Εξέταση	70 %	3	
Σύνολο	100%	~380- ~450	15

Κανονισμοί Βαθμολογίας και Τρόποι Αξιολόγησης

- Ένας/Μια φοιτητής/-τρια βαθμολογείται με 10, αν συγκεντρώσει το 100% της πιθανής βαθμολόγησης.
- Ένας/Μια φοιτητής/-τρια βαθμολογείται με 9, αν συγκεντρώσει το 90% της πιθανής βαθμολόγησης και ούτω καθεξής.
- Βαθμός επιτυχίας (Passing rate)
 - Επιτυχία (pass) σε τουλάχιστον 5 από τις 10 ασκήσεις. Δικαίωμα συμμετοχής στις τελικές εξετάσεις της Θ.Ε. έχουν οι φοιτητές/-τριες που έχουν επιτύχει (pass) σε τουλάχιστον 5 ασκήσεις.
 - 50% Εργασιών. Δικαίωμα συμμετοχής στις τελικές εξετάσεις της Θ.Ε. έχουν οι φοιτητές/-τριες που κατοχύρωσαν αθροιστικά τον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό (>=50%) στις γραπτές εργασίες
 - 50% Τελικής/Επαναληπτικής εξέτασης
- Οι Ασκήσεις δεν λαμβάνονται υπόψη στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού
- Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται ως εξής: $0.15 * (\text{Βαθμός Εργασίας 1}) + 0.15 (\text{Βαθμός Εργασίας 2}) + 0.7 * (\text{Βαθμός Τελικής/Επαναληπτικής Εξέτασης})$

Αν ένας/μια φοιτητής/-τρια συγκεντρώσει βαθμολογία με δεκαδικό ψηφίο, τότε αυτό στρογγυλεύεται στην πλησιέστερη μισή μονάδα.

Κύριες δεξιότητες που θα πρέπει να αναπτυχθούν

Ο/Η φοιτητής/-τρια που θα ολοκληρώσει επιτυχώς την εν λόγω Θεματική Ενότητα, αναμένεται ότι θα είναι σε θέση να:

- Περιγράψει σε αδρές γραμμές τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα Scratch και Python
- Κατανοεί προγράμματα που έχουν παραχθεί στις γλώσσες προγραμματισμού Scratch και Python
- Εφαρμόζει προγραμματιστικές δομές με χρήση των αντίστοιχων εντολών με σκοπό την επίλυση προβλημάτων
- Επιλέγει τις κατάλληλες δομές δεδομένων προκειμένου να επιλύσει προβλήματα
- Επιλέγει την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Δημιουργεί εκπαιδευτικό λογισμικό με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση

Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο/Η φοιτητής/-τρια που θα ολοκληρώσει επιτυχώς την εν λόγω Θεματική Ενότητα, αναμένεται ότι θα είναι σε θέση να:

Remember

- Περιγράφει τα χαρακτηριστικά ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος
- Αναγνωρίζει τις προγραμματιστικές δομές που χρησιμοποιεί ένα έτοιμο πρόγραμμα (δομή ακολουθίας, δομή επανάληψης ή/και δομή επιλογής)
- Εντοπίζει τις δομές δεδομένων σε ένα πρόγραμμα (μεταβλητές, λίστες, στοιβές, ουρές)
- Περιγράφει τις λειτουργίες μιας δομής δεδομένων (εισαγωγή / ώθηση, εξαγωγή / απώθηση, προσπέλαση και επεξεργασία, αναζήτηση, ταξινόμηση)
- Αναφέρει τους τρόπους επικοινωνίας υποπρογραμμάτων (μηνύματα, συναρτήσεις)

Understand

- Εξηγεί λεπτομερώς τον τρόπο αλληλεπίδρασης χρήστη-προγράμματος ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python
- Εξηγεί λεπτομερώς τον τρόπο οργάνωσης των δεδομένων ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python
- Εξηγεί, σε αδρές γραμμές, τη λειτουργία ενός έτοιμου προγράμματος που αναπτύχθηκε σε Scratch/Python

Apply

- Προβλέπει τα αποτελέσματα εκτέλεσης ενός προγράμματος
- Προστείνει τις απαραίτητες αλλαγές προκειμένου ένα δεδομένο πρόγραμμα να εκτελεί τις λειτουργίες για τις οποίες κατασκευάστηκε (εκσφαλμάτωση)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Επιλέγει τις κατάλληλες προγραμματιστικές δομές προκειμένου να παράγει ένα απλό, ολοκληρωμένο πρόγραμμα ▪ Επιλέγει τις κατάλληλες δομές δεδομένων προκειμένου να παράγει ένα απλό, ολοκληρωμένο πρόγραμμα ▪ Συνθέτει απλά, ολοκληρωμένα προγράμματα, στις γλώσσες Scratch και Python, χρησιμοποιώντας τα δομικά στοιχεία που έχει επιλέξει <p>Analyze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναλύει τη δομή ενός σύνθετου προβλήματος διακρίνοντας σαφώς δεδομένα και ζητούμενα (top-down analysis) ▪ Οργανώνει λειτουργίες προδιαγράφοντας υποπρογράμματα (λειτουργία, δεδομένα, αποτελέσματα) ▪ Εντοπίζει τα χαρακτηριστικά και τις ενσωματωμένες λειτουργίες ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος που συνηγορούν στην επιλογή του για την επίλυση του προβλήματος <p>Evaluate</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αξιολογεί την επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού κατά την επίλυση ενός προβλήματος ▪ Αξιολογεί την αξία ενός προγράμματος με κριτήριο τις μαθησιακές ευκαιρίες που προσφέρει <p>Create</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Στοιχάζεται κατά Bloom τα μαθησιακά οφέλη ενός προγράμματος ▪ Σχεδιάζει την παραγωγή σύνθετων προγραμμάτων με συγκεκριμένη μαθησιακή στόχευση (bottom-up design) ▪ Υλοποιεί, τόσο με χρήση Scratch όσο Python, προγράμματα με σκοπό τη χρήση τους κατά τη διδασκαλία διαφόρων μαθησιακών εννοιών 	<p>Βιβλιογραφία</p> <p>Υποχρεωτική</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Super Scratch programming adventure!, The Lead Project http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/scratch2_samplechapters.pdf ▪ Δημοιουργώ παιχνίδια στο SCRATCH, Συγγραφική ομάδα 64 φοιτητές – Επιμέλεια Γ. Παλαιγεωργίου http://www.scratchplay.gr/contents/scratchplaybook.pdf ▪ Python for Informatics Exploring Information - Version 2.7.0, Charles Severance http://www.pythonearn.com/book.php
---	---

Συμπληρωματική

- Ειδικά θέματα προγραμματισμού σε Scratch, Γ. Παπαδόπουλος - Τ. Φωτιάδης - Δ. Λαδίας, Ελληνογερμανική Αγωγή
<http://wrohellas.gr/wp-content/uploads/2015/10/eidikathemataprogrammatismoyescratch.pdf>
- How to Think Like a Computer Scientist: Interactive Edition
http://interactivepython.org/runestone/default/user/login?_next=/runestone/default/index
- Making Games with Python & Pygame, Al Sweigart
<http://inventwithpython.com/pygame/>
- Παιχνίδια σε Python & pygame, Μανώλης Κιαγιάς
<https://pygamegr.wordpress.com/book/>

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
1	<p>Οι φοιτητές, αναμένεται να μπορούν να περιγράψουν τα πιο κάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Προγραμματιστικός μικρόκοσμος ▪ Χαρακτηριστικά προγραμματιστικών μικρόκοσμων ▪ Εισαγωγικές έννοιες προγραμματισμού ▪ Βασικές προγραμματιστικές δομές ▪ Σύνταξη προγράμματος drag n drop (angry-birds, light-bot) 	<p>Θα δίδεται συμπληρωματικό υλικό ανά εβδομάδα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Εγκατάσταση του Scratch 2 ▪ Ανακοίνωση 1ης Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) ▪ Εγγραφή στο coursera: Programming for everybody – (Getting started with Python) ▪ Παρακολούθηση 1ης εβδομάδας Mooc ▪ Διεξαγωγή 1ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~1 ώρα συμμετοχή στην 1^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~12 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~2 ώρες εγκατάσταση του Scratch 2 και περιήγησης στον ιστότοπο http://scratch.mit.edu ▪ ~5 ώρες παρακολούθηση του Mooc <p>Εβδομαδιαία μελέτη : ~19</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch ▪ Μορφές – ενδύμασιες ▪ Υπόβραβα ▪ Ήχοι ▪ Μηνύματα <p>(Scratch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 1ης Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 1ης Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 2ης εβδομάδας Mooc ▪ Εγκατάσταση της Python ▪ Ανακοίνωση 2ης Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) ▪ Διεξαγωγή 2ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~1 ώρα συμμετοχή στην 2^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~12 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~5 ώρες παρακολούθηση του Mooc ▪ ~2 ώρες εγκατάσταση του περιβάλλοντος της Python (Python 2.7, NotePad++) <p>Εβδομαδιαία μελέτη : ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εντολές εισόδου/εξόδου ▪ Κίνηση – εμφάνιση – εξαφάνιση μορφών ▪ Μεταβλητές ▪ Ορισμός και διαχείριση μεταβλητών ▪ Μαθηματικές και λογικές εκφράσεις ▪ Δομή επιλογής ▪ Δομή επανάληψης <p>(Scratch)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εντολές εισόδου/εξόδου (raw_input, print) <p>(Python)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 2^{ης} Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 2^{ης} Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 3^{ης} εβδομάδας Μοοc ▪ Ανακοίνωση 3^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) <p>Διεξαγωγή 3^{ης} Τηλεδιάσκεψης</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 3^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~ 14 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~ 5 ώρες παρακολούθηση του Μοοc – Παράδοση ασκήσεων <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Λίστες ▪ Εισαγωγή, εξαγωγή, ένθεση, προσπέλαση/επεξεργασία ενός κόμβου ▪ Σειριακή αναζήτηση ▪ Στοιβάς ▪ Ουρές ▪ Strings <p>(Scratch)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μεταβλητές, Τύποι μεταβλητών, Λογικές και Μαθηματικές Εκφράσεις <p>(Python)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 3^{ης} Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 3^{ης} Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 4^{ης} εβδομάδας Μοοc ▪ Ανακοίνωση 4^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) <p>Διεξαγωγή 4^{ης} Τηλεδιάσκεψης</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 4^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~14 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~ 5 ώρες παρακολούθηση του Μοοc – Παράδοση ασκήσεων <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ταξινόμηση ▪ Αλγόριθμος Bubble sort ▪ Αλγόριθμος Insertion sort ▪ Υλοποίηση αλγορίθμων ταξινόμησης (Scratch) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εντολές ελέγχου (if, if..else, if..elif) ▪ (Python) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Διεξαγωγή 5ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 4ης Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 4ης Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 5ης εβδομάδας Mooc ▪ Ανακοίνωση 5ης Άσκησης (Άσκήσεις Αυτοαξιολόγησης) ▪ Ανακοίνωση 1ης Εργασίας ▪ Διεξαγωγή 5ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 5^η τηλεδιάσκεψη ▪ 9 ώρες ατομικής μελέτης ▪ 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc ▪ Παράδοση ασκήσεων <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης ▪ 10 ώρες για εκπόνηση της 1^{ης} εργασίας <p>Σύνολο : ~30</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αλγόριθμος Δυσδικής αναζήτησης ▪ Πολυπλοκότητες ▪ Μετρήσεις χρόνων εκτέλεσης αλγορίθμων (Scratch, xShortlab) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συναρτήσεις (def, return) ▪ (Python) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Διεξαγωγή 6ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 5ης Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 5ης Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 6ης εβδομάδας Mooc ▪ Διεξαγωγή 6ης Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 6^η τηλεδιάσκεψη ▪ 9 ώρες ατομικής μελέτης ▪ 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc ▪ Παράδοση ασκήσεων <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 ώρες για εκπόνηση της 1^{ης} εργασίας <p>Σύνολο : ~30</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανακεφαλαίωση των εντολών εισόδου/εξόδου, μαθηματικών και λογικών εκφράσεων, εντολών ελέγχου και συναρτήσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 1ης Εργασίας ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Εγγραφή και εκπόνηση ασκήσεων στο codecademy ▪ Παρακολούθηση 7ης εβδομάδας Mooc 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 7^η τηλεδιάσκεψη ▪ 12 ώρες ατομικής μελέτης ▪ 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	<ul style="list-style-type: none"> Εντολές επανάληψης (for, for..else, while, while..else, break) (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> Ανακοίνωση 6^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) Διεξαγωγή 7^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<p>Παράδοση ασκήσεων</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 ώρες codecademy <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> Strings ('.', startswith, strip, rstrip, find, split) (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> Παράδοση 6^{ης} Άσκησης Ενδεικτική λύση 6^{ης} Άσκησης Παράδοση Διαφανειών Εγγραφή στο coursera: Python Data Structures Παρακολούθηση 1^{ης} εβδομάδας Mooc Δραστηριότητες στο codecademy Ανακοίνωση 7^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) Διεξαγωγή 8^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ώρα συμμετοχή στην 8^η τηλεδιάσκεψη 12 ώρες ατομικής μελέτης 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc – Παράδοση ασκήσεων 2 ώρες codecademy <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> Διαχείριση Αρχείων (open, write, read) Αρχεία κειμένου – εξαγωγή στατιστικών (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> Παράδοση 7^{ης} Άσκησης Ενδεικτική λύση 7^{ης} Άσκησης Παράδοση Διαφανειών Παρακολούθηση 3^{ης} εβδομάδας Mooc Δραστηριότητες στο codecademy 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ώρα συμμετοχή στην 9^η τηλεδιάσκεψη 12 ώρες ατομικής μελέτης 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc – Παράδοση ασκήσεων

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Λίστες (in, len, max, min, sum) ▪ Διαχείριση λιστών (append, extend, remove, pop, sort) ▪ Προσπέλαση των στοιχείων λίστας/string (by index) (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανακοίνωση 8^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) ▪ Διεξαγωγή 9^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~2 ώρες codecademy <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Λίστες (in, len, max, min, sum) ▪ Διαχείριση λιστών (append, extend, remove, pop, sort) ▪ Προσπέλαση των στοιχείων λίστας/string (by index) (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 8^{ης} Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 8^{ης} Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 4ης εβδομάδας Mooc ▪ Δραστηριότητες στο codecademy ▪ Ανακοίνωση 9^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) ▪ Διεξαγωγή 10^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~1 ώρα συμμετοχή στην 10^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~12 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~5 ώρες παρακολούθηση του Mooc – Παράδοση ασκήσεων ▪ ~2 ώρες codecademy <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~20</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης <p>Σύνολο : ~25</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dictionaries(t) ▪ Προσπέλαση Dictionary (by key, get) ▪ Προσπέλαση Dictionary (διπλό looping) (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση 9^{ης} Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 9^{ης} Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση 5ης εβδομάδας Mooc ▪ Δραστηριότητες στο codecademy ▪ Ανακοίνωση 2^{ης} Εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~1 ώρα συμμετοχή στην 11^η τηλεδιάσκεψη ▪ ~7 ώρες ατομικής μελέτης ▪ ~5 ώρες παρακολούθηση του Mooc – Παράδοση ασκήσεων ▪ ~2 ώρες codecademy

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διεξαγωγή 11^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης ▪ 10 ώρες για εκπόνηση της 2^{ης} εργασίας <p>Σύνολο : ~30</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tuples ▪ Σύγκριση tuples ▪ Tuples - Dictionaries (Python) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Παρακολούθηση της εβδομάδας Mooc ▪ Δραστηριότητες στο codecademy ▪ Ανακοίνωση 10^{ης} Άσκησης (Άσκησης Αυτοαξιολόγησης) ▪ Διεξαγωγή 12^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 12^η τηλεδιάσκεψη ▪ 7 ώρες ατομικής μελέτης ▪ 5 ώρες παρακολούθηση του Mooc – Παράδοση ασκήσεων ▪ 2 ώρες codecademy <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 ώρες για εκπόνηση της 2^{ης} εργασίας <p>Σύνολο : ~30</p>
13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pygames (εγκατάσταση, εκτέλεση έτοιμων προγραμμάτων, εισαγωγή στις βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Υποβολή 10^{ης} Άσκησης ▪ Ενδεικτική λύση 10^{ης} Άσκησης ▪ Παράδοση Διαφανειών ▪ Διεξαγωγή 13^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ώρα συμμετοχή στην 13^η τηλεδιάσκεψη ▪ 14 ώρες ατομικής μελέτης <p>Εβδομαδιαία μελέτη: ~15</p>

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ			
Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	(Python)		<ul style="list-style-type: none"> 5 ώρες για επίλυση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης Σύνολο : ~20
14	<ul style="list-style-type: none"> pygames (μικρές αλλαγές σε έτοιμα προγράμματα) (Python)	<ul style="list-style-type: none"> Παράδοση Διαφανειών Υποβολή 2^{ης} εργασίας Ανακεφαλαίωση Παρουσίαση λύσεων 1^{ης}, 2^{ης} Εργασίας. Διεξαγωγή 14^{ης} Τηλεδιάσκεψης 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ώρα συμμετοχή στην 14^η τηλεδιάσκεψη 19 ώρες ατομικής μελέτης Εβδομαδιαία μελέτη: ~20 Σύνολο : ~20
15		ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ- ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none"> 25 ώρες μελέτης / επανάληψης
16		ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ- ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none"> 25 ώρες μελέτης / επανάληψης 3 ώρες συμμετοχής στην τελική εξέταση Σύνολο ~380 - 450

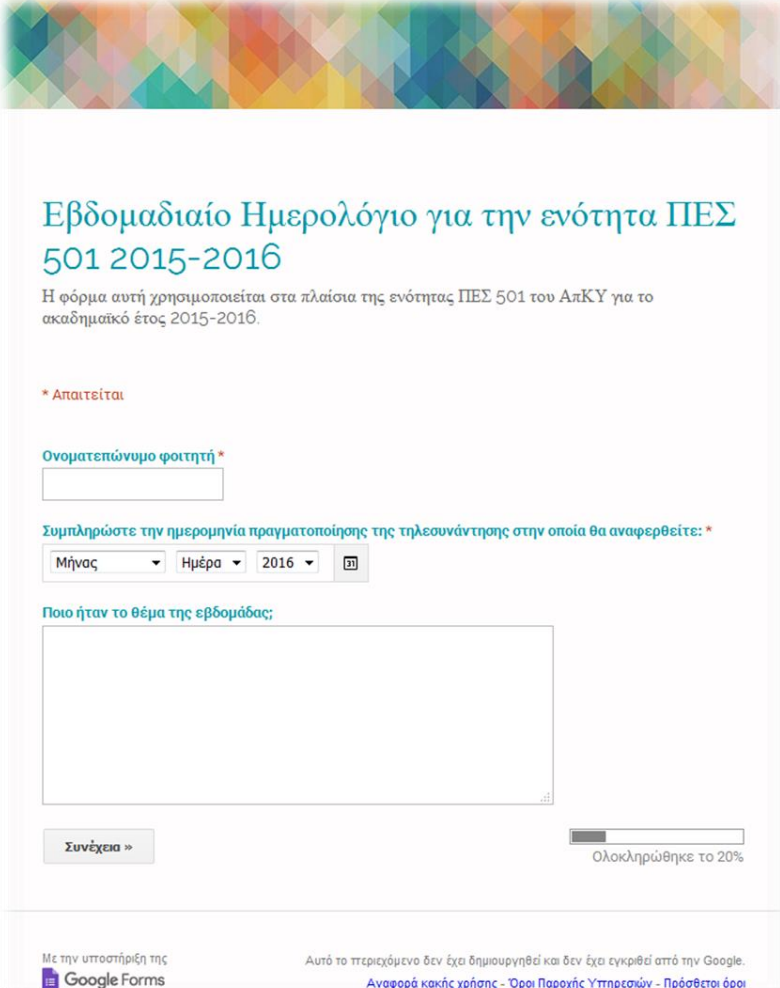
* Κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, περιλαμβάνονται και 2 εβδομάδες για τις διακοπές των Χριστουγέννων και 2 εβδομάδες για τις Διακοπές του Πάσχα, οι οποίες δεν υπολογίζονται μέσα στις εβδομάδες διαβασματος. Το ακαδημαϊκό έτος είναι συνολικά 36 εβδομάδες, εκ των οποίων μόνο οι 32 εβδομάδες περιλαμβάνονται στο διάβασμα του φοιτητή. Το ακαδημαϊκό εξάμηνο είναι συνολικά 18 εβδομάδες, εκ των οποίων μόνο οι 16 εβδομάδες περιλαμβάνονται στο διάβασμα του φοιτητή.

Παράρτημα Β

Ερωτηματολόγια – Εκθέσεις

Τα αρχεία που αφορούν το παράρτημα έχουν επισυναφθεί και σε ηλεκτρονική μορφή στο αρχείο με όνομα «Παράρτημα.zip». Στα κεφάλαια Β2 και Β3 του παρόντος παραρτήματος έχουν επισυναφθεί οι πρώτες μόνο σελίδες των σχετικών αρχείων.

Β1. Εβδομαδιαία φόρμα – Ερωτηματολόγιο



The image shows a Google Forms survey interface. At the top, there is a decorative header with a colorful geometric pattern. Below the header, the title of the survey is 'Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016'. A subtitle explains that the form is used for the PE 501 course of the A.K.Y. for the 2015-2016 academic year. A red asterisk indicates a required field. The first question is 'Όνοματεπώνυμο φοιτητή *', followed by a text input box. The second question is 'Συμπληρώστε την ημερομηνία πραγματοποίησης της τηλεσυνάντησης στην οποία θα αναφερθείτε: *', with dropdown menus for 'Μήνας', 'Ημέρα', and '2016', and a calendar icon. The third question is 'Ποιο ήταν το θέμα της εβδομάδας;', followed by a large text area. At the bottom, there is a 'Συνέχεια »' button and a progress bar showing 'Ολοκληρώθηκε το 20%'. The footer contains the Google Forms logo and a disclaimer: 'Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google. Αναφορά κακής χρήσης - Όροι Παροχής Υπηρεσιών - Πρόσθετοι όροι'.



Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016

Τι καινούριο μάθατε αυτή την εβδομάδα:

Πραγματολογικά;

Ένα συγκεκριμένο fact, για παράδειγμα υλοποίηση αλγορίθμου sorting

Εννοιολογικά;

Ποια καινούρια έννοια έμαθα, για παράδειγμα τι είναι το sorting

Διαδικαστικά;

Π.χ. πως διαλέγω ποια δομή δεδομένων θα χρησιμοποιήσω, πως κάνω debugging κτλ

Μεταγνωστικά;

Π.χ. έμαθα ότι δεν πρέπει να γράφω προγράμματα όταν είμαι κουρασμένος, ή τι είδους στρατηγικές μάθησης πρέπει να ακολουθήσω, γιατί με δούλεψε ένα πρόγραμμα και πόσο χρόνο μου πήρε

« Πίσω

Συνέχεια »

Ολοκληρώθηκε το 40%



Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016

Τι διαφορετικό θα προτείνατε σαν υλικό για τη συγκεκριμένη εβδομάδα;

Ως προς το περιεχόμενο; γιατί;

Ως προς τη σειρά;
(Ακολουθία θεμάτων)


Ως προς το επίπεδο δυσκολίας των θεμάτων μελέτης;

Ως προς το επίπεδο δυσκολίας των εβδομαδιαίων ασκήσεων;

Ως προς το επίπεδο ενδιαφέροντος;

« Πίσω

Συνέχεια »

 Ολοκληρώθηκε το 60%



Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016

Τι διαφορετικό θα προτείνατε για την τηλεσυνάντηση που μόλις έγινε;

Ως προς τη διαδραστικότητα και τη συμμετοχή;

Ως προς τις δραστηριότητες;

« Πίσω

Συνέχεια »

 Ολοκληρώθηκε το 80%

Με την υποστήριξη της
 Google Forms

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.
[Αναφορά κακής χρήσης](#) - [Όροι Παροχής Υπηρεσιών](#) - [Πρόσθετοι όροι](#)



Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016

Γενικότερη αποτίμηση Θεματικής Ενότητας

Περιγράψτε συνολικά την εμπειρία σας απο την τρέχουσα τηλεσυνάντηση

Περιγράψτε συνολικά την εμπειρία σας απο την πορεία της Θεματικής Ενότητας έως σήμερα

« Πίσω

Υποβολή

Μην υποβάλετε ποτέ κωδικούς πρόσβασης μέσω των Φορμών Google.

100%: Τα καταφέρατε.

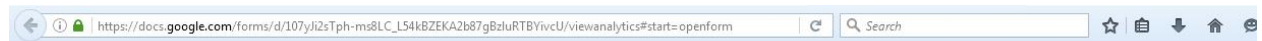
Με την υποστήριξη της
 Google Forms

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.
[Αναφορά κακής χρήσης](#) - [Όροι Παροχής Υπηρεσιών](#) - [Πρόσθετοι όροι](#)

B2. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου επισυνάπτονται αναλυτικά στο ηλεκτρονικό αρχείο με τίτλο: Εβδομαδιαίο Ερωτηματολόγιο για την ενότητα ΠΕΣ 501 2015-2016 (Απαντήσεις).xlsx

Εδώ παρουσιάζονται επιλεκτικά στιγμιότυπα απαντήσεων από τα view analytics των google forms, όπως εξάγονται με την επιλογή Σύνοψη απαντήσεων.



Τι διαφορετικό θα προτεινάτε για την τηλεσυνάντηση που μόλις έγινε;

Ως προς τη διαδραστικότητα και τη συμμετοχή:

Δεν θα άλλαζα κάτι.

Ήταν εισαγωγικό το μάθημα, άρα δεν προτείνω αλλαγές.

Δεν θα άλλαζα κάτι.

Νομίζω ότι το να προσδοκά κάποιος ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα από αρχάριους που βλέπουν για πρώτη φορά ένα περιβάλλον είναι υπερβολικό ή μάλλον πολύ αγχωτικό γι' αυτούς. Θα πρότεινα να δίνεται ώρα στο "angry birds" και το "lightbot" (γύρω στα 15' συνολικά). Οι φοιτητές να καλούνται να σχολιάσουν τις εντυπώσεις τους. Η scratch θα πρότεινα να επιδειχθεί από τον διδάσκοντα.

Υπήρχε πολύ συζήτηση μεταξύ των εισηγητών. Αυτό δεν είναι κακό για μια ειδική λειτουργία θεματικής ενότητας όμως θεωρώ ότι σε μια κανονική λειτουργία θα ήταν ενοχλητικό.

Κινηθήκαμε στο επίπεδο του σχεδιασμού της Θ.Ε. περισσότερο και λιγότερο στη διδασκαλία προγραμματισμού...

Ως προς τις δραστηριότητες:

Να γίνουν κάποια παραδείγματα. Υπήρξε κάποιο πρόβλημα με το visualize στο rythontutor.com και δε μπόρεσα να λυθεί το παράδειγμα

Τίποτε

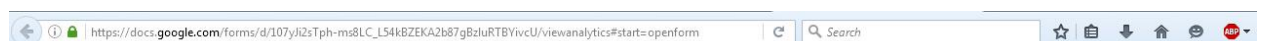
Δεν πραγματοποιήθηκαν δραστηριότητες

Κάποιες ασκήσεις - λυμένα παραδείγματα.

Αυτή τη βδομάδα, κατά τη διάρκεια της τηλεσυνάντησης, εγκαταστήσαμε το pygame. Μου άρεσε που το κάναμε όλοι μαζί αποφεύγοντας κακοτοπίες που θα μας στοίχιζαν άχρηστες ώρες.

ΟΚ

Ήταν ενδιαφέρουσα η ιδέα να δούμε βήμα-βήμα το πρόγραμμα ενός πιστορικά. Κόλλησε στην υλοποίηση λόγω της τυπολατρίας του περιβάλλοντος



Τι διαφορετικό θα προτεινάτε σαν υλικό για τη συγκεκριμένη εβδομάδα;

Ως προς το περιεχόμενο; Γιατί;

Αυτή τη βδομάδα μας δόθηκε υλικό από 5 διαφορετικές πηγές (Β' ΕΠΑΛ, Γ' ΕΠΑΛ, Think Python, codecademy, coursera). Το coursera με δυσκόλεψε λίγο γιατί στα παραδοτέα έπρεπε να διαχειριστούμε text files. Έλυσα το πρόβλημα παρακολουθώντας και την 3η εβδομάδα. Εδώ υπήρχε μόνο ένα θεματάκι.

Τίποτε! Τα ερεθίσματα που παρέχονται είναι πολλά και ποικίλα.

Τίποτε, η ύλη καλύπτεται πλήρως σε συνδυασμό με το coursera.

Θα ήθελα ασκήσεις και παραδείγματα.

Το interactive "βιβλίο" που προτάθηκε αυτή την εβδομάδα ήταν πολύ ενδιαφέρον. Τίποτε διαφορετικό δε θα πρότεινα.

Τίποτε. Ο Πάνος διάλεξε έναν καλό τρόπο να μας εισάγει σε ένα δύστροπο περιβάλλον.

Ως προς τη σειρά;

Δεν θα άλλαζα κάτι.

Δεν θα άλλαζα κάτι

ο.κ.

οκ

Τίποτε.

Δεν θα άλλαζα κάτι. Η σειρά των θεμάτων ήταν η σωστή. 1)Lightbot 2)Code Studio 3)Scratch

Ασχοληθήκαμε με το mooc της python και λίγο με τη Scratch

Ως προς το επίπεδο δυσκολίας των θεμάτων μελέτης;

Η μελέτη για κάποιον που δεν έχει ξανασχοληθεί ήταν αρκετή. Θα πρότεινα 2 βδομάδες.

Δεν θα άλλαζα κάτι

Τίποτα διαφορετικό

B3. Έκθεση Αξιολόγησης Φοιτητών από το ΑΠΚΥ

Η συνολική έκθεση αξιολόγησης των φοιτητών όπως αυτή συμπληρώθηκε από τους ίδιους μετά από παράκληση του ΑΠΚΥ, υπάρχει διαθέσιμη στο ηλεκτρονικό αρχείο που συνοδεύει την μεταπτυχιακή διατριβή με όνομα: Έκθεση Αξιολόγησης Φοιτητών_501.pdf

Εδώ παρατίθενται επιλεκτικά στιγμιότυπα της σχετικής έκθεσης.



ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
- Γραφείο Διασφάλισης Ποιότητας

ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα»**

Χειμερινό Εξάμηνο Ακαδημαϊκού Έτους 2015 - 2016



Θανάσης Χατζηλάκος						
15PES501TMH1 ΠΕΣ 501: Προγραμματισμός Ιστού (Εφαρμοσμένη κατηγορία)						
	Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ	Αρ. Φοιτ.
4α. Οι στόχοι της Θ.Ε. επεξηγήθηκαν με σαφήνεια στην αρχή;	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	2
4β. Οι στόχοι της Θ.Ε. επιτεύχθηκαν με το τέλος της Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
5 Η βιβλιογραφία που υποδείχθηκε ήταν χρήσιμη;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
6 Οι γραπτές εργασίες που σας ανατέθηκαν ήταν χρήσιμες στην πραγμάτωση των στόχων της Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	2
7 Η Θ.Ε. ήταν απαιτητική ως προς την κατανόηση της ύλης;	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	2
9 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια έδειχνε πραγματικό ενδιαφέρον για το αντικείμενο διδασκαλίας;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
10 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια αντιλαμβάνονταν εάν οι φοιτητές κατανοούσαν την ύλη της Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
11 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια έδειχνε ευαισθησία στα διάφορα προβλήματα και ανάγκες των φοιτητών, ειδικά όσον αφορά στις ιδιαιτερότητες της εξ αποστάσεων εκπαίδευσης;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
12 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια έδινε επαρκείς και σαφείς πληροφορίες και βοηθητικά σχόλια σε ερωτήματα φοιτητών;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
13 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια έδινε επαρκείς και σαφείς πληροφορίες σχετικά με τις υποχρεώσεις των φοιτητών;	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	2
14 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια βαθμολογούσε και επέστρεφε τις εργασίες έγκαιρα;	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	2
15 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια έδινε χρήσιμα σχόλια στις επιστρεφόμενες εργασίες για περαιτέρω βελτίωση;	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2
16 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια φρόντιζε να ενημερώνει τους φοιτητές για εξελίξεις στον τομέα του/ης και έρευνες που γίνονταν σχετικά με τα επιμέρους θέματα της Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	2
17 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια ήταν διαθέσιμος/η όταν επιχειρούσατε να επικοινωνήσετε μαζί του/ης;	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	2
18 Σε ποιο βαθμό ο/η Σύμβουλος Καθηγητής/ Καθηγήτρια ήταν γενικά προσιτός/η κατά τις ώρες επικοινωνίας μαζί του/ης;	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	2
19 Σε ποιο βαθμό οι Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις βοήθησαν ώστε να κατανοήσετε καλύτερα το περιεχόμενο της Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
20 Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένος/η από τη Θ.Ε.;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
21 Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένος/η από το/τη Σύμβουλο Καθηγητή/ Καθηγήτρια;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2
22 Σε ποιο βαθμό έχετε ικανοποιήσει τις προσδοκίες σας όσον αφορά στην αξιοποίηση της ασύγχρονης (asynchronous) επικοινωνίας (διάλογος - forum, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) με το Σύμβουλο Καθηγητή/ Καθηγήτρια;	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	2
23 Σε ποιο βαθμό έχετε ικανοποιήσει τις προσδοκίες σας όσον αφορά στην αξιοποίηση της σύγχρονης (real-time) επικοινωνίας (συζήτηση - chat, τηλέφωνο) με το Σύμβουλο Καθηγητή/ Καθηγήτρια;	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	2