

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακή Διατριβή στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα



**Σχεδιασμός Εφαρμογής στην Πλατφόρμα Android για Σκοπούς
Εξάσκησης (Training) στις Δομές Διακλάδωσης της Pascal**

Μαριιάγγελα Χατζηβασίλη

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Δημήτρης Κυριάκου**

Μάιος 2014

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Σχεδιασμός Εφαρμογής στην Πλατφόρμα Android για Σκοπούς
Εξάσκησης (Training) στις Δομές Διακλάδωσης της Pascal**

Μαριάγγελα Χατζηβασίλη

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Δημήτρης Κυριάκου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε
προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2014

Περίληψη

Στο δεύτερο και τελευταίο έτος των μεταπτυχιακών μου σπουδών στα «Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα» και για σκοπούς απόκτησης του αντίστοιχου τίτλου σπουδών, κλήθηκα να επιλέξω θέμα και να ετοιμάσω τη μεταπτυχιακή μου διατριβή. Έχοντας κατά νου τις τρέχουσες εξελίξεις στον τομέα της επιστήμης της πληροφορικής και με γνώμονα τα δικά μου ενδιαφέροντα και μελλοντικά σχέδια, κατέληξα να επιλέξω να ασχοληθώ με το σχεδιασμό εφαρμογής στην πλατφόρμα Android για σκοπούς εξάσκησης (training) εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει διδαχθεί ο χρήστης. Πιο συγκεκριμένα, το θέμα μου ήταν η δημιουργία μιας εφαρμογής στην πλατφόρμα Android η οποία να παρέχει δυνατότητες εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας προγραμματισμού Pascal σε μαθητές πληροφορικής της Γ' λυκείου.

Με την έναρξη της διατριβής μου, κρίθηκε απαραίτητη η τεκμηρίωση της επιλογής του αντικείμενου που θα μελετούσε η εφαρμογή η οποία επρόκειτο να σχεδιαστεί. Με απώτερο στόχο να καταστεί χρήσιμη σε εκπαιδευτικό επίπεδο, ανάτρεξα σε παλαιότερα γραπτά της πληροφορικής της Γ' Λυκείου. Εξετάζοντας αναλυτικά το περιεχόμενό τους, προέκυψε ότι οι ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης της Pascal απασχολούν διαχρονικά το μεγαλύτερο μέρος των εξεταστικών δοκιμίων. Το γεγονός αυτό με παρότρυνε στο να επιλέξω τις δομές διακλάδωσης ως το αντικείμενο προς εξάσκηση των χρηστών της εφαρμογής. Σε μεταγενέστερο στάδιο, με σκοπό να κριθεί η βιωσιμότητα της εφαρμογής, ετοίμασα δύο ερωτηματολόγια τα οποία ζητήθηκε να απαντηθούν από μεγάλη μερίδα μαθητών και καθηγητών της Γ' λυκείου. Αξιολογώντας τα, παρατήρησα ότι και οι δύο πλευρές έκριναν ότι η δημιουργία μιας εφαρμογής που θα εξασκεί τους χρήστες στις δομές διακλάδωσης θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη και επωφελής. Έτσι, αφού έλαβα την «έγκριση» των άμεσα ενδιαφερόμενων, προχώρησα στη διαδικασία του σχεδιασμού της εφαρμογής. Γράφοντας κώδικες σε Java, σχεδίασα σταδιακά όλες τις οθόνες της εφαρμογής σε πλατφόρμα Android για τα διάφορα είδη ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης. Ακολουθώντας, ετοίμασα δύο νέα ερωτηματολόγια όπου παρείχα δείγμα της εφαρμογής και ζητούσα από το ήδη ερωτηθέν κοινό να την αξιολογήσει. Οι τελικές εντυπώσεις, προς ευχαρίστησή μου, επιβράβευσαν το αποτέλεσμα, καθώς μαθητές και καθηγητές συμφώνησαν και πρότειναν από κοινού όπως η συγκεκριμένη εφαρμογή υλοποιηθεί και κυκλοφορήσει, με όποιο μέσο, ως μέρος του εκπαιδευτικού υλικού της Γ' λυκείου, αφού αποτελεί ένα ωφέλιμο, παραγωγικό και συνάμα ευχάριστο εργαλείο εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal.

Summary

In the second and final year of my postgraduate studies in "Information and Communication Systems", I was asked to choose a topic and prepare my postgraduate thesis. Bearing in mind my own interests and future plans and the current developments in the field of computer science, I chose to plan an application on the Android platform for training of educational material that has been taught by the user. Specifically, my point was to create an application on the Android platform which will provide students with training opportunities in branching structures of Pascal programming language.

Starting my thesis, it was necessary to document the selection of my topic. Aiming to plan an application which will become useful in educational level, I found all the papers of the final exams which refer to the branching structures of Pascal. Examining in detail the content, it was proved that the branching structures of Pascal employ the majority of test specimens. This encouraged me to choose the branching structures as the subject to exercise of the application user. At a later stage, in order to determine the viability of implementation, I prepared two questionnaires that asked to be answered by a large number of students and teachers of computer science department. Evaluating the results, I noticed that both sides believed that creating an application which will exert their users in branch structures would be very useful and beneficial. So, after receiving the "approval" of stakeholders, I walked into the planning process of the application. Writing code in Java, I drew out all the screens of the application in Android platform for various kinds of exercises in branching structures. Next, I prepared two new questionnaires where I provided sample application and ask the interviewed to answer them. Final impressions, to my delight, rewarded the result, as students and teachers agreed and jointly proposed such as specific application implemented and released by any means, as a part of the educational material of the high school, since it is a useful, productive and yet enjoyable tool training in branching structures of Pascal language.

Ευχαριστίες

Ιδιαίτερες ευχαριστίες επιθυμώ να εκφράσω στον επιβλέπων καθηγητή της μεταπτυχιακής μου διατριβής, ακαδημαϊκό Δρ. Δημήτρη Κυριάκου, για την αστείρευτη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε όλους αυτούς τους μήνες.

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω στην ευρύτερη κοινότητα των ακαδημαϊκών του Ανοικτού Πανεπιστημίου, και ιδιαίτερα του τμήματος των Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, για το υψηλό επίπεδο σπουδών που μου παρείχαν απλόχερα στα δύο χρόνια που υπήρξα φοιτήτριά τους.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
1.1	Σκοπός.....	1
1.2	Μεθοδολογία.....	2
2	Μελέτη στις Δομές Διακλάδωσης της Pascal	5
2.1	Δομές Διακλάδωσης Pascal	5
2.2	Ανάλυση Συχνότητας Εμφάνισης και Βαθμού Δυσκολίας Δομών Διακλάδωσης	9
2.3	Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων.....	25
3	Προμελέτη	27
3.1	Εισαγωγή.....	27
3.2	Ερωτηματολόγιο Μαθητών	28
3.3	Ερωτηματολόγιο Καθηγητών	38
3.4	Ανάλυση Αποτελεσμάτων και Αξιολόγηση	44
4	Σχεδιασμός Εφαρμογής	47
4.1	Περιγραφή Ιδέας.....	47
4.2	Υλοποίηση Σχεδιασμού	48
5	Αξιολόγηση και Συμπεράσματα	62
5.1	Εισαγωγή.....	62
5.2	Ερωτηματολόγιο Μαθητών	63
5.3	Ερωτηματολόγιο Καθηγητών	64
5.4	Ανάλυση Αποτελεσμάτων και Αξιολόγηση	64
6	Επίλογος	65
6.1	Μελλοντική Εργασία.....	65
	Βιβλιογραφία	67

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Για σκοπούς εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου διατριβής, επέλεξα να ασχοληθώ με το σχεδιασμό μιας εφαρμογής σε πλατφόρμα Android η οποία θα παρείχε σε μαθητές πληροφορικής της Γ' λυκείου τη δυνατότητα να εξασκήσουν τις ικανότητές τους στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal.

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν, γίνεται ανάλυση του σκοπού για τον οποίο σχεδιάστηκε η εφαρμογή, καθώς επίσης και της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε έτσι ώστε αυτός να επιτευχθεί.

1.1 Σκοπός

Διανύουμε μια εποχή όπου σχεδόν τα πάντα κυβερνώνται από το διαδίκτυο και την τεχνολογία ευρύτερα. Καθετί είναι προσιτό στη νέα γενιά, αρκεί να είναι ψηφιοποιημένο και σερβιρισμένο σε ένα ωραίο περιτύλιγμα. Από την άλλη, ο ελεύθερος χρόνος αποτελεί πλέον πολυτέλεια για μικρούς και μεγάλους, καθώς οι ρυθμοί ζωής έχουν αλλάξει ριζικά σε σχέση με προηγούμενες δεκαετίες.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και συνθήκες, κανείς δεν θα μπορούσε να κατηγορήσει τους δεκαοκτάχρονους τελειόφοιτους μαθητές, με τον εξαιρετικά πιεσμένο χρόνο που έχουν στη διάθεσή τους, εάν έλεγαν ότι το διάβασμα είναι για αυτούς μια ανιαρή και χρονοβόρα διαδικασία. Ωστόσο, καθένας τους ονειρεύεται να κερδίσει με το σπαθί του μια θέση σε ένα υψηλόβαθμο Πανεπιστήμιο και είναι γεγονός ότι παλεύει για αυτή, ενάντια στις όποιες δύσκολες συνθήκες.

Με γνώμονα όλα τα πιο πάνω, η μεταπτυχιακή μου διατριβή επικεντρώθηκε στο σχεδιασμό μιας εφαρμογής στην πλατφόρμα Android, η οποία μελλοντικά αναμένεται να υλοποιηθεί και κυκλοφορήσει. Απώτερος σκοπός της διατριβής μου είναι, μέσα από την εφαρμογή που σχεδιάστηκε, να παρέχεται στους πιεσμένους τελειόφοιτους πληροφορικής της Γ' λυκείου η δυνατότητα να εξασκήσουν περαιτέρω τις ικανότητές τους σε ένα μεγάλο και παράλληλα δύσκολο κεφάλαιο της γλώσσας Pascal, που δεν είναι άλλο από τις δομές διακλάδωσης. Με τον τρόπο αυτό, οι χρήστες της εφαρμογής θα μπορέσουν να εξοικειωθούν περισσότερο με το διδαχθέν αντικείμενο μέσα από μια ευχάριστη διαδρομή, ενώ παράλληλα θα εντοπίσουν τις αδυναμίες τους και θα έχουν τη δυνατότητα να εξασκηθούν πιο πολύ σε αυτές προκειμένου να τις εξαλείψουν. Συνεπώς, μέσα από την εφαρμογή αναμένεται ότι οι χρήστες της εφαρμογής θα ενδυναμώσουν κατά το μέγιστο δυνατό τις γνώσεις τους στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal, που είναι το συχνότερα εξεταζόμενο γνωστικό πεδίο στις τελικές ενιαίες εξετάσεις όλα αυτά τα χρόνια. Με τον τρόπο αυτό, οι τελειόφοιτοι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να επιτύχουν ένα σαφώς καλύτερο αποτέλεσμα στο μάθημα της πληροφορικής, βελτιώνοντας σημαντική τη συνολική βαθμολογία πρόσβασης σε Πανεπιστήμια της επιλογής τους, πλησιάζοντας έτσι πιο κοντά στους στόχους τους μέσα από μια ευχάριστη διαδρομή.

1.2 Μεθοδολογία

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για σκοπούς εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου διατριβής επέλεξα να ασχοληθώ με το σχεδιασμό εφαρμογής στην πλατφόρμα Android για σκοπούς εξάσκησης (training) εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει διδαχθεί ο χρήστης.

Προκειμένου να καθοριστεί επακριβώς το αντικείμενο με το οποίο επρόκειτο να ασχοληθεί η διατριβή μου, χρειάστηκε να γίνει εκτενής έρευνα και μελέτη. Εξαρχής περιορίστηκα στο γνωστικό πεδίο του μαθήματος της πληροφορικής της Γ' τάξης λυκείου, καθώς επρόκειτο για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που θα χρησιμοποιείται από νεαρούς χρήστες οικείου με την τεχνολογία. Παράλληλα, θεωρώ ότι, μιας και η πληροφορική είναι το αντικείμενο των σπουδών

μου, στον τομέα αυτό έχω τις στοιχειώδεις γνώσεις ώστε να προσφέρω κάτι ουσιαστικό Ανατρέχοντας στα βιβλία και στην ύλη του μαθήματος της πληροφορικής της Γ' λυκείου, ήταν εμφανές ότι το υλικό διδασκαλίας ήταν υπεραρκετό παρόλο που δεν είχαν όλα τα κεφάλαια την ίδια σημαντικότητα. Έτσι ανέτρεξα σε παλαιότερα γραπτά των τελικών εξετάσεων πληροφορικής της Γ' λυκείου, μελετώντας τα διεξοδικά και καταγράφοντας στατιστικά στοιχεία. Στόχος μου ήταν, όπως έχει ειπωθεί, να καθοριστεί επακριβώς το αντικείμενο το οποίο θα εξετάζει η εφαρμογή μου, ούτως ώστε αυτή να καταστεί χρήσιμη, παραγωγική και, συνεπώς, βιώσιμη. Μέσα από αναλυτική μελέτη και καταγραφή στατιστικών στοιχείων, αποδείχτηκε ότι οι ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal απασχολούν διαχρονικά μεγαλύτερο μέρος των εξεταστικών δοκιμών της Γ' τάξης λυκείου. Το γεγονός αυτό με ώθησε στο να καταλήξω στο σχεδιασμό μιας εφαρμογής στην πλατφόρμα Android, η οποία να παρέχει στους χρήστες δυνατότητες εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας προγραμματισμού Pascal.

Ακολούθως, με σκοπό να τεκμηριωθεί από το άμεσα ενδιαφερόμενο κοινό η βιωσιμότητα της εφαρμογής, ετοίμασα δύο ερωτηματολόγια τα οποία ζητήθηκε να απαντηθούν από μεγάλη μερίδα μαθητών και καθηγητών της Γ' λυκείου. Προκειμένου να έχω απέναντί μου όσο το δυνατόν πιο αμερόληπτο και ταυτόχρονα κατάλληλο κοινό, δημοσίευσα ηλεκτρονικά τα ερωτηματολόγια και επικοινωνήσα με ιδιωτικά φροντιστήρια όπου δίδασκαν το μάθημα της πληροφορικής της Γ' λυκείου. Με τον τρόπο αυτό θεωρώ ότι περιόρισα να μεν το δείγμα απαντήσεων που θα λάμβανα, αλλά ταυτόχρονα περιόρισα σημαντική και το ποσοστό λάθους και τυχαίων απαντήσεων, καθώς στα ιδιωτικά φροντιστήρια είναι γεγονός ότι μαθητές και καθηγητές αφιερώνουν περισσότερο χρόνο και κόπο. Αφότου έλαβα τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια, προχώρησα στην αξιολόγησή τους. Συνοπτικά, παρατήρησα ότι, τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές, έκριναν ότι η δημιουργία μιας εφαρμογής που θα εξασκεί τους χρήστες στις δομές διακλάδωσης θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη και επωφελής και για τις δύο ομάδες, ενώ ταυτόχρονα μου υπέδειξαν τα είδη των ασκήσεων στις οποίες θεώρησαν ότι έπρεπε να φορθεί ιδιαίτερη έμφαση.

Αφού λοιπόν έλαβα την «έγκριση» και τις «οδηγίες» των άμεσα ενδιαφερόμενων, προχώρησα στη διαδικασία του σχεδιασμού της εφαρμογής. Η διαδικασία αυτή υπήρξε αρκετά χρονοβόρα και με πολλές αλλαγές, καθώς επρόκειτο να αποτελέσει το σκελετό της διατριβής μου. Για τη διαδικασία του σχεδιασμού εργάστηκα σε περιβάλλον Eclipse. Γράφοντας κώδικες σε Java, σχεδίασα σταδιακά όλες τις οθόνες της εφαρμογής σε πλατφόρμα Android για τα πέντε

διαφορετικά είδη ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης, όπως προέκυψαν μέσα από τις απαντήσεις μαθητών και καθηγητών.

Σε μεταγενέστερο στάδιο, και αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία του σχεδιασμού, προχώρησα στην ετοιμασία δύο νέων ερωτηματολογίων. Στα ερωτηματολόγια αυτά υπήρχε δείγμα της εφαρμογής και ζητούσα από το ήδη ερωτηθέν κοινό να την αξιολογήσει και να προτείνει αλλαγές και βελτιώσεις εφόσον το έκρινε απαραίτητο. Προς ευχαρίστησή μου, οι τελικές εντυπώσεις και σχόλια επιβράβευσαν το αποτέλεσμα, καθώς μαθητές και καθηγητές συμφώνησαν και πρότειναν από κοινού όπως η συγκεκριμένη εφαρμογή υλοποιηθεί και κυκλοφορήσει, με όποιο μέσο, ως μέρος του εκπαιδευτικού υλικού της Γ' λυκείου, αφού αποτελεί ένα χρήσιμο, παραγωγικό και συνάμα ευχάριστο εργαλείο εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal.

Κεφάλαιο 2

Μελέτη στις Δομές Διακλάδωσης της Pascal

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται εισαγωγή στις δομές διακλάδωσης της γλώσσας Pascal, έτσι ώστε να κατανοήσει ο όποιος αναγνώστης το αντικείμενο που μελετάται στην εφαρμογή. Κατόπιν, ακολουθεί ανάλυση της συχνότητας εμφάνισης και του βαθμού δυσκολίας των δομών διακλάδωσης, έτσι όπως προκύπτει μέσα από τα γραπτά των τελικών εξετάσεων της Γ' λυκείου. Και τέλος, γίνεται αξιολόγηση των σχετικών παρατηρήσεων και αποτελεσμάτων, προκειμένου να τεκμηριωθεί με στατιστικά στοιχεία η χρησιμότητα και βιωσιμότητα της εφαρμογής που πρόκειται να σχεδιαστεί.

2.1 Δομές Διακλάδωσης Γλώσσας Pascal

Γλώσσα προγραμματισμού λέγεται μία τεχνητή γλώσσα η οποία χρησιμοποιείται για τη συγγραφή οδηγιών που θα μεταφραστούν σε γλώσσα μηχανής και θα εκτελεστούν, συνήθως, από έναν υπολογιστή. Οι γλώσσες προγραμματισμού, όπως άλλωστε και οι ανθρώπινες γλώσσες, ορίζονται από ένα σύνολο συντακτικών και εννοιολογικών κανόνων, που με τη σειρά τους ορίζουν τη δομή και το νόημα, αντίστοιχα, των προτάσεων της γλώσσας. Σε γενικές

γραμμαμές, οι γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούνται για να διευκολύνουν την οργάνωση και διαχείριση πληροφοριών, αλλά και για την ακριβή διατύπωση αλγορίθμων. [01]

Οι γλώσσες προγραμματισμού χωρίζονται σε γλώσσες προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου (low level programming languages) και σε γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου (high level programming languages). Οι γλώσσες προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου είναι οι γλώσσες οι οποίες είναι πολύ κοντά στη γλώσσα μηχανής. Οι γλώσσες αυτές με τη σειρά τους χωρίζονται σε γλώσσες 1ης και 2ης γενιάς. Αντίθετα, οι γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου είναι οι γλώσσες οι οποίες χρησιμοποιούν εντολές που μας θυμίζουν ιδιαίτερα την αγγλική γλώσσα και οι οποίες μετατρέπονται σε εντολές γλώσσας μηχανής όταν εκτελούνται στους υπολογιστές. Αυτές οι γλώσσες διακρίνονται σε γλώσσες 3ης και 4ης γενιάς. [02]

Μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, 3ης γενιάς, είναι και η γλώσσα προγραμματισμού Pascal. Η Pascal είναι περισσότερο γνωστή ως μια από τις πιο κατάλληλες γλώσσες προγραμματισμού για τη διδασκαλία των τεχνικών του δομημένου προγραμματισμού (structured programming techniques). Η φύση της συγκεκριμένης γλώσσας είναι τέτοια ώστε αναγκάζει τους προγραμματιστές να σχεδιάσουν τα προγράμματά τους μεθοδικά και προσεκτικά. Για το λόγο αυτό, είναι ιδιαίτερα δημοφιλής για διδασκαλία. Δεν είναι λοιπόν τυχαίο που συναντούμε τη γλώσσα προγραμματισμού Pascal στο μάθημα της πληροφορικής της Γ' τάξης λυκείου. Μάλιστα, η συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού αποτελεί το μεγαλύτερο και σημαντικότερο, ίσως, μέρος της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος. [03]

Η γλώσσα προγραμματισμού Pascal διαθέτει ένα μεγάλο εύρος κανόνων και εντολών. Ένα μεγάλο κομμάτι της, με το οποίο έχω τελικά επιλέξει να ασχοληθώ σε περαιτέρω βάθος, είναι οι «δομές διακλάδωσης». Σε μια δομή διακλάδωσης, το πρόγραμμα πρέπει να ελέγξει μια λογική συνθήκη, έτσι ώστε να αποφασίσει την πορεία που θα ακολουθήσει. [03]

Στη γλώσσα Pascal υπάρχουν τρία διαφορετικά είδη δομών διακλάδωσης, τα οποία είναι :

❖ Η εντολή **If/Then**

❖ Η εντολή **If/Then/Else**

❖ Η εντολή **Case** (συχνά αναφέρεται και ως πολλαπλή διακλάδωση)

Ακολουθεί ο τρόπος σύνταξης των τριών δομών διακλάδωσης.

❖ Ο τρόπος σύνταξης της δομής διακλάδωσης **If/Then** είναι ο πιο κάτω:

If συνθήκη **Then**

 Εντολή;

ή

If συνθήκη **Then**

Begin

 Εντολή1;

 Εντολή2;

 Εντολή_ν

End;

❖ Ο τρόπος σύνταξης της δομής διακλάδωσης **If/Then/Else** είναι ο εξής:

If συνθήκη **Then**

 Εντολή1;

Else

 Εντολή2;

ή

If συνθήκη **Then**

Begin

Εντολή1;

Εντολή2;

.....

Εντολή_n

End

Else

Εντολή3;

❖ Και τέλος, τρόπος σύνταξης της δομής διακλάδωσης Case είναι ο εξής:

Case συνθήκη **of**

περίπτωση_1: εντολή;

περίπτωση_2: εντολή;

...

περίπτωση_n: εντολή

Else

εντολή;

End;

Αφού λοιπόν έχει γίνει η παρουσίαση των τριών ειδών δομών διακλάδωσης που συναντούμε στη γλώσσα Pascal, μπορώ να προχωρήσω σε περαιτέρω ανάλυσή τους ως προς τη συχνότητα εμφάνισης και το βαθμό δυσκολίας με τον οποίο συναντούνται σε γραπτά τελικών εξετάσεων της Γ' λυκείου.

2.2 Ανάλυση Συχνότητας Εμφάνισης και Βαθμού Δυσκολίας Δομών Διακλάδωσης

Στο σημείο αυτό, ακολούθησε εκτενής μελέτη των τελικών γραπτών εξετάσεων του μαθήματος της Πληροφορικής της Γ' τάξης λυκείου. Το δείγμα των γραπτών λήφθηκε από την επίσημη ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού και η ανάλυση αρχίζει από το γραπτό του έτους 2002 μέχρι και το γραπτό του 2012. Μέσα από τη μελέτη των ασκήσεων που συναντούνται, κατέληξα σε στατιστικά στοιχεία σχετικά με τη συχνότητα με την οποία εξετάζονται οι δομές διακλάδωσης καθολικά, αλλά και κάθε ένα από τα τρία είδη ξεχωριστά, καθώς επίσης και για τον τρόπο με τον οποίο εξετάζονται και το βαθμό δυσκολίας. [05]

Ο πρώτος έλεγχος επικεντρώθηκε στη συχνότητα εξέτασης ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης. Μέσα από τον έλεγχο αυτό, προέκυψαν τα εξής:

- ❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2001 – 2002: 33 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, εκ των οποίων οι 11 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2002 – 2003: 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, εκ των οποίων οι 8 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2003 – 2004: 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, εκ των οποίων οι 10 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2004 – 2005: 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, εκ των οποίων οι 16 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2005 – 2006: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 6 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 8 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2007 – 2008: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 6 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

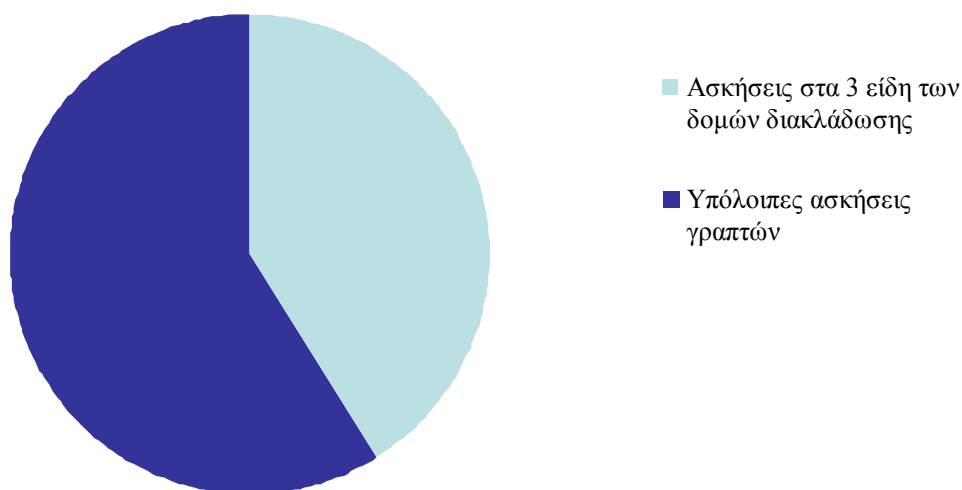
❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2008 – 2009: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 9 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2009 – 2010: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 9 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2010 – 2011: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 6 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2011 – 2012: 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, εκ των οποίων οι 7 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινίσω ότι κατά το ακαδημαϊκό έτος 2005 – 2006 στις τελικές γραπτές εξετάσεις είχε γίνει μια σημαντική αλλαγή ως προς το σύστημα. Έτσι δεν υπήρχαν πλέον δύο και τρία γραπτά, αλλά μόνο ένα γραπτό με καθορισμένο αριθμό ασκήσεων. Συνεπώς, δεν μπορώ να κρατήσω ίδιο παρονομαστή για ανάλυση αποτελεσμάτων. Για να είμαι, λοιπόν, όσο το δυνατόν πιο αντικειμενική, εξετάζω το σύνολο όλων των ασκήσεων που έτυχαν στα γραπτά από το πρώτο μέχρι και το τελευταίο έτος για τα οποία έχω στοιχεία, ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων που εξετάστηκαν κατά τα έτη αυτά. Κάνοντας τον έλεγχο αυτό, προκύπτει ότι συνολικά 96 στις 235 ασκήσεις αφορούσαν σε δομές διακλάδωσης. Αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 41%. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί, δείχνει τον αριθμό ασκήσεων σε δομές διακλάδωσης ως προς το σύνολο των ασκήσεων των γραπτών. [06], [07]



Γραφική Παράσταση 2.1: Συχνότητα (ποσοστό ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης).

Ο επόμενος έλεγχος αφορά στο βαθμό δυσκολίας και στον τρόπο με τον οποίο εξετάζονται τα τρία είδη των δομών διακλάδωσης. Για τον έλεγχο αυτό, εξέτασα πόσες από τις ασκήσεις δομών διακλάδωσης εξετάζονται στο Α΄ μέρος των γραπτών, όπου είναι θεωρητικά πιο εύκολες, και πόσες από αυτές εξετάζονται στο Β΄ μέρος των γραπτών, όπου οι ασκήσεις συναντούνται σε μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας και πολυπλοκότητας. Μέσα από τη μελέτη αυτή, προέκυψαν τα εξής:

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2001 – 2002: Στο Α΄ μέρος, από τις 26 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 4 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 7 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 7 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2002 – 2003: Στο Α΄ μέρος, από τις 30 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 3 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 7 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 5 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2003 – 2004: Στο Α΄ μέρος, από τις 30 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 4 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 7 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 6 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2004 – 2005: Στο Α΄ μέρος, από τις 30 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 10 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 7 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 6 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2005 – 2006: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 4 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 6 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2007 – 2008: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 4 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2008 – 2009: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 7 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

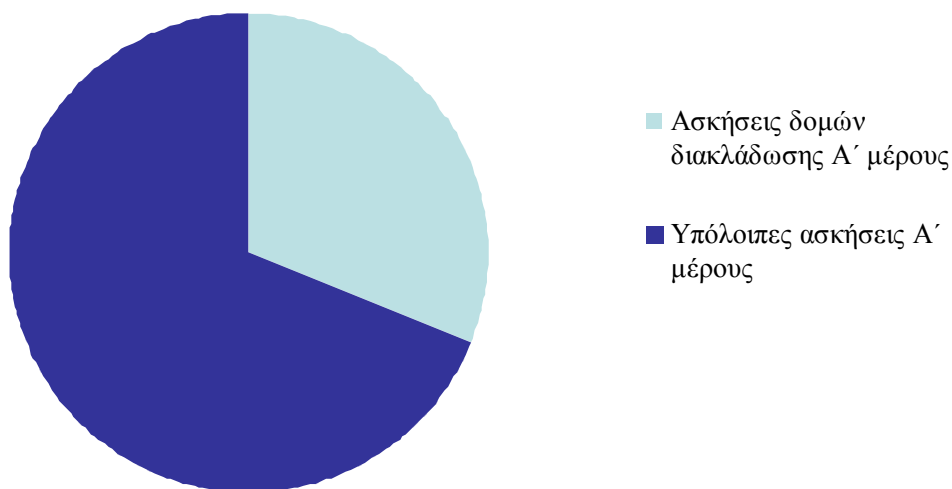
❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2009 – 2010: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 7 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2010 – 2011: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 4 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2011 – 2012: Στο Α΄ μέρος, από τις 10 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 5 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Στο Β΄ μέρος, από τις 3 συνολικά ασκήσεις, ενός γραπτού, οι 2 από αυτές αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

Μέσα από τον έλεγχο αυτό, προέκυψε ότι 58 από τις 186 ασκήσεις του Α΄ μέρους και 38 από τις 49 ασκήσεις του Β΄ μέρους αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 31% των ασκήσεων του Α΄ μέρους και ποσοστό 78% των ασκήσεων του Β΄ μέρους.

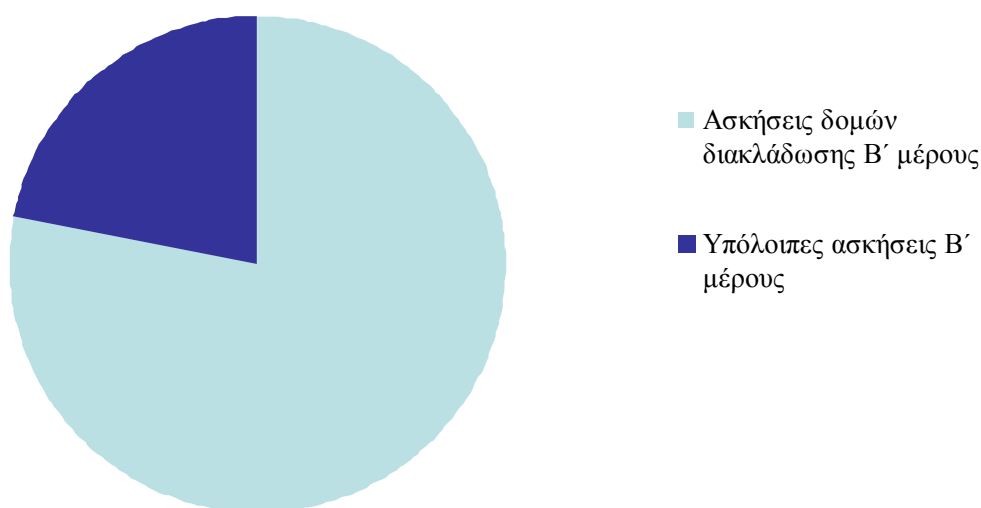
Η γραφική παράσταση που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα, παριστάνει τον αριθμό των ασκήσεων του Α΄ μέρους που αφορούν σε δομές διακλάδωσης, συγκριτικά με το σύνολο των ασκήσεων του Α΄ μέρους. [06], [07]



Γραφική Παράσταση 2.2: Βαθμός δυσκολίας (ασκήσεις δομών διακλάδωσης Α' μέρους ως προς το σύνολο των ασκήσεων του Α' μέρους των γραπτών).

Στο Α' μέρος έχω λοιπόν δει να εξετάζονται, με ποσοστό 31% επί του συνόλου των ασκήσεων του αντίστοιχου μέρους των γραπτών, ασκήσεις σχετικής ευκολίας που αφορούν σε σύνταξη, σε μικρούς κώδικες και σε απλοποιημένα λογικά διαγράμματα.

Όσον αφορά το Β' μέρος, οι ασκήσεις που εξετάζονται έχουν τη μορφή πιο πολύπλοκων προβλημάτων και απαιτητικών λογικών διαγραμμάτων. Στο Β' μέρος, όπως έχει προκύψει, οι ασκήσεις σε δομές διακλάδωσης εξετάζονται σε ποσοστό 78% επί του συνόλου των ασκήσεων του αντίστοιχου μέρους των γραπτών, γεγονός που υποδηλώνει ότι το δυσκολότερο κομμάτι των γραπτών αποτελείται από το εν λόγω αντικείμενο. Ακολουθεί η σχετική γραφική παράσταση.



Γραφική Παράσταση 2.3: Βαθμός δυσκολίας (ασκήσεις δομών διακλάδωσης Β' μέρους ως προς το σύνολο των ασκήσεων του Β' μέρους των γραπτών).

Ένας τρίτος έλεγχος που ακολούθησε, είχε στόχο να καθορίσει ποιο από τα τρία είδη των δομών διακλάδωσης είναι το πιο «δημοφιλές», δηλαδή ποια δομή διακλάδωσης χρησιμοποιείται πιο συχνά σε ασκήσεις και σε υποερωτήματα. Στο σημείο αυτό, συνάντησα ένα μικρό «εμπόδιο», καθώς πολλές περιπτώσεις ασκήσεων μπορούν να λυθούν με διαφορετικά είδη δομών διακλάδωσης. Έτσι, επέλεξα να πάρω ως λύση την πιο εύκολη και πιο συνηθέστερη, για την κάθε περίπτωση, δομή διακλάδωσης. Μέσα από τον έλεγχο αυτό προέκυψαν τα εξής:

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2001 – 2002: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 7 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 7 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 3 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2002 – 2003: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 2 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2003 – 2004: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 6 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 5 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 2 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2004 – 2005: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 9 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 9 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case δεν συναντάται σε καμία άσκηση και σε κανένα υποερωτήμα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2005 – 2006: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 3 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 3 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case δεν συναντάται σε καμία άσκηση και σε κανένα υποερωτήμα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 3 συνολικά

ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 1 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2007 – 2008: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 2 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case δεν συναντάται σε καμία άσκηση και σε κανένα υποερώτημα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2008 – 2009: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 5 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 1 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

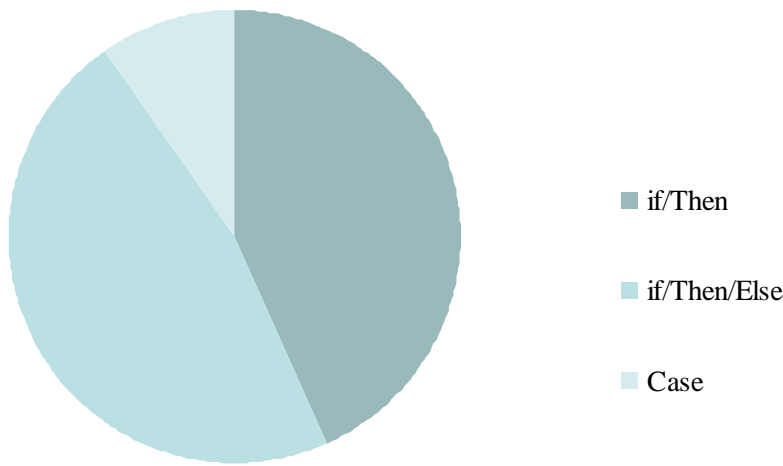
❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2009 – 2010: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 1 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 4 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case δεν συναντάται σε καμία άσκηση και σε κανένα υποερώτημα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2010 – 2011: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 3 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 2 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case συναντάται σε 1 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2011 – 2012: Η συνθήκη if/Then συναντάται σε 2 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη if/Then/Else συναντάται σε 3 συνολικά ασκήσεις και υποερωτήματα. Η συνθήκη Case δεν συναντάται σε καμία άσκηση και σε κανένα υποερώτημα.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα αποτελέσματα λοιπόν, η δομή if/Then συναντάται συνολικά 45 φορές, η δομή if/Then/Else συναντάται συνολικά 49 φορές και η δομή Case συναντάται συνολικά 10 φορές. Ακολουθεί η σχετική γραφική παράσταση. [06], [07]

Στο σημείο αυτό ακολουθεί η γραφική παράσταση που δείχνει συγκριτικά τις τρεις δομές διακλάδωσης.



Γραφική Παράσταση 2.4: Ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης ανάλογα με το είδος.

Για να πετύχω πιο ασφαλή συμπεράσματα, αποφάσισα να προχωρήσω σε περαιτέρω έλεγχο. Έτσι ερεύνησα και κατέγραψα πόσες από τις ασκήσεις που έχω δει σε προηγούμενο στάδιο να αφορούν σε δομές διακλάδωσης, περιέχουν απλά ή αναφέρουν το εν λόγω αντικείμενο και πόσες από τις ασκήσεις αυτές ασχολούνται και είναι ειδικά για τις δομές διακλάδωσης. [06], [07]

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2001 – 2002: Από τις 33 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 11 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 4 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 7 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.

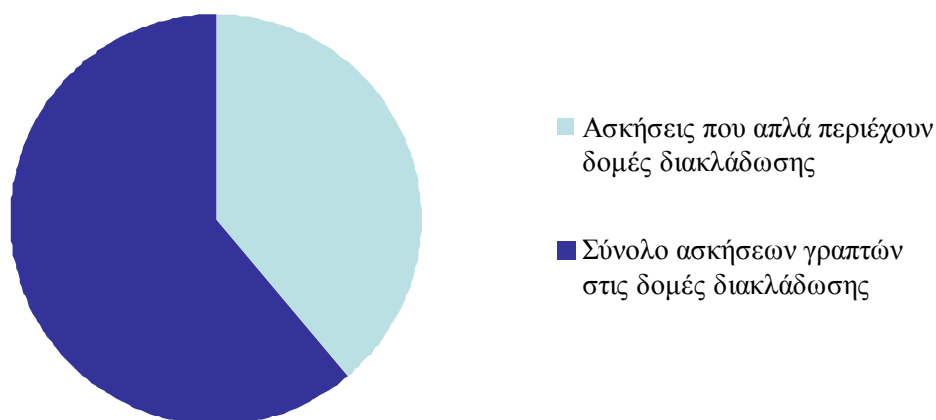
❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2002 – 2003: Από τις 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 8 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 3 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 5 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2003 – 2004: Από τις 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 10 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 4 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 6 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2004 – 2005: Από τις 37 συνολικά ασκήσεις, τριών διαφορετικών γραπτών, οι 16 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 7 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 9 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.

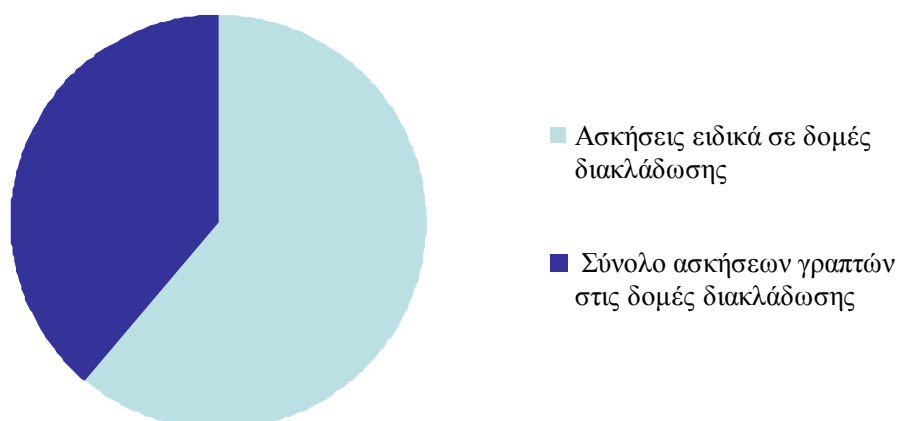
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2005 – 2006: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 6 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 2 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 4 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 8 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 4 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 4 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2007 – 2008: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 6 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 2 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 4 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2008 – 2009: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 9 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 3 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 6 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2009 – 2010: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 9 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 4 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 5 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2010 – 2011: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 6 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 2 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 4 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.
- ❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2011 – 2012: Από τις 13 συνολικά ασκήσεις, ενός μόνο γραπτού, οι 7 από αυτές είδαμε να αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Με περαιτέρω μελέτη προέκυψε ότι οι 2 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ενώ οι υπόλοιπες 5 ασκήσεις εξετάζουν ειδικά το εν λόγω αντικείμενο.

Εξετάζοντας τον αριθμό όλων των ασκήσεων που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο των ασκήσεων των γραπτών που αφορούν σε δομές διακλάδωσης, προκύπτει ότι 37 στις 96 ασκήσεις απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, κάτι που αντιστοιχεί σε ποσοστό 39%. Αυτό φαίνεται στη γραφική παράσταση που ακολουθεί.



Γραφική Παράσταση 2.5: Ασκήσεις που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο των ασκήσεων των γραπτών που αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

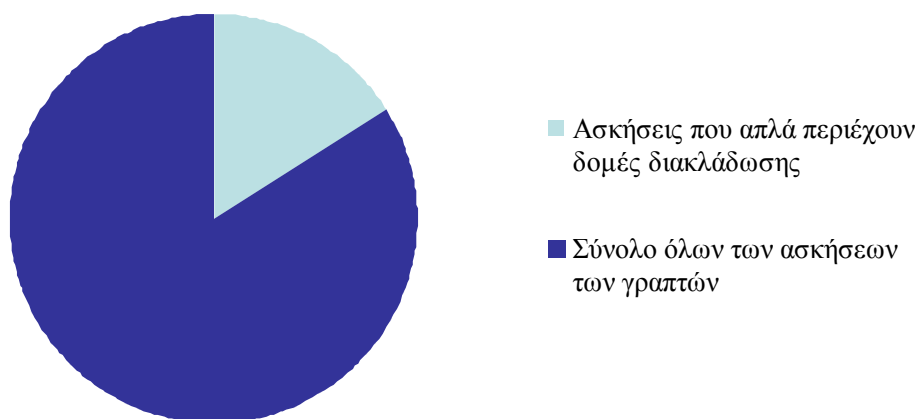
Κατόπιν, εξετάζοντας τον αριθμό όλων των ασκήσεων οι οποίες είναι ειδικά για τις δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο των ασκήσεων των γραπτών που αφορούν σε δομές διακλάδωσης, προκύπτει ότι 59 στις 96 ασκήσεις είναι ασκήσεις ειδικά στις δομές διακλάδωσης, κάτι που μεταφράζεται σε ποσοστό 0.61%. Ακολουθεί η σχετική γραφική παράσταση.



Γραφική Παράσταση 2.6: Ασκήσεις που είναι ειδικά στις δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο των ασκήσεων των γραπτών που αφορούν σε δομές διακλάδωσης.

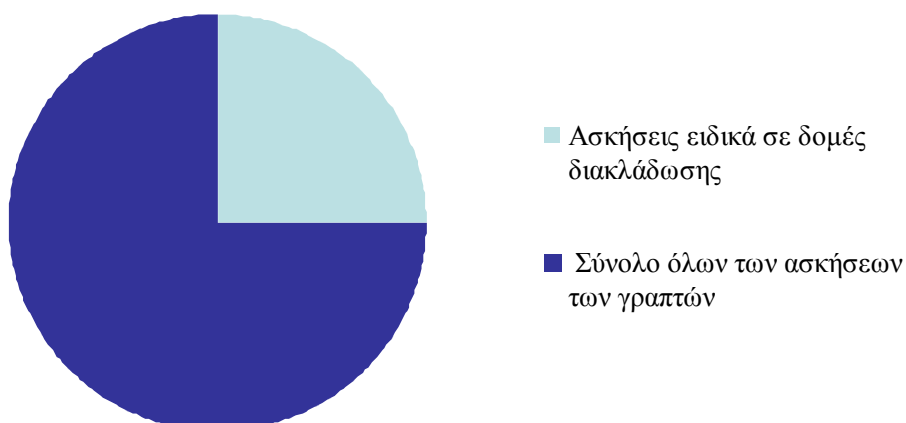
Για να πετύχω πιο αντικειμενικά αποτελέσματα, εξέτασα την περίπτωση ασκήσεων που περιέχουν απλά δομές διακλάδωσης, καθώς και την περίπτωση ασκήσεων ειδικά σε δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων των γραπτών. [06], [07]

Μέσα από τον πρώτο έλεγχο, προέκυψε ότι ο αριθμός των ασκήσεων που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων των γραπτών, είναι 37 στις 235, κάτι που αντιστοιχεί σε ποσοστό 16%. Αυτό το αποτέλεσμα παριστάνει η γραφική που ακολουθεί.



Γραφική Παράσταση 2.7: Ασκήσεις που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων των γραπτών.

Μέσα από το δεύτερο έλεγχο, προέκυψε ότι ο αριθμός των ασκήσεων οι οποίες είναι ειδικά για δομές διακλάδωσης, ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων των γραπτών, είναι 59 στις 235, κάτι που μεταφράζεται σε ποσοστό 25%. Ακολουθεί η σχετική γραφική παράσταση.



Γραφική Παράσταση 2.8: Ασκήσεις που είναι ειδικά σε δομές διακλάδωσης ως προς το σύνολο όλων των ασκήσεων των γραπτών.

Ο επόμενος έλεγχος γίνεται για να καθορίσει το πότε εμφανίζονται οι ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης. Εάν, δηλαδή, τείνουν να εμφανίζονται στην αρχή, στο τέλος ή στο μέσο του γραπτού. λοιπόν πού εμφανίζονται οι ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης. Για το σκοπό αυτό, μελέτησα τα δύο μέρη των γραπτών, Α' και Β', εξετάζοντας ανάλογα, για το κάθε μέρος ξεχωριστά, σε ποια άσκηση συναντώ τις δομές διακλάδωσης. [06], [07]

Μέσα από την έρευνα προέκυψαν τα εξής:

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2001 – 2002: Από τις 26 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 3, 7, 8, 10. Από τις 7 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (τρεις φορές), 2 (δύο φορές), 3 (δύο φορές).

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2002 – 2003: Από τις 30 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (δύο φορές), 9. Από τις 7 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (τρεις φορές), 2 (δύο φορές).

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2003 – 2004: Από τις 30 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 5, 6, 8. Από τις 7 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (τρεις φορές), 2 (δύο φορές), 3.

❖ Γραπτά τελικών εξετάσεων ακαδημαϊκού έτους 2004 – 2005: Από τις 30 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (τρεις φορές), 6, 7, 9 (τρεις φορές), 10. Από τις 7 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1 (τρεις φορές), 2 (τρεις φορές).

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2005 – 2006: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 6, 7, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 4, 6, 7, 8, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2007 – 2008: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 6, 8, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2008 – 2009: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2009 – 2010: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

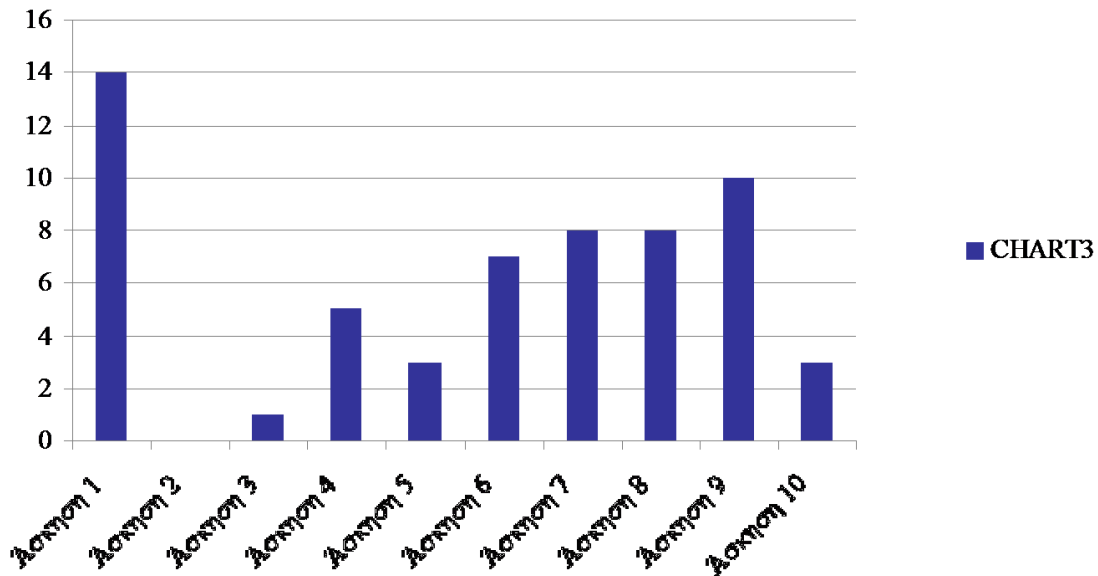
❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2010 – 2011: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 4, 7, 8. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

❖ Γραπτό τελικής εξέτασης ακαδημαϊκού έτους 2011 – 2012: Από τις 10 συνολικά ασκήσεις του Α' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 4, 7, 8, 9. Από τις 3 συνολικά ασκήσεις του Β' μέρους, συναντώ τις δομές διακλάδωσης στις ασκήσεις 1, 2.

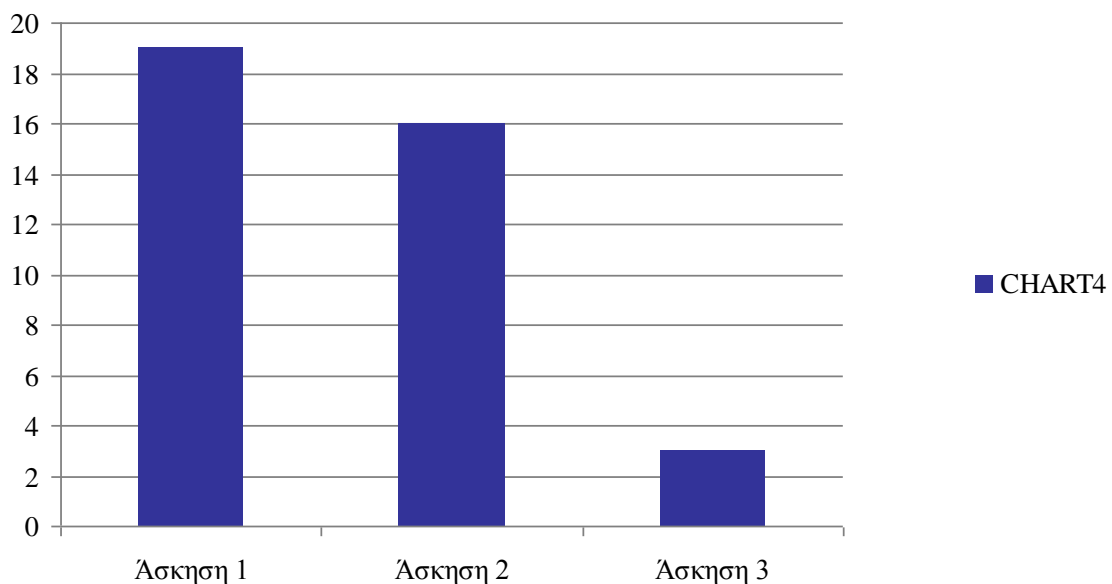
Συνοπτικά, όσον αφορά το μέρος Α' συναντώ δομές διακλάδωσης στην άσκηση 1 δεκατρείς φορές, στην άσκηση 2 ποτέ, στην άσκηση 3 μία φορά, στην άσκηση 4 πέντε φορές, στην άσκηση 5 τρεις φορές, στην άσκηση 6 επτά φορές, στην άσκηση 7 οκτώ φορές, στην άσκηση 8 οκτώ φορές, στην άσκηση 9 δέκα φορές και στην άσκηση 10 τρεις φορές.

Όσον αφορά το Β' μέρος, προέκυψε ότι συναντώ δομές διακλάδωσης στην άσκηση 1 δεκαεννιά φορές, στην άσκηση 2 δεκαέξι φορές και στην άσκηση 3 τρεις φορές.

Στην επόμενη σελίδα ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις που δείχνουν τα αποτελέσματα αυτά για το αντίστοιχο μέρος ασκήσεων.

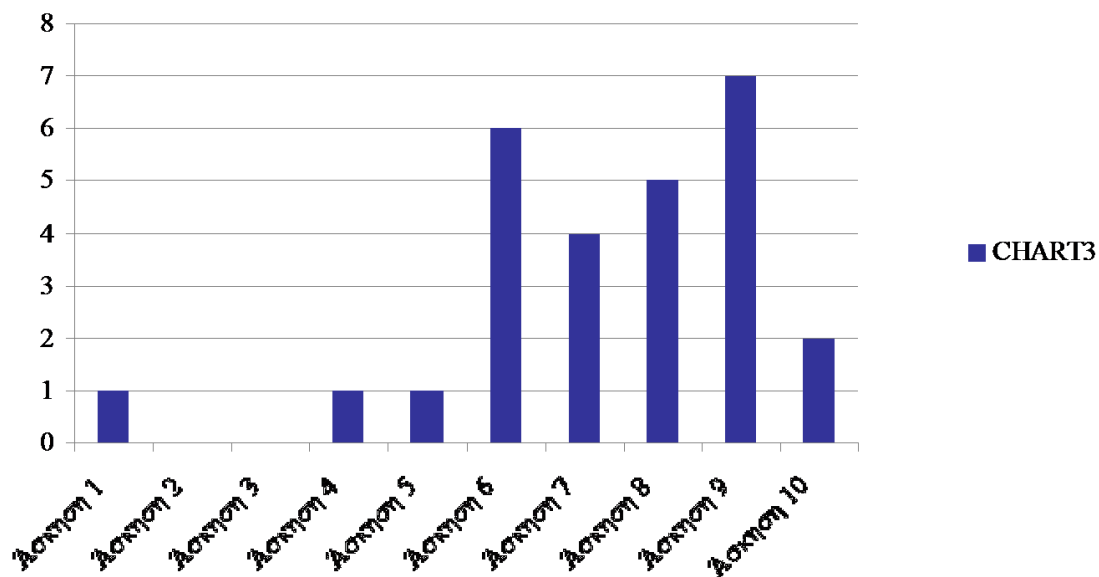


Γραφική Παράσταση 2.9: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση δομών διακλάδωσης του Α' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.

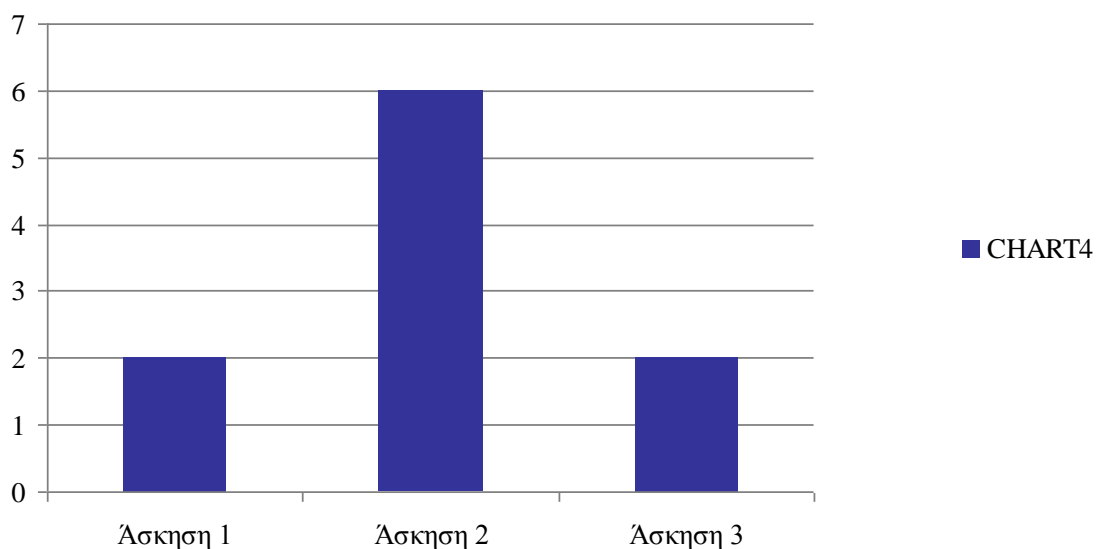


Γραφική Παράσταση 2.10: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση δομών διακλάδωσης του Β' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.

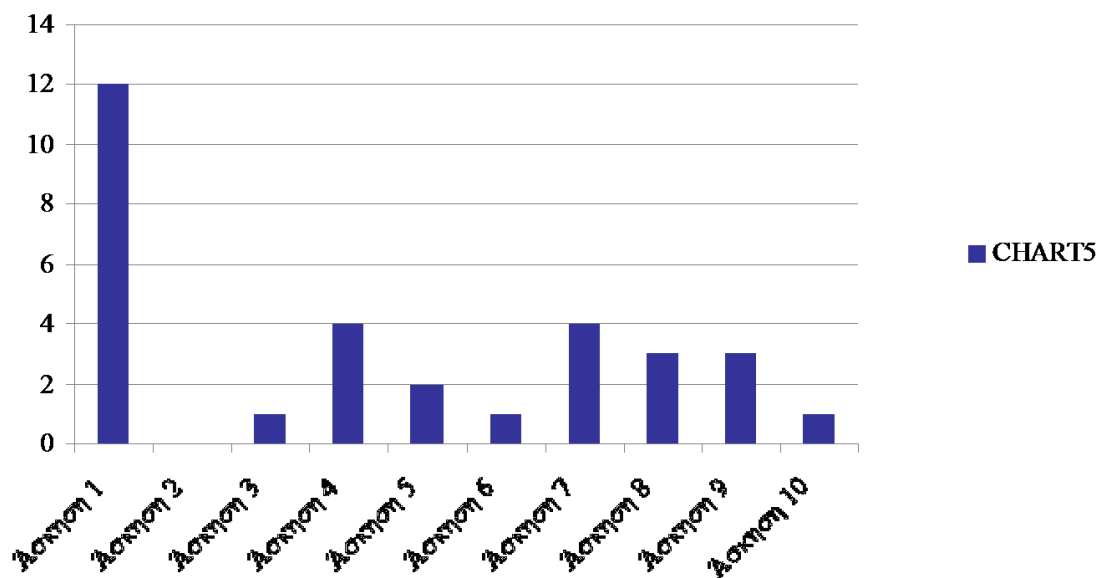
Πιο αναλυτικά, ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις όπου φαίνεται η συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης και αυτών που εξετάζουν ειδικά τις δομές διακλάδωσης, για κάθε άσκηση του μέρους Α' και Β' των γραπτών που μελετήθηκαν.



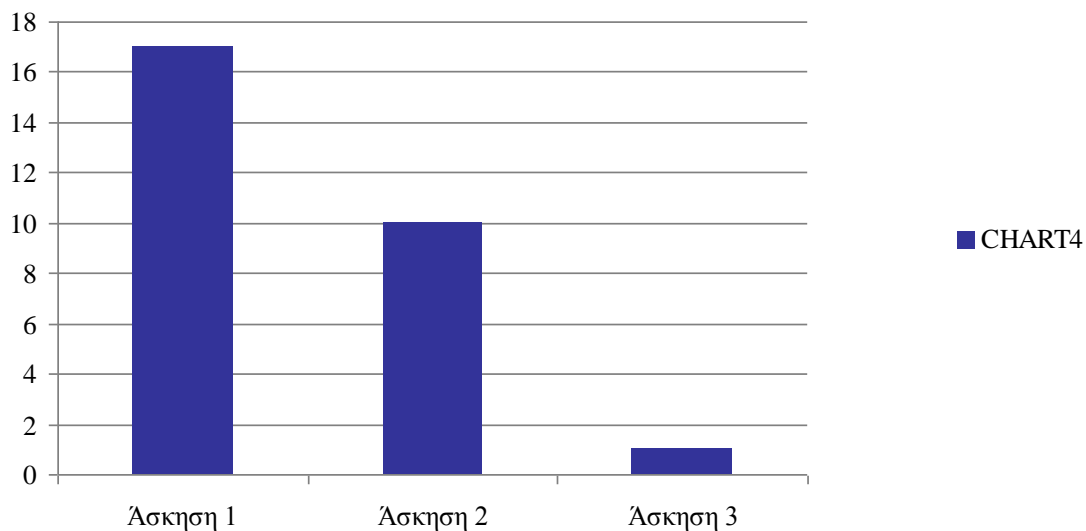
Γραφική Παράσταση 2.11: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση του Α' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.



Γραφική Παράσταση 2.12: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων που απλά περιέχουν δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση του Β' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.



Γραφική Παράσταση 2.13: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων ειδικά στις δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση του Α' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.



Γραφική Παράσταση 2.14: Συχνότητα εμφάνισης ασκήσεων ειδικά στις δομές διακλάδωσης σε κάθε άσκηση του Β' μέρους του εξεταστικού δοκιμίου.

Με το πέρας της διαδικασίας ανάλυσης των ασκήσεων των γραπτών, ακολούθησε εκτενής αξιολόγηση και συμπεράσματα, τα οποία παρουσιάζονται στο επόμενο υποκεφάλαιο.

2.3 Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων

Από τη γραφική παράσταση 2.1 είναι εμφανές ότι ένα πολύ μεγάλο μέρος των γραπτών της Γ' λυκείου αποτελείται από ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης και των τριών ειδών, αφού συνολικά 96 στις 235 ασκήσεις αφορούν σε δομές διακλάδωσης, κάτι που μεταφράζεται σε ποσοστό της τάξης του 41%. Συνεπώς, οι ασκήσεις στο εν λόγω αντικείμενο συναντούνται με υψηλό βαθμό συχνότητας στα εξεταστικά δοκίμια των τελειόφοιτων.

Στη γραφική παράσταση 2.2 είχε ελεγχθεί ο βαθμός δυσκολίας των ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης των τριών ειδών. Δεδομένου ότι οι ασκήσεις που αφορούν σε δομές διακλάδωσης και εξετάζονται στο Α' μέρος των γραπτών είναι σχετικής ευκολίας και εξετάζουν κυρίως τρόπο σύνταξης και σχεδίαση μικρών λογικών διαγραμμάτων, μελετήθηκε η συχνότητα με την οποία συναντώνται. Αφού προέκυψε ότι 58 από τις 186 ασκήσεις του Α' μέρους, δηλαδή ποσοστό 31%, αφορούν σε δομές διακλάδωσης, τότε είναι αντιληπτό ότι συναντούνται σχετικά συχνά.

Στη γραφική παράσταση 2.3 είχε ελεγχθεί ο βαθμός δυσκολίας των ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης των τριών ειδών. Αυτή τη φορά, όμως, εξετάστηκαν οι ασκήσεις του Β' μέρους των γραπτών, οι οποίες είναι αρκετά μεγάλης δυσκολίας και πολυπλοκότητας. Οι ασκήσεις αυτές εξετάζουν κυρίως συγγραφή κώδικα προς λύση προβλημάτων και σχεδίαση μεγάλων λογικών διαγραμμάτων. Όπως είδαμε, 38 από τις 49 ασκήσεις του Β' μέρους και άρα ποσοστό 78% αφορούν σε δομές διακλάδωσης. Το γεγονός αυτό προδίδει τον υψηλό βαθμό συχνότητας με τον οποίο συναντούνται οι σχετικές ασκήσεις στα εξεταστικά δοκίμια.

Η γραφική παράσταση 2.4 στόχο είχε να καθορίσει την περισσότερο «δημοφιλή» δομή διακλάδωσης. Μέσα από τον έλεγχο φάνηκε ότι η δημοφιλέστερη δομή διακλάδωσης είναι η **if/Then/Else**, με δεύτερη τη δομή διακλάδωσης **if/Then** και τελευταία τη δομή διακλάδωσης **Case**.

Από τις γραφικές παραστάσεις 2.5, 2.6, 2.7 και 2.8, το συμπέρασμα που απορρέει είναι ότι οι πλείστες των ασκήσεων των γραπτών, οι οποίες αφορούν σε δομές διακλάδωσης, δεν περιέχουν απλά το θέμα που μελετώ αλλά αντίθετα εξετάζουν ειδικά και αποκλειστικά το εν λόγω αντικείμενο, τόσο σε ασκήσεις του Α' όσο και του Β' μέρους. Συνεπώς, το γεγονός αυτό αποδεικνύει τη βαρύτητα που δίνεται στις δομές διακλάδωσης.

Από τις γραφικές παραστάσεις 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 και 2.14, έχω πλέον καταλήξει να γνωρίζω σε ποιες ασκήσεις και σε ποιο μέρος των γραπτών, τείνουν να παρουσιάζονται πιο συχνά ασκήσεις στις δομές διακλάδωσης, καθώς επίσης αν αυτές απλά περιέχουν ή είναι ειδικά στο αντικείμενο που μελετώ. Έτσι μπορώ να σχηματίσω μια πιο συγκεκριμένη εικόνα για τη δομή των γραπτών.

Όλα τα παραπάνω, σαφώς με έχουν βοηθήσει στο να τεκμηριώσω τους λόγους για τους οποίους έχω επιλέξω τις δομές διακλάδωσης ως το αντικείμενο στο οποίο η εφαρμογή μου θα εξασκεί τους χρήστες, ενώ ταυτόχρονα έχω τα απαραίτητα εφόδια για το σχεδιασμό της.

Κεφάλαιο 3

Προμελέτη

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται εκτενής αναφορά στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να ληφθούν οι εντυπώσεις και τα σχόλια μαθητών και καθηγητών για την εφαρμογή που επρόκειτο να σχεδιαστεί. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα ερωτηματολόγια για μαθητές και καθηγητές. Και σε τελικό στάδιο, γίνεται ανάλυση και αξιολόγηση των όσων προέκυψαν μέσα από αυτά.

3.1 Εισαγωγή

Σε συνέχεια της μεταπτυχιακής μου διατριβής, κρίθηκε απαραίτητο να λάβω υπόψη μου τις εντυπώσεις και τη γενικότερη γνώμη των άμεσα ενδιαφερόμενων ατόμων. Τα άτομα αυτά είναι, φυσικά, οι μαθητές της Γ' λυκείου οι οποίοι θα χρησιμοποιούν την εφαρμογή για σκοπούς εξάσκησης, καθώς και οι αρμόδιοι καθηγητές οι οποίοι με την καθοδήγησή τους μπορούν να με κατευθύνουν σε βέλτιστο σχεδιασμό της εφαρμογής.

Έτσι λοιπόν, ασχολήθηκα με τη δημιουργία δύο ερωτηματολογίων. Το πρώτο ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε σε μαθητές της Γ' λυκείου, ενώ το δεύτερο σε καθηγητές της ίδιας τάξης. Για την ετοιμασία των ερωτηματολογίων χρειάστηκε να θέσω κάποια πλαίσια στο ύψος και στη δομή με

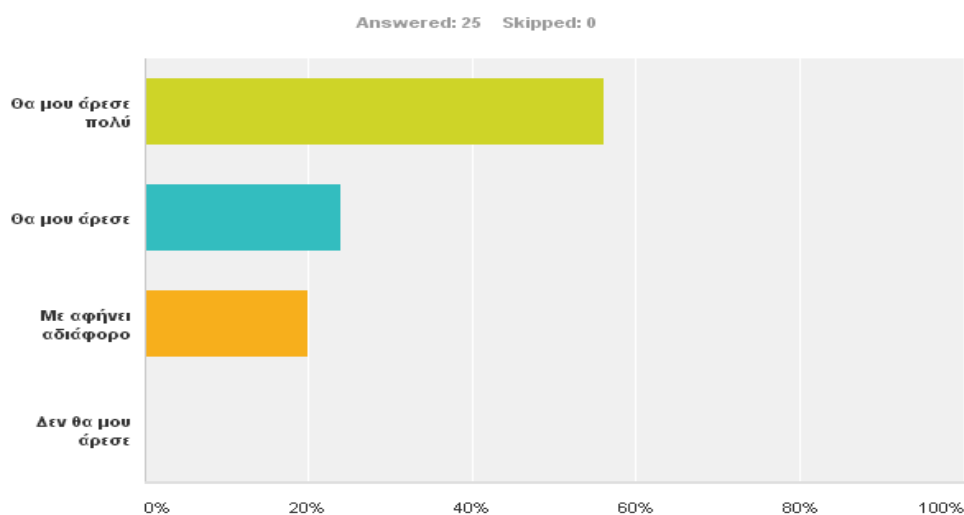
βάση το κοινό στο οποίο θα απευθυνόμουν. Έχοντας λοιπόν απέναντί μου μαθητές, επέλεξα το ύφος με το οποίο θα τους προσέγγιζα να είναι φιλικό και οικείο. Οι ερωτήσεις ήταν λιτές, περιεκτικές και ελάχιστες, προκειμένου να μην τους κουράσω. Αντίθετα, το ύφος με το οποίο προσέγγισα τους καθηγητές ήταν, σαφώς, πιο επίσημο και σοβαρό.

Αφότου λοιπόν ετοίμασα τα ερωτηματολόγια με τη βοήθεια του προγράμματος SurveyMonkey, προχώρησα σε διαδικτυακή δημοσίευσή τους. Μέσω κοινωνικών μέσω βρήκα το αντίστοιχο κοινό και ζήτησα να με βοηθήσουν στη συλλογή δείγματος απαντήσεων. Δυστυχώς η προσπάθειά μου αυτή δεν απέδωσε καρπούς. Ωστόσο, δεν πτοήθηκα. Σε μια δεύτερη προσπάθεια, επικοινωνήσα προσωπικά με ιδιωτικά φροντιστήρια όπου ζήτησα να με βοηθήσουν απαντώντας στα διαδικτυακά ερωτηματολόγια. Ευτυχώς ανταποκρίθηκαν άμεσα κι έτσι έλαβα ένα σημαντικό και αξιόπιστο δείγμα ούτως ώστε να συνεχίσω με το σχεδιασμό της εφαρμογής μου.

3.2 Ερωτηματολόγιο Μαθητών

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται παρουσίαση του ερωτηματολογίου των μαθητών. Για κάθε ερώτηση, αντιπαραβάλλονται και οι αντίστοιχες απαντήσεις, έτσι όπως τις έδωσαν οι μαθητές. Για τις απαντήσεις των μαθητών, υπάρχει η αντίστοιχη γραφική παράσταση και πίνακας αποτελεσμάτων, στις σελίδες που ακολουθούν.

❖ **Ερώτηση 1:** Γνωρίζετε ότι οι δομές διακλάδωσης στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal αποτελούν το 41% των γραπτών στις τελικές εξετάσεις του μαθήματος της Πληροφορικής?! Τι θα λέγατε αν το είχατε για εκμάθηση και εξάσκηση μέσα από μια διαδικτυακή εφαρμογή, όπως για παράδειγμα μέσω μιας εφαρμογής σε Android / iPhone / iPad / facebook / κλπ;

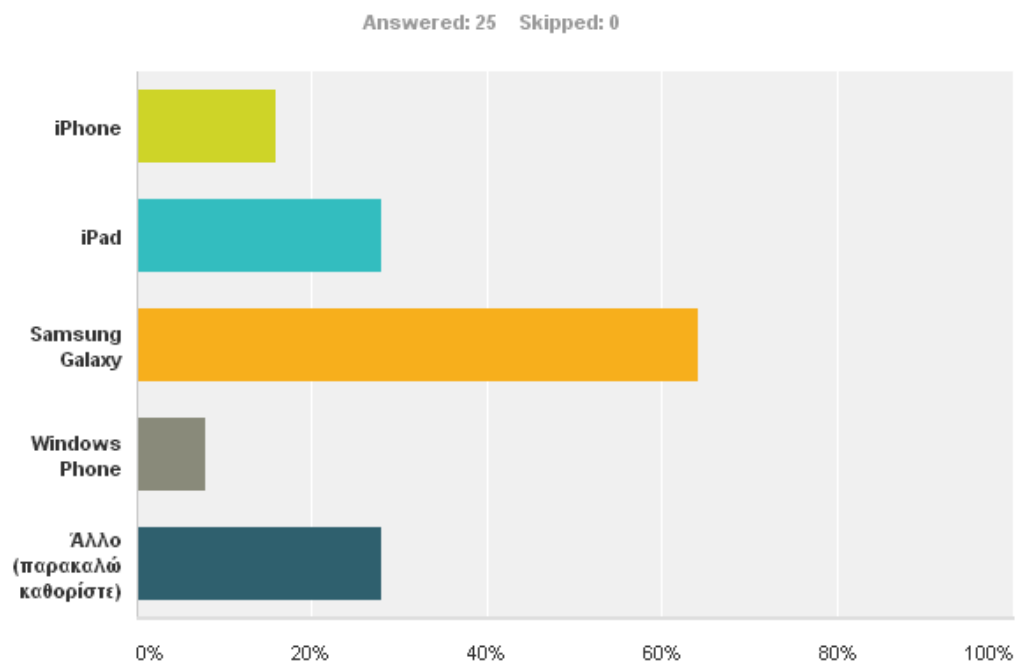


Γραφική Παράσταση 3.1: Απαντήσεις ερώτησης 1, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
Θα μου άρεσε πολύ	56.00% 14
Θα μου άρεσε	24% 6
Με αφήνει αδιάφορο	20% 5
Δεν θα μου άρεσε	0% 0
Total	25

Πίνακας 3.1: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 1, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 2:** Εκτός από τον προσωπικό σας υπολογιστή, τι άλλες συσκευές χρησιμοποιείτε για την πρόσβασή σας στο διαδίκτυο;



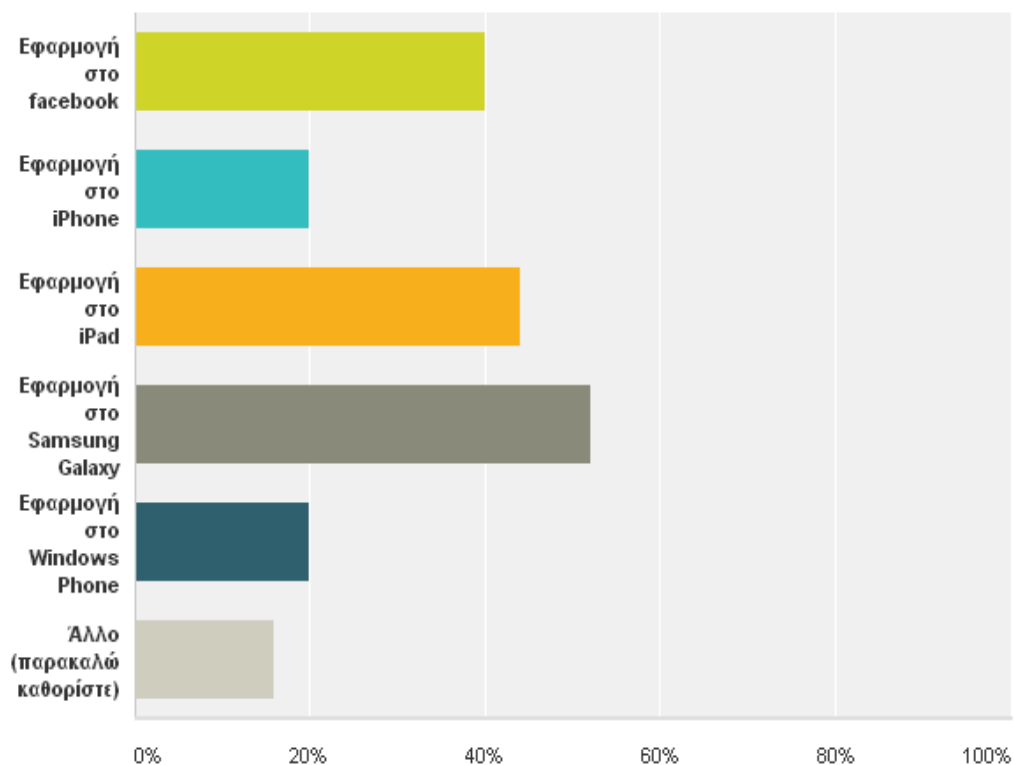
Γραφική Παράσταση 3.2: Απαντήσεις ερώτησης 2, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
iPhone	16% 4
iPad	28.00% 7
Samsung Galaxy	64% 16
Windows Phone	8% 2
Άλλο (παρακαλώ καθορίστε)	28.00% 7

Πίνακας 3.2: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 2, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 3:** Με ποιο τρόπο θα προτιμούσατε να μαθαίνατε την ύλη σας διαφορετικά;

Answered: 25 Skipped: 0



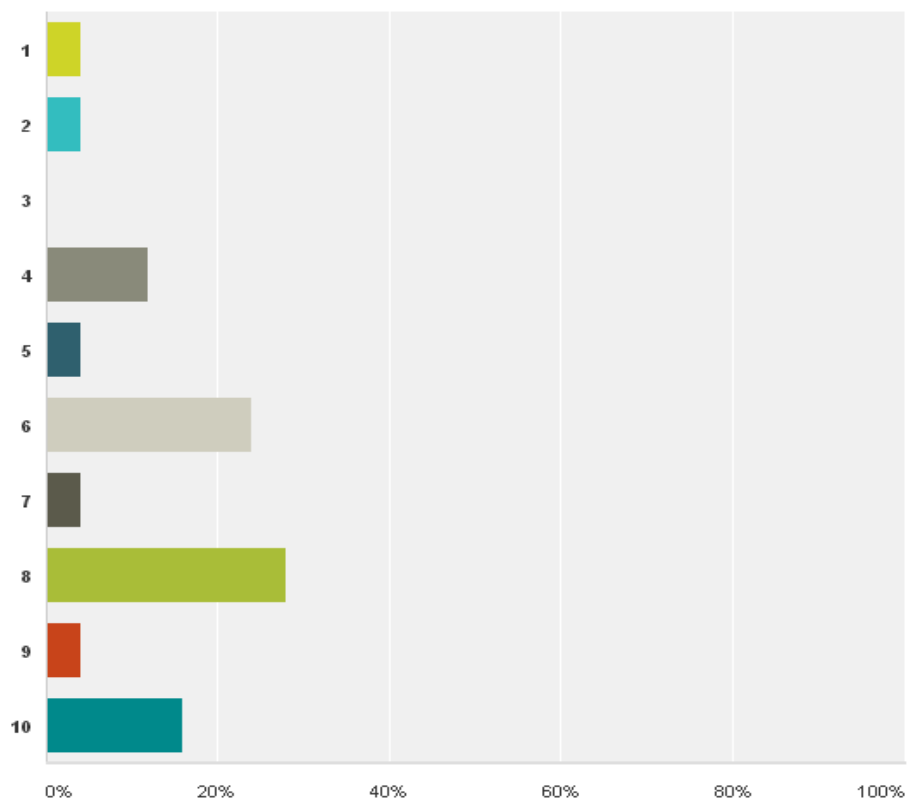
Γραφική Παράσταση 3.3: Απαντήσεις ερώτησης 3, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
Εφαρμογή στο facebook	40% 10
Εφαρμογή στο iPhone	20% 5
Εφαρμογή στο iPad	44% 11
Εφαρμογή στο Samsung Galaxy	52% 13
Εφαρμογή στο Windows Phone	20% 5
Άλλο (παρακαλώ καθορίστε)	16% 4

Πίνακας 3.3: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 3, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 4:** Από το 1 μέχρι το 10 πόσο ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ βρίσκετε τις δομές διακλάδωσης;

Answered: 25 Skipped: 0



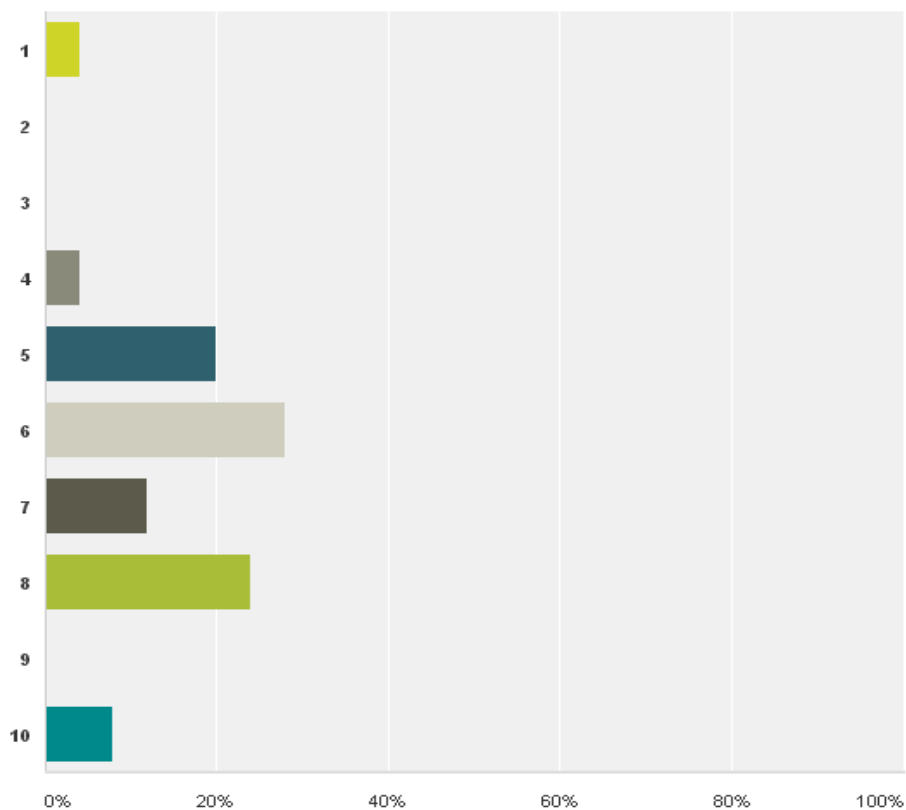
Γραφική Παράσταση 3.4: Απαντήσεις ερώτησης 4, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
1	4% 1
2	4% 1
3	0% 0
4	12% 3
5	4% 1
6	24% 6
7	4% 1
8	28.00% 7
9	4% 1
10	16% 4
Total	25

Πίνακας 3.4: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 4, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 5:** Από το 1 μέχρι το 10 τι ΒΑΘΜΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ θα βάζατε στις δομές διακλάδωσης;

Answered: 25 Skipped: 0



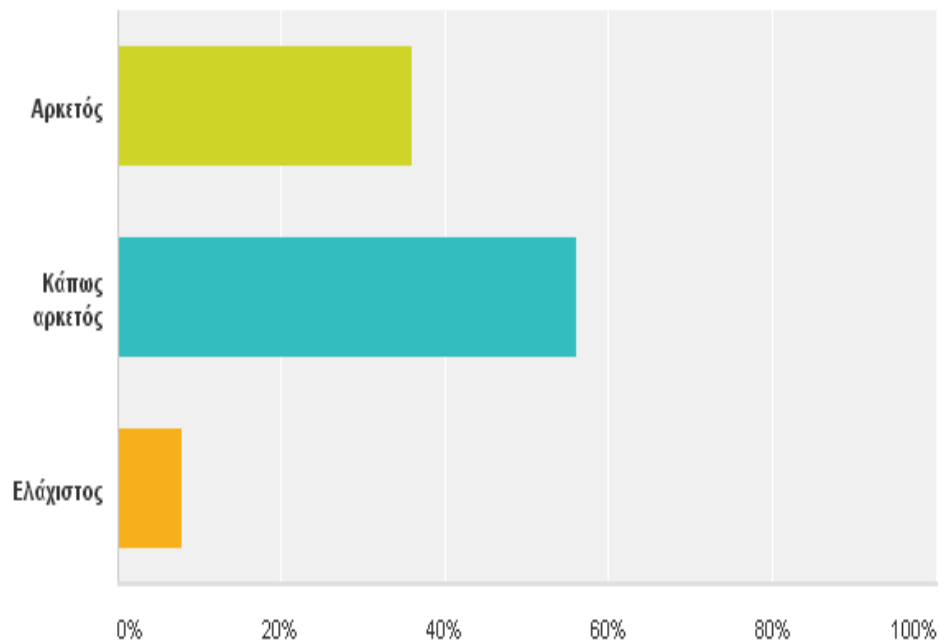
Γραφική Παράσταση 3.5: Απαντήσεις ερώτησης 5, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
1	4% 1
2	0% 0
3	0% 0
4	4% 1
5	20% 5
6	28.00% 7
7	12% 3
8	24% 6
9	0% 0
10	8% 2
Total	25

Πίνακας 3.5: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 5, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 6:** Πώς θα αξιολογούσατε το χρόνο που αφιερώνεται από τους καθηγητές σας για διδασκαλία στις δομές διακλάδωσης;

Answered: 25 Skipped: 0

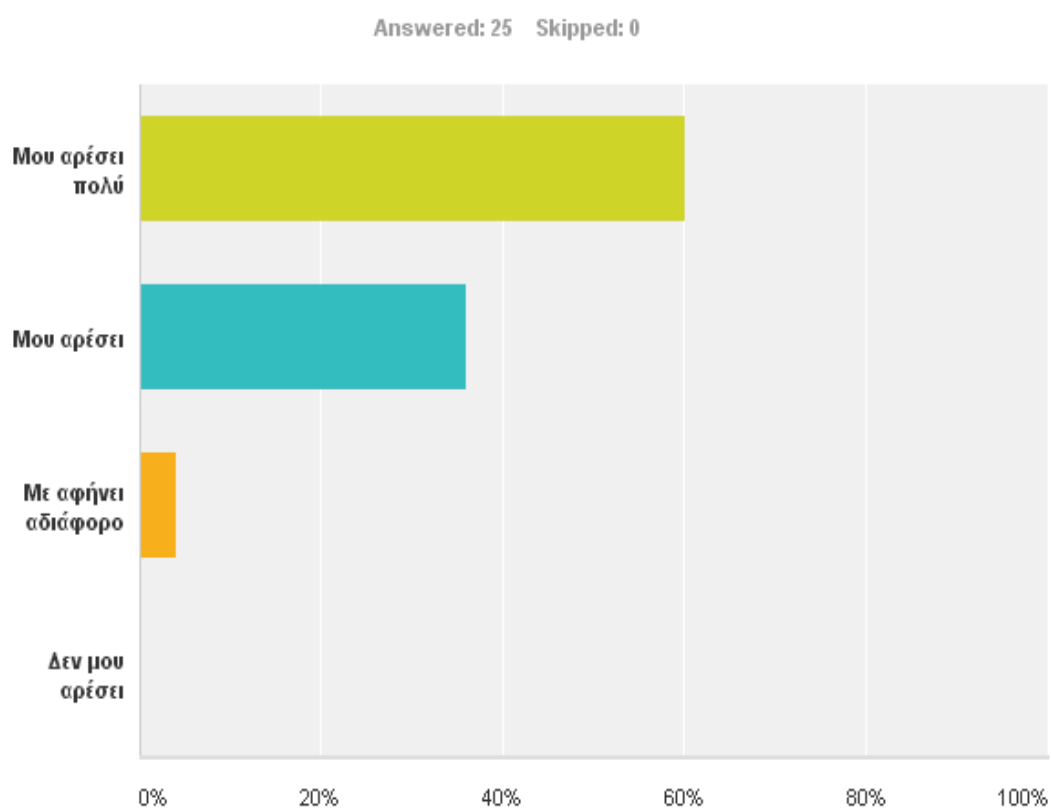


Γραφική Παράσταση 3.6: Απαντήσεις ερώτησης 6, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
Αρκετός	36% 9
Κάπως αρκετός	56.00% 14
Ελάχιστος	8% 2
Total	25

Πίνακας 3.6: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 6, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 7:** Τι θα λέγατε για την ιδέα μιας εφαρμογής σε Android / iPhone / iPad / facebook / κλπ, που θα σας οδηγούσε σε περαιτέρω εξάσκηση στη σωστή λύση ασκήσεων προηγούμενων εξεταστικών γραπτών των Παγκύπριων εξετάσεων;



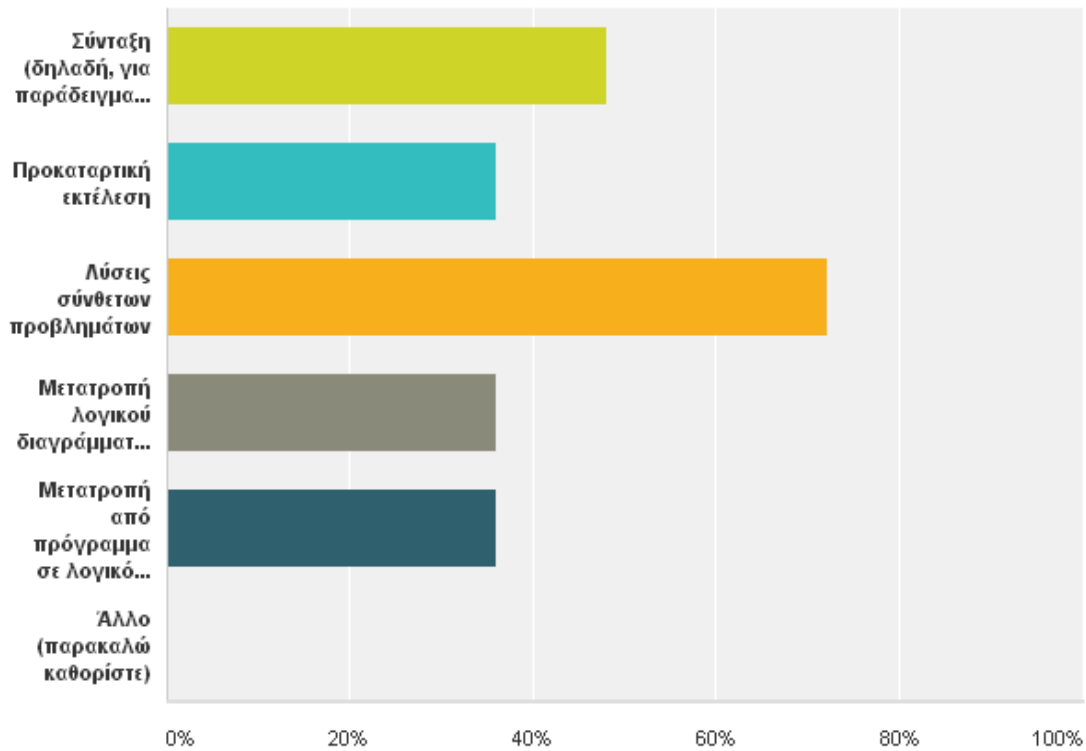
Γραφική Παράσταση 3.7: Απαντήσεις ερώτησης 7, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
Μου αρέσει πολύ	60% 15
Μου αρέσει	36% 9
Με αφήνει αδιάφορο	4% 1
Δεν μου αρέσει	0% 0
Total	25

Πίνακας 3.7: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 7, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 8:** Εάν είχατε την ευκαιρία περαιτέρω εξάσκησης, σε ποιο είδος ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης θα επιθυμούσατε να εξασκηθείτε καλύτερα;

Answered: 25 Skipped: 0



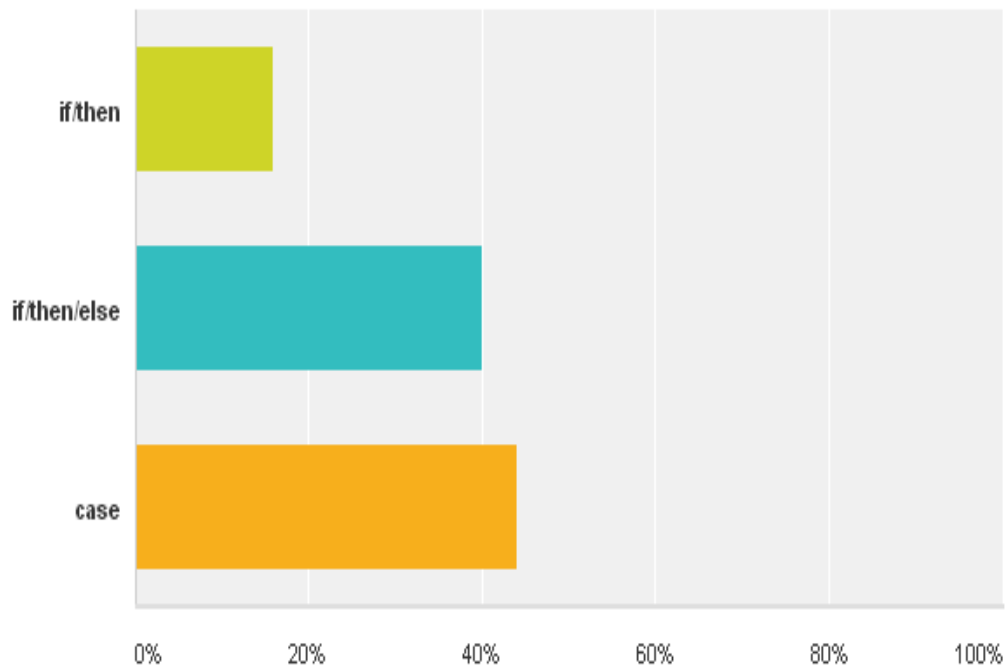
Γραφική Παράσταση 3.8: Απαντήσεις ερώτησης 8, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
Σύνταξη (δηλαδή, για παράδειγμα, σωστή διαμόρφωση του if/then)	48% 12
Προκαταρκτική εκτέλεση	36% 9
Λύσεις σύνθετων προβλημάτων	72% 18
Μετατροπή λογικού διαγράμματος σε πρόγραμμα	36% 9
Μετατροπή από πρόγραμμα σε λογικό διάγραμμα	36% 9
Άλλο (παρακαλώ καθορίστε)	0% 0
Total Respondents: 25	

Πίνακας 3.8: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 8, ερωτηματολογίου μαθητών.

❖ **Ερώτηση 9:** Εάν είχατε την ευκαιρία περαιτέρω εξάσκησης, σε ποιο είδος ασκήσεων στις δομές διακλάδωσης θα επιθυμούσατε να εξασκηθείτε καλύτερα;

Answered: 25 Skipped: 0



Γραφική Παράσταση 3.9: Απαντήσεις ερώτησης 9, ερωτηματολογίου μαθητών.

Answer Choices	Responses
if/then	16% 4
if/then/else	40% 10
case	44% 11
Total	25

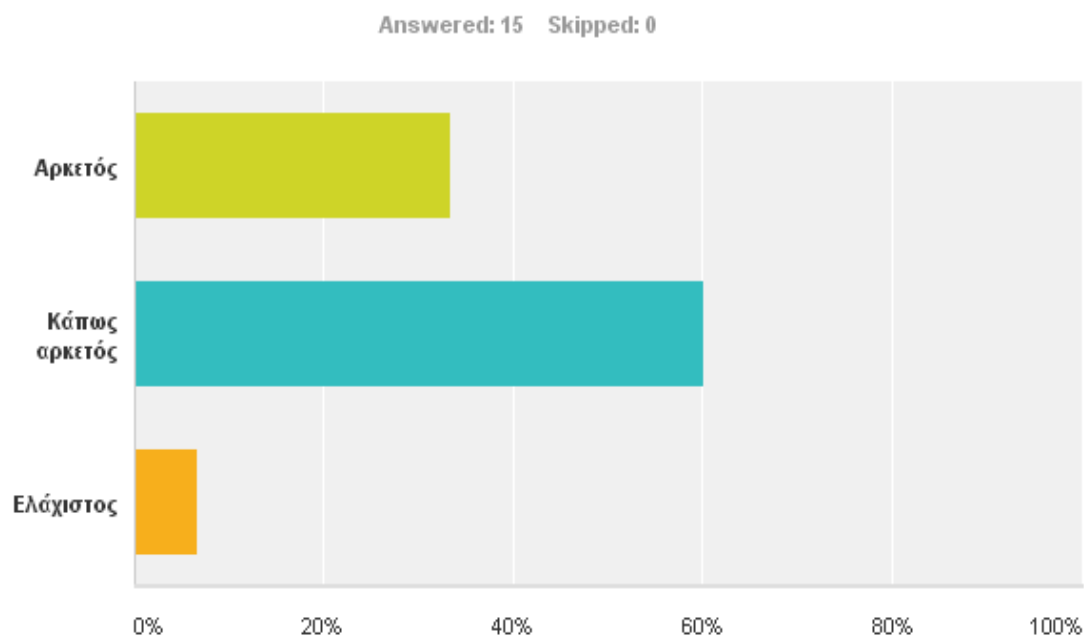
Πίνακας 3.9: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 9, ερωτηματολογίου μαθητών.

Στο σημείο αυτό τελειώνει η παρουσίαση του ερωτηματολογίου των μαθητών και των σχετικών απαντήσεων που έδωσαν. Περαιτέρω ανάλυση θα ακολουθήσει σε μεταγενέστερο στάδιο.

3.3 Ερωτηματολόγιο Καθηγητών

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται παρουσίαση του ερωτηματολογίου των καθηγητών. Για κάθε ερώτηση, αντιπαραβάλλονται και οι αντίστοιχες απαντήσεις, έτσι όπως τις έδωσαν οι καθηγητές.

❖ **Ερώτηση 1:** Μέσα από την πολύχρονη πείρα σας, θα γνωρίζετε βέβαια ότι ένα σημαντικό κομμάτι το οποίο εξετάζεται αρκετά συχνά στα γραπτά του μαθήματος της Πληροφορικής της Γ' Λυκείου, είναι οι δομές διακλάδωσης στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal. Πώς κρίνετε το χρόνο που αφιερώνετε για την κατάλληλη προετοιμασία και εξάσκηση των μαθητών σας γύρω από τις δομές διακλάδωσης, σύμφωνα πάντα με το πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας;



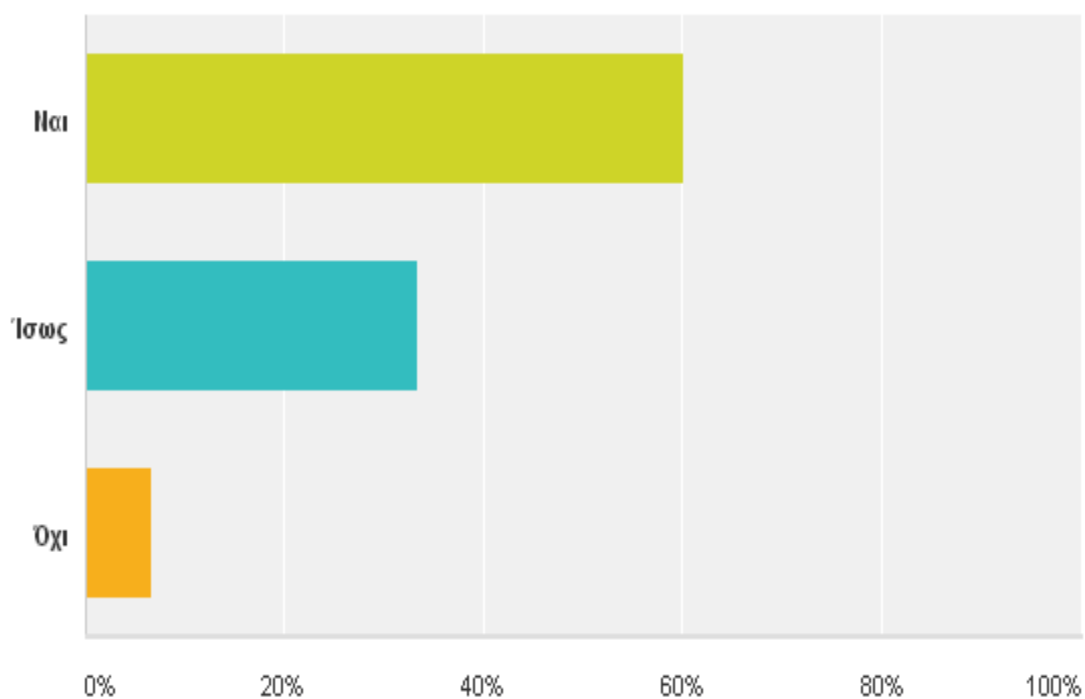
Γραφική Παράσταση 3.10: Απαντήσεις ερώτησης 1, ερωτηματολογίου καθηγητών.

Αρκετός	33.33%	5
Κάπως αρκετός	60%	9
Ελάχιστος	6.67%	1
Total		15

Πίνακας 3.10: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 1, ερωτηματολογίου καθηγητών.

❖ **Ερώτηση 2:** Μέσα από την εμπειρία σας ως διδάσκοντες της γλώσσας Pascal, θεωρείτε ότι οι δομές διακλάδωσης έχουν κάποιο βαθμό δυσκολίας για την πλειοψηφία των μαθητών;

Answered: 15 Skipped: 0



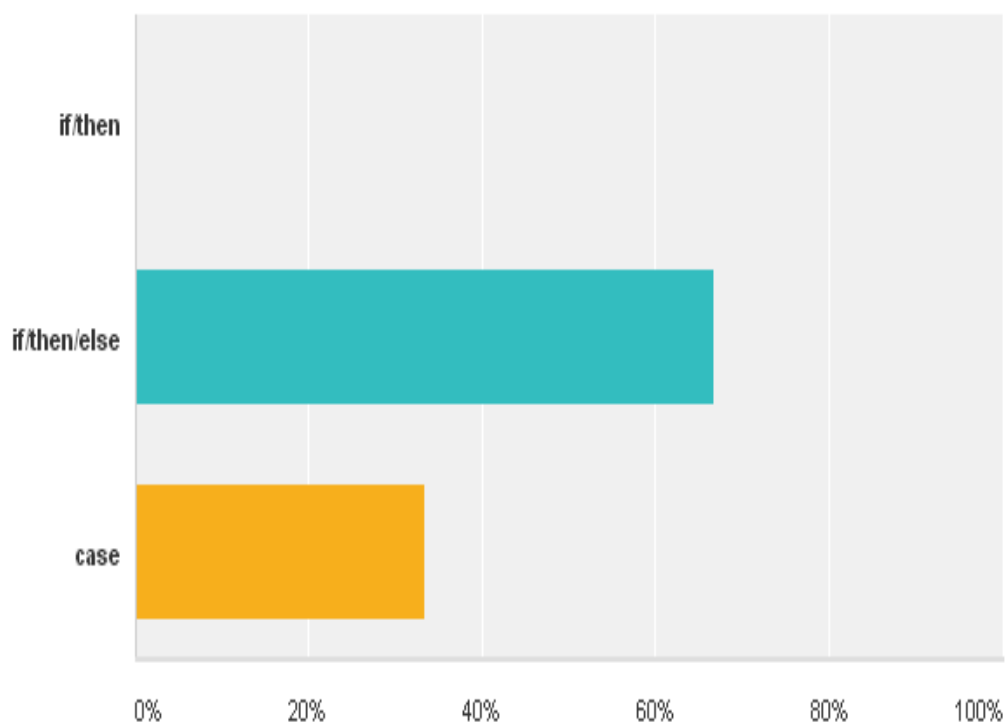
Γραφική Παράσταση 3.11: Απαντήσεις ερώτησης 2, ερωτηματολογίου καθηγητών.

Answer Choices	Responses
Ναι	60% 9
Ίσως	33.33% 5
Όχι	6.67% 1
Total	15

Πίνακας 3.11: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 2, ερωτηματολογίου καθηγητών.

❖ **Ερώτηση 3:** Από τα τρία είδη των δομών διακλάδωσης, όπως παρατίθενται πιο κάτω, σε ποιο θεωρείτε ότι τείνουν να δυσκολεύονται στην πλειοψηφία τους οι μαθητές;

Answered: 15 Skipped: 0



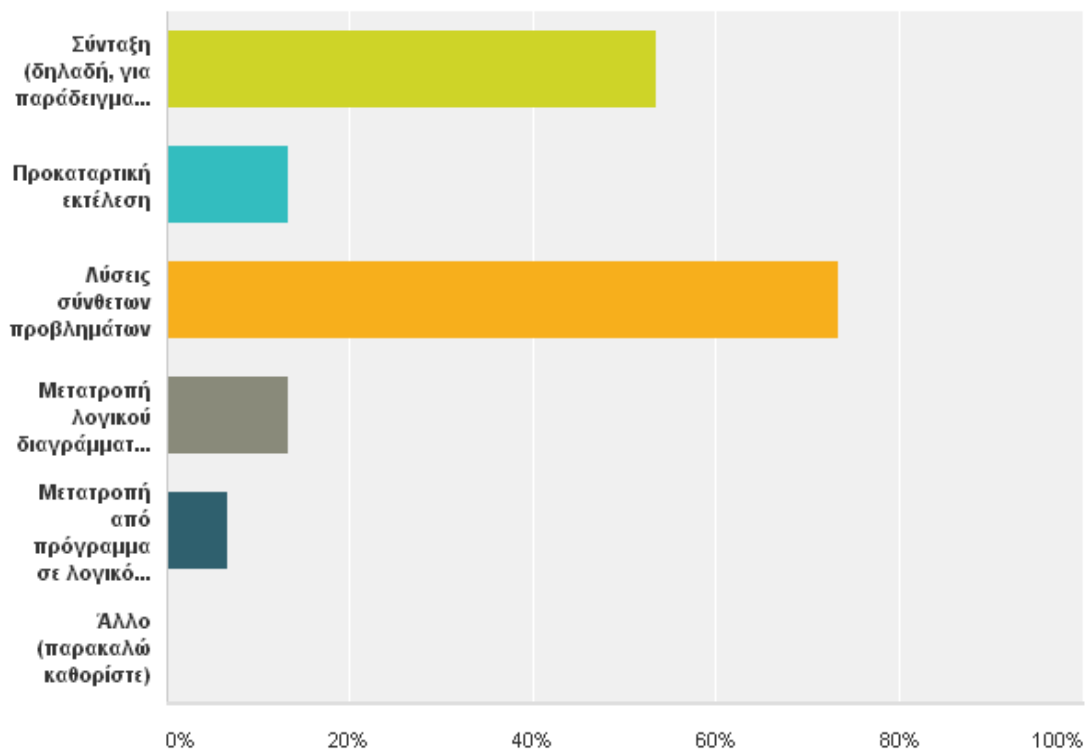
Γραφική Παράσταση 3.12: Απαντήσεις ερώτησης 3, ερωτηματολογίου καθηγητών.

Answer Choices	Responses
if/then	0% 0
if/then/else	66.67% 10
case	33.33% 5
Total	15

Πίνακας 3.12: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 3, ερωτηματολογίου καθηγητών.

❖ **Ερώτηση 4:** Σε ποια στοιχεία των ασκήσεων των δομών διακλάδωσης τείνουν να δυσκολεύονται οι πλείστοι μαθητές;

Answered: 15 Skipped: 0



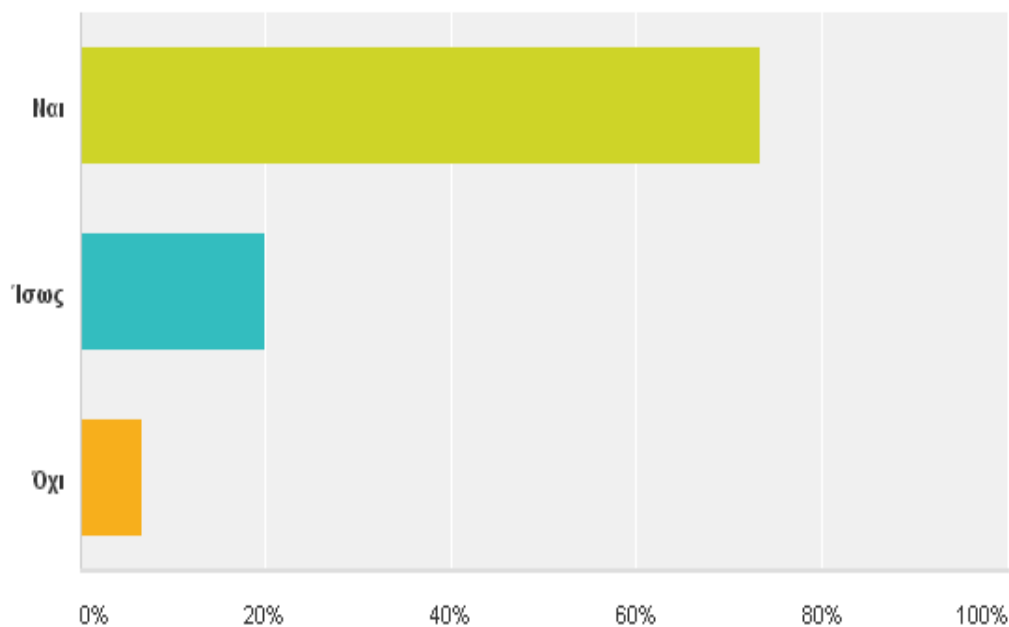
Γραφική Παράσταση 3.13: Απαντήσεις ερώτησης 4, ερωτηματολογίου καθηγητών.

Answer Choices	Responses
Σύνταξη (δηλαδή, για παράδειγμα, σωστή διαμόρφωση του if/then)	53.33% 8
Προκαταρκτική εκτέλεση	13.33% 2
Λύσεις σύνθετων προβλημάτων	73.33% 11
Μετατροπή λογικού διαγράμματος σε πρόγραμμα	13.33% 2
Μετατροπή από πρόγραμμα σε λογικό διάγραμμα	6.67% 1
Άλλο (παρακαλώ καθορίστε)	0% 0
Total Respondents: 15	

Πίνακας 3.13: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 4, ερωτηματολογίου καθηγητών.

❖ **Ερώτηση 5:** Θεωρείτε ότι θα ήταν χρήσιμο και βοηθητικό για τους μαθητές να είχαν την ευκαιρία περαιτέρω μελέτης και εξάσκησης μέσα από ένα διαδικτυακό εργαλείο εξάσκησης (π.χ. μέσω μιας συσκευής Android ή συσκευής iOS);

Answered: 15 Skipped: 0



Γραφική Παράσταση 3.14: Απαντήσεις ερώτησης 5, ερωτηματολογίου καθηγητών.

Answer Choices	Responses	
Ναι	73.33%	11
Ίσως	20%	3
Όχι	6.67%	1
Total		15

Πίνακας 3.14: Ποσοστά απαντήσεων ερώτησης 5, ερωτηματολογίου καθηγητών.

❖ **Ερώτηση 6:** Εάν η απάντησή σας στην προηγούμενη ερώτηση ήταν «Όχι», εξηγήστε παρακαλώ για ποιο λόγο δεν τη θεωρείτε χρήσιμη. Σε αντίθετη περίπτωση, παρακαλώ απλά αγνοήστε αυτή την ερώτηση.

Στην ερώτηση αυτή, ένα μόνο άτομο επέλεξε την απάντηση «Όχι». Εδώ διευκρινίζει ότι ο λόγος που δεν θα θεωρούσε χρήσιμη μια τέτοια εφαρμογή είναι επειδή ο χρόνος είναι περιορισμένος

και πιστεύει ότι θα ήταν σπατάλη χρόνου οι μαθητές να εξασκηθούν περαιτέρω στις δομές διακλάδωσης, καθώς θεωρεί ότι είναι ένα σχετικά εύκολο θέμα.

❖ **Ερώτηση 7:** Μέσα σε λίγες γραμμές, αναφέρετε παρακαλώ σημεία και στοιχεία των δομών διακλάδωσης στα οποία θα ήταν καλό να δοθεί περισσότερη έμφαση.

Οι απαντήσεις που έχω λάβει, συνοπτικά, για κάθε συνθήκη είναι οι εξής:

- ♦ if/then: χρήση του “begin – end”, όταν υπάρχουν περισσότερες από μία εντολές
- ♦ if/then/else: χρήση του “begin – end”, όταν υπάρχουν περισσότερες από μία εντολές
- ♦ case: τη διαφορά του από το if/then/else και ότι και το else χρησιμοποιείται στην περίπτωση άλλης απάντησης

❖ **Ερώτηση 8:** Μέσα από ένα στοχευμένο διαδικτυακό εργαλείο (π.χ. μέσω μιας εφαρμογής Android ή iOS) που στόχο θα έχει τον εμπλουτισμό και όχι την αντικατάσταση της διδασκαλίας στην τάξη, σχολιάστε παρακαλώ πόσο βοηθητικό θα ήταν για εσάς τους διδάσκοντες εάν οι μαθητές σας μπορούσαν να εξασκηθούν περαιτέρω στις δομές διακλάδωσης.

Τα σχόλια που έχουν δώσει, συνοπτικά, οι καθηγητές είναι οι εξής:

- ♦ «Οτιδήποτε το νέο και καινοτόμο θα ήταν χρήσιμο»
- ♦ «Εύχρηστο και φιλικό εργαλείο για τους μαθητές, οπότε θα τους παρείχε κίνητρο για περαιτέρω εξάσκηση» / «περισσότερη επίλυση ασκήσεων για εξάσκηση» / «εμπέδωση της γνώσης»
- ♦ «Θα επιτυγχάναμε καλύτερα αποτελέσματα των μαθητών στις εξετάσεις»
- ♦ «Με λιγότερο χρόνο για επίλυση ασκήσεων στην τάξη, θα γινόταν καλύτερη κατανομή της ύλης που πρέπει να καλυφθεί»

Στο σημείο αυτό τελειώνει η παρουσίαση του ερωτηματολογίου των καθηγητών και των σχετικών απαντήσεων που έδωσαν. Περαιτέρω ανάλυση θα ακολουθήσει στο επόμενο υποκεφάλαιο.

3.4 Ανάλυση Αποτελεσμάτων και Αξιολόγηση

Για αρχή θα αναλυθούν οι απαντήσεις που έχουν δώσει οι μαθητές στο αντίστοιχο ερωτηματολόγιο, μελετώντας κάθε ερώτηση και απάντηση ξεχωριστά, απορρέουν τα εξής:

❖ Από την Ερώτηση #1, προκύπτει ότι στους μαθητές θα άρεσε πολύ να είχαν την ευκαιρία για εκμάθηση και εξάσκηση στο υλικό των δομών διακλάδωσης μέσα από μια διαδικτυακή εφαρμογή, όπως για παράδειγμα μέσω μιας εφαρμογής σε Android / iPhone / iPad / facebook / κλπ.

❖ Από την Ερώτηση #2, συμπεραίνω ότι οι πλείστοι μαθητές χρησιμοποιούν συσκευές σε περιβάλλον Android για την πρόσβασή τους στο διαδίκτυο.

❖ Από την Ερώτηση #3, παρατηρώ ότι η πλειοψηφία των μαθητών θα προτιμούσε (εκτός μέσω της διδασκαλίας στην τάξη) να μάθαινε την ύλη της χρησιμοποιώντας εφαρμογή σε Samsung Galaxy και γενικότερα σε περιβάλλον Android.

❖ Από την Ερώτηση #4, φαίνεται ότι οι μαθητές δίνουν μέσο όρο βαθμό ενδιαφέροντος στις δομές διακλάδωσης περίπου 7/10.

❖ Από την Ερώτηση #5, προκύπτει ότι οι μαθητές σε μέσο όρο δίνουν βαθμό δυσκολίας στις δομές διακλάδωσης περίπου 6.5/10.

❖ Από την Ερώτηση #6, φαίνεται ότι οι μαθητές δεν είναι πολύ ευχαριστημένοι με το χρόνο που είναι σε θέση να αφιερώσουν οι καθηγητές τους για τη διδασκαλία και εξάσκηση στις δομές διακλάδωσης. Έτσι, στο μέσο όρο τους βαθμολογούν το χρόνο αυτό «κάπως αρκετό», υπονοώντας ότι θα προτιμούσαν να ήταν περισσότερος.

❖ Από την Ερώτηση #7, βλέπω ότι οι μαθητές βρίσκουν την ιδέα μιας εφαρμογής σε Android / iPhone / iPad / facebook / κλπ, που στόχο θα έχει την περαιτέρω εξάσκηση στη λύση προηγούμενων εξεταστικών δοκιμών των Παγκύπριων εξετάσεων, ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα.

❖ Από την Ερώτηση #8, παρατηρώ ότι η πλειοψηφία των μαθητών, εάν είχε την ευκαιρία να εξασκηθεί περισσότερο στις δομές διακλάδωσης, θα προτιμούσε αυτή η εξάσκηση να γίνει σε λύσεις σύνθετων προβλημάτων αλλά και σε απλή σύνταξη.

❖ Από την Ερώτηση #9, φαίνεται ότι οι μαθητές θα προτιμούσαν, εάν τους δινόταν η ευκαιρία, να εξασκηθούν κυρίως στη συνθήκη if/then/else και στη συνθήκη case.

Σύμφωνα με τις παραπάνω απαντήσεις, είναι προφανές ότι στην πλειοψηφία των μαθητών αρέσει πολύ η ιδέα εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης μέσα από μια διαδικτυακή εφαρμογή σε περιβάλλον Android. Σε γενικές γραμμές, οι πλείστοι μαθητές κρίνουν σχετικά ενδιαφέρον τις δομές διακλάδωσης, με κάποιο σχετικό βαθμό δυσκολίας, ενώ ταυτόχρονα θεωρούν ότι ο χρόνος που διαθέτουν οι καθηγητές τους για εξάσκηση στις δομές διακλάδωσης είναι μέτριος. Συνεπώς, μια τέτοια εφαρμογή θα τους ήταν εξαιρετικά χρήσιμη. Ταυτόχρονα, απαντούν χωρίς δισταγμό ότι θα επιθυμούσαν να είχαν την ευκαιρία περαιτέρω εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης, μέσα από μια διαδικτυακή εφαρμογή, κυρίως σε περιβάλλον Android. Το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών επιλέγει την πλατφόρμα Android για να λειτουργήσει η εφαρμογή, είναι μία σημαντική παρατήρηση, καθώς φαίνεται ότι βρίσκουν τις συσκευές Android πιο εύχρηστες και οικονομικές. Τέλος, οι μαθητές επιθυμούν όπως η εξάσκηση να επικεντρώνεται, κυρίως, στη λύση σύνθετων προβλημάτων αλλά και σε απλή σύνταξη, ενώ θα προτιμούσαν οι περισσότερες ασκήσεις να είναι στη συνθήκη if/then/else αλλά και έπειτα στη συνθήκη case.

Τώρα, όσον αφορά στις απαντήσεις που έδωσαν οι καθηγητές, προκύπτουν τα εξής:

❖ Από την Ερώτηση #1, προκύπτει ότι στην πλειοψηφία τους οι καθηγητές κρίνουν το χρόνο που τους επιτρέπεται να αφιερώσουν στη διδασκαλία και εξάσκηση στις δομές διακλάδωσης ως μέτριο.

❖ Από την Ερώτηση #2, φαίνεται ότι οι καθηγητές πιστεύουν πως οι πλείστοι μαθητές βρίσκουν τις δομές διακλάδωσης ως ένα δύσκολο μέρος του μαθήματος.

❖ Από την Ερώτηση #3, παρατηρώ ότι, σύμφωνα πάντα με τους καθηγητές, οι μαθητές τείνουν να δυσκολεύονται περισσότερο στη συνθήκη if/then/else και έπειτα στη συνθήκη case.

❖ Στην Ερώτηση #4, φαίνεται ότι οι μαθητές δυσκολεύονται, κατά σειρά προτεραιότητας, σε λύσεις σύνθετων προβλημάτων, σε συντακτικά προβλήματα, σε μετατροπή από λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα, προκαταρτική εκτέλεση και τέλος σε μετατροπή από πρόγραμμα σε λογικό διάγραμμα.

❖ Από την Ερώτηση #5, προκύπτει ότι στην πλειοψηφία τους οι καθηγητές θεωρούν την ιδέα μιας εφαρμογής για εξάσκηση σε περιβάλλον Android ή iOS, εξαιρετικά βοηθητική.

❖ Στην Ερώτηση #7, σημειώνονται κάποια επιπλέον σημεία και στοιχεία των δομών διακλάδωσης στα οποία θεωρούν οι καθηγητές ότι θα πρέπει να δοθεί έμφαση.

❖ Και τέλος, στην Ερώτηση #8, οι καθηγητές αφήνουν κάποια σχόλια για το πώς θα τους φαινόταν χρήσιμη μια τέτοια εφαρμογή. Εν ολίγοις, τα σχόλια αυτά είναι πολύ ενθαρρυντικά.

Από όλα τα παραπάνω, είναι προφανές ότι η συντριπτική πλειοψηφία των καθηγητών είναι πολύ θετική στην ιδέα δημιουργίας μιας εφαρμογής για σκοπούς εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης. Κατά τη γνώμη τους, περισσότερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη συνθήκη if/then/else, έπειτα στην case και τέλος στην if/then. Δίνουν επίσης τις δικές τους ιδέες για το τι μπορεί να είναι χρήσιμο να προστεθεί στην εφαρμογή και κάποιες κατευθυντήριες ιδέες, όπως έχουν περιγραφεί πιο πάνω. Εν κατακλείδι, οι καθηγητές θεωρούν ότι μια εφαρμογή για σκοπούς εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης θα επιφέρει πολλαπλές θετικές συνέπειες τόσο στους μαθητές και συνεπώς και στους ίδιους. Τέτοιες συνέπειες είναι η καλύτερη εμπέδωση της ύλης των δομών διακλάδωσης και άρα και καλύτερη απόδοση των μαθητών, εξοικονόμηση χρόνου και πιο σωστή κατανομή της ύλης του μαθήματος.

Κεφάλαιο 4

Σχεδιασμός Εφαρμογής

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για το σχεδιασμό της εφαρμογής. Αρχικά γίνεται μια μικρή εισαγωγή σχετικά με την όλη ιδέα του σχεδιασμού. Ακολούθως, παρουσιάζονται όλα τα σχετικά στοιχεία και τεκμήρια της υλοποίησης του σχεδιασμού.

Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να σημειωθεί ότι για σκοπούς περιγραφής και υλοποίησης του σχεδιασμού, χρειάστηκε να ανατρέξω σε αρκετές πηγές βιβλιογραφίας και διαδικτυακού υλικού, ούτως ώστε να έχω όλα τα απαραίτητα εφόδια προς επίτευξη της όλης διαδικασίας.

[08], [09], [10], [11], [12], [13], [14], [15]

4.1 Περιγραφή Ιδέας

Η εφαρμογή που επρόκειτο να σχεδιαστεί θα απευθύνεται, όπως έχει ειπωθεί, σε μαθητές της Γ' τάξης λυκείου. Για το σκοπό αυτό, κρίθηκε αναγκαίο να είναι όσο το δυνατόν πιο εύχρηστη και προσιτή. Με γνώμονα το γεγονός αυτό, άρχισα να καταγράφω διάφορες ιδέες. Έπειτα από

πολλές διορθώσεις, κατέληξα στη μορφή που επιθυμούσα να έχουν οι οθόνες της εφαρμογής μου.

Για το σχεδιασμό της εφαρμογής εργάστηκα σε περιβάλλον Eclipse. Αρχικά συνέδεσα στον προσωπικό μου υπολογιστή την προσωπική μου ταμπλέτα, όπου λειτουργεί η πλατφόρμα Android. Ακολούθως, έγραφα κώδικες σε γλώσσα προγραμματισμού Java, δημιουργώντας έτσι τις οθόνες που αποφάσισα ότι θα απαρτίζουν την εφαρμογή μου.

Προτού προχωρήσω στην υλοποίηση του σχεδιασμού, εκκρεμούσε μια σημαντική λεπτομέρεια. Στην εφαρμογή έπρεπε να δοθεί όνομα, το οποίο να είναι μοναδικό και χαρακτηριστικό. Στο μυαλό μου ήρθε μεριάς να την ονομάσω «ΕΡΜΗΣ», καθώς δικαίως ο φτερωτός αγγελιαφόρος των θεών του Ολύμπου, μπορεί να θεωρηθεί ο προκάτοχος των σημερινών δικτύων και τηλεπικοινωνιών. Με το λιθαράκι αυτό, ολοκληρώθηκε και αυτή η τελευταία εκκρεμότητα.

Έχοντας, λοιπόν, ολοκληρώσει την όλη περιγραφή της ιδέας γύρω από την εφαρμογή «ΕΡΜΗΣ» και με βάση τα όσα αποφασίστηκαν έπειτα από αρκετή μελέτη, ήμουν πλέον σε θέση να προχωρήσω στην υλοποίηση του σχεδιασμού της εφαρμογής.

4.2 Υλοποίηση Σχεδιασμού

Αφού είχα αποφασίσει για τη δομή των οθονών που θα απαρτίζουν την εκπαιδευτική εφαρμογή που θα δημιουργούσα, συνέχισα με τη συγγραφή κώδικα Java, ανακτώντας έτσι τις οθόνες σε πλατφόρμα Android.

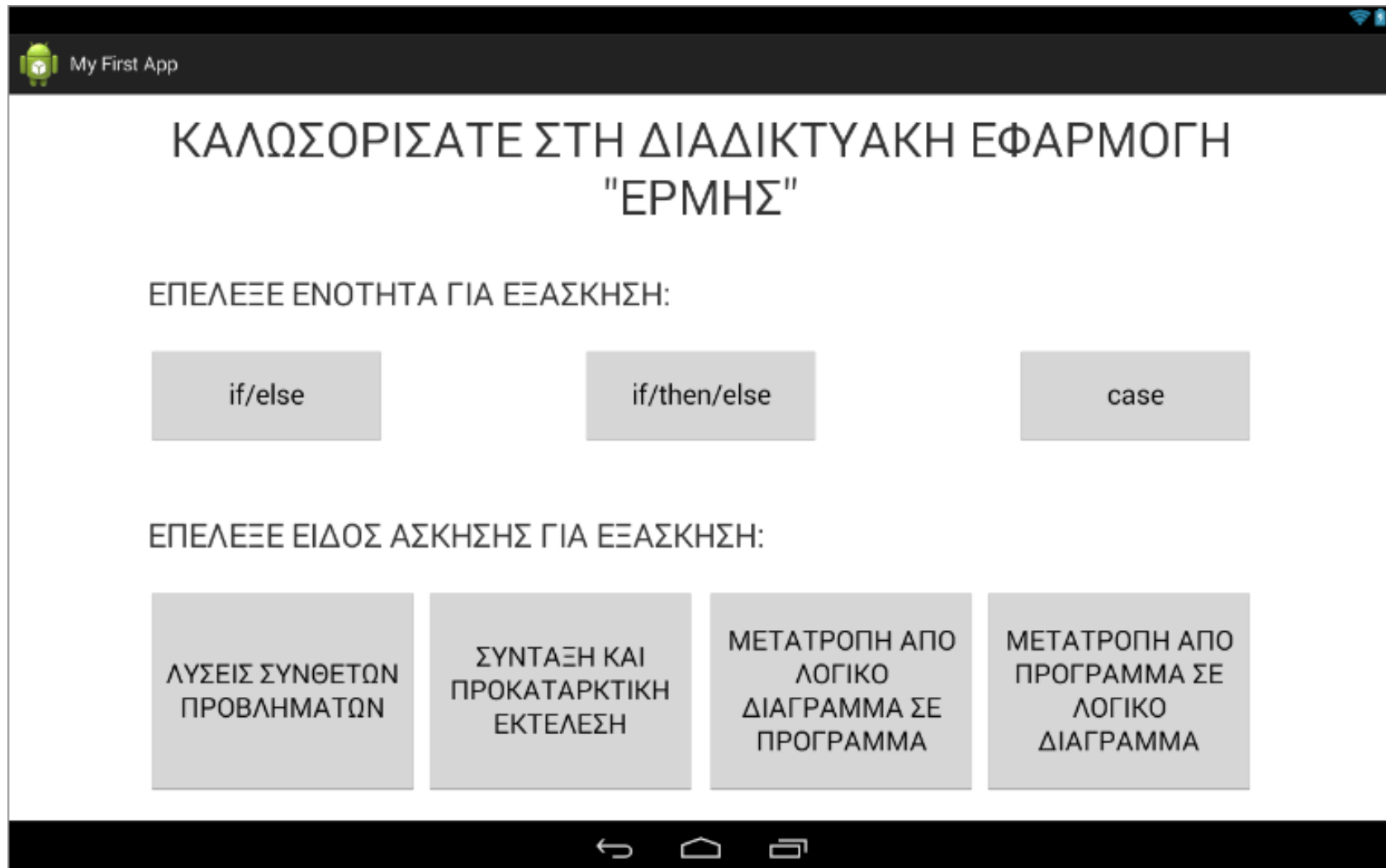
Αρχικά ασχολήθηκα με τη δημιουργία της κεντρικής σελίδας (home page). Η οθόνη αυτή έπρεπε να είναι όσο το δυνατόν πιο προσιτή, καθώς προειδοποιεί τον χρήστη για το τι πρόκειται να συναντήσει. Η σελίδα αυτή ζητά από το χρήστη να δηλώσει σε ποιο από τα τρία είδη των δομών διακλάδωσης επιθυμεί να εξασκηθεί, καθώς επίσης και σε ποιο από τα πέντε είδη των ασκήσεων. Τα πέντε αυτά είδη έχουν αναφερθεί προηγουμένως και πρόκειται για ασκήσεις σύνθετων προβλημάτων, σύνταξη και προκαταρκτική εκτέλεση, μετατροπή από λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα και μετατροπή από πρόγραμμα σε λογικό διάγραμμα.

Αφότου τελείωσα με το σχεδιασμό της κεντρικής σελίδας, άρχισα να εξετάζω τη δομή των οθονών ως προς τον τρόπο παρουσίασης και επίλυσης των διαφόρων ασκήσεων. Για κάθε είδος άσκησης, αποφασίστηκε ο καταλληλότερος τρόπος παρουσίασης και επίλυσής της. Για αρχή,

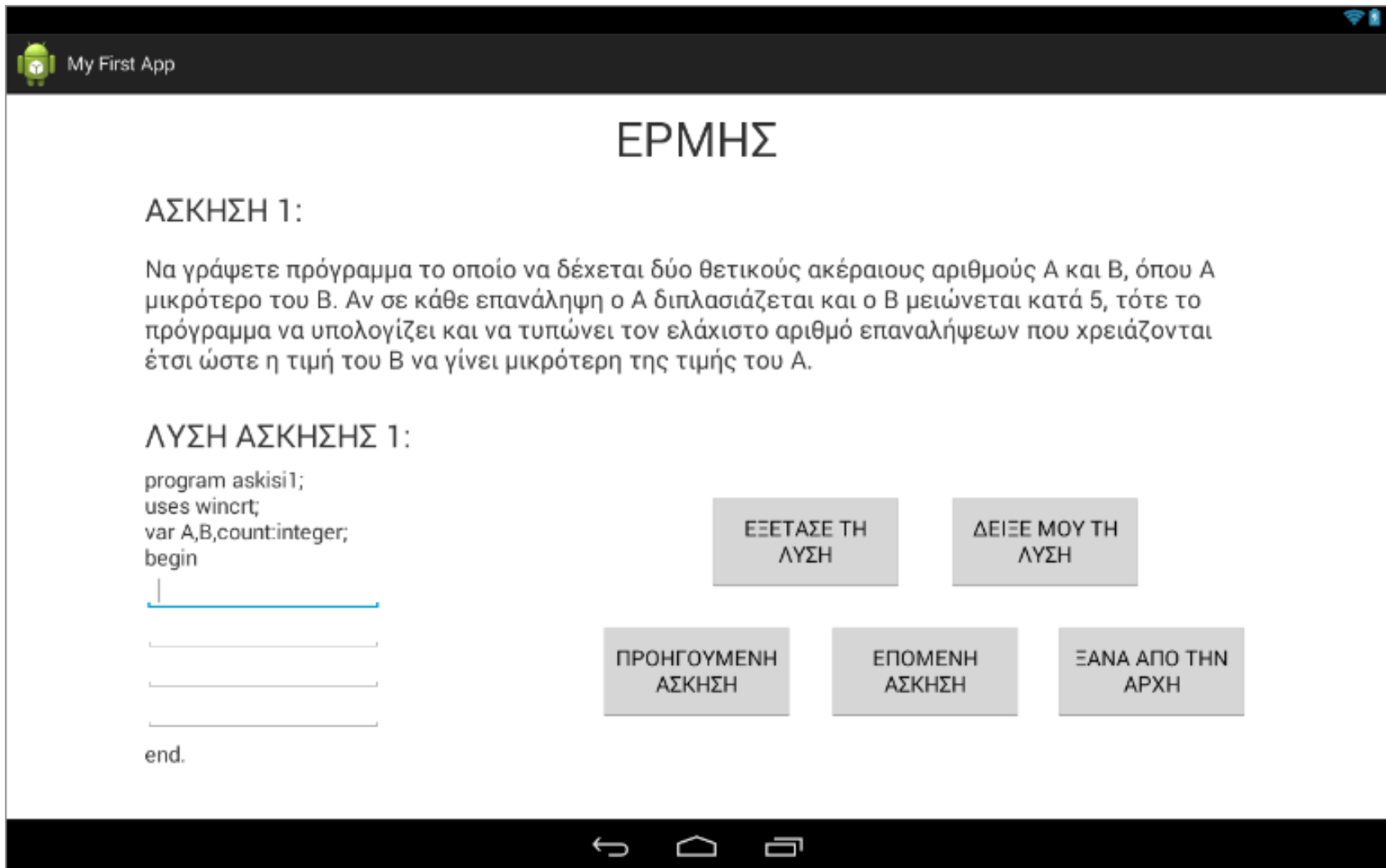
εξετάστηκε άσκηση σε λύσεις σύνθετων προβλημάτων. Στη συνέχεια, συναντάται άσκηση σε σύνταξη και προκαταρκτική εκτέλεση. Ακολουθως, παρουσιάζεται άσκηση η οποία ζητά από τον χρήστη τη μετατροπή ενός λογικού διαγράμματος σε κωδικοποιημένο πρόγραμμα. Και τέλος, υπάρχει η άσκηση όπου ο χρήστης καλείται να μετατρέψει μέρος κώδικα που του δίνεται σε λογικό διάγραμμα.

Για όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις ασκήσεων, παρουσιάζεται, εν τέλει, η ανάδραση της εφαρμογής στην περίπτωση σωστής και στην περίπτωση λανθασμένης απάντησης.

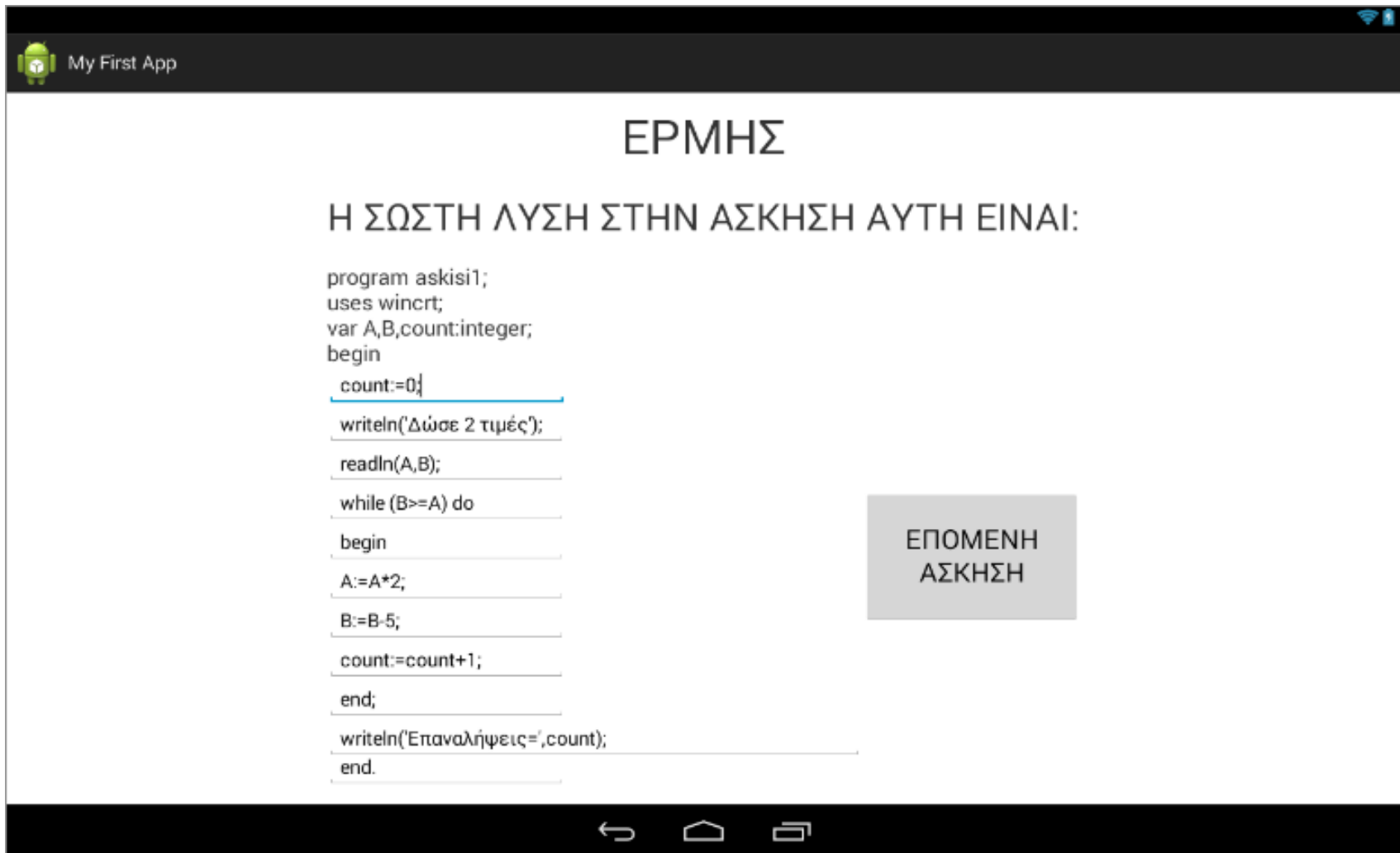
Οι πιο πάνω οθόνες έχουν δημιουργηθεί με τη βοήθεια κώδικα Java που έτρεξε σε Eclipse, όπως έχω προαναφέρει. Στις σελίδες που ακολουθούν, φαίνονται τα σχετικά τεκμήρια και αποτελέσματα.



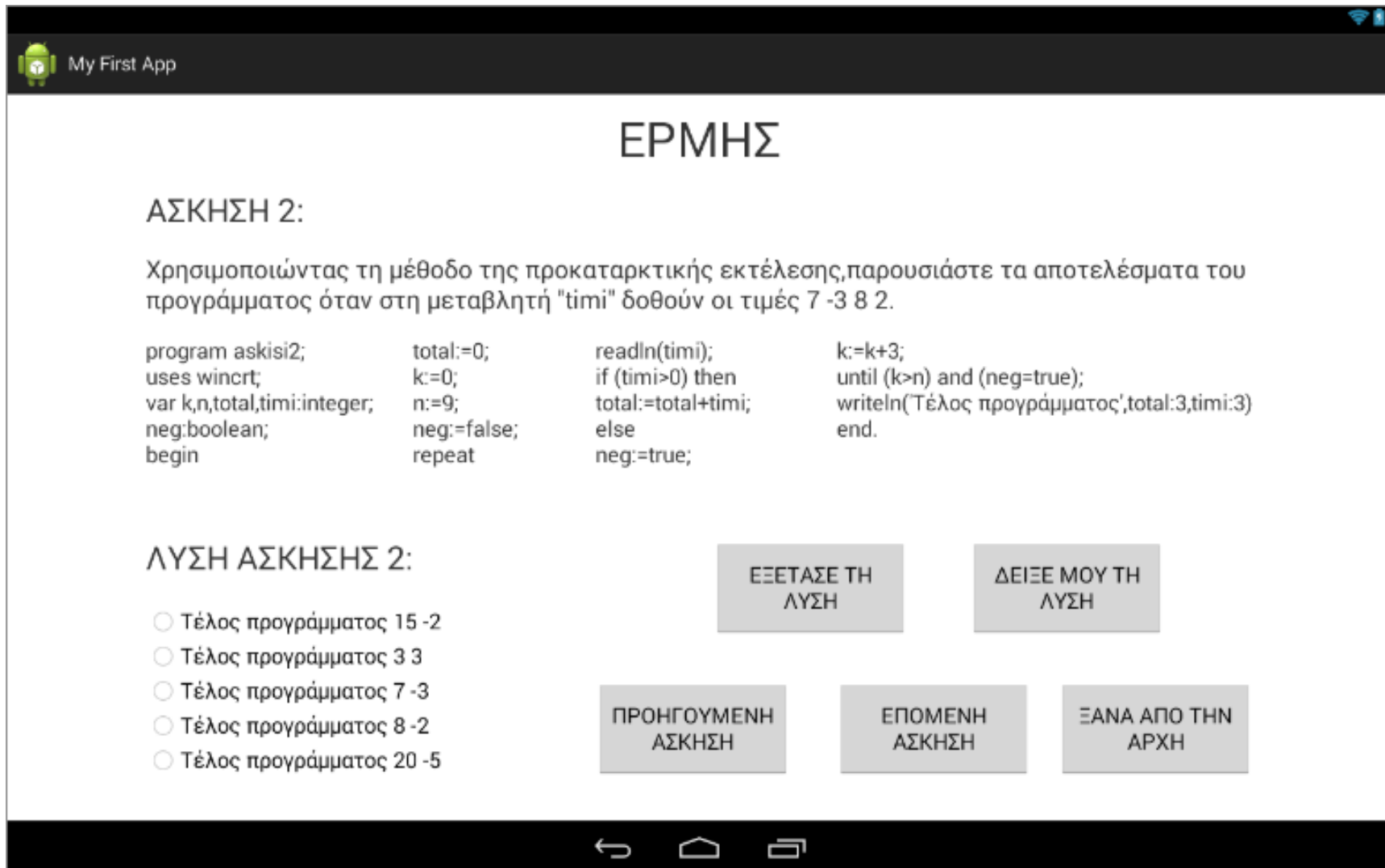
Σχήμα 4.1: Η οθόνη που παριστάνει την κεντρική σελίδα (home page).



Σχήμα 4.2: Η οθόνη που παριστάνει άσκηση εξάσκησης σε σύνθετα προβλήματα.



Σχήμα 4.3: Η οθόνη που παριστάνει τη λύση της άσκησης εξάσκησης σε σύνθετα προβλήματα.



Σχήμα 4.4: Η οθόνη που παριστάνει άσκηση εξάσκησης σε προκαταρκτική εκτέλεση.



Σχήμα 4.5: Η οθόνη που παριστάνει τη λύση της άσκησης εξάσκησης σε προκαταρκτική εκτέλεση.

ΕΡΜΗΣ

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Να μετατρέψετε το λογικό διάγραμμα στο πλάι, σε πρόγραμμα στη γλώσσα Pascal.

ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 3:

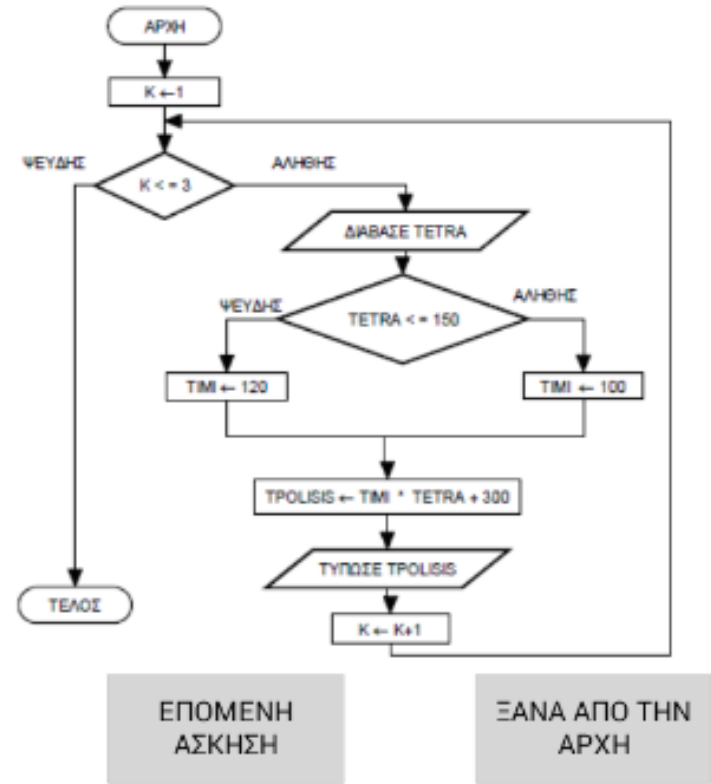
```

program askisi3;
uses wincrt;
var k,tetra,timi,tpolisis:integer;
begin
  _____
  _____
  _____
  _____
  _____
  _____
end.
    
```

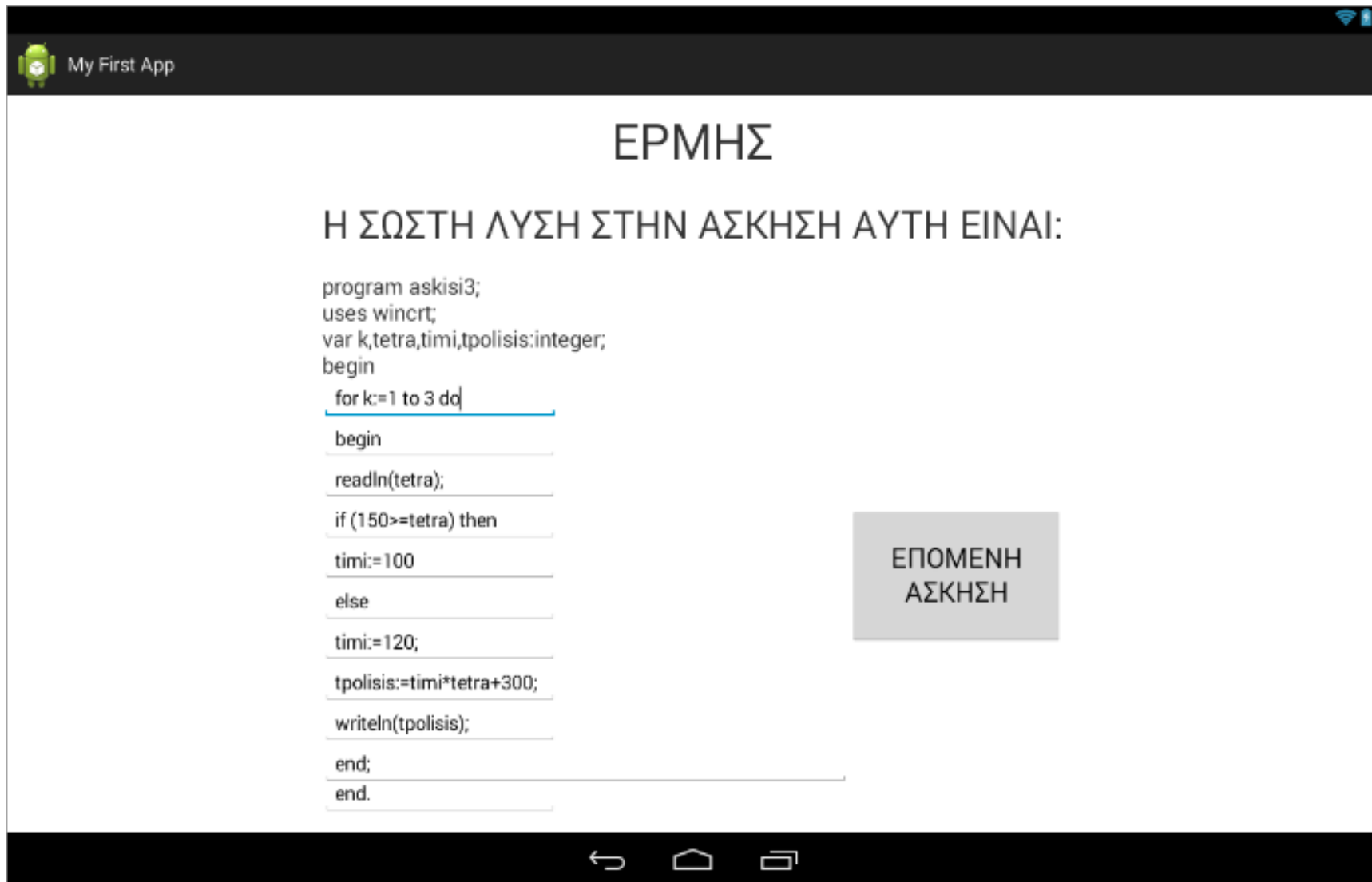
ΕΞΕΤΑΣΕ ΤΗ ΛΥΣΗ

ΔΕΙΞΕ ΜΟΥ ΤΗ ΛΥΣΗ

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ



Σχήμα 4.6: Η οθόνη που παριστάνει άσκηση εξάσκησης μετατροπής λογικού διαγράμματος σε κώδικα.



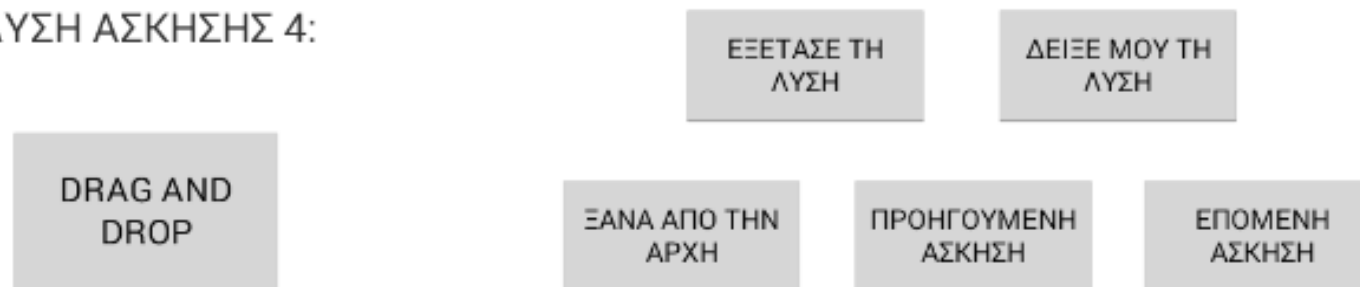
Σχήμα 4.7: Η οθόνη που παριστάνει τη λύση άσκησης εξάσκησης μετατροπής λογικού διαγράμματος σε κώδικα.

ΕΡΜΗΣ

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Η επίδοση ενός αθλητή στο αγώνισμα του πεντάθλου υπολογίζεται αθροίζοντας τη βαθμολογία του για κάθε ένα από τα πέντε αθλήματα. Να σχεδιάσετε λογικό διάγραμμα το οποίο να διαβάσει το όνομα του αθλητή και τη βαθμολογία του για κάθε ένα από τα πέντε αθλήματα και να υπολογίζει και να τυπώνει την ολική βαθμολογία του αθλητή στο πένταθλο.
Υπόδειξη: Για το σχεδιασμό του λογικού διαγράμματος χρησιμοποίησε τα στοιχεία που βρίσκονται πίσω από το πλήκτρο DRAG AND DROP.

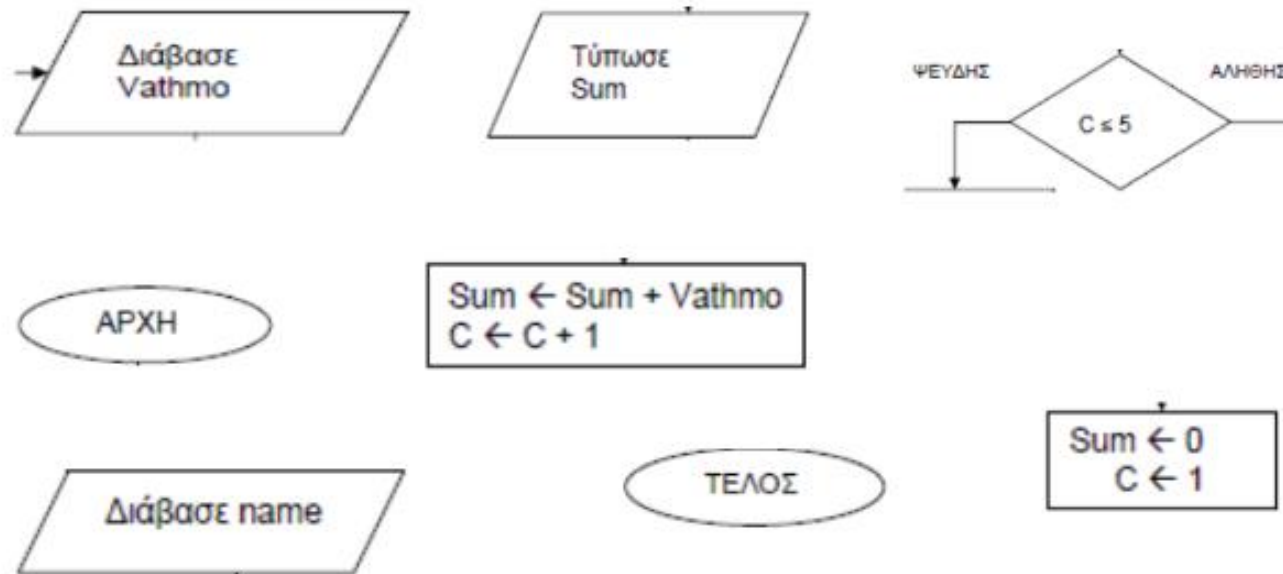
ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 4:



Σχήμα 4.8: Η οθόνη που παριστάνει άσκηση εξάσκησης μετατροπής κώδικα σε λογικό διάγραμμα.

ΕΡΜΗΣ

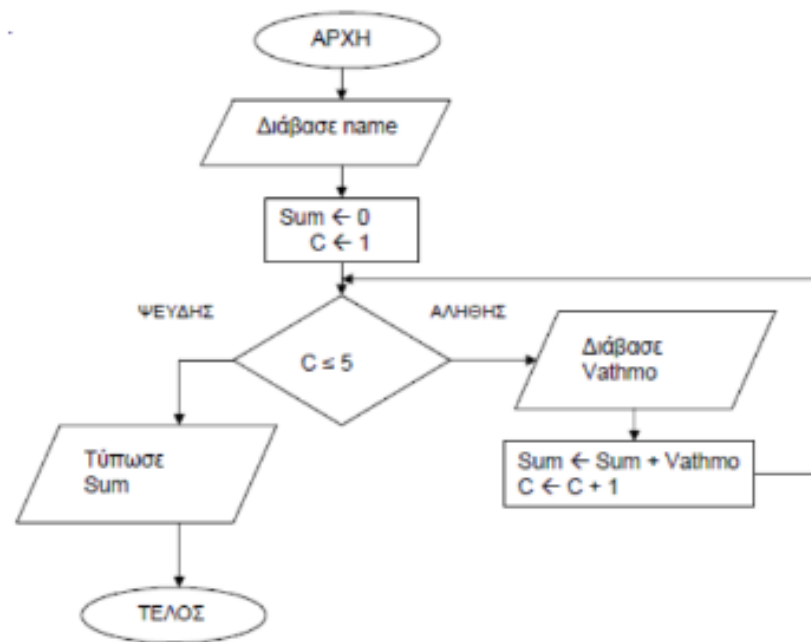
ΕΠΕΛΕΞΕ ΕΙΚΟΝΙΔΙΟ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΡΕΙΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:



Σχήμα 4.9: Η οθόνη που παριστάνει το drag and drop.

ΕΡΜΗΣ

Η ΣΩΣΤΗ ΛΥΣΗ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΑΥΤΗ ΕΙΝΑΙ:



ΕΠΟΜΕΝΗ
ΑΣΚΗΣΗ

Σχήμα 4.10: Η οθόνη που παριστάνει τη λύση άσκησης εξάσκησης μετατροπής κώδικα σε λογικό διάγραμμα.



Σχήμα 4.11: Η οθόνη σωστής απάντησης.



Σχήμα 4.12: Η οθόνη λάθους απάντησης.

Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση και Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται εκτενής αναφορά στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να ληφθούν οι τελικές εντυπώσεις και τα σχόλια μαθητών και καθηγητών για την εφαρμογή που σχεδιάστηκε. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα ερωτηματολόγια για μαθητές και καθηγητές. Και σε τελικό στάδιο, γίνεται ανάλυση και αξιολόγηση των όσων προέκυψαν μέσα από αυτά.

5.1 Εισαγωγή

Σε συνέχεια της μεταπτυχιακής μου διατριβής, κρίθηκε απαραίτητο να λάβω δείγμα σχετικά με τη γνώμη μαθητών και καθηγητών για την εφαρμογή που σχεδιάστηκε. Για το λόγο αυτό, ετοίμασα δύο νέα ερωτηματολόγια. Στη συνέχεια δημοσίευσα και πάλι ηλεκτρονικά τα ερωτηματολόγια και ζήτησα από το ήδη ερωτηθέν κοινό να προχωρήσει σε απάντησή τους. Στόχος ήταν το άμεσα ενδιαφερόμενο κοινό να μου παράσχει τις πρώτες εντυπώσεις και την τελική εικόνα σε σχέση με την εφαρμογή που σχεδιάστηκε. [16]

Στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί, παρατίθενται οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων και οι σχετικές απαντήσεις που έλαβα.

5.2 Ερωτηματολόγιο Μαθητών

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται παρουσίαση του ερωτηματολογίου των μαθητών. Τα ερωτηματολόγια αυτή τη φορά ήταν πολύ σύντομα και αποτελούνταν από στοχευμένες ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση, αντιπαραβάλλονται και οι αντίστοιχες απαντήσεις, έτσι όπως τις έδωσαν οι δεκαεπτά μαθητές που απάντησαν.

❖ **Ερώτηση 1:** Από το 1 μέχρι το 10, πόσο ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ βρήκατε την εφαρμογή εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης;

Σε αυτή την ερώτηση, έξι μαθητές βαθμολόγησαν την εφαρμογή με 10, οκτώ μαθητές έδωσαν βαθμό 9 και οι υπόλοιποι τρεις έδωσαν βαθμό 8.

❖ **Ερώτηση 2:** Από το 1 μέχρι το 10, πόσο ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ βρήκατε την εφαρμογή εξάσκησης στις δομές διακλάδωσης;

Σε αυτή την ερώτηση, επτά μαθητές βαθμολόγησαν την εφαρμογή με 10, οκτώ μαθητές έδωσαν βαθμό 9 και οι υπόλοιποι δύο έδωσαν βαθμό 8.

❖ **Ερώτηση 3:** Πιστεύετε ότι το περιεχόμενο είναι επαρκές για το σκοπό που σχεδιάστηκε; (ΝΑΙ/ΙΣΩΣ/ΟΧΙ)

Σε αυτή την ερώτηση, δεκαπέντε μαθητές απάντησαν ΝΑΙ και οι άλλοι δύο ΙΣΩΣ. Κανένας μαθητής δεν απάντησε αρνητικά.

❖ **Ερώτηση 4:** Θεωρείτε ότι η εφαρμογή σας βοήθησε να εντοπίσετε τα αδύνατα σημεία σας και να εξασκηθείτε σε αυτά; (ΠΟΛΥ/ΛΙΓΟ/ΚΑΘΟΛΟΥ)

Σε αυτή την ερώτηση, δεκατέσσερις μαθητές απάντησαν ΠΟΛΥ και οι άλλοι τρεις ΛΙΓΟ. Κανένας μαθητής δεν απάντησε ΚΑΘΟΛΟΥ.

❖ **Ερώτηση 5:** Τέλος, θα συστήνατε και σε άλλους μαθητές να «γνωρίσουν» την εφαρμογή αυτή; (ΝΑΙ/ΙΣΩΣ/ΟΧΙ)

Σε αυτή την ερώτηση, και οι δεκαεπτά μαθητές απάντησαν ΝΑΙ!

5.3 Ερωτηματολόγιο Καθηγητών

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται παρουσίαση του ερωτηματολογίου των καθηγητών. Τα ερωτηματολόγια αυτή τη φορά περιορίστηκαν σε τρεις ερωτήσεις, που λιτά και συνοπτικά εμπεριείχαν τα όσα χρειαζόταν να γνωρίζω. Για κάθε ερώτηση, αντιπαραβάλλονται και οι αντίστοιχες απαντήσεις, έτσι όπως τις έδωσαν οι επτά καθηγητές που απάντησαν.

❖ **Ερώτηση 1:** Από το 1 μέχρι το 10, πόσο ενδιαφέρουσα και σημαντική κρίνετε την εφαρμογή;

Σε αυτή την ερώτηση, έξι καθηγητές βαθμολόγησαν την εφαρμογή με 10 και ο άλλος ένας με 8.

❖ **Ερώτηση 2:** Πιστεύετε ότι το περιεχόμενο της εφαρμογής μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να πετύχουν καλύτερα αποτελέσματα; (ΝΑΙ/ΙΣΩΣ/ΟΧΙ)

Σε αυτή την ερώτηση, πέντε καθηγητές απάντησαν ΝΑΙ και οι άλλοι δύο ΙΣΩΣ. Κανένας καθηγητής δεν απάντησε αρνητικά.

❖ **Ερώτηση 3:** Τέλος, θεωρείτε ότι θα ήταν χρήσιμο η εφαρμογή να κυκλοφορήσει ως υποστηρικτικό υλικό της Γ' λυκείου; (ΝΑΙ/ΙΣΩΣ/ΟΧΙ)

Σε αυτή την ερώτηση, τέσσερις καθηγητές απάντησαν ΝΑΙ και οι άλλοι τρεις ΙΣΩΣ. Κανένας καθηγητής δεν απάντησε αρνητικά.

5.4 Ανάλυση Αποτελεσμάτων και Αξιολόγηση

Στο σημείο αυτό δεν χρειάζεται να μακρηγορήσω. Τα αποτελέσματα, έτσι όπως προέκυψαν μέσα από τα ερωτηματολόγια τόσο των μαθητών όσο και των καθηγητών, δίνουν το «πράσινο φως» στην εφαρμογή μου, καθώς και οι δύο πλευρές έκριναν με τα καλύτερα λόγια την εφαρμογή.

Κεφάλαιο 6

Επίλογος

Κλείνοντας τη μεταπτυχιακή μου διατριβή, νιώθω αρκετά ευχαριστημένη από το αποτέλεσμα. Οι κόποι μου αυτό τον ενάμιση χρόνο φαίνεται ότι απέδωσαν καρπούς, μιας και η εφαρμογή έχει λάβει τα εύσημα, τόσο από μαθητές της Γ' λυκείου όσο και από καθηγητές της αντίστοιχης τάξης.

Εν ολίγοις, η εφαρμογή που σχεδιάστηκε στην πλατφόρμα Android, φαίνεται να αποτελεί ένα χρήσιμο και ωφέλιμο εργαλείο εξάσκησης για τους τελειόφοιτους μαθητές, ενώ ταυτόχρονα τους ταξιδεύει σε μια ευχάριστη διαδρομή.

6.1 Μελλοντική Εργασία

Καταλήγοντας, και αφού ο σχεδιασμός της εφαρμογής έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία λαμβάνοντας τις θετικότερες των εντυπώσεων, θα ήταν κρίμα και άδικο να μην υλοποιηθεί. Για το λόγο αυτό, μελλοντικός στόχος είναι, λοιπόν, η υλοποίηση της εφαρμογής εξάσκησης στις

δομές διακλάδωσης σε πλατφόρμα Android, ούτως ώστε να διατεθεί στους μαθητές για την πραγμάτωση των στόχων της εφαρμογής όπως προαναφέρθηκαν.

Βιβλιογραφία

- [01] Ε. Γιακουμάκης, Κ. Γκυρτής, Β. Σ. Μπελεσιώτης, Π. Ξυνός, Ν. Στεργιοπούλου – Καλαντζή, «Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών Γ' Ενιαίου Λυκείου», ΟΕΔΒ, Αθήνα 2006
- [02] Ε. Γιακουμάκης, Κ. Γκυρτής, Β. Σ. Μπελεσιώτης, Π. Ξυνός, Ν. Στεργιοπούλου – Καλαντζή, «Εφαρμογές Πληροφορικής Υπολογιστών Γ' Ενιαίου Λυκείου», ΟΕΔΒ, Αθήνα 2006
- [03] Θ. Αλεβίζος, Α. Καμπουρέλης, «Εισαγωγή με τη γλώσσα Pascal», Θυμέλη, Αθήνα 1988
- [04] www.e-epimorfosi.ac.cy/img/files/mesi_geniki_pliroforiki_03_K07M.pdf
- [05] <http://www.schools.ac.cy/eyliko/mesi/themata/pliroforiki/>
- [06] <http://www.moec.gov.cy/ypexams/panexams/themata-exetaseon.html>
- [07] http://www.moec.gov.cy/ypexams/pdf/odigoi_exetaseon/odigos_exetaseon_tomos_b_2_013.pdf, σσ. 188-198
- [08] I. F. Darwin, “Android Cookbook”, O’Reilly Media Inc., Sebastopol 2012
- [09] Z. Mednieks, L. Dornini, G. B. Meike, M. Nakamura, “Programming Android”, O’Reilly Media Inc., Sebastopol 2011
- [10] M. Wolfson, “Android Developer Tools Essentials”, O’Reilly Media Inc., 2013
- [11] W. Jackson, “Learn Android App Development”, Apress, 2013
- [12] R. Schwarz, P. Dutson, J. Steele, N. To, “The Android Developer’s Cookbook: Building Applications with the Android SDK, Second Edition”, Addison-Wesley Professional, 2013
- [13] S. Komatineni, D. MacLean, P. Kanakala, “Expert Android”, Apress, 2013

- [14] <http://developer.android.com/guide/components/index.html>

- [15] <http://developer.android.com/training/basics/firstapp/index.html>

- [16] Σ.Κ. Λοΐζου, Σημειώσεις «ΠΕΣ521: Ερευνητικές Μέθοδοι», Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
2013

