

Δραστηριότητα 2

Οδηγίες υλοποίησης

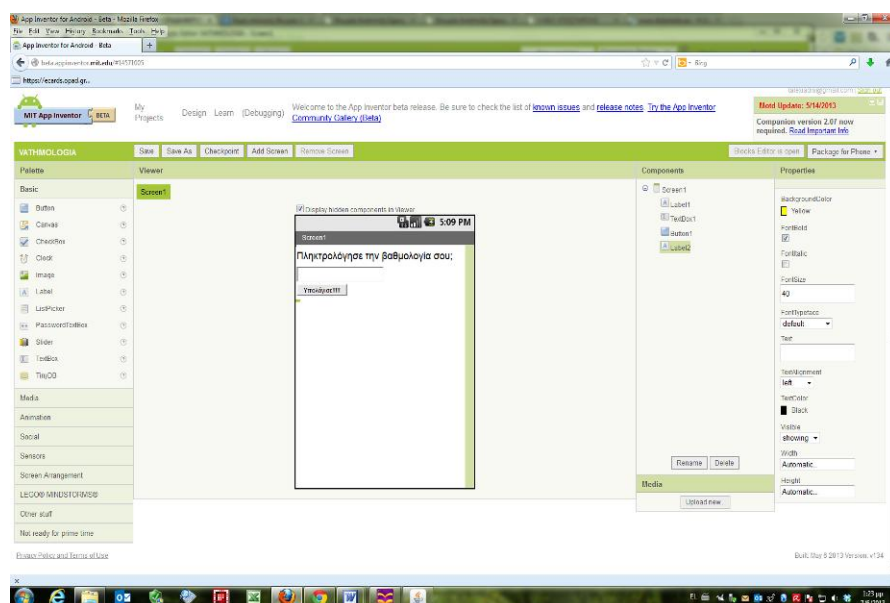
Ας προσπαθήσουμε να υλοποιήσουμε ένα από τα παραπάνω παραδείγματα στο AppInventor. Μιας και είμαστε μαθητές θα υλοποιήσουμε το παράδειγμα με την βαθμολογία: θα δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία θα ζητάει από τον χρήστη την βαθμολογία του και αν αυτή είναι μεγαλύτερη του 9 θα εμφανίζει το μήνυμα 'Πέρασες την τάξη' αλλιώς θα εμφανίζει το μήνυμα 'Μετεξεταστέος'.

Η μορφή της σύνθετης δομής επιλογής είναι η ακόλουθη:

Αν (συνθήκη) τότε εμφάνισε μήνυμα1 αλλιώς εμφάνισε μήνυμα1

Αν (βαθμολογία > 9) τότε γράψε 'Πέρασες την τάξη' αλλιώς γράψε 'Μετεξεταστέος'.

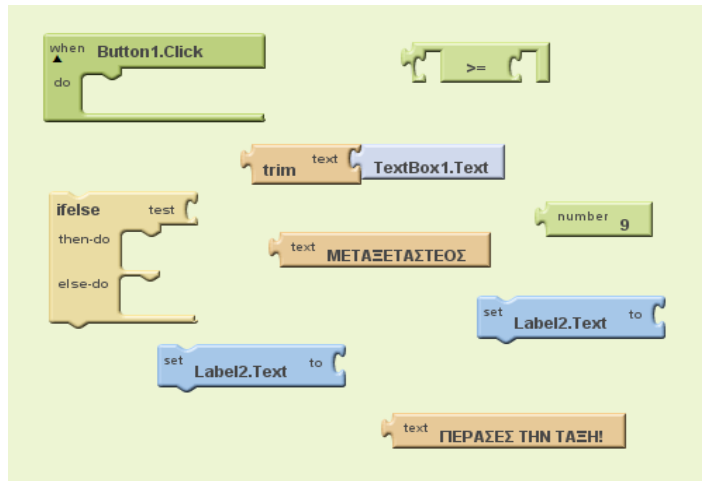
Η παράσταση (βαθμολογία > 9) είναι η λογική συνθήκη και η εντολή γράψε "Άριστος" θα εκτελεστεί μόνο όταν η συνθήκη είναι αληθής. Αντίστοιχα η εντολή γράψε 'Μετεξεταστέος' θα εκτελεστεί μόνο όταν η συνθήκη είναι ψευδής. Σε καμία περίπτωση δεν θα εκτελεστούν και οι 2



εντολές.

Το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής σας θα είναι το ίδιο με την προηγούμενη δραστηριότητα. Αν δε το έχετε ήδη υλοποιήσει ζητήστε από τον καθηγητή σας, να σας δώσει το project (έργο) προκειμένου να ασχοληθείτε με την υλοποίηση της δομής επιλογής στον Block Editor.

Τα πλακίδια που θα χρειαστείτε να συνδέσετε είναι τα :



Στις επόμενες 3 εικόνες, φαίνεται η εφαρμογή όταν θα τρέξει μέσα από τον προσομοιωτή και το αποτέλεσμα που θα προκύψει όταν πληκτρολογήσουμε το νούμερο 20 ή το νούμερο 8.



Δοκιμάστε να πληκτρολογήσετε διάφορα νούμερα, μικρότερα του 1 ή μεγαλύτερα του 20. Τι παρατηρείτε;

.....

Για πιο λόγο νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό:

.....

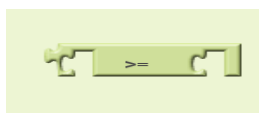
Δραστηριότητα 3

Οδηγίες υλοποίησης

Προσπαθήστε να δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία θα δέχεται έναν αριθμό και θα εμφανίζει το μήνυμα θετικός ή αρνητικός ανάλογα την τιμή του. Ο αριθμός 0 θεωρείται ότι ανήκει στους θετικούς αριθμούς.

Αν δυσκολεύεστε στην υλοποίηση του οπτικού τμήματος της εφαρμογής σας ζητήστε από τον καθηγητή σας, να σας δώσει το project (έργο) προκειμένου να ασχοληθείτε με την υλοποίηση της δομής επιλογής στον Block Editor.

Ο τελεστής ανισότητας που θα χρησιμοποιήσετε είναι ο :



Αντιμετωπίσατε κάποιο πρόβλημα στην εκτέλεση της εφαρμογής;

.....

.....

20. Φύλλο εργασίας 3 –

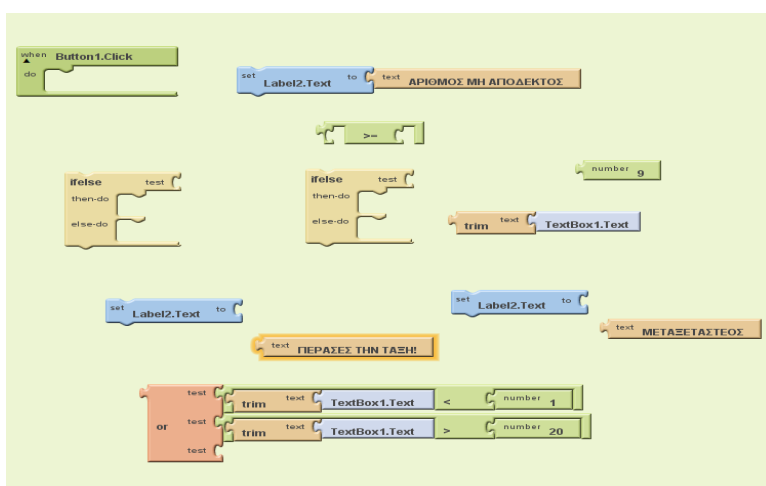
Δραστηριότητα 1

Ας θυμηθούμε λίγο την δραστηριότητα την οποία υλοποιήσατε και σύμφωνα με την οποία αν η βαθμολογία ενός μαθητή είναι μεγαλύτερη του 9 θα εμφανίζει το μήνυμα 'Πέρασες την τάξη' αλλιώς θα εμφανίζει το μήνυμα 'Μετεξεταστέος'. Επίσης γνωρίζετε ότι η κλίμακα βαθμολογίας ενός μαθητή είναι από το 1 έως το 20. Ωστόσο αν εσείς πληκτρολογήσατε τιμές όπως -1, 300 κλπ η εφαρμογή θα σας εμφάνιζε μηνύματα τύπου 'Πέρασες την τάξη' ή 'Μετεξεταστέος', παρότι οι τιμές που δίδεται είναι λάθος διότι δεν μπορεί να υπάρχει τέτοια βαθμολογία του μαθητή.

Πολλές φορές στον προγραμματισμό παρουσιάζονται προβλήματα αυτού του είδους, στα οποία θέλουμε να περιορίσουμε το εύρος κάποιων τιμών προτού ελέγξουμε τις τιμές αυτές. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις λεγόμενες εμφωλευμένες δομές επιλογής δηλαδή να χρησιμοποιήσουμε μια δομή επιλογής εντός μιας άλλης δομής επιλογής κ.ο.κ Το δυνατό βάθος των εμφωλευμένων δομών περιορίζεται μόνο από την φαντασία μας κατά τα στάδια δημιουργίας του αλγορίθμου.

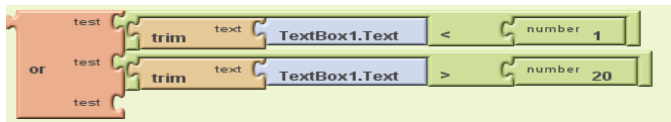
Προκειμένου να βελτιώσετε την εφαρμογή σας, ώστε να μην λαμβάνει υπόψη της βαθμολογία του μαθητή εκτός των αποδεκτών τιμών [1..20], πρέπει προτού ξεκινήσετε να ελέγχετε την βαθμολογία του μαθητή, να διασφαλίσετε ότι η βαθμολογία του είναι εντός των επιτρεπτών ορίων.

Τα πλακίδια που θα χρειαστείς είναι τα ακόλουθα:

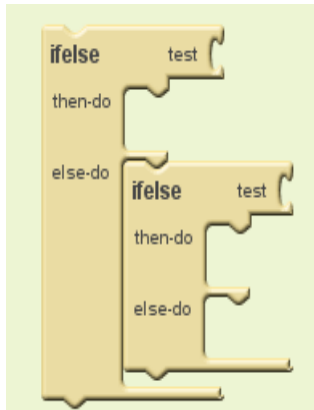


Υποδείξεις - οδηγίες:

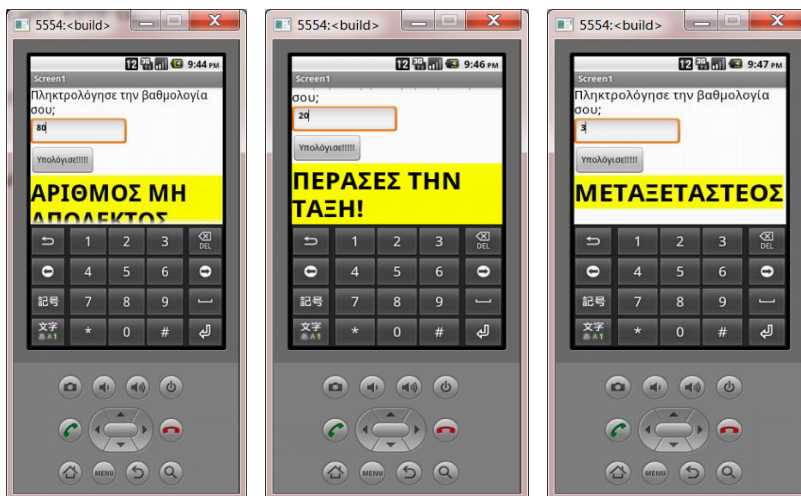
1. Προκειμένου να ελέγξετε ότι οι τιμές βρίσκονται εντός του αποδεκτού εύρους τιμών 1



έως 20 χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε το παρακάτω πλακίδιο:



2. η σύνταξη των εμφωλευμένων Αν θα είναι της μορφής:
 3. για κάθε AN να εισάγετε πρώτα την συνθήκη και μετά τις αντίστοιχες εντολές.
- Αν δημιουργήσετε σωστά την εφαρμογή και την εκτελέσετε διαδοχικά με τις τιμές 80, 20, 3 ο προσομοιωτής θα φαίνεται ως ακολούθως:



Δραστηριότητα 2

Αν υποθέσουμε ότι προκειμένου να καταχωρήσουμε το φύλο ενός ανθρώπου στους υπολογιστές καταχωρούμε την τιμή 1 ή 2 ανάλογα με το αν είναι άρρεν (άνδρας) ή γυναίκα. Δημιουργήστε μια εφαρμογή η οποία θα δέχεται το φύλο ενός ανθρώπου και θα εμφανίζει στην οθόνη το χαρακτηρισμό του (άνδρας ή γυναίκα) ανάλογα με την τιμή που του δόθηκε. Σε περίπτωση καταχώρησης λανθασμένης τιμής δηλαδή διαφορετικής του 1 ή του 2 θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα λάθους.

Αν δυσκολεύεστε στην υλοποίηση του οπτικού τμήματος της εφαρμογής σας ζητήστε από τον καθηγητή σας, να σας δώσει το project (έργο) προκειμένου να ασχοληθείτε με την υλοποίηση της δομής επιλογής στον Block Editor.

Υπόδειξη: Θα χρησιμοποιήσετε 2 εμφωλευμένες σύνθετες δομές επιλογές. Η εξωτερική συνθήκη θα ελέγχει αν η τιμή είναι έγκυρη (δηλαδή ο χρήστης καταχώρησε την τιμή 1 ή 2) ενώ η εσωτερική δομή θα εκτελείται εφόσον η τιμή είναι έγκυρη. Σε περίπτωση λανθασμένης καταχώρισης, η εφαρμογή σας θα πληροφορεί τον χρήστη με κατάλληλο μήνυμα.

21. Φύλλο εργασίας 4 –

Δραστηριότητα 1

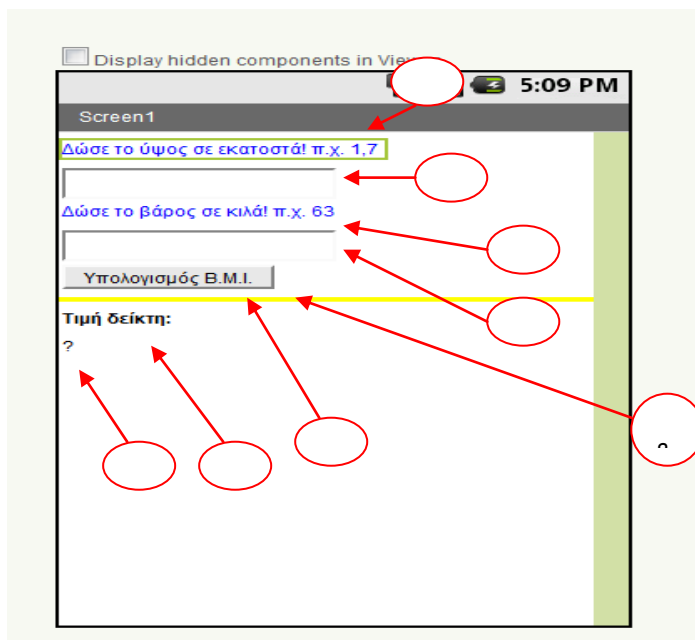
Θα δημιουργήσετε τώρα μια εφαρμογή για τον υπολογισμό του δείκτη μάζας σώματος (BMI). Ο δείκτης μάζας σώματος (BMI, Body Mass Index) είναι ένας εύκολος τρόπος να δούμε αν είμαστε παχύσαρκοι ή όχι. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά περίπου το 1850 και από τότε αποτελεί το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο για τον εντοπισμό προβλημάτων βάρους. Για να υπολογίσουμε το BMI διαιρούμε το σωματικό βάρος με το τετράγωνο του ύψους (kg/m^2) και η αξιολόγηση γίνεται ως εξής :

- BMI μέχρι 18,5 ->Λιποβαρής
- BMI από 18,5 έως 25 ->Κανονικό Βάρος
- BMI από 25,1 - 30 ->Υπέρβαρος
- BMI μεγαλύτερο από 30 ->Παχύσαρκος

Π.χ. για κάποιον που έχει ύψος 1,80 m και βάρος 80 κιλά το BMI του είναι $80/(1,8)^2 = 24,69 \text{ kg}/\text{m}^2$ και είναι στο ιδανικό του βάρος. Ο δείκτης δεν εφαρμόζεται σε παιδιά και εφήβους.

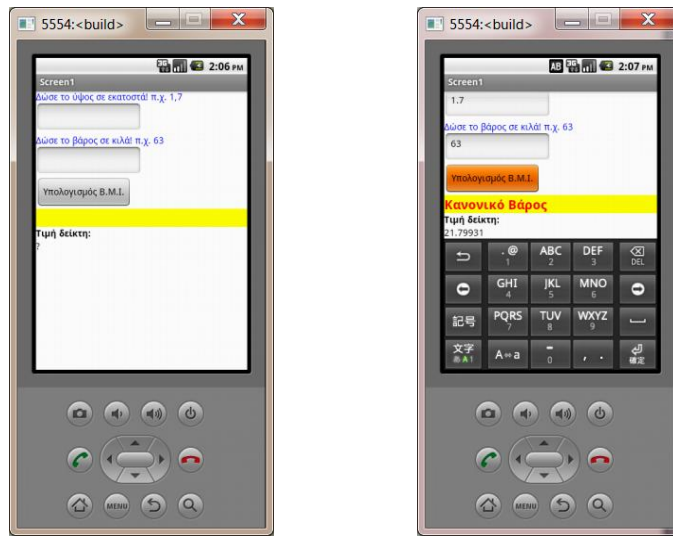
Ας προχωρήσουμε στην υλοποίηση της εφαρμογής.

Το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής θα πρέπει να μοιάζει σαν αυτό που βλέπετε στην εικόνα που ακολουθεί.



Οι τιμές 1, 3, 5, 6, 7 αναφέρονται σε ετικέτα (label), οι τιμές 2, 4 σε πεδία κειμένου (text box)

ενώ η τιμή 8 σε κουμπί (button).



Σε περίπτωση που θεωρείται ότι δεν μπορείτε να ολοκληρώσετε το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής μπορείτε να ζητήσετε από τον καθηγητή σας, να σας δώσει το αρχείο της εφαρμογής προκειμένου να προχωρήσετε στην σύνταξη των προγραμματιστικών εντολών. Προτού προχωρήσουμε στην σύνταξη των προγραμματιστικών εντολών ας θυμηθούμε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις δεν υπάρχει ένας και μόνο αποδεκτός αλγόριθμος για την επίλυση ενός προβλήματος. Παρομοίως στο παράδειγμα μας, τα βήματα για την λύση που θα σας δοθούν είναι απλά ενδεικτικά και ο καθένας από εσάς θα μπορούσε να επιλύσει το πρόβλημα με όποια λύση αυτός/ή θεωρεί αποδεκτή.

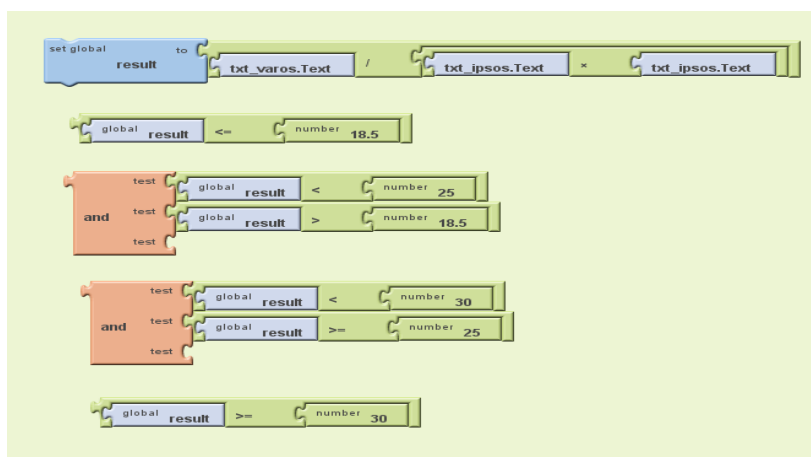
Υπόδειξη:

Ένας τρόπος να υλοποιήσουμε τον αλγόριθμο είναι αφού υπολογίσουμε τον δείκτη BMI, να χρησιμοποιήσουμε απλές δομές επιλογής (μια για κάθε κατηγοριοποίηση του BMI) προκειμένου να εμφανίσουμε το κατάλληλο μήνυμα.

Η σύνταξη των συνθηκών που θα χρησιμοποιήσετε και ο υπολογισμός του δείκτη BMI σας παρουσιάζετε παρακάτω:

Επίσης σας παρουσιάζονται διάφορα στιγμιότυπα από την λειτουργία του προσομοιωτή.

Ασκήσεις για περαιτέρω διερεύνηση & προβληματισμό:



Άσκηση 1

Προσπαθήστε να υπολογίσετε τον δείκτη, δίχως να δώσετε τιμές στον αριθμητή (ύψος) ή στον παρανομαστή (βάρος) ή και στα δύο. Τι παρατηρείτε; Γιατί νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό; Πως θα μπορούσατε να το αντιμετωπίσετε;

.....
.....
.....

Άσκηση 2

Σκεφτείτε πως θα μπορούσατε να υλοποιήσετε την παραπάνω δραστηριότητα με την χρήση εμφωλευμένων σύνθετων επιλογών αντί για την χρήση μεμονωμένων δομών απλής επιλογής.

Άσκηση 3

Ένας πιο σωστός τρόπος υπολογισμού του δείκτη BMI, θα έπρεπε να λαμβάνει υπόψη του και το φύλο του ατόμου. Παρακάτω σας δίδεται ένας πιο ολοκληρωμένος τρόπος υπολογισμού του BMI. Μπορείτε να τον υλοποιήσετε;

Λιποσαρκία	< 19,5	< 18,5
Κανονικό βάρος	19,5 - 24,9	18,5 - 23,5
1ος βαθμός παχυσαρκίας	25 - 29,9	23,6 - 28,6
2ος βαθμός παχυσαρκίας	30 - 40	28,7 - 40
3ος βαθμός παχυσαρκίας	> 40	> 40

22. Φύλλο εργασίας 1 - Επανάληψη - Εμπέδωση

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Αν θέλουμε να πάρουμε μια απόφαση ανάλογα με την τιμή μιας συνθήκης θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την δομή επιλογής

Σωστό

Λάθος

2. Η δομή επιλογής διακρίνεται στη δομή απλής, διπλής και τριπλή επιλογής.

Σωστό

Λάθος

3. Δεν μπορούμε να έχουμε μια δομή επιλογής μέσα σε μια άλλη δομή επιλογής

Σωστό

Λάθος

4. Στη δομή σύνθετης επιλογής εκτελούνται υποχρεωτικά οι εντολές που αντιστοιχούν στο τμήμα της συνθήκης που αληθεύει (ισχύει).

Σωστό

Λάθος

5. Μια δομή σύνθετης επιλογής δεν μπορεί να περιέχει μια δομή απλής επιλογής.

Σωστό

Λάθος

6. Μια δομή απλής επιλογής δεν μπορεί να περιέχει μια σύνθετη δομή επιλογής.

Σωστό

Λάθος