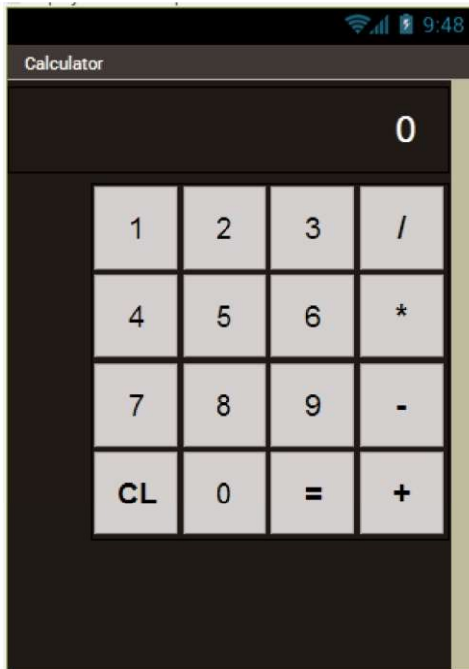


ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ : ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Θα κατασκευάσουμε μια εφαρμογή αριθμομηχανής, η οποία θα εκτελεί όλες τις βασικές αριθμητικές πράξεις.



Εικόνα 106 - Η εφαρμογή Αριθμομηχανή

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Υποπρόγραμμα - διαδικασία (procedure) με ή χωρίς παραμέτρους.
- Εντολή επιλογής if ... else if ... (Αν ... Αλλιώς Αν ...).

Βήμα 1 Εισαγωγή εφαρμογής από αρχείο

Θα εισάγουμε μια αρχική έκδοση της εφαρμογής που περιλαμβάνει έτοιμο το γραφικό της περιβάλλον. Σκοπός της δραστηριότητας είναι να κατασκευάσετε τις διαδικασίες που θα χρησιμοποιηθούν στην ολοκληρωμένη εφαρμογή.

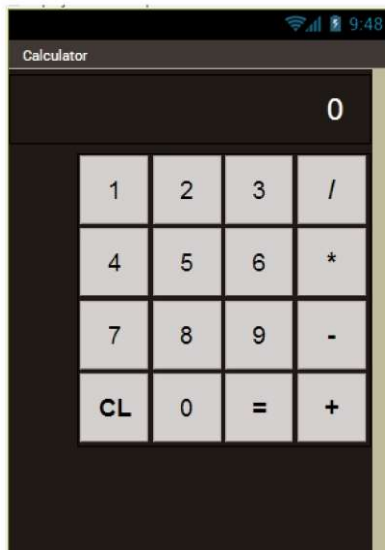
Για να εισάγουμε το αρχείο που περιέχει την μισοτελειωμένη έκδοσή της εφαρμογής θα κατεβάσουμε αρχικά στον υπολογιστή μας το αρχείο Calculator.aia από τη διεύθυνση <http://tiny.cc/aifiles> και το φάκελο Calculator. Στη συνέχεια από την κεντρική σελίδα των projects του App Inventor θα κάνουμε κλικ στο μενού **Project** και θα επιλέξουμε το **Import project (.aia) from my computer**, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 107 - Εισαγωγή έτοιμου έργου στο περιβάλλον του App Inventor

Από το παράθυρο διαλόγου που θα ανοίξει θα επιλέξουμε το αρχείο που κατεβάσαμε στον υπολογιστή μας (Calculator.aia) και μετά από μερικά δευτερόλεπτα αναμονής θα το δούμε στη λίστα με τα Project μας.

Βήμα 2 Το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής



Το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής αποτελείται από μια ετικέτα, στην οποία θα εμφανίζονται οι αριθμοί και το αποτέλεσμα της πράξης, καθώς και από 16 κουμπιά, που περιλαμβάνουν τα ψηφία από 0 - 9, τις 4 βασικές αριθμητικές πράξεις, το ίσον (=) για την εκτέλεση της πράξης και το κουμπί CL που θα «καθαρίζει» την αριθμομηχανή σε περίπτωση που θέλουμε να ακυρώσουμε έναν υπολογισμό.

Βήμα 3 Ο έτοιμος κώδικας της εφαρμογής

Ας ρίξουμε μια ματιά στον κώδικα που υπάρχει ήδη έτοιμος στην εφαρμογή μας. Πρώτα απ' όλα υπάρχουν έτοιμα τα γεγονότα που ενεργοποιούνται από το άγγιγμα όλων των κουμπιών. Προς το παρόν δεν υπάρχουν εντολές κάτω από την ενεργοποίηση των γεγονότων, μιας και θα τις προσθέσουμε αργότερα.



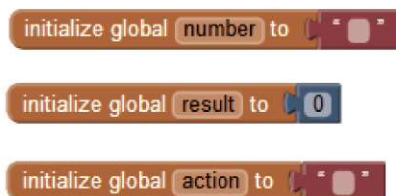
Εικόνα 108 - Ο έτοιμος κώδικας της εφαρμογής Αριθμομηχανή (1)

Επιπλέον υπάρχουν τρεις εντολές αρχικοποίησης μεταβλητών.

Η μεταβλητή **number** θα αποθηκεύει τον αριθμό που «πληκτρολογεί» ο χρήστης εκείνη τη στιγμή στην αριθμομηχανή.

Η μεταβλητή **result** θα αποθηκεύει τον πρώτο αριθμό που πληκτρολόγησε ο χρήστης καθώς και το αποτέλεσμα της πράξης.

Τέλος η μεταβλητή **action** θα αποθηκεύει το σύμβολο της πράξης που ζήτησε ο χρήστης.



Εικόνα 109 - Εικόνα 24 - Ο έτοιμος κώδικας της εφαρμογής Αριθμομηχανή (2)

Βήμα 4 «Διαβάζοντας» τον αριθμό που πληκτρολογείται

Θα υλοποιήσουμε μια διαδικασία (ονομάστε την **makeNumber**) που θα παίρνει σαν παράμετρο τον αριθμό του ψηφίου που «πατήθηκε» από τον χρήστη και θα το ενώνει με τον υπόλοιπο αριθμό που έχει ήδη πληκτρολογηθεί.

Για παράδειγμα, αν ο χρήστης έχει ήδη πληκτρολογήσει το ψηφίο 9 και στη συνέχεια πατήσει το ψηφίο 5, η διαδικασία μας θα πρέπει :

A. να τα ενώνει (δηλαδή να φτιάχνει το 95),

B. να αποθηκεύει το αποτέλεσμα στην μεταβλητή number και

Γ. να εμφανίζει στην ετικέτα τον καινούριο αριθμό που σχηματίστηκε



Για την ένωση του νέου ψηφίου με τα προηγούμενα θα χρειαστείτε την εντολή



Τέλος, αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία θα πρέπει να την καλέσουμε κατάλληλα όταν ο χρήστης αγγίζει κάποιο από τα αριθμητικά ψηφία.

Προσπαθήστε να ολοκληρώσετε μόνοι σας το παραπάνω βήμα. Σε περίπτωση που δεν τα καταφέρετε μπορείτε να συμβουλευθείτε το [Παράρτημα – Λύσεις των Ασκήσεων](#) του μαθήματος.



Ώρα να ελέγξουμε την εφαρμογή με την κινητή μας συσκευή.

Βήμα 5 Καθαρίζοντας την αριθμομηχανή

Θα υλοποιήσουμε μια απλή διαδικασία (ονομάστε την **clearCalc**) που θα «καθαρίζει» τα δεδομένα που έχουν πληκτρολογηθεί στην αριθμομηχανή. Συγκεκριμένα, θα θέτει ξανά τις αρχικές τιμές των 3 μεταβλητών.

Αφού ολοκληρώσουμε την υλοποίηση της διαδικασίας, θα την καλέσουμε όταν πατηθεί το κουμπί καθαρισμού CL. Επίσης, θα θέτουμε στο κείμενο της ετικέτας της αριθμομηχανής το 0.



Ώρα να ελέγξουμε την εφαρμογή με την κινητή μας συσκευή.

Βήμα 6 Διαβάζοντας την αριθμητική πράξη

Η διαδικασία που θα υλοποιήσουμε σε αυτό το βήμα (ονομάστε την **actionClicked**) θα ενεργοποιείται όταν ο χρήστης αγγίζει ένα από τα κουμπιά με τις αριθμητικές πράξεις. Θα δέχεται σαν παράμετρο το σύμβολο της πράξης που επέλεξε ο χρήστης και στη συνέχεια θα εκτελεί τις παρακάτω ενέργειες :

A. Θα ελέγχει αν η μεταβλητή `number` έχει κάποια τιμή διαφορετική από το κενό αλφαριθμητικό «». Αυτός ο έλεγχος είναι απαραίτητος, ώστε να μην επιτρέπουμε στον χρήστη να επιλέγει αριθμητική πράξη πριν πληκτρολογήσει κάποιον αριθμό. Στην περίπτωση που η μεταβλητή `number` έχει τιμή:

B. Θα αποθηκεύει το σύμβολο της πράξης που επιλέχθηκε στην μεταβλητή `action`.

Γ. Θα αποθηκεύει την τιμή της μεταβλητής `number` στην μεταβλητή `result`.

Δ. Θα θέτει το κείμενο της ετικέτας ίσο με το σύμβολο της πράξης που επιλέχθηκε.

E. Θα θέτει την τιμή της μεταβλητής `number` ίση με το κενό αλφαριθμητικό «».

Τέλος, αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία θα πρέπει να την καλέσουμε κατάλληλα όταν ο χρήστης αγγίζει κάποιο από τα κουμπιά των αριθμητικών πράξεων.

Προσπαθήστε να ολοκληρώσετε μόνοι σας το παραπάνω βήμα. Σε περίπτωση που δεν τα καταφέρετε μπορείτε να συμβουλευθείτε το [Παράρτημα – Λύσεις των Ασκήσεων](#) του μαθήματος.

Βήμα 7 Υπολογίζοντας το αποτέλεσμα

Η τελευταία και πιο σημαντική διαδικασία που θα φτιάξουμε (ονομάστε την **calcResult**) θα ενεργοποιείται όταν ο χρήστης αγγίζει το κουμπί =. Οι ενέργειες που εκτελεί η διαδικασία είναι:

A. Θα ελέγχει αν η μεταβλητή `result` έχει τιμή διαφορετική από το 0 και ταυτόχρονα η μεταβλητή `number` τιμή διαφορετική από το κενό αλφαριθμητικό. Αυτό είναι απαραίτητο προκειμένου να μην γίνονται πράξεις χωρίς να έχει πληκτρολογήσει ο χρήστης και τους δύο αριθμούς. Σε περίπτωση που ο παραπάνω έλεγχος είναι εντάξει, τότε η εφαρμογή :

B. Θα ελέγχει ποια από τις 4 πράξεις ζήτησε ο χρήστης. Ανάλογα θα ενημερώνει την τιμή της μεταβλητής `result`.

Γ. Θα θέτει το κείμενο της ετικέτας ίσο με την τιμή της μεταβλητής `result`.

Δ. Θα καλεί τη διαδικασία που καθαρίζει την αριθμομηχανή.

Τέλος, αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία θα πρέπει να την καλέσουμε κατάλληλα όταν ο χρήστης αγγίζει το κουμπί = .

Προσπαθήστε να ολοκληρώσετε μόνοι σας το παραπάνω βήμα. Σε περίπτωση που δεν τα καταφέρετε μπορείτε να συμβουλευθείτε το [Παράρτημα – Λύσεις των Ασκήσεων](#) του μαθήματος.



Η εφαρμογή μας είναι έτοιμη.
Ώρα να την ελέγξουμε με την κινητή μας συσκευή.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Προσθέστε έναν προειδοποιητικό ήχο σφάλματος όταν ο χρήστης πατήσει κάποιο σύμβολο πράξης ή το = χωρίς να έχει δώσει αριθμό/αριθμούς.