



Εισαγωγή στις ΤΠΕ

(για φοιτητές Τμήματος Χημικών Μηχανικών)

Εργαστηριακή Ενότητα 4 : MoleMash/ Παιχνίδι

Διδάσκων: Νικόλαος Τσέλιος

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής
στην Προσχολική Ηλικία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοποί ενότητας

- Να σχεδιάσει ένα απλό παιχνίδι με το App Inventor
- Να τη δοκιμάσει στη συσκευή του
- Να εξοικειωθεί με το αντικείμενο clock για ζωγραφική/σχεδίαση
- Να μάθει να διαχειρίζεται γεγονότα σχετικά με την επαφή
- Να χρησιμοποιεί το ρολόι της συσκευής για να δημιουργήσει ή να ελέγξει γεγονότα

Περιεχόμενα ενότητας

- Περιγραφή: Δημιουργούμε, δοκιμάζουμε και τροποποιούμε ένα παιχνίδι με τη χρήση του App Inventor
- Λέξεις Κλειδιά: App Inventor, Mobile devices, clock, sprite, designer

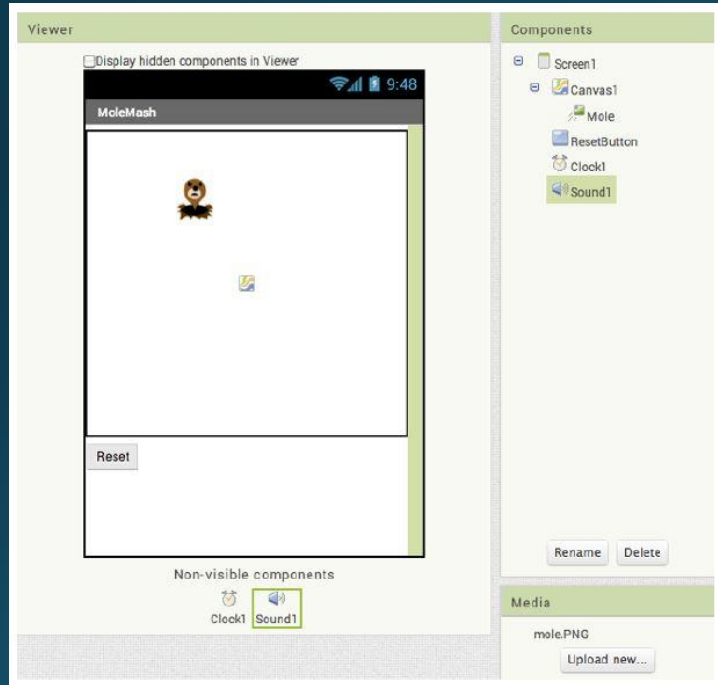
Η εφαρμογή Molemash

- Θα σχεδιάσουμε ένα παιχνίδι
- Θα μπορούμε να χρησιμοποιούμε το imagesprite για κινούμενες εικόνες που αντιδρούν στην αφή
- Θα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το ρολόι για να μετακινούμε το imagesprite
- Θα μπορούμε να ορίσουμε διαδικασίες για να ελέγξουμε την κίνηση του sprite
- Θα δημιουργούμε τυχαίους αριθμούς για να διαμορφώσουμε την κίνηση

Η εφαρμογή MoleMash (designer)

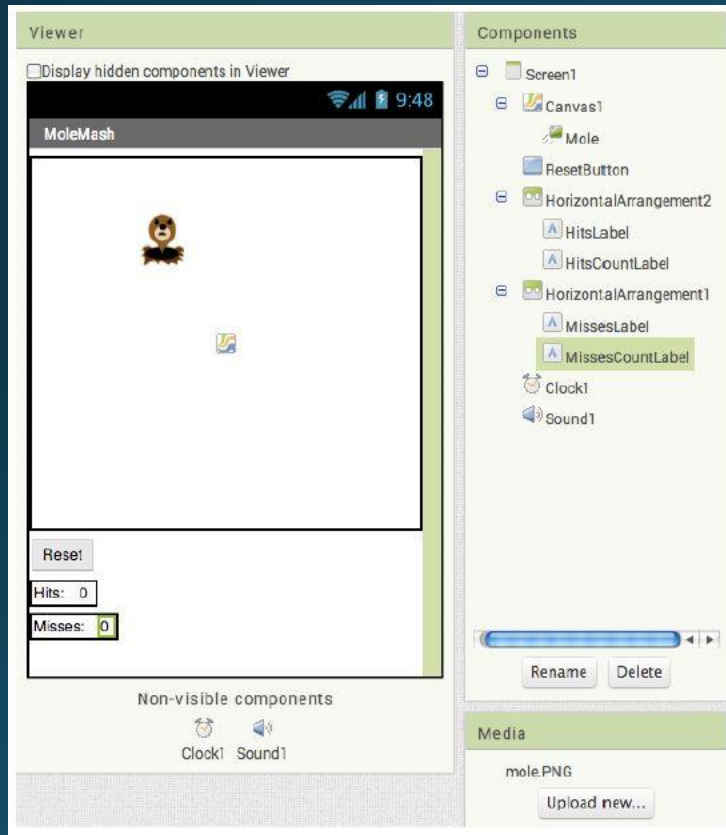
Component type	Palette group	What you'll name it	Purpose
Canvas	Drawing and Animation	Canvas1	The container for ImageSprite.
ImageSprite	Drawing and Animation	Mole	The user will try to touch this.
Button	User Interface	ResetButton	The user will press this to reset the score.
Clock	User Interface	Clock1	Control the mole's movement.
Sound	Media	Sound1	Vibrate when the mole is touched.
Label	User Interface	HitsLabel	Display "Hits: ".
Label	User Interface	HitsCountLabel	Display the number of hits.
HorizontalArrangement	Layout	HorizontalArrangement1	Position HitsLabel next to HitsCountLabel.
Label	User Interface	MissesLabel	Display "Misses: ".
Label	User Interface	MissesCountLabel	Display the number of misses.
HorizontalArrangement	Layout	HorizontalArrangement2	Position MissesLabel next to MissesCountLabel.

Βήμα 1



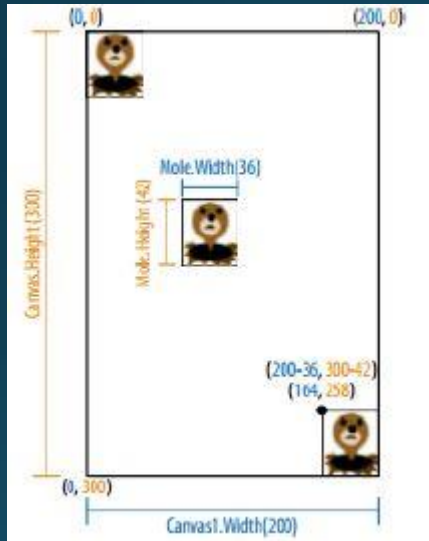
- Επιλέγουμε νέο έργο (project)
- Επιλέγουμε designer
- Προσθέτουμε σταδιακά τα αντικείμενα που βλέπουμε στην εικόνα
- Για το imagesprite βάζουμε την εικόνα
<http://www.appinventor.org/book/Files/MoleMash/mole.png>
- Τα μη ορατά αντικείμενα είναι το ρολόι και ο ήχος

Βήμα 2



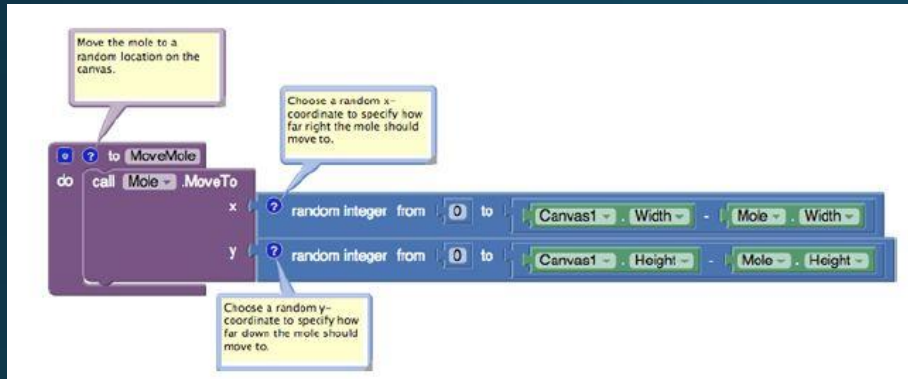
- Ακολουθως βάζουμε πλήκτρα για reset
- Και labels για το πόσες φορές θα έχουμε 'πετύχει' το sprite και πόσες όχι
- Βάζουμε και 2 αντικείμενα HorizontalArrangement για να 'τακτοποιήσουμε' τα σχετικά labels

Βήμα 3



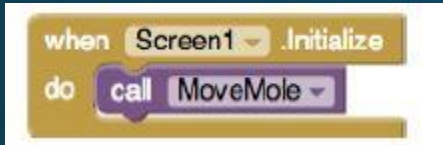
- Στόχος μας είναι να μετακινούμε το imagesprite διαστάσεων 36x42
- Σε ένα χώρο 200x300 (οριζόντια, κάθετα pixels)
- Συνεπώς η πάνω αριστερά θέση είναι το (0,0)
- Και η κάτω δεξιά το (164,258)
- Θα παράγουμε ένα τυχαίο ακέραιο
 - από 0-164 για το x
 - Από 0-258 για το y

Βήμα 4



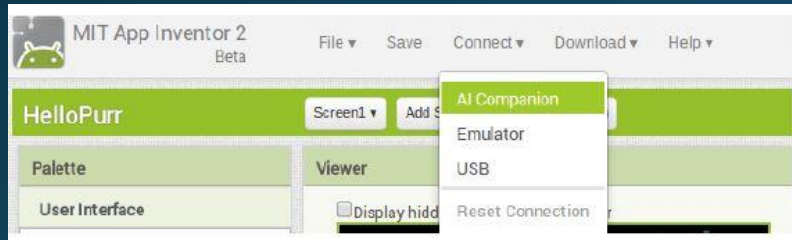
- Πηγαίνουμε στο block
- Επιλέγουμε Procedure
- Επιλέγουμε τη procedure (διαδικασία) που περιέχει το do
- Δίνουμε όνομα Movemole
- Καθώς θέλουμε να μετακινούμε το imagesprite mole πηγαίνουμε στο mole και σύρουμε το call mole.moveTo
- Στις συντεταγμένες x και y βάζουμε από το math το random integer
- Αρχική τιμή 0 (αντί για 1)
- Τελική τιμή αντί για 100 βάζουμε το canvas1.width (από τα αντικείμενα του canvas) το - (από τη καρτέλα math) και το mole.width (από τα αντικείμενα του Mole)

Βήμα 5



- Πότε θα ενεργοποιείται η κίνηση;
- Όταν ενεργοποιείται το πρόγραμμα (από το screen drawer)
- Και κάθε φορά που περνά συγκεκριμένος χρόνος (clock1.timer, από το clock drawer)
- Η προκαθορισμένη τιμή του timer είναι 1000 (msec=1 sec)
- Επομένως κάθε 1000msec πυροδοτείται το γεγονός clock1.timer
- Τι θα συνέβαινε αν βάζαμε μικρότερη τιμή;

Δοκιμή



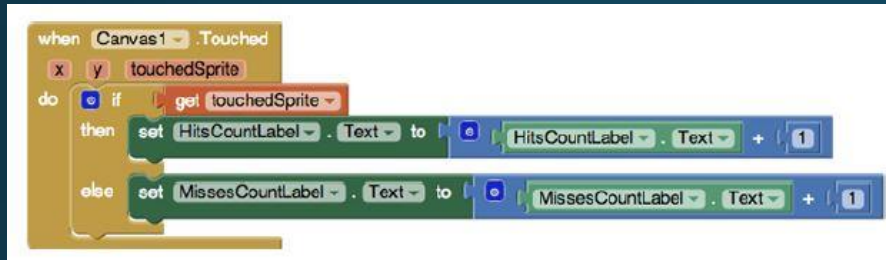
- Μπορούμε να δοκιμάσουμε την εφαρμογή στο κινητό μας!
- Καλό είναι να το κάνουμε κάθε φορά που προσθέτουμε / τροποποιούμε κάτι στην εφαρμογή μας
- Πρέπει να έχουμε εγκαταστήσει το "MIT AI2 Companion" από το Google Play store
- Κινητό και υπολογιστής πρέπει να είναι στο ίδιο ασύρματο δίκτυο
- Επιλέγουμε Connect -> AI companion

Δοκιμή (2)



- Ανοίγουμε στο κινητό μας την εφαρμογή “MIT AI2 Companion”
- Μπορούμε να βάλουμε τον 6ψήφιο κωδικό που εμφανίζεται ή
- Να σκανάρουμε το QR code (βάζουμε το κινητό μπροστά στην οθόνη αφού επιλέξουμε τη σχετική επιλογή)
- Γενικές οδηγίες στο <http://appinventor.mit.edu/exploration/ai2/setup.html>

Βήμα 6



- Για να κρατήσουμε το score
- Αν θα πετύχουμε το sprite αυξάνουμε κατά ένα τις επιτυχίες
- Διαφορετικά αυξάνουμε κατά 1 τις αποτυχίες
- Βάζουμε το canvas1.touched (καρτέλα canvas)
- Από την καρτέλα control βάζουμε το if then. Πατώντας το μπλε εικονίδιο προσθέτουμε και το else
- Πάμε πάνω από το event touchedSprite και επιλεγούμε το get touchedsprite
- Προσθέτουμε 1 στο HitsountLabel.text (χρησιμοποιούμε την καρτέλα Math για να βάλουμε το + και το 1)
- Αντίστοιχα στο else αυξάνουμε το MissesCountLabel

Βήμα 7



- Όταν επιλέγουμε το resetbutton θα μηδενίζουμε τους μετρητές για τις επιτυχίες / αποτυχίες
- Επίσης όταν ακουμπάμε το mole θα δονείται το κινητό
- Βάζουμε τα αντίστοιχα γεγονότα

Τελική μεταφόρτωση εφαρμογής

- Επιλέγουμε εικονίδιο για την εφαρμογή (Designer ->Screen, φορτώνουμε μια εικόνα)
- Θα πρέπει να επιτρέψουμε στη συσκευή μας την εγκατάσταση εφαρμογών εκτός Google Play
 - Settings -> Applications επιλέγουμε το 'Unknown sources'
- Επιλέγουμε Build ->APK
- Πιθανά θα χρειαστούμε ένα QR code scanner (δωρεάν διαθέσιμοι στο Google Play Store)
- Μπορούμε να αποθηκεύσουμε τοπικά το αρχείο .apk και να το στείλουμε και σε άλλους χρήστες ή να το ανεβάσουμε στο δίκτυο (πχ dropbox)

Η τελική εφαρμογή Molemash (block)

The image displays a collection of Scratch code blocks for a game named Molemash. The blocks are organized as follows:

- when Screen1.Initialize**: do call MoveMole
- when Clock1.Timer**: do call MoveMole
- when Mole.Touched**: x, y; do call Sound1.Vibrate milliseconds 100
- to MoveMole**: do call Mole.MoveTo; x: random integer from 0 to Canvas1.Width - Mole.Width; y: random integer from 0 to Canvas1.Height - Mole.Height
- when Canvas1.Touched**: x, y, touchedSprite; do if get touchedSprite then set HitsCountLabel.Text to HitsCountLabel.Text + 1; else set MissesCountLabel.Text to MissesCountLabel.Text + 1
- when ResetButton.Click**: do set HitsCountLabel.Text to 0; set MissesCountLabel.Text to 0

At the bottom left, there is a warning icon with the number 6 and a red triangle with the number 0, and a "Show Warnings" button. At the bottom right, there is a trash can icon.

Τι μάθαμε;

- Φτιάχνουμε ένα παιχνίδι
- Χρησιμοποιήσαμε την κίνηση
- Φτιάξαμε μια διαδικασία για την κίνηση
- Χρησιμοποιήσαμε γεννήτρια τυχαίων αριθμών
- Χρησιμοποιήσαμε το ρολόι της συσκευής
- Χρησιμοποιήσαμε δομή επανάληψης (if - then - else)
- Κρατάμε score αυξάνοντας ένα μετρητή κατά 1

Πιθανές επεκτάσεις;

- Τροποποίηση του timer
- Διαφοροποίηση του timer αν έχουμε μεγάλο ποσοστό επιτυχίας (κλιμακούμενη δυσκολία)
- Μπορούμε να βάλουμε και ένα label για το ποσοστό επιτυχίας
- Μπορούμε να βάλουμε δεύτερο sprite το οποίο δεν πρέπει να χτυπήσουμε (Αν το κάνουμε να αφαιρεί πόντους)
- Μετρητή για το πόσες φορές μετακινήθηκε το sprite
- Βάζουμε δική μας εικόνα

Βιβλιογραφία

- Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E., & Looney, L. (2014). *App Inventor 2: Create Your Own Android Apps*. O'Reilly Media, Inc.

Τέλος Ενότητας