ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: Ζάρια

Περιγραφή εφαρμογής

Θα κατασκευάσουμε μια εφαρμογή που θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη της να ρίχνει δυο ζάρια με το πάτημα ενός κουμπιού, όπως ακριβώς και στο τάβλι. Το περιβάλλον της εφαρμογής μας θα μοιάζει με το διπλανό.



Βήμα1 Δημιουργία νέου έργου στο App Inventor

Επισκεπτόμαστε τη σελίδα του MIT για το App Inventor <u>http://appinvntor.mit.edu/</u> και κάνουμε κλικ στο CREATE στην άνω δεξιά γωνία της σελίδας...

MIT App Inventor	Home	Blog •	Support •		Create
Follow Us: 👖 💟 🛅 🗹				Google" Custom Sei	٩

...ή πληκτρολογούμε τη διεύθυνση <u>http://ai2.appinvntor.mit.edu/</u> για απευθείας μετάβαση στο περιβάλλον δημιουργίας εφαρμογών.

Θα εμφανιστεί η σελίδα για σύνδεση στο λογαριασμό που έχουμε στη Google. Δίνουμε το όνομα χρήστη και το συνθηματικό του λογαριασμού μας και πατάμε SIGN IN.

Στη σελίδα που εμφανίζεται, για να δημιουργήσουμε μια νέα εφαρμογή στο περιβάλλον του App Inventor, κάνουμε κλικ στο κουμπί NEW PROJECT.

MIT App Inventor 2 Beta	Project *	Connect *	Build *	Help 🔻	My Projects	Guide
New Project Delete Project						
				Create new App	p Inventor project	
				Project name:		
Σελίδα 1				Cancel	ОК	

Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο για να καταχωρίσουμε το όνομα που θα δώσουμε στην εφαρμογή μας

Φροντίζουμε το όνομα που θα δώσουμε να αποτελείται από λατινικούς χαρακτήρες και να μην περιέχει κενά ή άλλα σημεία στίξης εκτός από την κάτω παύλα (_). Ονομάζουμε την εφαρμογή RollDice και στη συνέχεια πατάμε το κουμπί ΟΚ.

Designe Γραφικό Περιβάλλον Εφαρμογής

Αρχικά, βρισκόμαστε στην ενότητα **Designer,** στην οποία σχεδιάζουμε τη διεπαφή (interface) της εφαρμογής μας προσθέτοντας τα απαραίτητα αντικείμενα – συστατικά (components) και ορίζοντας ιδιότητες (properties) για αυτά.

Βήμα2 Μεταφόρτωση αρχείων στο App Inventor

Θα χρειαστούμε κάποιες εικόνες για τα ζάρια και έναν ήχο για το ρίξιμο των ζαριών. Εντοπίζουμε στο φάκελό μας το φάκελο RollDice. Στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο κουμπί UPLOAD FILE στην περιοχή Media.

Media	
	Upload File

Από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, κάνουμε κλικ στο ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΡΧΕΙΟΥ...

Επιλογή αρχείου Δ	ωεν έχει επιλεγεί κανένα αρχείο
Cancel	OK

...και επιλέγουμε ένα – ένα τα αρχεία των εικόνων και του ήχου, όπως περιγράφονται και στον ακόλουθο πίνακα, για να τα μεταφορτώσουμε στο App Inventor.

Ανεβάζουμε το αρχείο με όνομα	Σύντομη περιγραφή
1.png	Ζάρι με αριθμό 1
2.png	Ζάρι με αριθμό 2
3.png	Ζάρι με αριθμό 3
4.png	Ζάρι με αριθμό 4
5.png	Ζάρι με αριθμό 5
6.png	Ζάρι με αριθμό 5
RollDiceSound.Mp3	Ήχος ριξίματος ζαριών

x 3	Εισαγωγή αντικειμένων
	σχεδίασης

Μέχρι στιγμής, το μοναδικό αντικείμενο της εφαρμογής είναι η οθόνη (screen1). Προτού προσθέσουμε στο έργο μας τα απαραίτητα αρχεία ήχου και εικόνων, καθώς και επιπλέον

Σελίδα 2

Βήμ

r

αντικείμενα που θα χρειαστούμε, ας τροποποιήσουμε ορισμένες ιδιότητες της οθόνης που βρίσκονται στο πλαίσιο **Properties,** ως εξής:

Επιλέγουμε το.	Μεταβάλλουμε τις
obotatiko	וסנטנוןנצג
Screen1	Title: Ζάρια
	Background Color: Dark
	Gray

Στη συνέχεια θα εισάγουμε στο έργο μας τα απαραίτητα αντικείμενα.

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουμε, είναι να επιλέγουμε τα αντικείμενα που μας χρειάζονται από την εκάστοτε ομάδα της παλέτας (Palette) αριστερά και να τα τοποθετούμε στην οθόνη, όπως ενδεικτικά περιγράφεται στην παρακάτω εικόνα.



Η εφαρμογή που θα φτιάξουμε θα αποτελείται από τα παρακάτω αντικείμενα:

- Από την ομάδα User Interface: ένα αντικείμενο Button
- Από την ομάδα Layout: ένα αντικείμενο Horizontal Arrangement
- Από την ομάδα User Interface: δύο αντικείμενο Image
- Από την ομάδα Media: ένα αντικείμενο Sound

Τα τοποθετούμε με την παραπάνω σειρά στην περιοχή σχεδίασης και φροντίζουμε τα αντικείμενα Image να τοποθετηθούν μέσα στο αντικείμενο Horizontal Arrangement.

Όταν ολοκληρωθεί αυτό το βήμα η περιοχή σχεδίασης πρέπει να είναι όπως παρακάτω:

িয়া 9:48 Screen1	Components
TertforButton1	 Screen1 Button1 HorizontalArrangement Image1 Image2 Sound1
Non-visible components	



Βήμα4 Καθορισμός ιδιοτήτων αντικειμένων

Η πρώτη μας κίνηση είναι να μετονομάσουμε τα αντικείμενα που έχουμε εισάγει στην εφαρμογή μας, ώστε να έχουν χαρακτηριστικά ονόματα και όχι button1, image1 κλπ, ώστε να τα αναγνωρίζουμε καλύτερα.

Για να μετονομάσουμε ένα αντικείμενο το επιλέγουμε από την περιοχή των αντικειμένων (Components) και στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο κουμπί RENAME, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.

Τα ονόματα των αντικειμένων πρέπει να αποτελούνται από λατινικούς χαρακτήρες, αριθμούς ή κάτω παύλες, οπότε δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πχ ελληνικούς χαρακτήρες ή κενα.



Μετονομάζουμε τα αντικείμενα, ώστε όταν ολοκληρωθεί η διαδι<mark>κασίφ_{nents} ν</mark>α φαίνονται όπως στη διπλανή εικόνα:



Στη συνέχεια θα καθορίσουμε κάποιες ιδιότητες που θα έχουν τα αντικείμενα της εφαρμογής.

Για να δούμε τις ιδιότητες κάποιου αντικειμένου, καταρχήν **το επιλέγουμε** από την περιοχή Components. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά τα νέα ονόματα και οι ιδιότητες των αντικειμένων.

Απ ό την	Μεταφέρουμε το	Του δίνουμε	Μεταβάλλουμε τις
ομάδα	αντικείμενο	το όνομα	ιδιότητες
UserInterFac	Button	ThrowButton	Background Color: Orange

e			Font Size: 30 Shape: Rounded Text: Ρίξε τα Ζάρια Width: Fill Parent Height: 80 (pixels)
Layout	HorizontalAlignment	DiceArea	AlignHorizontal: Centre Width: Fill Parent Height: 100 (pixels)
UserInterFac e	Image	Dice1Image	Picture: 1.png
UserInterFac e	Image	Dice2Image	Picture: 1.png
Media	Sound	ThrowSound	Source: RollDiceSound.Mp3

Η οθόνη της εφαρμογής, μετά και από τις παραπάνω αλλαγές, έχει διαμορφωθεί όπως στην εικόνα.



Blocks Συγγραφή προγράμματος

Μέχρι στιγμής, στο παράθυρο σχεδίασης (Designer) έχουμε μεν σχεδιάσει ένα μέρος της οθόνης της εφαρμογής μας, αλλά δεν έχουμε ορίσει καθόλου τη συμπεριφορά της. Θα μεταφερθούμε λοιπόν στο παράθυρο συγγραφής προγράμματος Blocks (το κουμπί μετάβασης βρίσκεται πάνω δεξιά) για να συσχετίσουμε ενέργειες με γεγονότα και ουσιαστικά να προγραμματίσουμε, προσθέτοντας τις κατάλληλες εντολές. Μεταβαίνουμε στο τμήμα εντολών της εφαρμογής κάνοντας κλικ στο Blocks.

MIT App Inventor

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό σε App Inventor

move Screen		Designer Blocks
	Components	Properties
Display hidden components in Viewer ² 9:48 Ζάρια Ρίξε ζάρια • • •	Screen1 ThrowDiceButton DiceArea DiceArea Dice2Image Sound1	Screen1 AlignHorizontal Left AlignVertical Top BackgroundColor Black BackgroundImage None CloseScreenAnimation Default

Βήμα 5 Γεγονός – Άγγιγμα του κουμπιού «Ρίξε Ζάρια»
Το ρίξιμο των ζαριών θα ενεργοποιείται όταν ο χρήστης αγγίξει το κουμπί «Ρίξε Ζάρια». Θα πρέπει να συνδέσουμε το γεγονός αυτό (το άγγιγμα του κουμπιού) με τις κατάλληλες ενέργειες.

Πρέπει, λοιπόν, να τοποθετήσουμε στην περιοχή εντολών την κατάλληλη εντολή που θα «ανιχνεύει» το άγγιγμα του κουμπιού.

Όταν προγραμματίζουμε μια συγκεκριμένη συμπεριφορά για την εφαρμογή μας πρακτικά συναρμολογούμε πλακίδια εντολών (και όχι μόνο). Για κάθε πλακίδιο που θέλουμε να προσθέσουμε **ανατρέχουμε στην κατάλληλη ομάδα στα αριστερά της οθόνης**, ανοίγει το αντίστοιχο «συρτάρι» με τις διαθέσιμες εντολές, αναζητούμε και επιλέγουμε το πλακίδιο που χρειαζόμαστε και το σέρνουμε στο χώρο σύνταξης των προγραμμάτων.

Η διαδικασία, λοιπόν, μοιάζει με εκείνη που ακολουθήσαμε για να προσθέσουμε αντικείμενα στην περιοχή σχεδίασης στο Βήμα 3 και περιγράφεται ενδεικτικά στην παρακάτω εικόνα:



Στα αριστερά της οθόνης διακρίνουμε τρεις ομάδες πλακιδίων (blocks)



Για το σκοπό μας (όταν πατηθεί το κουμπί ThrowButton να εκτελεστεί κάποια ενέργεια), επιλέγουμε το αντικείμενο ThrowButton από την αριστερή πλευρά της σελίδας, όπου περιλαμβάνονται όλα τα αντικείμενα της εφαρμογής μας. Στη συνέχεια σέρνουμε με το ποντίκι, την εντολή **when[throwbutton].click ... do** στο χώρο σύνταξης του προγράμματος δεξιά.



Εισαγωγή στον Προγραμματισμό σε App Inventor

Βήμα6 Ρίξιμο ζαριού – τυχαίοι αριθμοί

Για να προσομοιώσουμε το ρίξιμο των ζαριών θα πρέπει να παράγουμε 2 τυχαίους αριθμούς, έναν για το κάθε ζάρι και να θέτουμε, ανάλογα με τον αριθμό που θα παραχθεί και την κατάλληλη εικόνα ζαριού στα αντίστοιχα σημεία.

Αρχικά για να αλλάξουμε την εικόνα που απεικονίζει το αντικείμενο Dice1Image, θα

set Dice1Image . Picture to

MIT App Inventor

επιλέξουμε το αντικείμενο Dice1Image, για να βρούμε την εντολή **set Dice1Image.Picture to** ...

Η εντολή αυτή θα «κουμπώσει» κάτω από την εντολή ενεργοποίησης του γεγονότος που είδαμε προηγουμένως. Το αποτέλεσμα θα είναι όπως δίπλα:



Στη συνέχεια θα πρέπει να προσθέσουμε στην «εγκοπή» της εντολής το όνομα του αρχείου που θα απεικονιστεί. Εδώ πρέπει να προσθέσουμε ένα κείμενο που θα περιέχει το όνομα του αρχείου.

Το ένα τμήμα του ονόματος θα είναι ο αριθμός της εικόνας, τον οποίο θα παράγουμε με τυχαίο τρόπο και το δεύτερο τμήμα του κειμένου θα είναι η επέκτασή του («.png»). Επομένως θα πρέπει να συνδυάσουμε δύο τμήματα κειμένου. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε, από την ομάδα **Text,** την εντολή...



... την οποία και θα κουμπώσουμε στην εγκοπή της εντολής αλλαγής εικόνας.



Στην πρώτη εγκοπή της εντολής θα βάλουμε το όνομα του αρχείου εικόνας και στη δεύτερη εγκοπή την κατάληξή του.

Το όνομα του αρχείου της εικόνας είναι ένας αριθμός από 1 μέχρι 6. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να παράγουμε έναν τυχαίο αριθμό σε αυτό το διάστημα που θα τον χρησιμοποιήσουμε σαν όνομα της εικόνας. Για το σκοπό αυτό θα ανατρέξουμε στην ομάδα **Math**, όπου εντοπίζουμε την εντολή...

Θα προσαρμόσουμε τους αριθμούς που παράγονται στο διάστημα 1 – 6 (όσοι είναι και οι αριθμοί των ζαριών μας), αλλάζοντας το δεύτερο όριο της εντολής

από 100 σε 6.

```
random integer from [ 1] to [ 6]
```

Τέλος θα κουμπώσουμε αυτή την εντολή στην 1^{η} εγκοπή της εντολής Join, όπως παρακάτω:



Στη 2^η εγκοπή της εντολής Join θα προσθέσουμε το κείμενο «.png» που είναι η κατάληξη του ονόματος αρχείου. Για το σκοπό αυτό θα χρειαστούμε, από την ομάδα **Text,** το πλακίδιο κειμένου που φαίνεται δίπλα:



Η τελική μορφή του κώδικα μετά την προσθήκη της εντολής κειμένου φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



Όταν πατηθεί το κουμπί θέσε την εικόνα του πρώτου ζαριού σε ένα αρχείο με όνομα (τυχαίος ακέραιος αριθμός από 1 μέχρι 6).png

Βήμα 7 Ρίξιμο δεύτερου ζαριού – διπλασιασμός εντολών

Είναι προφανές ότι θέλουμε να εκτελεστούν ακριβώς οι ίδιες ενέργειες για το αντικείμενο Dice2Image. Αντί να ξανακάνουμε τη διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένως μπορούμε απλά να διπλασιάσουμε την εντολή **set Dice1Image.Picture to** και να την τροποποιήσουμε κατάλληλα για να λειτουργεί κατάλληλα με την εικόνα του 2^{ου} ζαριού. Κάνουμε δεξί κλικ πάνω στην εντολή που θέλουμε να διπλασιάσουμε και επιλέγουμε την εντολή Duplicate.



Το μόνο που χρειάζεται να αλλάξουμε είναι το όνομα του αντικειμένου από Dice1Image σε Dice2Image.



Βήμα8 Αναπαραγωγή ήχου ζαριών

Η αναπαραγωγή του ήχου των ζαριών θα ενεργοποιείται και αυτή με το γεγονός του αγγίγματος του κουμπιού «Ρίξε Ζάρια».

Για να ξεκινήσει η αναπαραγωγή του ήχου θα χρησιμοποιήσουμε την εντολή... την οποία και θα κουμπώσουμε κάτω από τις υπόλοιπες.

call ThrowSound . Play

Το ολοκληρωμένο πρόγραμμα φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



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



Επεκτάσεις

Προς το παρόν το ρίξιμο των ζαριών ενεργοποιείται με το άγγιγμα του κουμπιού «Ρίξε Ζάρια». Προτείνεται έναν εναλλακτικό τρόπο ενεργοποίησης των ζαριών που δεν θα περιλαμβάνει το άγγιγμα της οθόνης.



TO ANTIKEIMENO ACCELEROMETER



Οι κινητές συσκευές τύπου tablet ή κινητού τηλεφώνου περιλαμβάνουν μια σειρά από αισθητήρες, δηλαδή από εξαρτήματα που μετρούν διάφορα μεγέθη που αφορούν την κινητή συσκευή.

Ένας τέτοιος αισθητήρας είναι το Accelerometer ή επιταχυνσιόμετρο στα ελληνικά, με τη βοήθεια του οποίου η κινητή συσκευή παίρνει πληροφορίες για το αν επιταχύνεται και σε ποιο άξονα (X, Y, Z) καθώς και για το αν τη μετακινούμε πέρα δώθε (κάτι σαν φραπέ δηλαδή [©])