## Εισαγωγή στο διαδικτυακό προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor

# Πίνακας περιεχομένων

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου
2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών
4. Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου
5. Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου 4
6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση - Θέματα θεωρίας του
διδακτικού σεναρίου11
7. Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο
(«προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)12
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο 13
9. Διδακτικό συμβόλαιο –Διδακτική μετατόπιση –Θεωρητικά θέματα –Διδακτικός
θόρυβος14
10. Χρήση εξωτερικών πηγών15
11. Υποκείμενη θεωρία μάθησης16
12. Επισήμανση μικρομεταβολών18
13. Οργάνωση της τάξης – Εφικτότητα σχεδίασης18
14. Επεκτάσεις / διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων18
15. Περιγραφή και ανάλυση φύλλων εργασίας18
16. Αξιολόγηση18
17. Το επιμορφωτικό σενάριο19
18. Φύλλο εργασίας 1 –19
Δραστηριότητα 1
Δραστηριότητα 2
Δραστηριότητα 3
Δραστηριότητα 4
19. Φύλλο εργασίας 2 - Επανάληψη - Εμπέδωση29
20. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες - προτεινόμενες εργασίες

## Εισαγωγή στο διαδικτυακό προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor

# 1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

Εισαγωγή στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor (εφευρέτης εφαρμογών)

# 2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Η προβλεπόμενη διάρκεια του σεναρίου είναι 4 διδακτικές ώρες

# 3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών

Το διδακτικό σενάριο, εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών τόσο της πρωτοβάθμιας (Δημοτικό) όσο και της δευτεροβάθμιας βαθμίδας εκπαίδευσης (Γυμνάσια και τη μεταϋποχρεωτική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση που προσφέρεται από το Γενικό και το Τεχνολογικό Λύκειο).

Πιο αναλυτικά στα Νέα Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικό και Γυμνάσιο) ο πληροφορικός γραμματισμός (ICT Literacy) θεωρείται γνωστικό-μαθησιακό αντικείμενο αντίστοιχης σπουδαιότητας με τον γλωσσικό γραμματισμό (literacy), τα μαθηματικά και τον επιστημονικό γραμματισμό (scientific literacy). Ως εκ τούτου, η διδασκαλία των αντικειμένων της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο και στο Δημοτικό δεν έχει ως στόχο την κατάρτιση των μαθητών σε εφήμερες τεχνολογικές δεξιότητες. Περιλαμβάνει δηλαδή πολλά περισσότερα από την απλή εξοικείωση με τους υπολογιστές και τις λειτουργίες συγκεκριμένων λογισμικών, και στοχεύει στην ανάπτυξη ικανοτήτων αυτόνομης αξιοποίησης των υπολογιστικών και δικτυακών εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων, την ενημέρωση, την ψυχαγωγία και, γενικά, τη συμμετοχή τους στη σύγχρονη κοινωνία.

Στο Γυμνάσιο και στις 3 τάξεις υπάρχει η ενότητα 'Προγραμματίζω τον υπολογιστή μου'. Βασικός στόχος της ενότητας αυτής είναι η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό μέσα από την αξιοποίηση διαθέσιμων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων οπτικού προγραμματισμού. Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο μαθητής/τρια θα πρέπει να είναι ικανός/ή

- να αναγνωρίζει τις βασικές συνιστώσες ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού
- να εκτελεί έτοιμα προγράμματα που θα του δοθούν
- να περιγράφει με λεκτικό τρόπο απλούς αλγορίθμους που καλείται να υλοποιήσει
   στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- να διακρίνει διάφορα γεγονότα (events) στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού

2

- να καθορίζει/συντάσσει απλές εντολές στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για επιθυμητά γεγονότα
- να εξηγεί γιατί ένα αντικείμενο του προγραμματιστικού περιβάλλοντος συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο

Αντίστοιχα και στο Δημοτικό υπάρχει η αντίστοιχη ενότητα γιά την Ε και ΣΤ δημοτικού, ενώ και ο μαθητής/τρια με την ολοκλήρωση της ενότητας θα πρέπει να είναι ικανός/ή να

- αναγνωρίζει τις βασικές συνιστώσες ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού
- να εκτελεί έτοιμα προγράμματα που θα του δοθούν
- να περιγράφει με λεκτικό τρόπο τα βήματα απλών αλγορίθμων που καλείται να υλοποιήσει στο εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- να διατυπώνει απλές εντολές στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για να επιτευχθούν επιθυμητά γεγονότα
- να εξηγεί γιατί ένα αντικείμενο του προγραμματιστικού περιβάλλοντος συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο
- να κωδικοποιεί έναν αλγόριθμο σε προγραμματιστικό περιβάλλον και να αναπτύσσει μικρές εφαρμογές

Και στις 2 βαθμίδες γίνεται αναφορά σε ποικίλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως Scratch, BYOB, Microworld pro, Starlogo TNG, Turtle Art, Kodu, Storytelling Alice, gameMaker, GreenFoot, e-toy.

Αναφορικά με τα προγράμματα σπουδών του Γενικού και του Τεχνολογικού Λυκείου για τη διδασκαλία της πληροφορικής ένας από τους στόχους που τίθεται είναι να επεκτείνουν οι μαθητές τη γενική πληροφορική παιδεία τους με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων στη χρήση και αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείων μάθησης και σκέψης. Άλλωστε στα πλαίσια αυτά προβλέπονται συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα

Το λογισμικό AppInventor παρότι δεν αναφέρεται ούτε στα πλέον πρόσφατα προγράμματα σπουδών (Δημοτικού & Γυμνασίου) κρίνουμε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθώς πρόκειται για ένα ιδιαίτερα εύχρηστο αλλά 'ισχυρό' προγραμματιστικό περιβάλλον που μπορεί να ανταποκριθεί και στις πιο απαιτητικές μαθησιακές δραστηριότητες σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες.

## 4. Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με το περιβάλλον του

AppInventor και να δημιουργήσουν την πρώτη τους εφαρμογή και να την 'πακετάρουν'.

Στόχοι του σεναρίου είναι:

- να μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιούν τον Σχεδιαστή (Designer) προκειμένου να επιλέγουν συστατικά στοιχεία (components)
- να μπορούν οι μαθητές να μεταβάλλουν τις ιδιότητες των συστατικών στοιχείων (components)
- να μπορούν να χρησιμοποιούν πολυμεσικά στοιχεία ενσωματώνοντας τα στην εφαρμογή τους
- να μπορούν να χρησιμοποιούν τα πλακίδια προκειμένου να προγραμματίζουν την λειτουργία της εφαρμογής
- να μπορούν οι μαθητές να πακετάρουν την εφαρμογή τους

# 5. Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου

Ο εκπαιδευτικός προτού καν πραγματοποιήσει οποιαδήποτε αναφορά στο προγραμματιστικό περιβάλλον, προσπαθώντας να κερδίσει το ενδιαφέρον των μαθητών, σχολιάζει ότι όπως τόσοι άνθρωποι παγκοσμίως, είναι σίγουρος ότι οι μαθητές του πιθανότατα περνούν ένα μεγάλο μέρος του ελεύθερου χρόνου τους είτε σερφάροντας στο διαδίκτυο από το κινητό τηλέφωνο ή την ταμπλέτα (δική τους ή των γονιών τους για παιδιά μικρότερης ηλικίας), ή/ και παίζουν παιχνίδια ακούν μουσική κ.α.. μέσω φορητών εφαρμογών.

Στην συνέχεια θα μπορούσε να τους αναφέρει πως θα τους φαινόταν το ενδεχόμενο αντί να έχουν μια ιδέα για κάτι που θα ήθελαν να κάνουν με το κινητό τους τηλέφωνο και αυτή η ιδέα σε μορφή φορητής εφαρμογής είτε να μην υπάρχει είτε να χρειάζεται να πληρώσουν για να την αποκτήσουν, εναλλακτικά να μπορούσαν οι ίδιοι να αναπτύξουν την δική τους εφαρμογή; Επιπρόσθετα μπορεί να τους αναφέρει ότι αν όχι από το πρώτο αλλά τουλάχιστον από το επόμενο μάθημα θα είναι σε θέση να φτιάξουν την δική τους εφαρμογή την οποία θα μπορούν να τρέξουν στο κινητό τους τηλέφωνο. Θα μπορούσε χαρακτηριστικά να αναφέρει ότι πολύ εύκολα θα μπορούσαν να φτιάξουν μια εφαρμογή για τους γονείς τους προκειμένου να θυμούνται που έχουν παρκάρει το αμάξι τους ή μια εφαρμογή η οποία ανά τακτά χρονικά διαστήματα να στέλνει μηνύματα στον φίλο /φίλη τους.

Ο εκπαιδευτικός εφόσον το κρίνει απαραίτητο μπορεί να έχει βρει υλικό σε μορφή βίντεο από το διαδίκτυο στο οποίο εμφανίζονται έφηβοι προγραμματιστές προς απόδειξη των παραπάνω ισχυρισμών του. Ενδεικτικά παραθέτουμε το παρακάτω δεσμό http://www.bbc.co.uk/news/technology-16306742, στον οποίο εξηγεί ο 16 χρόνος Nick D'Aloisio's, πως έφτιαξε μια εφαρμογή η οποία έγινε πρωτοσέλιδο σε όλα τα διεθνή ενημερωτικά δίκτυα και ταυτόχρονα απεκόμισε μια σημαντική επιχορήγηση για την συνέχιση των σπουδών του.

Στην συνέχεια, προτού προχωρήσουμε στη δημιουργία μιας εφαρμογής ας γνωρίσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά και το περιβάλλον εργασίας του AppInventor. Η εφαρμογή που θα δημιουργήσουμε βασίζεται στον οδηγό που υπάρχει δημοσιευμένος στον επίσημο δικτυακό τόπο του προγράμματος (http://appinventor.mit.edu/explore/tutorials.html) και όπως λένε οι συντάκτες του αποτελεί παραλλαγή του κλασσικού εναρκτήριου προγράμματος 'Hello world' Επίσης προς χάριν ευκολίας των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων όλοι οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν βρίσκονται συγκεντρωμένοι στον δικτυακό τόπο που προαναφέραμε.

Καταρχήν προκειμένου να δουλέψουμε με την διαδικτυακή εφαρμογή αρκεί να πληκτρολογήσουμε σε ένα οποιοδήποτε σύγχρονο φυλλομετρητή την διεύθυνση http://appinventor.mit.edu/ και από τις διαθέσιμες επιλογές να επιλέξουμε τον σύνδεσμο Invent. Θα μας ζητηθεί να πληκτρολογήσουμε τα στοιχεία του λογαριασμού μας που έχουμε στο gmail (επομένως απαιτείται και για εμάς και για τους μαθητές μας η ύπαρξη ενός λογαριασμού gmail) και αμέσως θα μεταφερθούμε στο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών το οποίο φαίνεται στην εικόνα 1 που ακολουθεί.

Content	1268099		to = C Sing	P # 1
https://ecards.opad.gr				
MIT App Inventor	My Projects Design Learn (Debugging) Q	Velcome to the App inventor betts release. Be sure to chick the list of annunity Galery (Beta)	nown issues and release notes. The the App Inventor	talentadis Gernali som i Sian eta Motel Update: 5/14/2013
eisagogi_sto_Appinventor	Save Save As Checkpoint Add Screen	Remove Screen	0	ten the Blocks Editor Package for Phone *
Palotte	Viewer		Components	Properties
Basic	Screen1		Screent	
🔄 Button	2	Display hidden components in Viewer		AlignHorizontal Left
Carvas	2	🔛 🚮 🚭 5:09 PM		Alighterital
CheckBox (	5	Screen 1		Тор
13 Clack	3			BackgroundColor
🚘 Image 🔅 🔅	5			Contraction of the second
A Label	8			Nose
ListPicker	2			CleseScreenAnimation
PasswordTextBox	8			Default -
M Shder (	2			None
TextBox (	2			OpenScreenAnimation
TryD0	2			Default -
Media				Unspecified -
Animation				Scrollable
Social				M
Samara				Screen1
Cause damagement			Rename Delete	VersamGode
outon enargement	-		Media	1
LEGO® MINDSTORMS®			Upload new	VersieeName
Other stuff				1.0
Not ready for prime time				
Drivery Dalicy and Tarray of Line				Bull, May 6 2013 Version: v134

Εικόνα 1. Το γραφικό περιβάλλον δημιουργίας του AppInventor

Όπως μπορούμε να διακρίνουμε το γραφικό περιβάλλον δημιουργίας αποτελείται από 4 διακριτά μέρη. Στο νούμερο 1 βρίσκεται η παλέτα (palette), η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα δομικά υλικά τα οποία θα μας βοηθήσουν να δημιουργήσουμε την εφαρμογή μας.

Επειδή το πλήθος τους είναι μεγάλο, οι δημιουργοί του AppInventor (AI) έχουν ταξινομήσει τα δομικά υλικά σε διάφορες κατηγορίες όπως βασικά, μέσα, κίνησης κ.α., ανάλογα με το είδος και την πολυπλοκότητα της εφαρμογής που θέλει να δημιουργήσει ο καθένας. Στο νούμερο 2 βρίσκεται η περιοχή σχεδίασης (viewer) στην οποία ο δημιουργός αφού επιλέξει ένα δομικό υλικό από την περιοχή 1 (palette) με χρήση drag n' drop το μετακινεί και το αφήνει πάνω στον viewer. Το αντικείμενο εμφανίζεται δε αμέσως και στην περιοχή 3 με τίτλο Components (συστατικά μέρη).Τα Components έχουν ιδιότητες τις οποίες κάποιος μπορεί να τις τροποποιήσει ή απλά να τις προσπελάσει. Το μόνο που χρειάζεται είναι απλά να επιλέξει το αντικείμενο που επιθυμεί από το τμήμα 3 και στην συνέχεια να ασχοληθεί με τις ιδιότητες του που εμφανίζονται στο τμήμα 4 (Properties).

Από την στιγμή που θα τοποθετήσουμε τα αντικείμενα που επιθυμούμε στην περιοχή σχεδίασης και το οπτικό αποτέλεσμα μας ικανοποιεί, θα πρέπει να ασχοληθούμε με τον προγραμματισμό της εφαρμογής μας, δηλαδή την απόκριση των διαφόρων αντικειμένων στις ενέργειες του χρήστη. Για τον λόγο αυτό χρειάζεται να μεταβούμε στον block editor.

app Inventor for Android - 5	e.,		1 A 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A	
(9 beis apprivertor mit	ecu; #14280	<i>u</i>	12 V C   <mark>a</mark> + any	
https://ecards.opad.gr				unitaligent of the of
<b>A</b>	1	ly Design Learn (Debussion) Welcome to the App Inventor be	ta release. Be sure to check the list of known issues and release notes. Try the App inventor	Moted Update: 5/13/2013
MIT App Inventor	AL I	rojects Cestin (Deblagsing) Community Gallery (Beta)		Companies version 2.07 now
	and a			Development in the second second
Hsagogi_sto_Appinver	ntor	Sale sale as unecepting and screen romsel screen		Den the Discus Estion Package to Phone •
ratewe		Viewe	Components	Propenses
490		Screen'	Scient	BackgroundColor
Eufon	0	Chaptay hidden components in V		Detault
Centres	3	Screent -		Erabled
CheckBox	0	Test for Exchange		FortFold
g Clock	0	Text for Europhi		E
a Image	3			Forttaic
Label	3			EJ FortSite
UsPicker				14.0
PasswordTedEox	0			FortTenatica
Si der	()			defaut •
TerdBox	0			Image
Tin/OE	3			None
lecia				default •
amation				ShowFeedback
lacial				121
lensors.				Total Total
Rersan Arrangement			Rename Cele	E Tex of Ballow
			Bedia	cemer •
EGOW MINDS CRIMSE			Upload new	TentColor
Other stuff				Detauk
liot ready for prime time				Vitibe showing -
				With
				Automatic

Εικόνα 2. Η επιλογή Open Block Editor

Επειδή ο Block Editor (συντάκτης εντολών) είναι στην πραγματικότητα μια εφαρμογή java, ανάλογα με τις ρυθμίσεις ασφαλείας του συστήματος μας, θα μας εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα στο οποίο εμείς θα πρέπει να επιλέξουμε την επιλογή Open with.

Opening AppInventor	orAndroidCodeblocks.jnlp
You have chosen to	open:
AppInventorF	orAndroidCodeblocks.jnlp
which is a: JNI	LP File (1,1 KB)
from: http://b	eta.appinventor.mit.edu
What should Firefor	x do with this file?
Open with	Java(TM) Web Start Launcher (default)
Save File	
🔽 Do this <u>a</u> uto	matically for files like this from now on.
Settings can be cha	nged using the Applications tab in Firefox's Options.
	OK Cancel

Εικόνα 3. Παράθυρο για το άνοιγμα του Block Editor

Εφόσον έχουν εξελιχθεί όλα ομαλά θα εμφανιστεί τοπικά πλέον στην οθόνη του χρήστη το παρακάτω παράθυρο το οποίο αποτελείται και αυτό από 2 ξεχωριστά μέρη όπως φαίνεται στην εικόνα 4 που ακολουθεί.



Εικόνα 4. Παράθυρο για το άνοιγμα του Block Editor

Το τμήμα 1 αποτελείται και αυτό με την σειρά από 3 διακριτά μέρη: το built-in που είναι τα προγραμματιστικά εργαλεία που προσφέρει το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα τα εργαλεία για τον έλεγχο συνθηκών, οι μαθηματικές συναρτήσεις κ.α. Το δεύτερο τμήμα με τον τίτλο My Blocks, περιέχει όλα εκείνα τα συστατικά μέρη τα οποία ο χρήστης τοποθέτησε στην περιοχή σχεδίασης και για τα οποία αν θέλει μπορεί να χρησιμοποιήσει εντολές προκειμένου να αποκρίνονται στα διάφορα συμβάντα. Για παράδειγμα μια ετικέτα να αλλάζει περιεχόμενο καθώς ο χρήστης περιστρέφει το τηλέφωνο του. Τέλος στο τρίτο τμήμα με την ονομασία Advanced, υπάρχουν πιο σύνθετα εργαλεία τα οποία ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει προκειμένου να χειριστεί με γρήγορο τρόπο πολλαπλές ομάδες αντικειμένων όπως π.χ. λίστες από ομοειδή αντικείμενα όπως κουμπιά, εικόνες κ.α.

Το τμήμα 2 όπως φαίνεται στην εικόνα 5, αποτελεί μια εκ νέου μια περιοχή σχεδίασης στην οποία ο χρήστης με γραφικό τρόπο εναποθέτει τις εντολές υπό μορφή πλακιδίων οι οποίες σχετίζονται με τα αντικείμενα που έχει επιλέξει, προκειμένου εν τέλει να δημιουργήσει την εφαρμογή του.

App Inventor for Android Blocks Editor esagogi_sto_Appinventor - Screen1			
eisagogi_sto_Appinve Saved Unde Rado	New emulator Connect to Device C	Zoom	Πληκτρολογήστε ερώτηση 👻 🗙
Built-In My Blocks, Advanced			
Any Screen			
	Ter Butten BackgroundColor (s)		
	estreament (* ButtonEnabled		
Bull Mg 8213 Series +154			
🙆 🤌 📑 🔯 🍕 🔷 🔳 🖾		EN 🐋 🖏	03 23 🔞 🔀 🎦 🗣 🐮 6/6/2013

Εικόνα 5. Το παράθυρο του Block Editor

Προκειμένου ο χρήστης να δει το παραγόμενο προϊόν του σχεδόν σε πραγματικό χρόνο (κάτι το οποίο συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με άλλα προγραμματικά περιβάλλοντα) αρκεί να πατήσει το κουμπί New emulator όπως φαίνεται στην εικόνα 6.

App Inventor for Android Blocks Editor: eisagogi_sto_Appinventor - Screen1								
eisagogi_sto_Appinve	Saved	Undo	Redo		New emulator	Connect to Device 🗆 👔	Zoom	
Built-In My Blocks Advance	d							

Εικόνα 6. Επιλογή για το άνοιγμα του προσομοιωτή

Ο χρόνος που θα απαιτηθεί να φορτώσει ο προσομοιωτής του κινητού τηλεφώνου εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υπολογιστικού μας συστήματος, σε κάθε περίπτωση η διαδικασία δε διαρκεί περισσότερο από 2-3 λεπτά. Όταν εμφανιστεί ο προσομοιωτής, ο χρήστης με χρήση του ποντικιού μπορεί να τον ξεκλειδώσει προκειμένου να έχει στην οθόνη του, το κινητό τηλέφωνο έτοιμο για χρήση.



Εικόνα 7. Στάδια φόρτωσης προσομοιωτή

Το τελευταίο βήμα που απομένει, είναι ο χρήστης να συνδέσει τον προσομοιωτή με το προς εκτέλεση πρόγραμμα, ενέργεια πολύ απλή καθώς απαιτεί μια μόνο επιλογή όπως φαίνεται στην εικόνα 8 που ακολουθεί.

App Inventor for Android Blocks Editor: eisagogi_sto_	Appinventor - Screen1	Washest fat 3 . Jack face 8	
eisagogi_sto_Appinve Saved Under Built-In My Blocks Advanced Any Button	D Redo	New emulator Reset connection WiFi emulator-5554	85 7 Zone

Εικόνα 8. Σύνδεση προσομοιωτή με το προς εκτέλεση πρόγραμμα

Εκ νέου χρειάζεται να περιμένει ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα προκειμένου να εγκατασταθεί μια επικοινωνία με τον προσομοιωτή και αν όλα έχουν γίνει επιτυχώς θα εμφανιστεί στην οθόνη του προσομοιωτή το γραφικό περιβάλλον του προγράμματος που έχει δημιουργήσει μαζί με όλη την λειτουργικότητα που του έχει δώσει με τις εντολές που χρησιμοποίησε στο τμήμα Block Editor. Επίσης με μια πολύ μικρή καθυστέρηση ο χρήστης μπορεί να τροποποιεί το πρόγραμμα του αφαιρώντας ή προσθέτοντας συστατικά μέρη ή κομμάτια κώδικα και να βλέπει τα αποτελέσματα των ενεργειών του στον προσομοιωτή.

■ 5554: <build></build>
5creen 1
Text for Button1
••••
¢ () •

Εικόνα 9. Εμφάνιση προγράμματος στον προσομοιωτή

Τέλος στην εικόνα 10 παρουσιάζεται συνοπτικά η δομή του συστήματος του App Inventor με την χρήση του Designer και του Blocks Editor.



Εικόνα 10. Η Δομή του συστήματος του App Inventor: Designer & Blocks Editor

# Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση Θέματα θεωρίας του διδακτικού σεναρίου

To App Inventor (AI) ανακοινώθηκε για πρώτη φορά ως ένα μικρό έργο των εργαστηρίων της Google (Google Lab) στα τέλη του 2010. Στη συνέχεια, μεταφέρθηκε στο κέντρο για τη εκμάθηση της φορητής μάθησης του MIT (Mobile Learning Center, 2011) για δημόσια χρήση ως λογισμικό ανοικτού κώδικα. Το ΑΙ αποτελεί ένα νέο δωρεάν οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού με πλακίδια (blocks), για τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα Android. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές τρέχουν και σε προσομοιωτή (emulator). Αναπτύχθηκε στα εργαστήρια της Google από μια ομάδα με επικεφαλής τον καθηγητή του MIT Harold Abelson (Abelson, 2009) και βασίστηκε σε προηγούμενες μελέτες βασισμένες στη χρήση γραφικών περιβαλλόντων προγραμματισμού όπως το StarLogo TNG (Starlogo TNG, 2012) και τη βιβλιοθήκη Open Blocks (Open Blocks, 2012), ένα σύστημα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε για εκπαιδευτικούς λόγους στο ΜΙΤ. Πρόκειται για ένα δικτυακό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών για συσκευές με λειτουργικό Android το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του οποίου είναι ότι δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις στον προγραμματισμό ή εναλλακτικά η εκμάθηση του λόγω της παιγνιώδης φύσης του είναι αρκετά εύκολη συγκρινόμενη μ' άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα (Lohr, 2010).

Πριν την έλευση του ΑΙ η δημιουργία μιας Android εφαρμογής ήταν μια αρκετά δύσκολη διαδικασία, λόγω των πολλών απαιτήσεων και προϋποθέσεων όπως για παράδειγμα η καλή γνώση της γλώσσας προγραμματισμού Java και των διαφόρων προγραμματιστικών αρχών καθώς και η ανάγκη εξοικείωσης του χρήστη με εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού και προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το Eclipse, το Android SDK, το Android Developer Bridge, κ.ά.

Αναφορικά με την εκμάθηση προγραμματισμού μια μετανάλυση των Dehnadi et al., (2009) για την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχία στον προγραμματισμό διαπίστωσε ότι ένας ισχυρός παράγοντας είναι το γνωστικό φορτίο το οποίο απαιτεί το κάθε προγραμματιστικό περιβάλλον από τον χρήστη. Ο Sweller (2010) αναφέρει ότι προκειμένου να μειώσουμε το ενδογενές νοητικό φορτίο για αρχάριους στο προγραμματισμό χρήστες αρκεί να μειώσουμε την ποσότητα της πληροφορίας που απαιτείται να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την απομόνωση προγραμματιστικών ενοτήτων ώστε οι χρήστες να μην είναι υποχρεωμένοι να θυμούνται αρκετές προγραμματιστικές γνώσεις ταυτόχρονα. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα τύπου drag & drop όπως το Al και το Scratch, αντικαθιστούν τον προς συγγραφή κώδικα με οπτικά αντικείμενα τα οποία επιλέγονται μέσω ενός μενού επιλογών μειώνοντας το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθώντας τους χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος (Brennan, 2009). Επίσης οι Resnick et al., (2009) αναφέρουν ότι προγραμματιστικά περιβάλλοντα αυτού του τύπου θεωρούνται εύκολα στην εκμάθηση τους για όλες τις ηλικίες, διαφορετικά εκπαιδευτικά υπόβαθρα και ενδιαφέροντα καθώς επιτρέπουν στους χρήστες να πειραματίζονται με προγραμματιστικές δομές απλά ενώνοντας κομμάτια κώδικα με παρόμοιο τρόπο που συνδέουν τουβλάκια τύπου Lego. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στη δομή των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Όπως αναφέρει το EAITY (2011) σε πρόσφατη έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε από την οργάνωση HFOSS (Humanitarian Free and Open Source Software - HFOSS) η οποία χρηματοδοτήθηκε από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών των Ηνωμένων Πολιτειών (National Science Foundation) έγινε προσπάθεια να απαντηθεί το ερώτημα αν το App Inventor είναι κατάλληλο για τη διδασκαλία του προγραμματισμού και ειδικότερα της υπολογιστικής σκέψης στη σχολική εκπαίδευση (Morreli et al., 2011). Τα πρώτα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αφού όπως επισημαίνουν αρκετοί ερευνητές (Johnson et al., 2011; Morreli et al., 2012) υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα:

(α) περιβάλλον εύκολο στη χρήση με πολλές δυνατότητες,

(β) αντικειμενοστραφές μοντέλο οπτικού προγραμματισμού με δομές ελέγχου καθοδηγούμενες από γεγονότα (event-driven),

(γ) μάθηση μέσω της λύσης προβλημάτων,

(δ) επιπλέον κίνητρα στους μαθητές σε σχέση με το Scratch και το Alice εξαιτίας της φορητότητας και της πρακτικής χρήσης των εφαρμογών που δημιουργούνται,

(ε) ύπαρξη emulator (προσομοιωτή) οπότε ουσιαστικά δεν χρειάζονται πολλές συσκευές για την εισαγωγή σε μια σχολική τάξη,

(ζ) υποστήριξη από τη Google και το ΜΙΤ.

# 7. Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο («προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)

Για την διδασκαλία του σεναρίου θα χρειαστεί ένα εργαστήριο πληροφορικής που να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο για να μπορούν οι μαθητές να προσπελάζουν το διαδικτυακό περιβάλλον δημιουργίας του AppInvnentor. Επίσης θα πρέπει τοπικά στους σταθμούς εργασίας να έχει εγκατασταθεί μια οποιαδήποτε σχετικά σύγχρονη έκδοση της java (www.java.com). Επιθυμητό είναι να υπάρχει ένας video projector (ή εφόσον πρόκειται για Γυμνάσιο και ένας διαδραστικός πίνακας) για να μπορεί ο εκπαιδευτικός να παρουσιάζει κάποιες εισαγωγικές έννοιες για τον προγραμματισμό και το περιβάλλον του AppInvnentor. Επίσης θα μπορούσε ο εκπαιδευτικός προκειμένου να κεντρίσει και να κερδίσει το ενδιαφέρον των μαθητών, να τους πει να κρατούν τα κινητά τους τηλέφωνα ή τις ταμπλέτες τους (αν διαθέτουν) μαζί με τα USB καλώδια που τα συνοδεύουν εντός του εργαστηρίου εφόσον όμως είναι τύπου smartphone και τρέχουν λειτουργικό σύστημα Android.

Όπως ήδη αναφέραμε το περιβάλλον AppInvnentor, δημιουργία του MIT υπό την αιγίδα του καθηγητή Hal Abelson, είναι το πλέον σύγχρονο και εύκολο περιβάλλον για μια εισαγωγή στον προγραμματισμό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Hal Abelson σε συνέντευξη του στους New York Times τον Ιούλιο του 2010, ο γενικότερος σκοπός ανάπτυξης του App Invnentor είναι να επιτρέψει στους χρήστες συσκευών με εγκατεστημένο λογισμικό Android να μετατραπούν από καταναλωτές σε δημιουργούς. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα της Google και του MIT, ανέφερε ο Abelson (2010), έχει ως βασικό στόχο να παράσχει στους χρήστες, ιδίως τους νέους, ένα απλό εργαλείο το οποίο θα τους επιτρέψει να πειραματιστούν με το λογισμικό της έξυπνης κινητής συσκευής τους, με παρόμοιο τρόπο που οι άνθρωποι τόσες δεκαετίες κάνουν με τους προσωπικούς τους υπολογιστές. Επίσης, θεωρεί ότι με την πάροδο των χρόνων τα απλοποιημένα εργαλεία προγραμματισμού όπως η Basic, η Logo και το Scratch έχουν ανοίξει την πόρτα σε καινοτομίες όλων των ειδών.

Όπως επισημαίνει ο Kirkpatrick (2010), στην ενθουσιώδη παρατήρηση αν το App Inventor θα συμβάλει στην ανάπτυξη εφαρμογών για έξυπνες κινητές συσκευές όσο συνέβαλε το λογισμικό Quark στις εκδόσεις ή το Blogger στην ανάπτυξη των ιστολογίων η απάντηση από ειδικούς των Media είναι σαφέστατα θετική.

# 8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Αναφορικά με την εκμάθηση προγραμματισμού μια μετανάλυση των Dehnadi et al., (2009) για την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχία στον προγραμματισμό διαπίστωσε ότι ένας ισχυρός παράγοντας είναι το γνωστικό φορτίο το οποίο απαιτεί το κάθε προγραμματιστικό περιβάλλον από τον χρήστη. Ο Sweller (2010) αναφέρει ότι προκειμένου να μειώσουμε το ενδογενές νοητικό φορτίο για αρχάριους στο προγραμματισμό χρήστες αρκεί να μειώσουμε την ποσότητα της πληροφορίας που απαιτείται να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την απομόνωση προγραμματιστικών ενοτήτων ώστε οι χρήστες να μην είναι υποχρεωμένοι να θυμούνται αρκετές προγραμματιστικές γνώσεις ταυτόχρονα. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα τύπου drag & drop όπως το Al και το Scratch, αντικαθιστούν τον προς συγγραφή κώδικα με οπτικά αντικείμενα τα οποία επιλέγονται μέσω ενός μενού επιλογών μειώνοντας το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθώντας τους χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος (Brennan, 2009). Επίσης οι Resnick et al., (2009) αναφέρουν ότι προγραμματιστικά περιβάλλοντα αυτού του τύπου θεωρούνται εύκολα στην εκμάθηση τους για όλες τις ηλικίες, διαφορετικά εκπαιδευτικά υπόβαθρα και ενδιαφέροντα καθώς επιτρέπουν στους χρήστες να πειραματίζονται με προγραμματιστικές δομές απλά ενώνοντας κομμάτια κώδικα με παρόμοιο τρόπο που συνδέουν τουβλάκια τύπου Lego. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στη δομή των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Το περιβάλλον του App Inventor έχει πολλές ομοιότητες με το περιβάλλον του Scratch και του Alice, με τη διαφορά ότι οι εφαρμογές που δημιουργούνται τρέχουν σε έξυπνες φορητές συσκευές. Επιπλέον, ενώ το Scratch, το οποίο απευθύνεται κυρίως στους μικρούς μαθητές, περιλαμβάνει μόνο βασικές προγραμματιστικές λειτουργίες το AI, στον αντίποδα, έχει πολλαπλά επίπεδα ενεργειών, προκειμένου να ικανοποιήσει τους χρήστες με διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων (App Inventor Learning Protal, 2012).

Με δεδομένη τη δημοφιλία και τη γενικευμένη παρουσία των έξυπνων φορητών συσκευών στον πληθυσμό, το App Inventor φαίνεται να διαθέτει σημαντικές δυνατότητες για την προσέλκυση μιας ολόκληρης γενιάς μαθητών, φοιτητών και εκπαιδευτικών στην πληροφορική και υπολογιστική σκέψη (Hsu, Rice & Dawley, 2012).

Με βάση τα παραπάνω θεωρούμαι ότι οι μαθητές όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων σε μικρό ή μεγάλο βαθμό αναμένεται να μην αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά την φάση υλοποίησης του σεναρίου. Αντίθετα η παιγνιώδη φύση του AI, και η φύση των συσκευών (κινητά – smartphones) στα οποία απευθύνεται προσδοκούμε ότι θα κάμψει και θα εξαλείψει ενδεχόμενα στερεότυπα των μαθητών για τον προγραμματισμό.

# 9. Διδακτικό συμβόλαιο –Διδακτική μετατόπιση –Θεωρητικά θέματα –Διδακτικός θόρυβος

Εφόσον πριν την εκτέλεση του σεναρίου υπάρχουν οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές (σύνδεση στο διαδίκτυο και εγκατεστημένη java) αναμένεται ότι δεν θα υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα κατά την εκτέλεση του σεναρίου. Επομένως δεν θεωρούμε ότι δεν θα εμφανιστεί διδακτικός θόρυβος. Επίσης λόγω του γεγονότος ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα - βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

# 10. Χρήση εξωτερικών πηγών

### Πηγές εκμάθησης

- Online εκτέλεση του AppInvnentor
- <u>Οδηγοί (tutorials) για το AppInventor</u>
- Δωρεάν βιβλίο για το AppInventor

#### Ιστολόγια και αναφορές στο Διαδίκτυο

Abelson, H. (2009). App Inventor for Android. Retrieved 10 January 2013 from http://googleresearch.blogspot.gr/2009/07/app-inventor-for-android.html

- App Inventor Learning Portal (2012). Retrieved 10 January 2013 from http://appinventor.mit.edu/explore/content/what-app-inventor.html
- Bloomberg Businessweek (2012). Can Android Market Catch Up to the App Store? Retrieved 10 January 2013 from <u>http://www.businessweek.com/stories/2009-10-26/can-android-market-catch-up-to-the-app-store</u>
- King, R. (2012). Turning Girls into Tech Entrepreneurs with a Single App. Bloomberg Business Week 2012. Retrieved 28 February 2013 from <u>http://www.businessweek.com/technology/turning-girls-</u> <u>into-tech-entrepreneurs-with-a-single-app-02062012.html</u>
- Kirkpatrick, M. (2010). 5 Big Questions About Google's New App Inventor. Retrieved 10 January 2013 from <u>http://www.readwriteweb.com/archives/5 big questions about googles app inventor.php</u>
- Lohr, S. (2010). Google's Do-It-Yourself App Creation Software. Retrieved 10 January 2013 from http://www.nytimes.com/2010/07/12/technology/12google.html? r=2&partner=rss&emc=rss
- MIT Center for Mobile Learning, (2011). Retrieved 10 December 2012 from http://mitmobilelearning.org/welcome
- StarLogo TNG (2012). MIT Scheller Teacher Education Program. Retrieved 28 February 2013 from <a href="http://education.mit.edu/projects/starlogo-tng">http://education.mit.edu/projects/starlogo-tng</a>.
- Open Blocks (2012). MIT Scheller Teacher Education Program. Retrieved 28 February 2013 from
- Page, L. (2012). Update from the CEO. Retrieved 10 December 2012 from http://investor.google.com/corporate/2012/ceo-letter.html

#### Αρθρογραφία για το AppInventor και τον προγραμματισμό

- Brennan, K. (2009). Scratch-Ed: an online community for scratch educators. In A. Dimitracopoulou, C.
   O'Malley, D. Suthers & P. Reimann (Eds.). Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference on Computer supported collaborative learning (CSCL'09), (Vol. 2) International Society of the Learning Sciences, (pp. 76-78).
- Dehnadi, S., Bornat, R., & Adams, R. (2009). Meta-analysis of the effect of consistency on success in early learning of programming. 21st Annual Workshop of the Psychology of Programming Interest Group (p. 10pp).
- Hsu, Y.-C., Rice, K., & Dawley, L. (2012). Empowering educators with Google's Android App Inventor:

An online workshop in mobile app design. British Journal of Educational Technology, 43(1) E1-E5.

- Morreli, R., de Lanerolle, T., Lake, P., Limardo, N., Tamotsu, E., & Uche, C. (2011). Can Android App Inventor bring Computational Thinking to K-12? *Proceedings of the 34<sup>th</sup> SIGCSE Technical Symposium on Computer science education*, March 9-12, 2011, USA: Dallas-Texas.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A.,
   Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. Commun.
   ACM 52, 11 November 2009, 60-67.
- Μάργαρης, Α., & Παπαστεργίου, Μ. (2008). Εισάγοντας αρχάριους στον προγραμματισμό με τα περιβάλλοντα Kara: Μια προσέγγιση βασισμένη στη θεωρία υπολογισμού. Στο Β. Κόμης (επιμ) Πρακτικά 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Διδακτική της Πληροφορικής», (σσ. 81-90), Πάτρα, Μάρτιος 2008 Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ουασίτσα, Ε., & Σάμψων, Δ. (2012). Αξιοποίηση Εργαλείων για τη δημιουργία Ηλεκτρονικών Μαθημάτων κατάλληλων για Κινητές Συσκευές. Στο Χ. Καραγιαννίδης, Π. Πολίτης & Η. Καρασαββίδης (επιμ.) Πρακτικά του 8ου Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 28-30 Σεπτεμβρίου 2012.

#### Ελληνική ακαδημαϊκή βιβλιογραφία

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει σχεδόν καμία ακαδημαϊκή αναφορά για το AppInventor και την εκπαιδευτική αξιοποίηση του, εκτός της εργασίας των Παπαδάκη Σταμάτιου, Καλογιαννάκη Μιχαήλ και Ζαράνη Νικόλαου η οποία παρουσιάστηκε στο 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Καθηγητών Πληροφορικής στην Θεσσαλονίκη τον Απρίλιο του 2013. Τίτλος εργασίας 'Δημιουργώντας εφαρμογές για έξυπνες φορητές συσκευές με το AppInventor'

## 11. Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Το περιβάλλον App Invnentor όπως το SCRATCH, το BYOB κ.α. έχει χαρακτήρα παιγνιώδη. Επίσης αναφέρεται σε ένα τομέα της καθημερινής ζωής (κινητή τηλεφωνία, έξυπνες φορητές συσκευές) ο οποίος σύμφωνα με έρευνες έχει κυριαρχήσει στη ζωή των μαθητών ανεξαρτήτως ηλικίας. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Johnson et al., (2010, 2011) οι φορητές συσκευές με τη μορφή των έξυπνων κινητών τηλεφώνων και των ταμπλετών αποκτούν όλο και μεγαλύτερη δημοτικότητα καθώς λόγω της ισχυρής επεξεργαστικής ισχύς τους σε συνδυασμό με τη δυνατότητα συνδεσιμότητά τους με το διαδίκτυο και τη διαθεσιμότητα διαφόρων τύπων, πολυπληθών και εύκολων στη χρήση εφαρμογών για φορητές συσκευές ("mobile apps") έχουν διεισδύσει στις περισσότερες καθημερινές ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες θεωρούνται ως μία από τις έξι νέες τεχνολογίες που μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη διδασκαλία, τη μάθηση και την έρευνα στην εκπαίδευση (Johnson et al., 2011). Το κέντρο κινητής μάθησης του MIT (2012) αντιλαμβανόμενο αφενός τη ραγδαία διάδοση των έξυπνων φορητών συσκευών και αφετέρου την ανάγκη δημιουργίας ενός περιβάλλοντος που θα επιτρέπει την εύκολη δημιουργία εφαρμογών για κινητές συσκευές προχώρησε στην «υιοθέτηση» από την Google για την περαιτέρω ανάπτυξή της μιας πλατφόρμας προγραμματισμού για συσκευές τύπου Android με την ονομασία App Inventor (Εφευρέτης Εφαρμογών). Βασικός σκοπός αυτής της πρωτοβουλίας, αποτελεί η δημιουργία ενός γραφικού περιβάλλοντος προγραμματισμού το οποίο μέσω ενός ιδιαίτερα εύχρηστου drag & drop περιβάλλοντος εντολών θα προσφέρει καινοτόμες λύσεις στην προσέγγιση προγραμματιστικών τεχνικών, καθιστώντας τον προγραμματισμό εύκολο αλλά και με μεγαλύτερο ενδιαφέρον στα μάτια μαθητών και εκπαιδευτικών.

Με βάση όσα προαναφέραμε αναμένεται λοιπόν να υπάρξει ζωηρή συμμετοχή των μαθητών σε όλες τις δραστηριότητες. Επιπλέον, είναι ενδεχόμενο, πολύ γρήγορα οι μαθητές να θελήσουν να δοκιμάσουν τροποποιήσεις του περιβάλλοντος και των λοιπών στοιχείων των (μικρών αρχικά) προγραμμάτων, επιθυμώντας να τροποποιήσουν τα χαρακτηριστικά του σύμφωνα με τι επιθυμίες τους. Στο παρόν διδακτικό σενάριο λοιπόν, θα πραγματοποιηθεί πειραματισμός με τα στοιχεία του προγραμματιστικού περιβάλλοντος με ενεργητική συμμετοχή. Άλλωστε όπως αναφέρει η Γλέζου (2002) "οι ΤΠΕ και ιδιαίτερα τα Logo-like περιβάλλοντα μπορούν να αξιοποιηθούν για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων, τα οποία προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα έκφρασης κι αξιοποίησης των σκέψεων, ιδεών και διαισθήσεών τους και υποστηρίζουν τη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης διαμορφώνοντας πλούσια σε ευκαιρίες προβληματισμού και πειραματισμού περιβάλλοντα μάθησης".

Το στοιχείο αυτό, σε συνδυασμό με την οργάνωση της τάξης σε μικρές ομάδες, προσφέρει ένα πολύ καλό περιβάλλον για την ανάπτυξη μιας ισχυρής αλληλεπίδρασης που μπορεί να ευνοήσει τη μάθηση. Ευνοείται λοιπόν ιδιαίτερα η δημιουργία ενός τυπικού περιβάλλοντος κοινωνιο- κονστρουκτιβιστικού καθώς θεωρούμε ότι μέσω των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων επηρεάζεται η διαδικασία με την οποία οικοδομείται η γνώση.. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στη διδακτική προσέγγιση υιοθετούμε τις βασικές ιδέες του Piaget και του Papert: "Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για να μπορέσουν οι μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους".

Το σενάριο είναι θεμελιωμένο στην θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού διότι ο μαθητής χτίζει την γνώση του ανιχνεύοντας, διερευνώντας και αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις βασικές εντολές της γλώσσας προγραμματισμού του AppInventor δημιουργώντας απλά προγράμματα.

17

## 12. Επισήμανση μικρομεταβολών

Μοναδικό πρόβλημα που ενδεχόμενα μπορεί να παρουσιαστεί είναι εφόσον τα προγράμματα που θα κατασκευαστούν είναι αρκετά μεγάλα σε μέγεθος η εκτέλεση τους στον προσομοιωτή είναι αρκετά αργή (εφόσον χρησιμοποιηθεί προσομοιωτής και όχι οι κινητές συσκευές των μαθητών). Ωστόσο επειδή οι δραστηριότητες που θα εκτελέσουν οι μαθητές θα είναι μικρές σε μέγεθος και κατάλληλα στοχευμένες δε αναμένεται να υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα. Εξάλλου το παιγνιώδες ύφος της εφαρμογής και η δυνατότητα προγραμματισμού με πλακίδια (blocks), μειώνει το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθάει ιδίως τους αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος

# 13. Οργάνωση της τάξης – Εφικτότητα σχεδίασης

Η διδασκαλία θα λάβει χώρα εντός του σχολικου εργαστήριου πληροφορικής. Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων ανά ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ενδεχόμενα ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιτρέψει σε όσους μαθητές το επιθυμούν και διαθέτουν, να φέρουν και να συνδέσουν με τον υπολογιστή τους το κινητό τους τηλέφωνο με λειτουργικό Android, για μεγαλύτερη ταχύτητα και αληθοφάνεια στην εκτέλεση των προγραμμάτων σε σχέση με τη χρήση του προσομοιωτή.

# 14. Επεκτάσεις / διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος σεναρίου οι μαθητές θα είναι προετοιμασμένοι για να εργαστούν με επόμενα σενάρια τα οποία θα περιλαμβάνουν τη χρήση πιο σύνθετων αλγοριθμικών δομών όπως επιλογή και επανάληψη αλλά και χειρισμό στοιχείων αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού προκειμένου οι εφαρμογές που θα δημιουργήσουν οι μαθητές να είναι πιο 'απαιτητικές' αλλά και πιο διαδραστικές.

## 15. Περιγραφή και ανάλυση φύλλων εργασίας

Τα φύλλα εργασίας αφορούν την εκμάθηση του βασικού περιβάλλοντος του AppInventor και περιλαμβάνουν όλα τα στάδια δημιουργίας και διανομής μιας εφαρμογής.

# 16. Αξιολόγηση

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει τα συνηθισμένα και αξιόπιστα open source λογισμικά όπως π.χ. το κλασσικό hot potatoes ή το πιο νέο ISPRING προκειμένου να δημιουργήσει τεστ αυτοαξιολόγησης (κλειστού τύπου), σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα κλπ. αλλά και κουϊζ, flashcards κ.α.

## 17. Το επιμορφωτικό σενάριο

Θα πραγματοποιηθεί γνωριμία των μαθητών με το περιβάλλον του AppInventor και θα γίνει προσπάθεια δημιουργίας και διανομής μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής για έξυπνες φορητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android από τους μαθητές. Θα αντιμετωπιστούν ενδεχόμενα προβλήματα που οφείλονται σε λανθασμένες αντιλήψεις και προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών όπως παραλληλισμός, ανθρωπομορφισμός κ.α. Τα φύλλα εργασίας που θα δοθούν στους μαθητές παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες.

## 18. Φύλλο εργασίας 1 –

#### Εισαγωγικά στοιχεία

Οι δραστηριότητες του Φύλλου Εργασίας 1 έχουν ως στόχο την εξοικείωση των μαθητών με τις βασικές λειτουργίες του περιβάλλοντος AppInventor. Όπως επισημαίνουν χαρακτηριστικά οι Μάργαρης & Παπαστεργίου (2008), όσον αφορά την παρακίνηση των μαθητών, αν η συγγραφή ενός προγράμματος που εμφάνιζε στην οθόνη τη φράση "Hello world" κινούσε το ενδιαφέρον των μαθητών παλαιότερα, δεν συμβαίνει το ίδιο με τη σημερινή «γενιά του Nintendo» που έλκεται από πολυμεσικά μαθησιακά περιβάλλοντα που θυμίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια. Για το λόγο αυτό διαλέξαμε να υλοποιήσουμε δραστηριότητες, οι οποίες θα δώσουν την δυνατότητα στους μαθητές να γνωρίσουν τόσο το περιβάλλον AppInventor όσο και να κάνουν χρήση διαφόρων στοιχείων του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με τον εύκολο και παιγνιώδη τρόπο που παρέχει το περιβάλλον δημιουργίας.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε ελεύθερα μαθήματα (tutorials) από τον δικτυακό τόπο του προγράμματος. Ο σκοπός είναι διττός: αφενός απαλλάσσεται ο εκπαιδευτικός από τον κόπο να βρει, να οργανώσει και να διαμοιράσει στους μαθητές του το πολυμεσικό υλικό που χρειάζεται και αφετέρου προωθείται η αυτενέργεια των μαθητών αφού με τον τρόπο αυτό έχουν την δυνατότητα να ασχοληθούν με το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών και εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος αξιοποιώντας τις έξυπνες φορητές συσκευές τους.

Η δραστηριότητα που θα πραγματοποιήσουμε έχει ως τίτλο "Hello Purr" και είναι αντίστοιχη του κλασικού "Hello World". Τόσο η ίδια η δραστηριότητα όσο και τα πολυμεσικά υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε βρίσκονται στην διεύθυνση http://appinventor.mit.edu/explore/content/hellopurr.html . Υποθέτουμε ότι για την υλοποίηση του σεναρίου οι μαθητές ανεξαρτήτως βαθμίδας έχουν διδαχθεί βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού όπως τι είναι το συμβάν (event) και η απόκριση σε αυτά (όπως π.χ. προβλέπεται στο νέο ΠΣ για Δημοτικό και Γυμνάσιο στην ενότητα

Προγραμματίζω τον υπολογιστή (10 ώρες).

# Δραστηριότητα 1

Στόχος της δραστηριότητας είναι να δημιουργήσουμε μια απλή εφαρμογή η οποία θα περιέχει ένα κουμπί και μια εικόνα μιας γάτας. Όταν ο μαθητής πατήσει στο κουμπί θα ακούγεται το νιαούρισμα (ήχος) της γάτας.

App Inventor for Andr	roid - Beta - Mo	zilla Firefox			
ile Edit View History	y <u>B</u> ookmarks ]	Iools Help			
App Inventor for Andr	roid - Beta 🔶 +	the To Have A. Thermodycene Co.	Bierenylans. 3 Satylerenel. @lang18.76. Caterine A. Butch	array . Christiane . / Relating to . # 1	marketing & typesteen
🗧 🕲 beta.appinvento	or. <b>mit.edu</b> /#1434	11039		🖆 🔻 🖱 🛛 🔂 - Google	ρ 🜲
MIT App Inventor	BETA My Pi	rojects Design Learn (Debugging) W	icome to the App Invertor beta release. Be sure to check the list of <u>known issues</u> and <u>release notes</u> . <u>The</u>	v the App Inventor Community Gallery (Beta)	tateriadis@gmail.com : <u>Stor.cot</u> Mord Update: 5/14/2013 Companion version 2.07 now required. <u>Read Impartant Info</u>
Hello_cat	Save	a Sava As Checkpoint Add Screen	Romovo Scraan	Open t	he Blocks Editor Package for Phone •
Palette	View	wer		Components	Properties
Basic Mittion Convas	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-	Chipter Hoten components in time:	₩ Grown Withown Common	DecigroundCoor Dataset Postaset Postaset Postimice Fostilize Fostilize Fostilize Fostilize Fostilizetaal defauta
vledia Animation Social			Inders gett		Ohape default v ShowFeedback
Sensors					Test
Caraca Arrangement				Rename Delete	Πάτα με!!!
LECCO MINDSTORMS®				Media kityong Upload new	Text/Algoment center  TextColor Datastit
Not ready for prime time					Visible showing ♥ Writh Automatic

## Οδηγίες υλοποίησης

Αφού συνδεθείτε στον δικτυακό τόπο του προγράμματος (είτε μόνοι σας ή με την βοήθεια του καθηγητή σας), προσπαθήστε να δημιουργήσετε την εικόνα που βλέπετε. Για το λόγο αυτό θα χρειαστείτε την εικόνα μιας γάτας, την οποία θα σας πει ο καθηγητής (δάσκαλος) σας από που θα την ανακτήσετε. Αρχικά χρειάζεται στην εφαρμογή σας να βάλετε 2 απαραίτητα στοιχεία τα οποία ονομάζονται Canvas και Button και τα οποία βρίσκονται στην ενότητα Palette, Basic.



Η εφαρμογή σας, θα έχει ένα κουμπί το οποίο θα περιέχει την εικόνα μιας γάτας (την οποία σας έδωσε ο καθηγητής σας νωρίτερα).

Basic 1	Descent		
Button Canvas Canvas CockBox Cock Image Label LstPicker PasswortTextBox	Coreent Chipping Invisible Components in Viewer Screent Text for Button1 Upload File	5:09 PM	BackgroundColor Default Enabled FontBold FontBold FontBold FontBole 14.0
TextBox TinyDB Media Animation	Cancel	(W)	FortiTypelao default : Image None
Social			
Sensors			
Screen Arrangement			Upload new
LEGO® MINDSTORMS®		Rename Delete	- Doradin
Other stuff		Media	Visible

Αρχικά επιλέξτε το κουμπί και τοποθετήστε το στον Viewer (βήμα 1). Παρατηρήστε ότι μόλις τοποθετήσετε ένα αντικείμενο στον Viewer, εμφανίζεται αυτόματα τόσο στην ενότητα Components όσο και στην ενότητα Properties.Στην συνέχεια από την ενότητα Properties επιλέξτε το πεδίο Image και από το αναδυόμενο μενού την επιλογή Upload new... (βήμα 2). Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο το οποίο θα σας προτρέψει να επιλέξετε μια εικόνα. Βρείτε την εικόνα που σας έδωσε ο καθηγητής σας (*kitty.png*), πατήστε "Open", και στην συνέχεια πατήστε "OK".

Στην συνέχεια θα διαγράψουμε το κείμενο 'Text for Button1' που εμφανίζεται στο πρόσωπο της γάτας. Πηγαίνετε στην ενότητα Properties και στο πεδίο Text διαγράψτε το κείμενο που εμφανίζεται αφήνοντας το κενό. Εφόσον όλα πάνε καλά η εφαρμογή σας θα δείχνει ως εξής:





Στη συνέχεια θα προσθέσετε μια ετικέτα (label) στην εφαρμογή. Από την παλέτα (palette) και την ενότητα (Basic)επιλέξτε μια ετικέτα (Label) και σύρετε την και αφήστε την (drag and drop) στον Viewer (βήμα 1) κάτω ακριβώς από την εικόνα της γάτας. Θα εμφανιστεί στην λίστα των components ως Label1. Στην ενότητα Properties (ιδιότητες), αλλάξτε την ιδιότητα του

κειμένου της ετικέτας ώστε να εμφανίζεται το κείμενο "Ψιψίνα" (βήμα 2). Θα παρατηρήσετε το κείμενο της ετικέτας να αλλάζει τόσο στην οθόνη του ΗΥ όσο και στον προσομοιωτή (emulator) ή στο κινητό σας τηλέφωνο εφόσον ο καθηγητής σας, σας έχει πει να τα ενεργοποιήσετε. Αλλάξτε το χρώμα παρασκηνίου (BackgroundColor) της ετικέτας σε ένα της αρεσκείας σας κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο πεδίο στις ιδιότητες (βήμα 4) Αλλάξτε και το χρώμα κειμένου (TextColor) της ετικέτας (βήμα 5) με παρόμοιο τρόπο, σε ότι χρώμα επίσης επιθυμείτε. Στο παράδειγμα μας το χρώμα παρασκηνίου έχει αλλάξει σε μπλε και το χρώμα κειμένου.



Στην ενότητα της παλέτας (Palette) στην υποκατηγορία Media, επιλέξτε και σύρτε το συστατικό στοιχείο ήχου (Sound component) και αφήστε το οπουδήποτε επιθυμείτε στον Viewer (βήμα 1). Σημείωση: οπουδήποτε και να το αφήσετε, αυτό θα εμφανιστεί στην περιοχή κάτω από τον Viewer, με την ονομασία Non-visible components (μη εμφανίσιμα στοιχεία). Στη συνέχεια στη περιοχή με την ονομασία Media, επιλέξτε *Add...*(βήμα 2). Βρείτε την τοποθεσία στην οποία ο καθηγητής σας, έχει τοποθετήσει το αρχείο meow.mp3 και ανεβάστε το (upload ) στην εφαρμογή σας (βήμα 3).Παρατηρήστε επίσης ότι στην ενότητα Ιδιότητες (Properties), η ιδιότητα Source (πηγή) αναφέρει *None (καμία).* Κάντε κλικ στην λέξη *None...*και αλλάξτε την πηγή του συστατικού του ήχου *meow.mp3* (βήμα 4).



Πατήστε το κουμπί Save (αποθήκευση) προκειμένου να αποθηκεύσετε το έργο σας.

## Δραστηριότητα 2

#### Οδηγίες υλοποίησης

Μέχρι τώρα, έχετε σχεδιάσει το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής σας, έχοντας διαμορφώσει την οθόνη της εφαρμογής σας όπως θα εμφανίζεται στην οθόνη του κινητού ή της ταμπλέτας σας. Η όλη διαδικασία έγινε δικτυακά χρησιμοποιώντας απλά ένα φυλλομετρητή. Ωστόσο αν εκτελέσατε την εφαρμογή είτε στον προσομοιωτή είτε στη κινητή σας συσκευή θα διαπιστώσατε ότι πατώντας το κουμπί δεν ακούγεται κάποιος ήχος. Ο λόγος είναι ότι δεν έχουμε προγραμματίσει τη συμπεριφορά της εφαρμογής δηλαδή το πως θα αποκρίνεται στις διάφορες ενέργειες (συμβάντα) του χρήστη.

Προκειμένου να προγραμματίσουμε την εφαρμογή μας πρέπει να ανοίξουμε το παράθυρο του block editor, πατώντας απλά το κουμπί με τίτλο **Open the Blocks Editor** στην πάνω δεξιά πλευρά του παραθύρου σχεδίασης στον φυλλομετρητή σας.

Προσοχή! Θα πρέπει να θυμάστε ότι ο Blocks Editor εκτελείται τοπικά στον ΗΥ σας ως ένα πρόγραμμα java ενώ ο σχεδιαστής διαδικτυακά μέσω του φυλλομετρητή σας.

Από την στιγμή που έχει ανοίξει στον ΗΥ μας, ο Blocks Editor προκειμένου να κάνουμε την εφαρμογή μας να αναπαραγάγει τον ήχο πρέπει να πάτε στην ενότητα (παλέτα) με τίτλο My Blocks στην αριστερή πλευρά του Blocks Editor, να κάνετε αριστερό κλικ στην επιλογή με τίτλο Button1 προκειμένου να την ανοίξετε. Σύρτε το πλακίδιο με όνομα Button1.Click στην περιοχή εναπόθεσης δεξιά του πλακιδίου.



Τα πλακίδια με πράσινο χρώμα ονομάζονται χειριστές συμβάντων (event handler) διότι ορίζουν πως θα συμπεριφέρεται η κινητή συσκευή στις διάφορες ενέργειες του χρήστη π.χ. πάτημα ενός κουμπιού, κούνημα του κινητού κ.α. Επίσης όλα αυτά τα ιδιαίτερα πλακίδια εκτός το πράσινο χρώμα χρησιμοποιούν πάντα την λέξη when (όταν) για να μας υπενθυμίζουν τι θα



συμβεί όταν ο χρήστης κάνει κάτι. Για παράδειγμα το πλακίδιο που επιλέξαμε Button1.Click, θα κάνει κάτι όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί με όνομα Button1.

Στη συνέχεια εκ νέου από την ενότητα (παλέτα) με τίτλο My Blocks επιλέξτε την κατηγορία Sound1 και σύρτε το πλακίδιο με τίτλο Sound1.Play και συνδέστε το (ή ενώστε το σαν ένα παζλ) εντός της περιοχής "do" του πλακιδίου με τίτλο when Button1.Click. Θα δείτε ότι τα 2 πλακίδια ενώνονται σαν 2 ταιριαστά κομμάτια παζλ ενώ αν έχετε ήχο στο μηχάνημα σας θα ακούσετε και έναν χαρακτηριστικό ήχο όταν συνδέονται.

when	Dutter of Olive
	Button1.Click
do	call Sound1.Play

Τα μωβ και τα μπλε πλακίδια ονομάζονται πλακίδια εντολών (command blocks) και τα τοποθετούμε εντός των πλακιδίων χειρισμού συμβάντων (event handlers). Όταν ένα πλακίδιο χειρισμού συμβάντων συμβάντων ενεργοποιείται π.χ. από την ενέργεια κάποιου χρήστη, εκτελεί την ακολουθία των εντολών εντός των ορίων του. Για παράδειγμα στο πλακίδιο που μόλις δημιουργήσαμε η εντολή είναι ο ήχος που θα ακούσουμε μόλις το συμβάν (πάτημα του κουμπιού με τίτλο Button1) πραγματοποιηθεί από τον χρήστη.

Τώρα μπορείτε να 'τρέξετε' εκ νέου την εφαρμογή σας και να ακούσετε τον ήχο της γάτας που νιαουρίζει.

Συγχαρητήρια!!!! Μόλις ολοκληρώσατε την πρώτη σας εφαρμογή γιά έξυπνες φορητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android.

## Δραστηριότητα 3

#### Οδηγίες υλοποίησης

Στις προηγούμενες 2 δραστηριότητες δημιουργήσατε το σχεδιαστικό και προγραμματιστικό κομμάτι της εφαρμογής σας. Επίσης 'εκτελέσατε' την εφαρμογή σας είτε μέσω της χρήσης προσομοιωτή είτε (εφόσον ο καθηγητής/δάσκαλος σας) το επέτρεψε μέσω της ταμπλέτας ή του κινητού σας τηλεφώνου. Ωστόσο μόλις κλείσετε τον προσομοιωτή ή αποσυνδέσετε τη κινητή σας συσκευή, δεν θα μπορείτε πλέον να 'τρέχετε' την εφαρμογή σας. Βέβαια μπορείτε εκ νέου να την κάνετε να 'τρέξει' με το να καλέσετε εκ νέου τον προσομοιωτή ή να συνδέσετε τη κινητή σας συσκευή στον Blocks Editor.

Ωστόσο το ιδανικό θα ήταν να εγκαταστήσουμε με κάποιο τρόπο την εφαρμογή στην συσκευή μας δίχως να είμαστε υποχρεωμένοι να είμαστε συνδεδεμένοι διαρκώς με το περιβάλλον του App Inventor, ώστε π.χ. να δείξουμε την εφαρμογή που φτιάξαμε στο σχολείο στους φίλους μας στο διάλειμμα ή στους γονείς μας στο σπίτι.

Η διαδικασία κατά την οποία περνάμε την εφαρμογή στη κινητή μας συσκευή ονομάζεται "packaging" (πακετάρισμα) και στην πραγματικότητα μετατρέπουμε την εφαρμογή που δημιουργήσαμε σε μια μορφή τέτοια ώστε να μπορεί να την καταλάβει και να την εκτελεί η κινητή μας συσκευή. Με τεχνικούς όρους δημιουργούμε ένα apk αρχείο, όπως όταν π.χ. δουλεύουμε με το Word και αποθηκεύουμε την εργασία μας δημιουργούμε ένα αρχείο τύπου .doc.

Προκειμένου να 'πακετάρουμε' την εφαρμογή μας, απλά συνδέουμε την συσκευή μας στον Blocks Editor και προσέχουμε το εικονίδιο του τηλεφώνου στην πάνω δεξιά πλευρά του Blocks Editor να γίνει πράσινο.



Πηγαίνοντας πίσω στον Designer του App Inventor (στον φυλλομετρητή μας) και επιλέγοντας "Package for Phone" θα δούμε ότι θα μας εμφανιστούν 3 δυνατές επιλογές:

1.Show Barcode: Μπορούμε να δημιουργήσουμε έναν QR Code (δηλαδή μια μορφή εξελιγμένου Barcode) με τον οποίο μπορούμε να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή μας σε οποιοδήποτε συσκευή Android διαθέτει κάμερα και μια εφαρμογή κατάλληλη για την ανάγνωση QR κωδικών.

2.Download to this Computer: Μπορούμε να κατεβάσουμε την εφαρμογή τοπικά στον ΗΥ μας ως ένα αρχείο apk το οποίο μπορούμε να το μοιράσουμε για να εγκατασταθεί σε όποια συσκευή τύπου Android εμείς επιθυμούμε. 3.Download to Connected Phone: Με την τρίτη επιλογή κατεβάζουμε την εφαρμογή μας κατευθείαν στην κινητή συσκευή που είναι συνδεδεμένη στο Blocks Editor



# Δραστηριότητα 4

Προσπαθήστε να αλλάξετε τον κώδικα της προηγούμενης δραστηριότητας, ώστε όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί η κινητή συσκευή να δονείτε για ένα αριθμό δευτερολέπτων.

Προκειμένου να το επιτύχετε θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε το πλακίδιο με τίτλο Sound1.Vibrate ενώ προκειμένου να ορίσετε ένα αριθμό θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το πλακίδιο με τίτλο number. Επίσης λάβετε υπόψη σας ότι ο χρόνος μετριέται σε milliseconds οπότε αν θέλετε η συσκευή σας να δονείτε για 1 δευτερόλεπτο θα χρησιμοποιήσετε την τιμή 1000, για μισό δευτερόλεπτο την τιμή 500 κ.α. Τα πλακίδια που θα χρειαστείτε θα τα βρείτε σε:



_		4
Built-In	My Blocks Advanced	number 123
	Definition	
	Text	1 > (
	Lists	·[ » [
	Math	1. < 1.
	Logic	J
	Control	l'all
	Colors	<u> 1 = (</u>

# 19. Φύλλο εργασίας 2 - Επανάληψη - Εμπέδωση

#### Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Μόλις τοποθετήσετε ένα αντικείμενο στον Viewer, εμφανίζεται αυτόματα τόσο στην ενότητα Components όσο και στην ενότητα Properties.

#### Σωστό Λάθος

 Όταν πραγματοποιούμε μια αλλαγή στη σχεδίαση της εφαρμογή μας, αυτή η αλλαγή δεν γίνεται αυτόματα ορατή από τον προσομοιωτή ή από τη συνδεδεμένη κινητή μας συσκευή.

## Σωστό Λάθος

 Δεν επαρκεί να εισάγουμε απλά ένα κουμπί στην εφαρμογή μας αλλά πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τα κατάλληλα πλακίδια προκειμένου να αποκρίνεται στις ενέργειες του χρήστη.

## Σωστό Λάθος

4. Θα πρέπει να θυμάστε ότι ο Blocks Editor εκτελείται ως ένα πρόγραμμα java διαδικτυακά μέσω του φυλλομετρητή σας ενώ ο σχεδιαστής εκτελείται τοπικά στον ΗΥ σας.

#### Σωστό Λάθος

5. Τα πλακίδια με πράσινο χρώμα ονομάζονται χειριστές συμβάντων (event handler)

## Σωστό Λάθος

6. Τα πλακίδια χειριστές συμβάντων (event handler) εκτός το πράσινο χρώμα χρησιμοποιούν πάντα την λέξη IF (αν) για να μας υπενθυμίζουν τι θα συμβεί όταν ο χρήστης κάνει κάτι.

## Σωστό Λάθος

7. Τα μωβ και τα μπλε πλακίδια ονομάζονται πλακίδια εντολών (command blocks) και τα τοποθετούμε εντός των πλακιδίων χειρισμού συμβάντων (event handlers)

### Σωστό Λάθος

8. Η διαδικασία κατά την οποία περνάμε την εφαρμογή στη κινητή μας συσκευή ονομάζεται "packaging" (πακετάρισμα) και στην πραγματικότητα μετατρέπουμε την εφαρμογή που δημιουργήσαμε σε μια μορφή τέτοια ώστε να μπορεί να την καταλάβει και

να την εκτελεί η κινητή μας συσκευή.

## Σωστό Λάθος

9. Όταν πακετάρουμε την εφαρμογή μας δημιουργούμε ένα apk αρχείο, όπως όταν π.χ. δουλεύουμε με το Word και αποθηκεύουμε την εργασία μας δημιουργούμε ένα αρχείο τύπου .doc.

## Σωστό Λάθος

10. Επιλέγοντας "Package for Phone" έχουμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε 4 δυνατές επιλογές:

## Σωστό Λάθος

11. Με την επιλογή Download to Connected Phone, κατεβάζουμε την εφαρμογή μας κατευθείαν στην κινητή συσκευή που είναι συνδεδεμένη στο Blocks Editor

Σωστό

Λάθος

# 20. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες - προτεινόμενες εργασίες

Ολοκληρώστε τη δημιουργία των φύλλων εργασίας που προορίζονται για τους μαθητές, παραλλάσσοντας στοιχεία των προτεινόμενων δραστηριοτήτων.

Για παράδειγμα μια εμπλουτισμένη δραστηριότητα θα ήταν να τοποθετήσουν οι μαθητές τα κατάλληλα πλακίδια ώστε η γάτα να νιαουρίζει όταν ο μαθητής θα κουνάει τη κινητή του συσκευή.