App Inventor – 4ο Μάθημα (Σκύλος φύλακας- επέκταση)

- Επιταχυνσιόμετρο
- ✓ Λογικές τιμές
- Ρολόι, χρονόμετρο

Θα επεκτείνουμε τη λειτουργικότητα της εφαρμογής *GuardDog* του 2^{ov} μαθήματος, ώστε να λειτουργεί σαν συναγερμός, όταν κάποιος επιχειρήσει να σηκώσει τη συσκευή από τη θέση της. Πιο συγκεκριμένα, ο σκύλος της κεντρικής οθόνης της εφαρμογής ενοχλείται και γαβγίζει όταν η συσκευή παύει να είναι ακινητοποιημένη σε μια σταθερή επιφάνεια. Επιπλέον, η φιγούρα του σκύλου δεν θα ηρεμεί παρά μόνο αφού περάσει κάποιος χρόνος ακινησίας της συσκευής.

 Στη σελίδα του App Inventor, <u>http://appinventor.mit.edu/</u> ή απευθείας <u>http://ai2.appinventor.mit.edu/</u>, ανοίγουμε το Project του προηγούμενου μαθήματος με όνομα *GuardDog*. Στην περίπτωση που δεν το είχαμε ολοκληρώσει, στον φάκελο των σημειώσεων θα βρείτε το αρχείο *GuardDog.aia*. Από το κεντρικό μενού επιλέγουμε **Projects** και στη συνέχεια **Import project** (.aia) from my computer και το αναζητούμε στον υπολογιστή μας.

Βήμα 1: Αντίδραση στο σήκωμα της συσκευής

Οι φορητές ηλεκτρονικές συσκευές διαθέτουν διάφορους αισθητήρες, όπως τοποθεσίας, GPS, προσανατολισμού, Orientation, επιτάχυνσης, Acceleration και ραβδωτού κώδικα, Barcode, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο App Inventor δίνοντας ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και αυτοματισμούς στην εφαρμογή μας. Στην περίπτωσή μας, η συσκευή μας θα λειτουργεί σαν συναγερμός, αξιοποιώντας το επιταχυνσιόμετρο, accelerometer της, σαν ανιχνευτή «σηκώματός» της.

2. Βρισκόμενοι στο Designer, θα προσθέσουμε το μη ορατό συστατικό, Non-visible components στο κάτω μέρος της συσκευής,

AccelerometerSensor της ομάδας Sensors. Δώστε του το όνομα AccSensor.

Ο συγκεκριμένος αισθητήρας ανιχνεύει το κούνημα της συσκευής, μετρώντας παράλληλα, προσέγγιση, κατά την επιτάχυνση βαρύτητας στις της τρεις διαστάσεις. Στον άξονα x ανιχνεύει κίνηση προς τα αριστερά ή δεξιά, στον άξονα γ ανιχνεύει κίνηση προς τα εμπρός ή πίσω και στον άξονα z προς τα πάνω ή κάτω.



Έτσι όταν έχουμε το κινητό πάνω στο τραπέζι η επιτάχυνση στον άξονα z είναι ίση με την επιτάχυνση της βαρύτητας, δηλαδή περίπου 9.8. Όταν κουνάμε το κινητό προς τα πάνω η τιμή αυτή αλλάζει.

3. Μεταβαίνουμε στο Blocks, όπου θέλουμε να χτίσουμε το κατάλληλο σενάριο, που συνοψίζεται στο: «Όταν ο αισθητήρας (στον κατακόρυφο άξονα z) ανιχνεύσει κίνηση, τότε ο σκύλος θυμώνει και γαβγίζει». Για να το επιτύχουμε αυτό χρειάζονται τα ακόλουθα:

Από το συρτάρι	Επιλέγουμε την εντολή	Η οποία σημαίνει	Εντολή
AccSensor	when AccSensor	όταν ανιχνευτεί	when AccSensor AccelerationChanged
	AccelerationChanged	οποιαδήποτε	[xAccel] yAccel ZAccel
	do	αλλαγή στις τιμές	do

		των επιταχύνσεων στους τρεις άξονες, τότε	
Control	if then	Αν ισχύει η συνθήκη, τότε	if then
Math	= και την τροποποιούμε σε > 	Ελέγχεται η τιμή μιας συνθήκης (το αποτέλεσμα της σύγκρισης είναι true ή false)	
Math	0 και αλλάζουμε την τιμή σε 11	Ορίζει την τιμή 11	FO F 11
DogBarkingSound	Call DogBarkingSound Play	Παίζει τον ήχο του γαυγίσματος.	call DogBarkingSound .Play
DogSprite	Set DogSprite.Picture to	Θέτει την εικόνα του sprite σε	set DogSprite • . Picture • to 🕻
Text	"" που θέτουμε "AngryDog.png"	Ορίζει το κείμενο AngryDog.png	🔓 " 🔵 " 📴 " (AngryDog.png) "

Επιπλέον, αφήνοντας τον δείκτη του ποντικιού στην παραπάνω εντολή πάνω από το zAccel εμφανίζονται δύο επιπλέον εντολές, μία που παίρνει την τιμή της επιτάχυνσης στον άξονα z, get zAccel, και μία που την θέτει, set zAccel to. Εμείς χρειαζόμαστε την πρώτη για να ελένξουμε αν είναι διαφορετική από την επιτάχυννση της βαρύτητας.

when AccSensor •		.Acceler	ationChanged	
do do	el	yAccel	ZAccel	get zAccel
				set ZAccel to

Συνδυάζοντας όλα τα παραπάνω φτιάχνουμε το επόμενο σενάριο που πρακτικά σημαίνει:

Όποτε υπάρχει αλλαγή στο επιταχυνσιόμετρο (δηλαδή, η παραμικρή κίνηση), αν παρατηρηθεί τιμή της zAccel μεγαλύτερη από 11 (ο αριθμός αυτός πρέπει οπωσδήποτε να είναι μεγαλύτερος του 10 και μπορούμε να πειραματιστούμε με κοντινές τιμές), τότε κάλεσε την αναπαραγωγή του ήχου γαβγίσματος και άλλαζε τη φιγούρα του σκύλου σε θυμωμένη.



4. Μπορείτε να δοκιμάσετε τι έχετε κάνει, και αν το έχετε κάνει σωστά, Connect - AI Companion, πειραματιζόμενοι και για τη λειτουργία του επιταχυνσιόμετρου. Κουνήστε ελαφριά το κινητό που έχετε αφήσει στο θρανίο στο επίπεδο του θρανίου η σηκώστε το πολύ σιγά και στη συνέχεια απότομα.

Βήμα 2: Χρήση χρονομέτρου

Ο σκύλος μας θύμωσε και παραμένει θυμωμένος, παρόλο που αφήνουμε τη συσκευή ακίνητη. Προς

το παρόν, ο μόνος τρόπος να ηρεμήσουμε το σκύλο, είναι πρώτα να τον εκνευρίσουμε (π.χ. αγγίζοντάς τον), ώστε αφήνοντάς τον, να επανέλθει στη χαλαρή του κατάσταση.

- 5. Μεταβαίνουμε στο Designer. Για το σενάριο αυτό από την ομάδα Sensors θα χρειαστούμε το αντικείμενο Clock το οποίο μπορεί να γρονόμετρο. *χρησιμοποιηθεί* σαν Θα το ονομάσουμε DogCalmClock.και θα μεταβάλλουμε τις ιδιότητες
 - TimerEnabled: No (ξετικαρισμένο) •

TimeInterval: 3000

xAccel

if Ø

then

do

Η πρώτη ιδιότητα ορίζει ότι αρχικά το χρονόμετρο θα είναι ανενεργό ενώ η δεύτερη ότι η διάρκεια του χρονομέτρου είναι 3000 msec, δηλαδή θα τερματίζει και θα ξεκινά και πάλι κάθε 3 δευτερόλεπτα.

6. Για να ενεργοποιείται το χρονόμετρο, με το σήκωμα της συσκευής, αλλά και για να απενεργοποιείται αυτόματα μετά από το χρονικό διάστημα που ορίσαμε προηγουμένως, θα χρησιμοποιήσουμε στην ομάδα εντολών του *DogCalmClock* την εντολή set DogCalmClock TimerEnabled to ... η οποία ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το

when AccSensor . AccelerationChanged

zAccel

get zAccel *

call DogBarkingSound .Play

yAccel

χρονόμετρο ανάλογα με το τι θα βάλουμε στα δεξιά της. Θα προσθέσουμε τη λογική, ομάδα Logic, τιμή true για ενεργοποίηση ή false για απενεργοποίηση. Το σενάριο μας ολοκληρωμένο με την προσθήκη της παραπάνω εντολής θα έχει την επόμενη μορφή.

> •

11

7. Αντιστοίχως, όταν το χρονόμετρο τερματίζει, εντολή when DogCalmClock. Timer ...,θέτουμε τη φιγούρα του σκύλου στην ήρεμη εκδοχή της και εφόσον δεν χρειάζεται να λειτουργεί πλέον το γρονόμετρο, μπορούμε να το απενεργοποιήσουμε ξανά.

	Δραστηριότητα:
1	Αυσπτύζτο μια οφαρμομή που θα κάμοι ήμαν μπολουισμή της αροσκείας σας Έ

8. Η εφαρμογή σας τελείωσε. Δοκιμάστε την στη συσκευή σας!

Αναπτύξτε μια εφαρμογή που θα κάνει έναν υπολογισμό της αρεσκείας σας. Ένα παράδειγμα είναι η 1. μετατροπή μιας μονάδας μέτρησης σε κάποια άλλη, όπως μέτρα σε χιλιόμετρα, μέρες σε ώρες κλπ. Ο χρήστης θα δίνει μια τιμή σαν είσοδο και η εφαρμογή θα του εμφανίζει το αποτέλεσμα. Φροντίστε να εμπλουτίσετε την εφαρμογή σας με κάποια γραφικά και ήχους.

set DogSprite . Picture to AngryDog.png set DogCalmClock . TimerEnabled to true







Δοκιμάστε να φτιάξετε δύο εκδοχές της εφαρμογής. Στην πρώτη ο χρήστης θα γράφει την τιμή μέσα σε ένα πεδίο κειμένου, User Interface - TextBox, και θα ζητά να γίνεται ο υπολογισμός με το άγγιγμα ενός κουμπιού. Θα πρέπει βέβαια να γίνεται έλεγχος ότι έχει γράψει μια τιμή μέσα στο πεδίο κειμένου, διαφορετικά να ενημερώνεται με μήνυμα σφάλματος.

Στη δεύτερη εκδοχή θα χρησιμοποιεί το αντικείμενο του μεταβολέα, **User Interface - Slider**. Με κάθε αλλαγή στην τιμή του μεταβολέα θα υπολογίζεται αυτομάτως και το νέο αποτέλεσμα.

Παρακάτω δίνεται σαν παράδειγμα μια εφαρμογή που μετατρέπει βαθμούς Κελσίου σε Φαρενάιτ.





Ενδεικτικό στιγμιότυπο μιας αντίστοιχης εφαρμογής, η οποία μετατρέπει ταχύτητες από χιλιόμετρα/ώρα σε μίλια/ώρα, φαίνεται στο διπλανό στιγμιότυπο. Η συγκεκριμένη εκδοχή διαθέτει μεταβολέα, User Interface - Slider και επιπλέον κουμπιά για ακριβέστερη αυξομείωση της ταχύτητας. Για το συγχρονισμό των κουμπιών και του μεταβολέα χρησιμοποιήθηκε μεταβλητή.

Για τις παραπάνω εφαρμογές υπάρχουν διαθέσιμα και τα εικονίδια αλλά μπορείτε να επιλέξετε και δικά σας εικονίδια όπως και δικές σας μετατροπές.

Δίνονται:

• F = 1.8*C + 32 όπου F οι βαθμοί Fahrenheit και C οι βαθμοί Celsius.

1 χιλιόμετρο είναι περίπου 0.62 μίλια.
 Θα χρειαστείτε:

• Για την εφαρμογή θερμομέτρου που χρησιμοποιεί TextBox, το αντικείμενο Notifier της ομάδας UserInterface. Εάν υποθέσουμε ότι έχετε ονομάσει το

Notifier, NoTextNotifier, στο τμήμα των εντολών θα χρησιμοποιήσετε μία εντολή σαν την επόμενη



Για όταν δεν έχει γραφεί κείμενο στο πεδίο κειμένου, έστω CelsiusTextBox, τίποτα θα χρειαστεί σε μία δομή επιλογής, if, μία παρόμοια σύγκριση με την επόμενη:





• Για την εφαρμογή ταχύμετρου μπορείτε να στρογγυλοποιείτε την ταχύτητα στον πλησιέστερο ακέραιο. Αυτό υλοποιείται με την εντολή round της ομάδας Math.



Φυσικά μπορείτε να κατασκευάσετε οποιαδήποτε εφαρμογή μετατροπής επιθυμείτε ή χρειάζεστε.

Πηγή: <u>http://www.sepchiou.gr/</u>