



## Εισαγωγή στις ΤΠΕ

(για φοιτητές Τμήματος Χημικών Μηχανικών)

Εργαστηριακή Ενότητα 3 : App Inventor /  
Πρόγραμμα Ζωγραφικής

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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Σκοποί ενότητας

- Να σχεδιάσει μια εφαρμογή ζωγραφικής με το App Inventor
- Να τη δοκιμάσει στη συσκευή του
- Να εξοικειωθεί με το αντικείμενο canvas για ζωγραφική/σχεδίαση
- Να μάθει να διαχειρίζεται γεγονότα σχετικά με την επαφή
- Να χρησιμοποιεί μεταβλητές για να αποθηκεύσει κάποιες τιμές

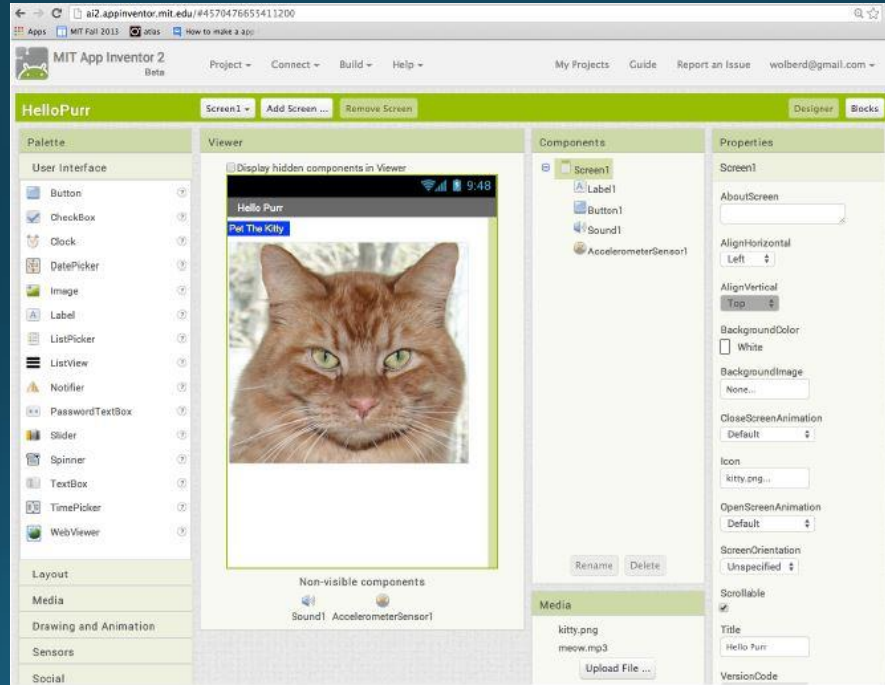
# Περιεχόμενα ενότητας

- Περιγραφή: Δημιουργούμε, δοκιμάζουμε και τροποποιούμε μια ολοκληρωμένη εφαρμογή με τη χρήση του App Inventor
- Λέξεις Κλειδιά: App Inventor, Mobile devices, designer, block, γεγονότα, canvas

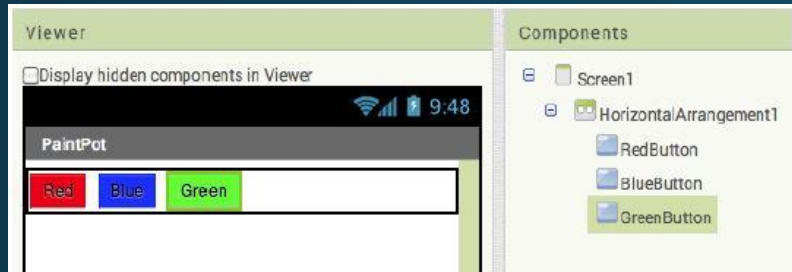
# Η εφαρμογή PaintPot

- Θα σχεδιάσουμε ένα πρόγραμμα ζωγραφικής
- Θα μπορούμε να ζωγραφίζουμε πάνω σε μια φωτογραφία
- Θα μπορούμε να αλλάζουμε χρώματα, να σχεδιάζουμε γραμμές και να καθαρίζουμε την οθόνη
- Θα μπορούμε να αλλάζουμε το πάχος της γραμμής
- Θα μπορούμε να παίρνουμε φωτογραφία με τη κάμερα και να ζωγραφίζουμε πάνω σε αυτή

# Η εφαρμογή PaintPot (designer)

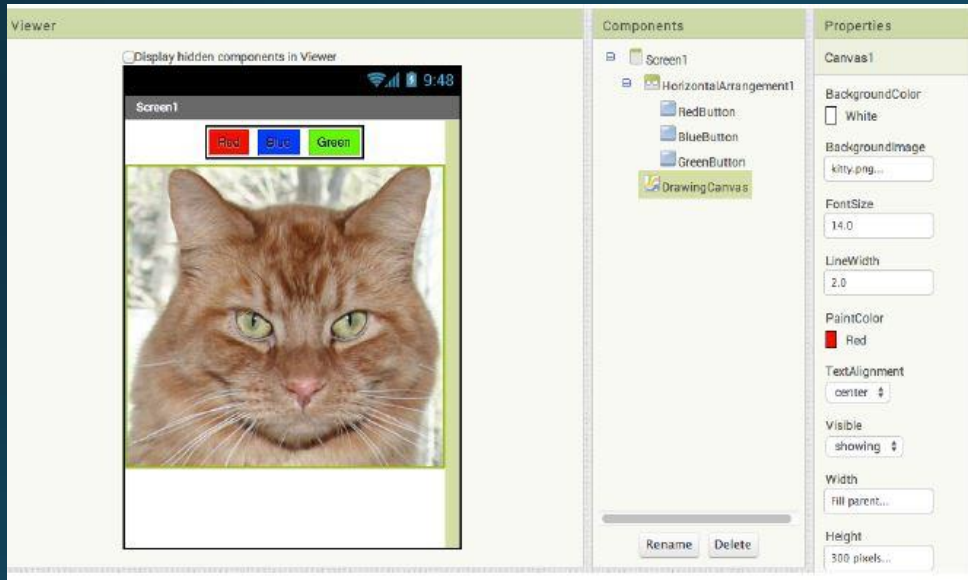


# Βήμα 1



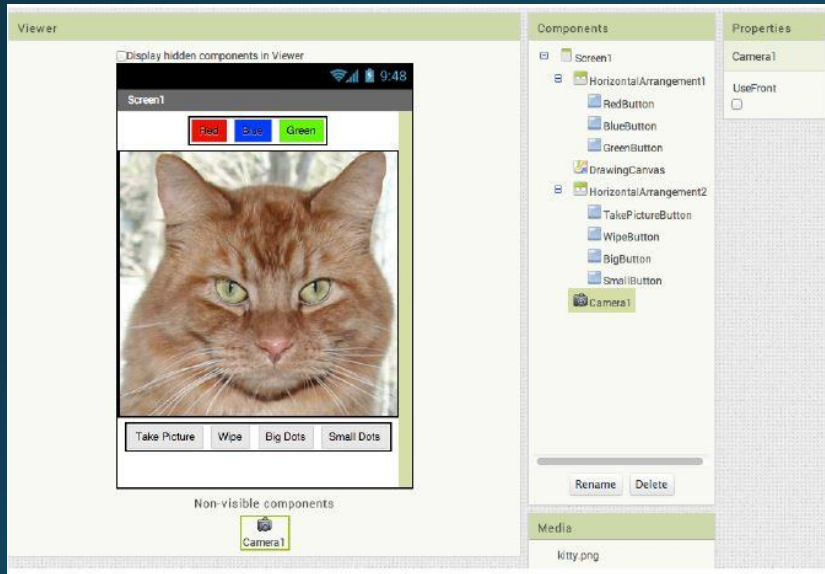
- Επιλέγουμε νέο έργο (project)
- Επιλέγουμε designer
- Προσθέτουμε σταδιακά 3 buttons
- Παρατηρήστε ότι δεν μπορούμε να βάλουμε κενά στα ονόματα των αντικειμένων
- Ακολουθως βάζουμε ένα αντικείμενο HorizontalArrangement για να 'τακτοποιήσουμε' τα 3 buttons
- Βάζουμε FillParent στις ιδιότητες του HorizontalArrangement (έτσι θα καταλαμβάνει το πλήρες πλάτος της οθόνης)

# Βήμα 2



- Σύρουμε και αφήνουμε από την παλέττα
- Το αντικείμενο Canvas
- BackgroundImage (που θα εμφανίζει τη γάτα)  
(<http://appinventor.org/bookFiles/HelloPurr/kitty.png>)
- Θα πρέπει να αποθηκεύσουμε στον υπολογιστή την εικόνα και να τη μεταφορτώσουμε
- Πλάτος βάζουμε πάλι Fillparent

# Βήμα 3



- Προσθέτουμε τα πλήκτρα
- Takepicture, WipeButton, BigButton, SmallButton
- Επίσης βάζουμε το αντικείμενο camera
- *Βάζουμε αντικείμενο HorizontalArrangement για να τακτοποιήσουμε τα αντικείμενα*
- Πλάτος βάζουμε πάλι Fillparent



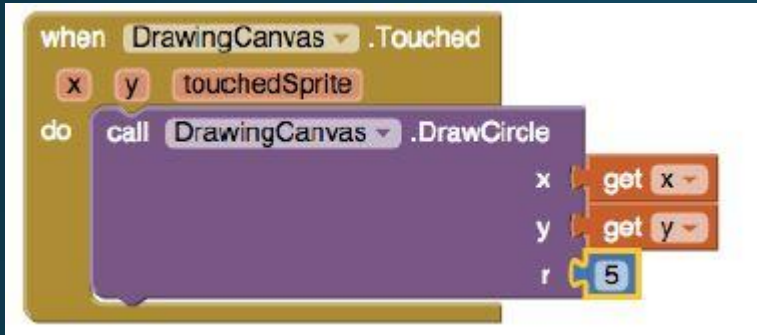
# Βήμα 4

```
when DrawingCanvas .Touched
  x y touchedSprite
do
```

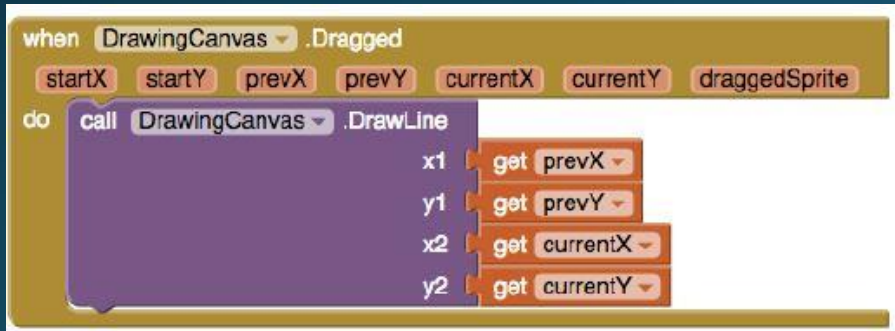
```
when DrawingCanvas .Touched
  x y touchedSprite
do call DrawingCanvas .DrawCircle
  x
  y
  r
```

- Πηγαίνουμε στο block
- Επιλέγουμε το Drawingcanvas.touched
- Επιλέγουμε την ενέργεια DrawCircle

# Βήμα 5



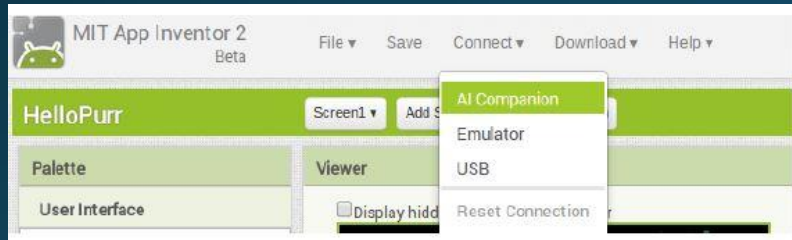
```
when DrawingCanvas .Touched
  x y touchedSprite
do
  call DrawingCanvas .DrawCircle
    x get x
    y get y
    r 5
```



```
when DrawingCanvas .Dragged
  startX startY prevX prevY currentX currentY draggedSprite
do
  call DrawingCanvas .DrawLine
    x1 get prevX
    y1 get prevY
    x2 get currentX
    y2 get currentY
```

- Για τα σημεία  $x$  και  $y$  θα πρέπει να σημειώσουμε να δηλώσουμε τις συντεταγμένες που αναγνωρίζει η εφαρμογή
- Θα μπορούσαμε να σχεδιάσουμε οπουδήποτε αλλά μας ενδιαφέρει να αποτυπώσουμε μια κουκίδα ακριβώς εκεί που πάτησε ο χρήστης
- Βάζουμε τα αντικείμενα `getX` και `getY` (εμφανίζονται είτε στη λίστα είτε αν σύρουμε και αφήσουμε το ποντίκι πάνω στο γεγονός `DrawingCanvas.touched`)
- Στην εσοχή  $r$  θα πρέπει να ορίσουμε το πάχος της κουκίδας. Βάζουμε την τιμή `5`
- Αντίστοιχα, προσθέτουμε εντολές για το αντικείμενο `drawingcanvas.dragged`
- Πρακτικά, δίνουμε την εντολή να σχεδιαστεί μια γραμμή που ενώνει τα σημεία  $(x_1, y_1)$  και  $(x_2, y_2)$  (`prev` και `current` αντίστοιχα)

# Δοκιμή



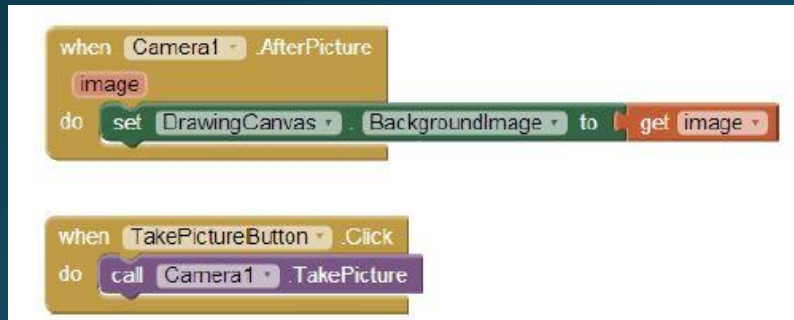
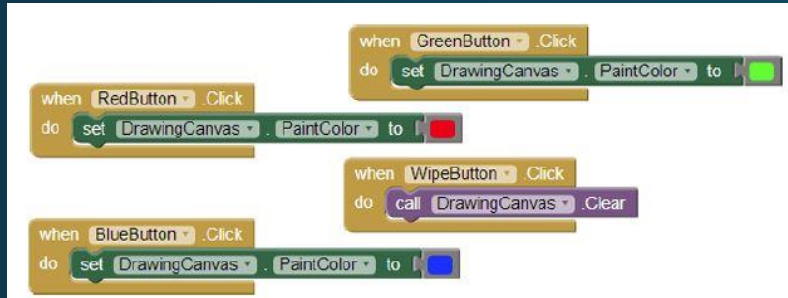
- Μπορούμε να δοκιμάσουμε την εφαρμογή στο κινητό μας!
- Καλό είναι να το κάνουμε κάθε φορά που προσθέτουμε / τροποποιούμε κάτι στην εφαρμογή μας
- Πρέπει να έχουμε εγκαταστήσει το "MIT AI2 Companion" από το Google Play store
- Κινητό και υπολογιστής πρέπει να είναι στο ίδιο ασύρματο δίκτυο
- Επιλέγουμε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

# Δοκιμή (2)



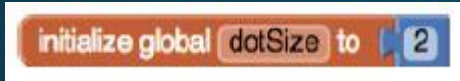
- Ανοίγουμε στο κινητό μας την εφαρμογή “MIT AI2 Companion”
- Μπορούμε να βάλουμε τον 6ψήφιο κωδικό που εμφανίζεται ή
- Να σκανάρουμε το QR code (βάζουμε το κινητό μπροστά στην οθόνη αφού επιλέξουμε τη σχετική επιλογή)
- Γενικές οδηγίες στο <http://appinventor.mit.edu/exploration/ai2/setup.html>

# Βήμα 6



- Προσθέτουμε γεγονότα και εντολές για να διαχειριστούμε την επιλογή button για την αλλαγή χρώματος και καθαρισμού
- Προσθέτουμε γεγονότα για τη λήψη φωτογραφίας

# Βήμα 7



```
initialize global dotSize to 2
```



```
when DrawingCanvas .Touched
  x y touchedSprite
  do call DrawingCanvas .DrawCircle
    x get x
    y get y
    r get global dotSize
```



```
when SmallButton .Click
  do set global dotSize to 2

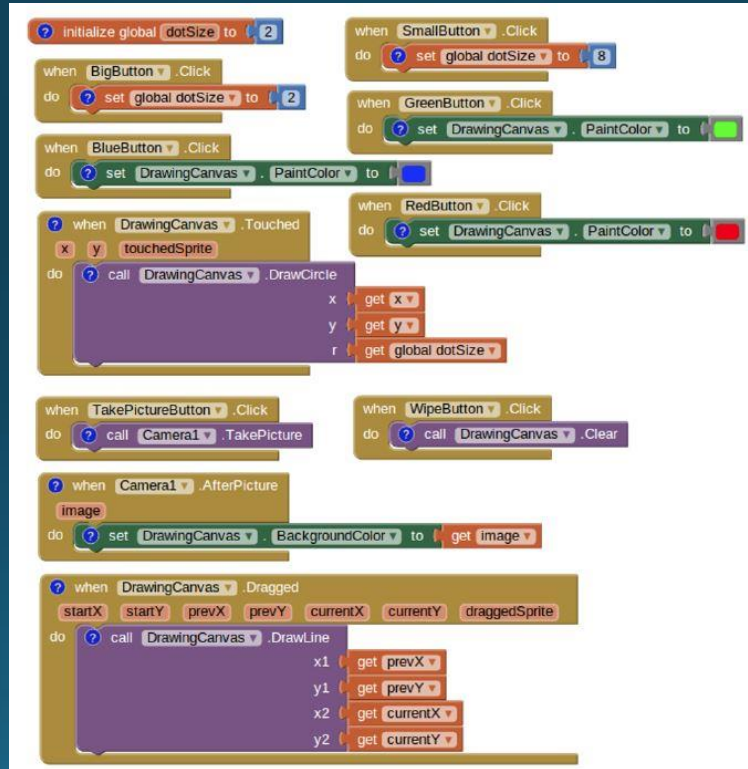
when BigButton .Click
  do set global dotSize to 8
```

- Πως θα διαφοροποιούμε το πάχος της γραμμής;
- Θα πρέπει να έχουμε 2 διαφορετικές τιμές για το πάχος
- Αυτές θα πρέπει να τις καταχωρήσουμε σε μια μεταβλητή
- Για να το κάνουμε αυτό πηγαίνουμε Blocks->variables και εισάγουμε τη δήλωση initialize global
- Το 'name' το αλλάζουμε σε 'dotSize' (περιγράφει το τι αποθηκεύει η μεταβλητή με ακρίβεια) και θέτουμε αρχική τιμή το 2 (μικρό πάχος)
- Οπότε πλέον στο πάχος της γραμμής δεν θα έχουμε 5 αλλά την τιμή της dotSize, οπότε κάνουμε την αλλαγή στο σχετικό γεγονός
- Αντίστοιχα προσαρμόζουμε την τιμή της dotSize σε 2 και 8 κάθε φορά που επιλέγει ο χρήστης το πλήκτρο μικρού- μεγάλου πάχους

# 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 Paintpot (block)





# Τι μάθαμε;

- Φτιάχνουμε μια εφαρμογή ζωγραφικής
- Χρησιμοποιήσαμε την κάμερα
- Αποθηκεύουμε σε μεταβλητή το πάχος της κουκίδας
- Διαφοροποιούμε το χρώμα

# Πιθανές επεκτάσεις;

- Προσθήκη ήχου κάθε φορά που ζωγραφίζουμε ή όταν παίρνουμε μια φωτογραφία
- Δεν υπάρχει ανάδραση για το ποιο είναι το πάχος της γραμμής. Πως θα μπορούσαμε να το κάνουμε αυτό;
- Προσθήκη αντικειμένου slider για να μεταβάλλουμε το πάχος της γραμμής

# Βιβλιογραφία

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

# Τέλος Ενότητας