

ΕΦΑΡΜΟΓΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α ΓΕΛ

Εμμανουηλίδου Θεανώ

Διδακτέα Ύλη

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα κεφάλαια 7, 9 (μόνο 9.3), 10, 11, 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16 του σχολικού βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» (συγγραφείς: Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης, Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης).

Διδακτέα Ύλη

□ Θεματική Ενότητα 2, Κεφάλαιο 7

Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις μας και να μας δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουμε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπως το App Inventor μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών.

□ Θεματική Ενότητα 3, Κεφάλαιο 9 (μόνο 9.3), 10, 11

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο την εμπάθυνση των γνώσεων μας για τις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, την αναγνώριση του κώδικα HTML και την ενσωμάτωση του σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

□ Θεματική Ενότητα 4, Κεφάλαιο 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό την εισαγωγή στη χρήση των εφαρμογών νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση.

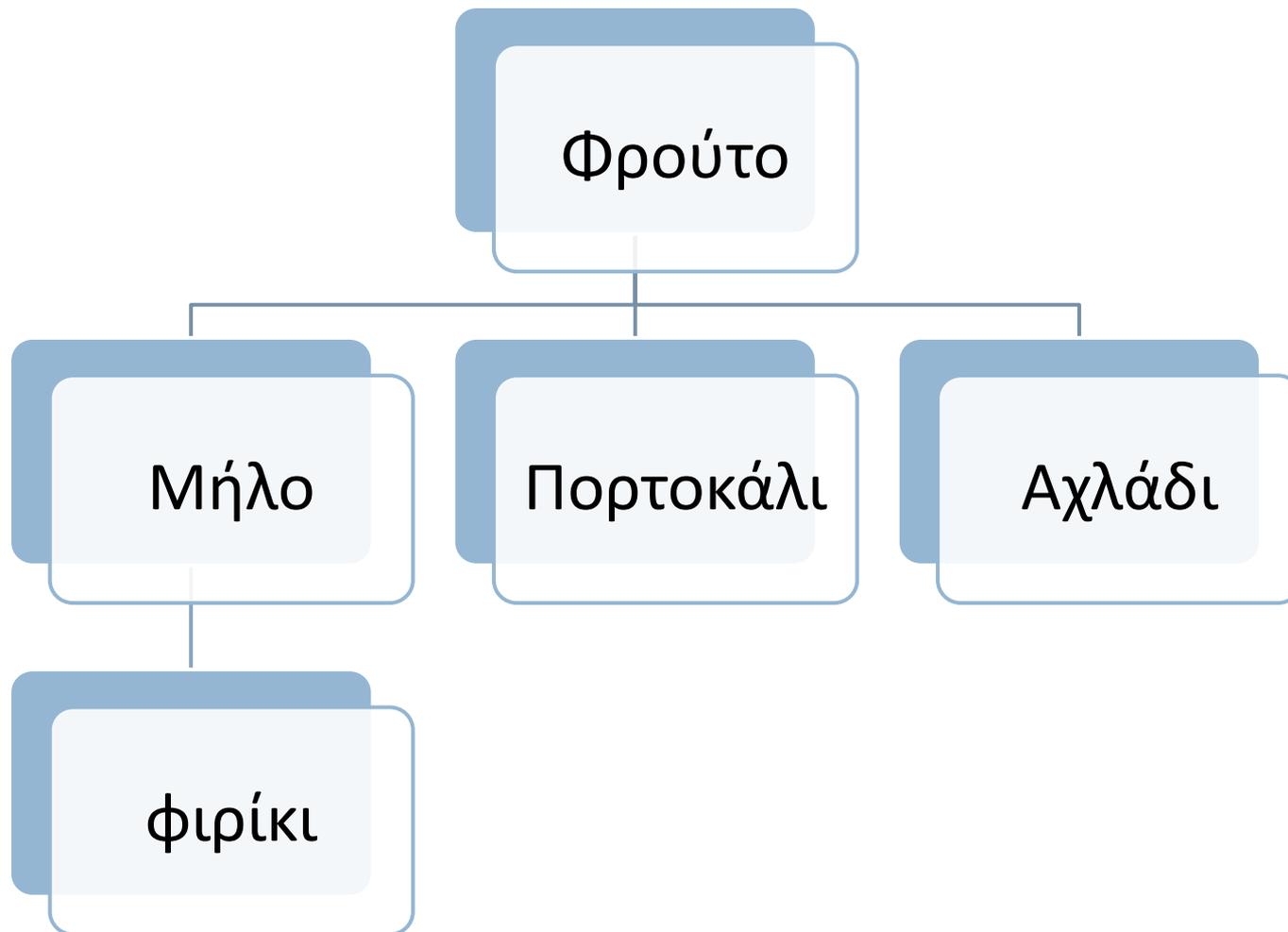
Υλοποίηση Εφαρμογών σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα

- Εξέλιξη Μεθοδολογιών Προγραμματισμού
 - ▣ Γλώσσα μηχανής
 - ▣ Υψηλότερου επιπέδου γλώσσες (Fortran)
 - ▣ Δομημένος προγραμματισμός (C, Pascal)
 - Έμφαση στον κώδικα που επενεργεί σε δεδομένα
 - ▣ Αντικειμενοστρεφής (C++, Java, Python)
 - Έμφαση στα δεδομένα, μαζί με τα οποία ορίζεται και ο κώδικας που μπορεί να τα διαχειρίζεται
 - ▣ Οπτικός Προγραμματισμός (Visual Programming)

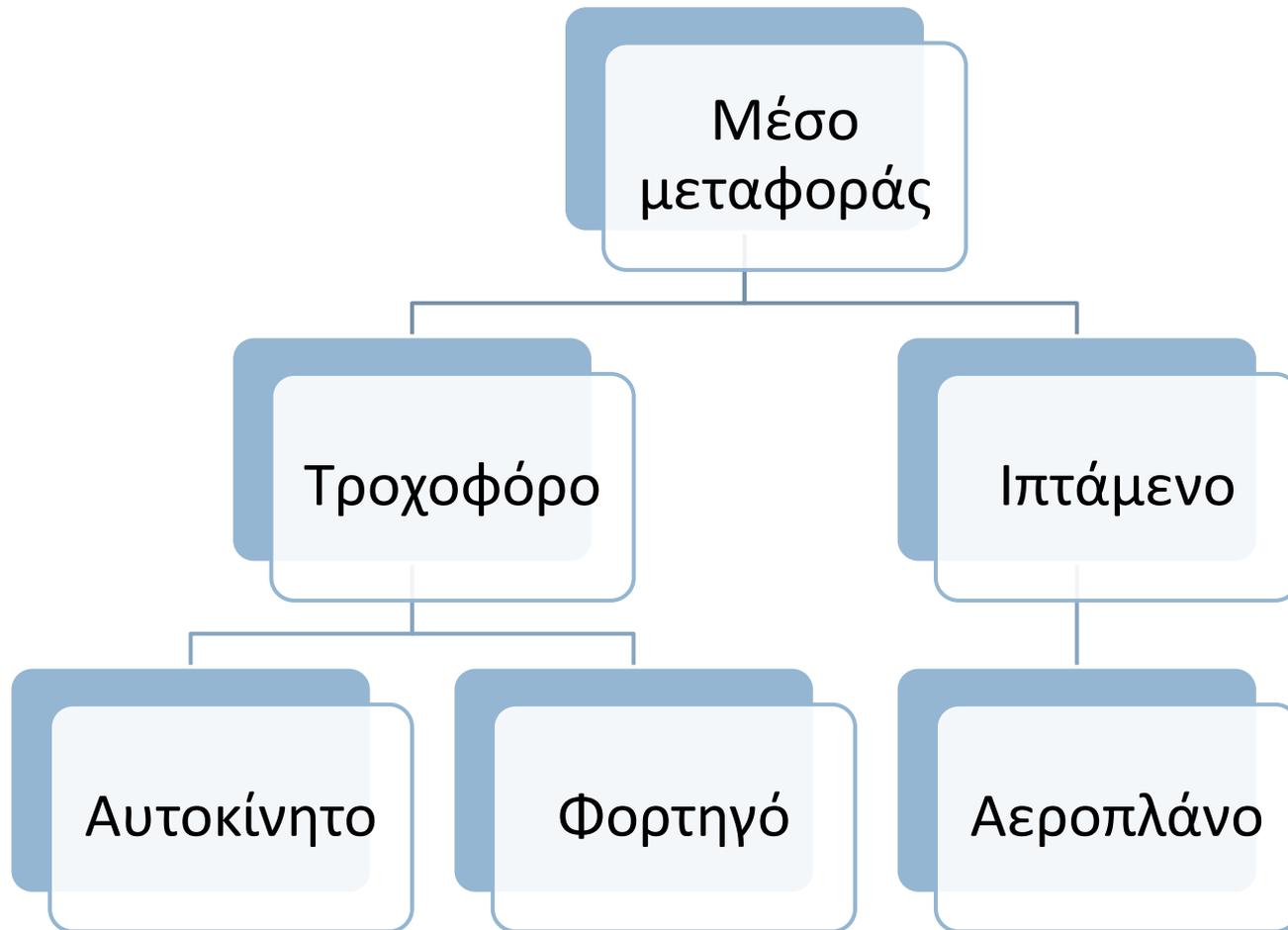
Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός (Object-oriented programming) (1)

- Προσανατολισμένος στα αντικείμενα.
- Το πρόβλημα διασπάται στα συστατικά του στοιχεία.
- Κάθε στοιχείο μετατρέπεται σε ένα **αντικείμενο (object)** το οποίο περιέχει τις δικές του εντολές και δεδομένα.
- **Κλάση (class)** είναι ένα πρότυπο (καλούπι) που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αντικειμένων.
- Ένα αντικείμενο αποτελεί ένα μοναδικό και συγκεκριμένο **στιγμιότυπο (instance)** μιας κλάσης.
- **Κληρονομικότητα:** η διεργασία μέσω της οποίας μια κλάση μπορεί να αποκτήσει (κληρονομήσει) τις ιδιότητες και μεθόδους μιας άλλης κλάσης.

Παραδείγματα Κληρονομικότητας



Παραδείγματα Κληρονομικότητας



Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός (Object-oriented programming) (2)

- Τα χαρακτηριστικά μιας κλάσης αντικειμένων ονομάζονται ιδιότητες (properties).
- Οι διαδικασίες που ορίζουν τις συμπεριφορές της κλάσης ονομάζονται μέθοδοι (methods).
 - διαδικασίες (procedures): εκτελούν εντολές αλλά δεν επιστρέφουν τιμή.
 - συναρτήσεις (functions): επιστρέφουν κάποια τιμή.

Παραδείγματα

- Κλάση: ρομπότ
- Ιδιότητες: θερμοκρασία, θέση, ταχύτητα
- Μέθοδοι:
 - ▣ - εκκίνηση εξερεύνησης
 - ▣ - έλεγχος τρέχουσας θερμοκρασίας
 - ▣ - αναφορά τρέχουσας θέσης
 - ▣ - ορισμός ταχύτητας

Γιατί ασχολούμαστε με mobile programming

- Η διείσδυση των έξυπνων κινητών συσκευών στην παγκόσμια αγορά
- Η νέα γενιά είναι εξοικειωμένη με τις κινητές συσκευές
- Υπάρχει (;) στα αναλυτικά προγράμματα αναφορά σε προγραμματιστικό περιβάλλον για κινητές συσκευές
- Μήπως μπορούμε να προσελκύσουμε στην Πληροφορική μαθητές με όχημα περιβάλλοντα σαν το app inventor;

Πως φτιάχνουμε μια mobile εφαρμογή;

- iOS (iPhone, iPad)
 - ▣ Objective C, Xcode, Cocoa
- Android
 - ▣ Java
 - ▣ App Inventor
- Διαπλατφορμικά εργαλεία
 - ▣ Titanium, PhoneGap, Corona SDK
 - ▣ HTML 5, CSS, Javascript, Sencha Touch, jQuery Mobile

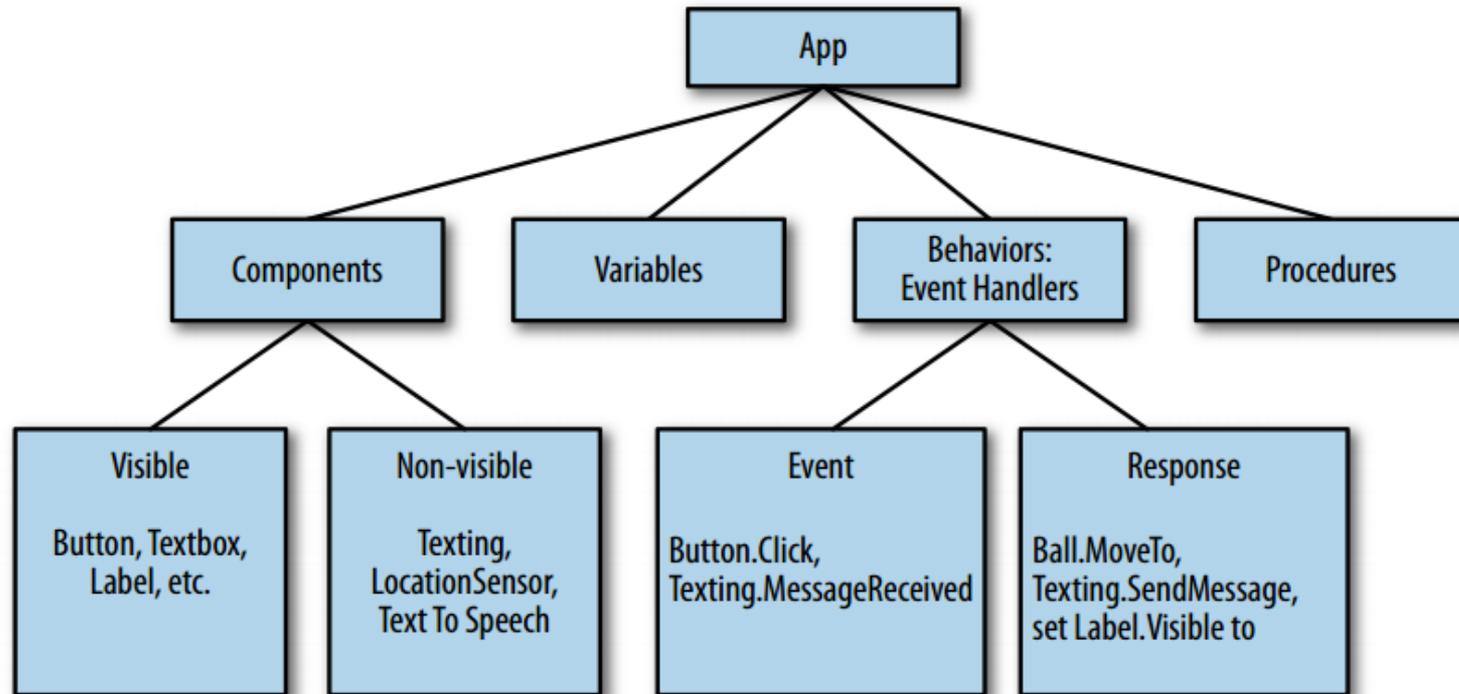
Τι είναι το App Inventor

- Γλώσσα με πλακίδια (blocks) που παράγει Android Apps
- Λειτουργία στο cloud
- Scratch για κινητά
- Έχει ομοιότητες με τα lego mindstorms, τη hypercard
- Έχει την υποστήριξη του MIT (<http://appinventor.mit.edu>)
- Έχει πρόσβαση σε βιβλιοθήκες του Android που έχουν κατασκευαστεί από την Google
- Απαιτείται Google λογαριασμός

Μπορεί να έχει την «αποδοχή» από τους εκπαιδευτικούς;

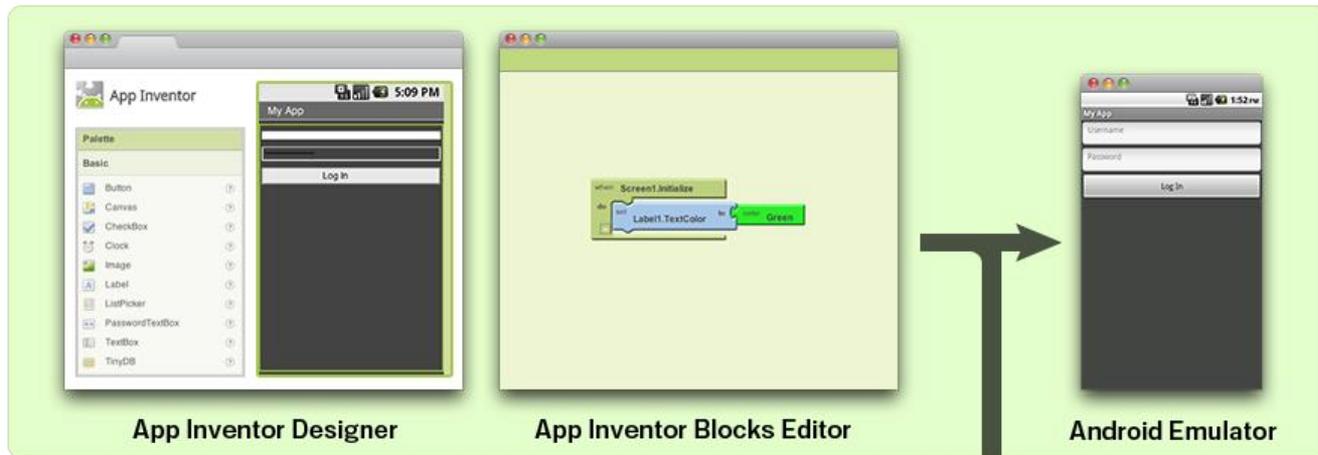
- Πλατφόρμα κατάλληλα σχεδιασμένη για χρήστες αρχάριους στον προγραμματισμό
- Βελτιστοποιημένη για εκπαιδευτική χρήση
- Εύκολη η δημιουργία απλών εφαρμογών
- Προγραμματισμός με drag and drop
- Βασίζεται σε γεγονότα (events)
- Δεν υπάρχουν συντακτικά λάθη

Η Αρχιτεκτονική





Google App Inventor Servers



App Inventor Designer

App Inventor Blocks Editor

Android Emulator



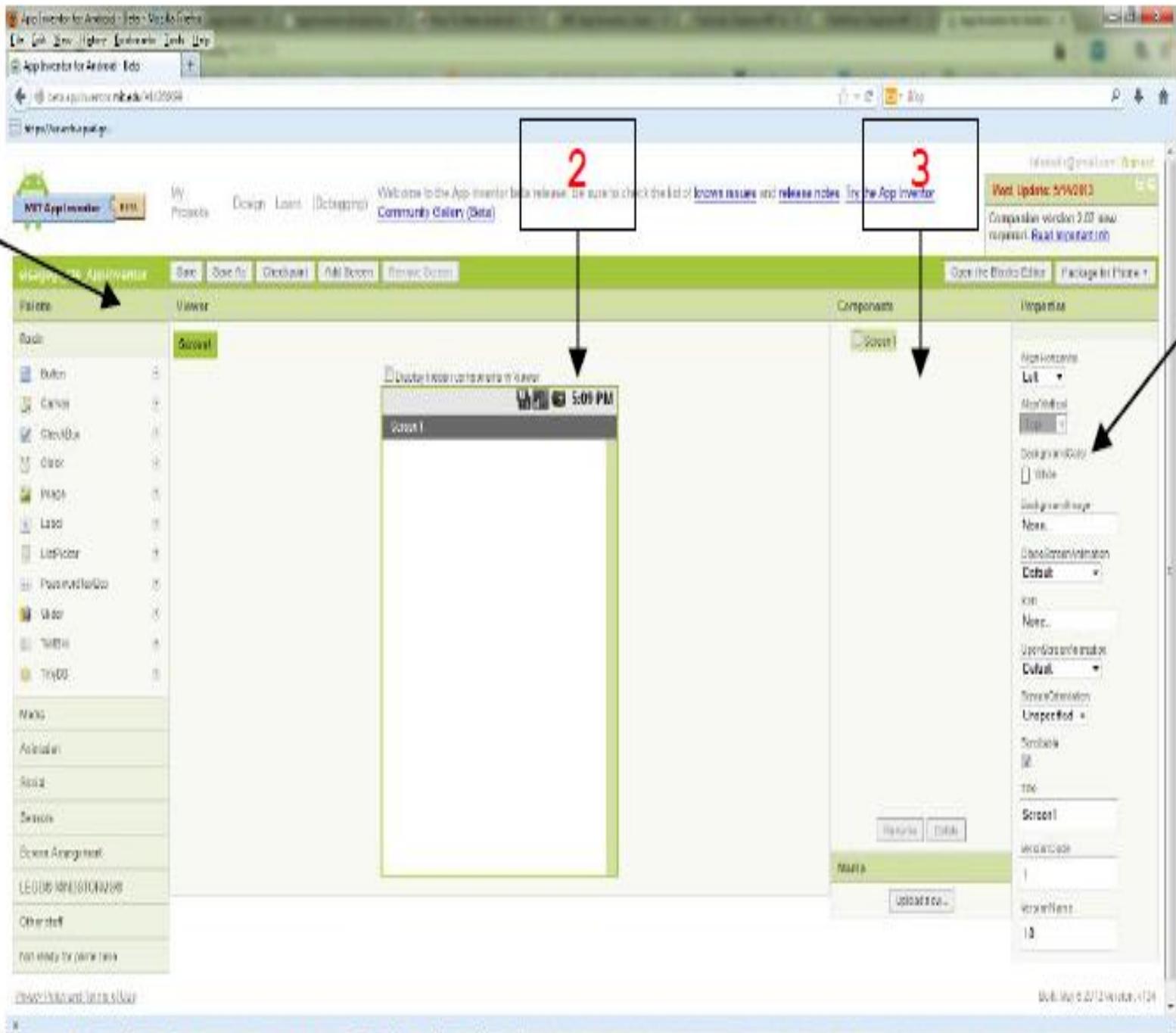
Android Phone

1

2

3

4



Ο Designer

(Γραφικό Περιβάλλον Δημιουργίας)

- WYSIWYG editor – σχεδίαση του εικαστικού μέρους της εφαρμογής
 - ▣ Παλέτα (palette): δομικά υλικά της εφαρμογής
 - ▣ Περιοχή Σχεδίασης (viewer): εναποθέτουμε τα δομικά υλικά με τη μέθοδο σύρε κι άσε (drag n' drop)
 - ▣ Συστατικά μέρη (components): εμφανίζονται τα αντικείμενα που προσθέτουμε στην εφαρμογή
 - ▣ Ιδιότητες (properties): Ιδιότητες των αντικειμένων
- Μπορούμε να βάλουμε στην εφαρμογή μας και non-visual components (λ.χ. έναν ήχο)

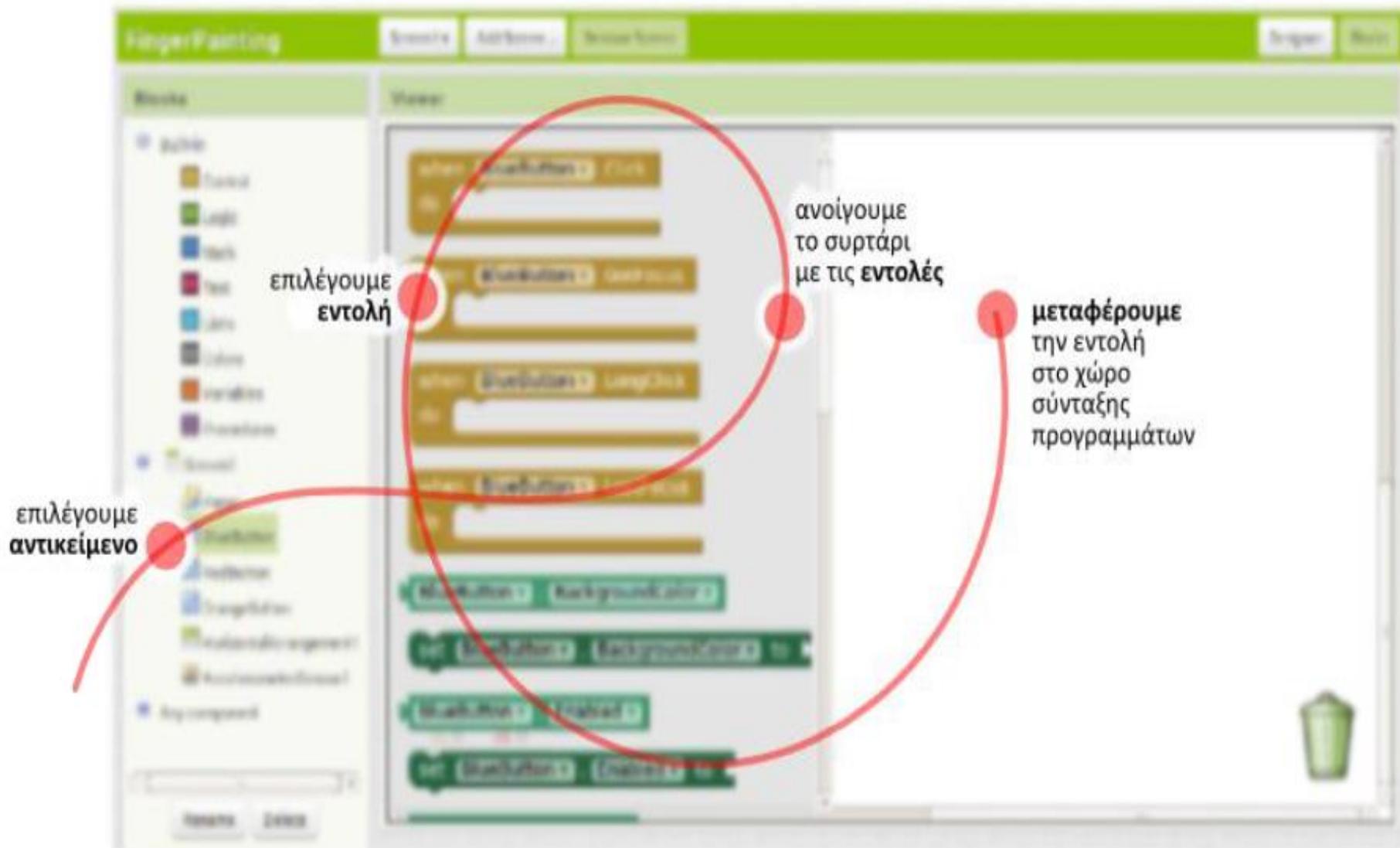
Η διαδικασία προσθήκης αντικειμένων στη σκηνή

The screenshot displays the FingerPainting software interface, which is divided into several panels: Palette, Viewer, Components, and Properties. The interface is annotated with red circles and lines, along with Greek text explaining the workflow:

- επιλέγουμε ομάδα** (We select a group) - points to the 'User Interface' category in the Palette.
- επιλέγουμε αντικείμενο** (We select an object) - points to the 'ImageFont' widget in the Palette.
- μεταφέρουμε το επιλεγμένο αντικείμενο στην οθόνη** (We move the selected object to the screen) - points to the 'ImageFont' widget being placed on the 'Screen1' canvas in the Viewer.
- εμφανίζεται στον κατάλογο αντικειμένων** (It appears in the object catalog) - points to the 'ImageFont' widget appearing in the 'Components' panel.
- τροποποιούμε τις ιδιότητές του** (We modify its properties) - points to the 'Icon' property in the 'Properties' panel.
- μετονομάζουμε το αντικείμενο (αν χρειάζεται)** (We rename the object (if needed)) - points to the 'Name' field in the 'Properties' panel.

Blocks Editor

- Το προγραμματιστικό μέρος – Δίνουμε τις κατάλληλες οδηγίες - εντολές στην εφαρμογή μας
 - ▣ Υπάρχουν όλες οι βασικές δομές (λ.χ. επιλογή, επανάληψη)
 - ▣ Μπορούμε να τροποποιήσουμε τις ιδιότητες των components που έχουν οριστεί στον Designer
- Έχει πολλές ομοιότητες με το Scratch
 - ▣ Έχει βασιστεί στη βιβλιοθήκη Open Blocks του MIT



Εικόνα 13 - Διαδικασία προσθήκης εντολών για τα αντικείμενα

Έλεγχος εφαρμογής

- Εγκαθιστούμε και ελέγχουμε την εφαρμογή μας με σύνδεση σε κάποια φορητή συσκευή.
- Επιλέγουμε από το μενού Connect: AI Companion για σύνδεση μέσω WiFi, με την απαραίτητη προϋπόθεση να το έχουμε πρώτα εγκαταστήσει στη συσκευή μας ή USB για ενσύρματη σύνδεση ή Emulator για προσομοίωση φορητής συσκευής στον υπολογιστή μας.

Project με την εφαρμογή App Inventor

- Φάση 1η: Ανάλυση Ένας πελάτης της εταιρείας μάς ζητάει να φτιάξουμε μια εφαρμογή για φορητές συσκευές που λειτουργούν με λειτουργικό σύστημα Android. Η εφαρμογή απαιτείται να είναι πρωτότυπη, για να προκαλέσει το ενδιαφέρον των εφήβων-μαθητών στους οποίους απευθύνεται.
- Προτιμάμε να γίνει η υλοποίησή της με το περιβάλλον App Inventor.
- Ζητείται η εφαρμογή να έχει ένα κεντρικό μενού με 3 επιλογές.
 - Η πρώτη επιλογή να ξεκινάει την εκτέλεση προστασίας της οθόνης, η δεύτερη επιλογή να περιέχει την εκτέλεση ενός παιχνιδιού και η τελευταία επιλογή να υπολογίζει τον Μέσο Όρο ενός μαθήματος.