



# Generation Next

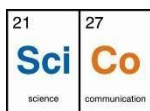
## Οδηγός Σπουδών 2024-2025 για τους Εκπαιδευτικούς των STEM Labs



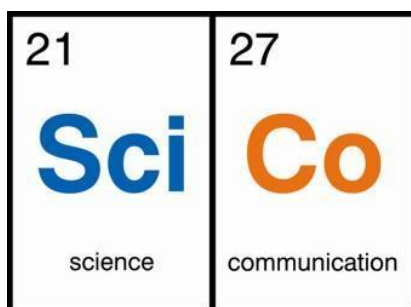
Το υλικό που ακολουθεί έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος



Generation Next



Ίδρυμα  
Vodafone



**Σχεδιασμός και Υλοποίηση**



**Υποστήριξη και Επικοινωνία**



**ΕΛΛΗΝΟΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΑΓΩΓΗ**

**Ακαδημαϊκός Σύμβουλος**

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1ο Τρίωρο</b>	<b>5</b>
1.1 Κατανόηση της τεχνητής νοημοσύνης	6
1.2 Συνομιλία με την Τεχνητή Νοημοσύνη	12
1.3 Αναλογικό AI: Πώς λειτουργεί η μηχανική μάθηση;	16
1.4 Εισαγωγή στη μηχανική μάθηση	21
<b>2ο Τρίωρο</b>	<b>37</b>
<b>App Inventor</b>	<b>37</b>
Σύνδεση και δημιουργία App Inventor	38
Εφαρμογή 1: Pet the Kitty	43
Εφαρμογή 2: Speak to me	53
Εφαρμογή 3: Tourist Photo Guide	57
<b>3ο Τρίωρο</b>	<b>62</b>
<b>App Inventor</b>	<b>62</b>
Εφαρμογή 1: Translation App	62
Εφαρμογή 2: Γεωγραφικές συντεταγμένες	69
Εφαρμογή 3: Αποστολή Email	73
Εφαρμογή 4 : Cats and Dogs	75
<b>4ο Τρίωρο</b>	<b>95</b>
<b>Εισαγωγή στο Arduino</b>	<b>95</b>
<b>Arduino Basics</b>	<b>104</b>
Εφαρμογή 1: LED που αναβοσβήνει (Blink)	104
Optional: Εφαρμογή 1: Βομβητής στη θέση του LED	110
Εφαρμογή 2: LED που ανάβει με το πάτημα κουμπιού	112
Εφαρμογή 3: LED που αναβοσβήνει και LED με κουμπί	115
Εφαρμογή 4 : Φανάρι κυκλοφορίας	118
Optional: Εφαρμογή 2: Φανάρι κυκλοφορίας με φανάρι πεζών	120
<b>5ο Τρίωρο</b>	<b>123</b>
<b>Arduino Αισθητήρες και Περιφερειακά</b>	<b>123</b>
Το Σειριακό Μόνιτορ (Serial Monitor) του Arduino	123
Εφαρμογή 1: LED που ανάβει όταν πέφτει το σκοτάδι	124
Εφαρμογή 2: Μέτρηση απόστασης και απεικόνιση στο Serial Monitor	127
Optional Εφαρμογή 1: Συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων και βομβητή (buzzer)	129
Optional Εφαρμογή 2: Βελτιωμένος συναγερμός προσέγγισης με αισθητήρα υπερήχων και βομβητή (buzzer)	131
Εφαρμογή 3 : Οθόνη LCD με σύνδεση I2C και “Hello world!”	134
Εφαρμογή 4: Γράφω κείμενο στο Serial monitor και εμφανίζεται την οθόνη LCD	136
Εφαρμογή 5: Εμφανίζω στην οθόνη LCD ένα μήνυμα για το Generation Next	137
Εφαρμογή 6: Σερβομηχανισμός που περιστρέφεται δεξιά αριστερά	139
Optional: Εφαρμογή 3: Αισθητήρας θερμοκρασίας LM35	141
<b>6ο Τρίωρο</b>	<b>148</b>
1. Arduino Αυτοματισμοί με App Inventor – IOT	148

Εφαρμογή 1: Αναβοσβήνουμε 2 LED στο Arduino από το κινητό μας τηλέφωνο	148
2. Δημιουργία εφαρμογής AI με το Arduino	165
Συζήτηση για Project	175
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Αισθητήρες και πλακέτες για Arduino	175
<b>7ο, 8ο, τρίωρο</b>	
1. Διαγωνισμός Καινοτομίας	
2. Εισαγωγή στην διερευνητική μάθηση (Project Based Learning)	181

## Το πρόγραμμα Generation Next



### **Κορμός μαθημάτων «Generation Next»**

**Διάρκεια: 8 μαθήματα**

1. Εισαγωγή στη Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)
2. App Inventor 1 (Pet the kitty, Speak to me, Tourist photo Guide )
3. App Inventor 2 (Translation App, Γεωγραφικές συντεταγμένες, αποστολή email)
4. Arduino Basics (Εισαγωγή μαθητών στο Arduino)
5. Arduino Αισθητήρες και Αυτοματισμοί
6. Arduino Αυτοματισμοί με App Inventor (IOT)
7. Τελικό Project Μαθητών
8. Τελικό Project Μαθητών

Στην πλατφόρμα [www.vodafonegenerationnext.gr/learn](http://www.vodafonegenerationnext.gr/learn) υπάρχει το περισσότερο υλικό των μαθημάτων και σε μορφή βίντεο, το οποίο μπορείτε να βρείτε μέσω των συνδέσμων που παρατίθενται στη συνέχεια. Πιο συγκεκριμένα:



## 1ο Τρίωρο

### Εισαγωγή στη τεχνητή νοημοσύνη

Η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται όλο και πιο κοινό θέμα στην καθημερινότητά μας. Η αναγνώριση φωνής στα smartphone μας επιτρέπει να δίνουμε εντολές, η συνθετική φωνή μας λέει αν θα βρέξει σήμερα, κείμενα και εικόνες δημιουργούνται από λογισμικό σύμφωνα με τις ιδέες μας και ανταγωνιζόμαστε αντιπάλους που ελέγχονται από υπολογιστή στα βιντεοπαιχνίδια. Οι τελευταίες εξελίξεις και τάσεις παράγουν συναρπαστικές εφαρμογές – και μας παρουσιάζουν νέες προκλήσεις.

Σε αυτήν τη σειρά μαθημάτων, ανακαλύπτουμε τα βασικά της τεχνητής νοημοσύνης, εξερευνούμε εφαρμογές και δυνατότητες που παρέχει στον τομέα της εκπαίδευσης και μελετάμε πρακτικά παραδείγματα.



## 1.1 Κατανόηση της τεχνητής νοημοσύνης

Σε αυτό το μάθημα θα ασχοληθούμε με την τεχνητή νοημοσύνη – AI (Artificial Intelligence). Τι είναι στην πραγματικότητα; Οι μαθητές/ριες μαθαίνουν τι σημαίνει ο όρος, ποια πεδία εφαρμογής υπάρχουν για την τεχνητή νοημοσύνη και ποιες τεχνολογίες χρησιμοποιεί.

Απευθύνεται σε

- Εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο/η χρήστη/ρια χωρίς προηγούμενη εμπειρία με την τεχνητή νοημοσύνη που θέλει να γνωρίσει το θεωρητικό υπόβαθρο και τις λειτουργίες της.

Στόχοι Δραστηριότητας

- Η κατανόηση του όρου «τεχνητή νοημοσύνη» και η αναγνώριση πεδίων εφαρμογής της.
- Η κατανόηση της τεχνολογίας πίσω από τα συστήματα που βασίζονται σε AI.
- Η σωστή χρήση όρων που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη.

## Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;

### Εισαγωγή στη Θεματική (περίπου 5 λεπτά)

Τι σημαίνει τεχνητή νοημοσύνη;

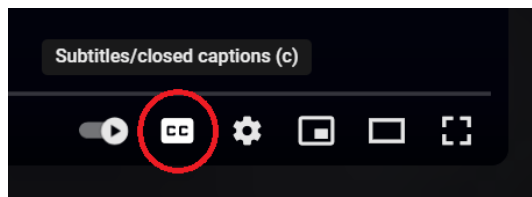
1. Για να ξεκινήσετε με το θέμα, εισαγάγετε τον στόχο του μαθήματος: κατανόηση του όρου “τεχνητή νοημοσύνη” (AI) και του τρόπου λειτουργίας των συστημάτων που βασίζονται σε AI.
2. Ξεκινήστε πρώτα μια συζήτηση με τους/τις μαθητές/ριες για το τι γνωρίζουν μέχρι τώρα σχετικά με το AI.
3. Συζητήστε τα αποτελέσματα του καταιγισμού ιδεών χρησιμοποιώντας τη μέθοδο «Think, Pair, Share». Αφού οι μαθητές/ριες σκεφτούν ατομικά, μοιράζονται τις ιδέες τους με το άτομο που κάθεται δίπλα τους. Στη συνέχεια, τα κοινά συμπεράσματα συζητούνται στην τάξη.

Μπορείτε επίσης να δώσετε στους/στις μαθητές/τριές σας έναν ενδεικτικό ορισμό· εξηγήστε ότι η τεχνητή νοημοσύνη (AI) είναι η προσπάθεια μεταφοράς του ανθρώπινου τρόπου μάθησης και σκέψης σε ένα σύστημα υπολογιστή. Το ζητούμενο είναι τα συστήματα υπολογιστών και οι μηχανές να μπορούν να επιλύουν προβλήματα και να ολοκληρώνουν εργασίες αυτόνομα, χωρίς να χρειάζεται να προγραμματίζονται ρητά για κάθε περίπτωση. Επομένως, προκειμένου ένας υπολογιστής να μπορεί να μαθαίνει, να σκέφτεται και να εκτελεί εργασίες με αυτόν τον τρόπο, πρέπει να εκπαιδεύεται συνεχώς και να τροφοδοτείται με δεδομένα.

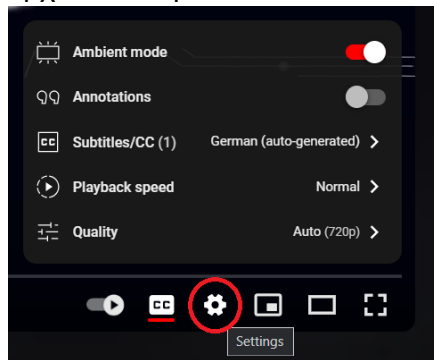
## Λίγη Θεωρία (περίπου 10 λεπτά)

- Δώστε χρόνο στους/στις μαθητές/ριές σας να διαβάσουν τα παρακάτω κείμενα ή/και να παρακολουθήσουν τα [βίντεο 1](#), [βίντεο 2](#).

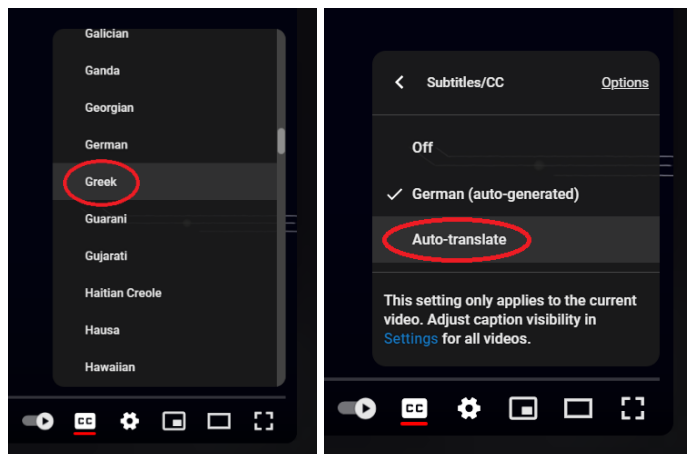
Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι ένα ενδιαφέρον παράδειγμα εφαρμογής AI σε βίντεο όπως αυτά, είναι ο τρόπος παραγωγής υποτίτλων, ο οποίος δημιουργούνται αυτόματα στη γλώσσα που θα επιλέξουμε εμείς. Τα βήματα είναι τα εξής:



Αρχικά επιλέγετε το εικονίδιο των υποτίτλων (CC) κάτω δεξιά στο βίντεο.



Στη συνέχεια, επιλέγετε το εικονίδιο των ρυθμίσεων (settings), όπως φαίνεται στην εικόνα, και πηγαίνετε στην επιλογή "subtitles" κάνοντας κλικ στο "German (auto-generated)".





Πατώντας την επιλογή “Auto-translate”, θα εμφανιστεί μία λίστα με γλώσσες και εσείς θα επιλέξετε τη γλώσσα στην οποία θέλετε να είναι οι υπότιτλοι που θα παραχθούν αυτόματα.

## Βίντεο 1

Στον εγκέφαλό μας υπάρχουν περίπου 85 δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα, επίσης γνωστά ως νευρώνες, που εκπέμπουν διαρκώς ηλεκτρικούς παλμούς. Δημιουργούν δεκάδες χιλιάδες συνδέσεις με γειτονικά κύτταρα. Αυτή η απίστευτα περίπλοκη δομή είναι η βάση για την ικανότητά μας να μαθαίνουμε, να συλλογίζομαστε και να σκεφτόμαστε αφηρημένα. Μπορεί κάτι τέτοιο να αναπαραχθεί τεχνητά; Ας εξετάσουμε πιο αναλυτικά τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη (AI).



Στην ουσία, το AI είναι ένας αλγόριθμος, ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Διακρίνεται σε “αδύναμο AI” και “ισχυρό AI”: το πρώτο εξειδικεύεται σε ένα συγκεκριμένο πεδίο, όπως εκείνο που νίκησε τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκάκι το 1997. Διάφορες λειτουργίες των smartphones και των laptops μας διέπονται από αδύναμο AI, όπως η Siri και τα φίλτρα ανεπιθύμητης αλληλογραφίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου· η αποτελεσματικότητά τους είναι εξαιρετική, αλλά περιορίζεται στον τομέα τους. Η πραγματική νοημοσύνη επιτυγχάνεται μόνο όταν φτάσουμε στο “ισχυρό AI”, δηλαδή σε AI που διαθέτει τις ίδιες διανοητικές ικανότητες με έναν άνθρωπο.

Η κρίσιμη διαφορά μεταξύ αδύναμου και ισχυρού AI είναι ότι το πρώτο (για παράδειγμα αυτό που αναπτύσσεται για την αναγνώριση της φωνής) δεν μπορεί να μεταφέρει τις δεξιότητές του σε άλλον τομέα, ενώ το δεύτερο θα μπορούσε. Ωστόσο, η επίτευξη ισχυρού AI παραμένει αδύνατη μέχρι σήμερα.

Το ενδιαφέρον ερώτημα είναι πώς μπορούμε να μετατρέψουμε ένα αδύναμο AI σε ισχυρό; Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη μίμηση του τρόπου μάθησης του εγκέφαλου, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Οι τεχνητοί νευρώνες συνδέονται μεταξύ τους με σκοπό την εκμάθηση εργασιών, όπως η αναγνώριση ανθρώπων σε εικόνες. Κατά τη διάρκεια της φάσης μάθησης, το δίκτυο λαμβάνει ανατροφοδότηση για το εάν αναγνώρισε σωστά μια εικόνα. Βάσει αυτής της ανατροφοδότησης, το δίκτυο προσαρμόζει τις συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων, ενισχύοντας αυτές που οδηγούν σε σωστά αποτελέσματα και αποδυναμώνοντας αυτές που οδηγούν σε λανθασμένα αποτελέσματα. Μετά από πολλές προσπάθειες, το δίκτυο εξελίσσεται σε ένα έξυπνο νευρωνικό δίκτυο, που μπορεί να βελτιστοποιηθεί περαιτέρω. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται “μηχανική μάθηση” και έχει ήδη φέρει επανάσταση σε πολλούς τομείς.

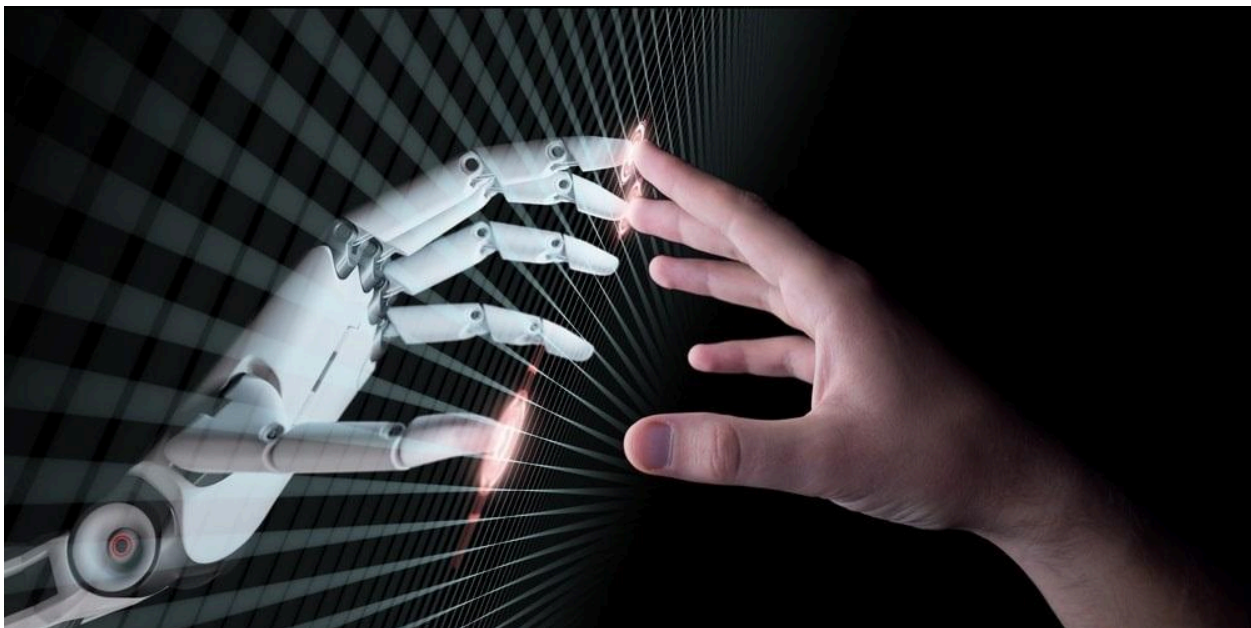
Για παράδειγμα, το Watson της IBM έχει καταστεί επιδέξιο στην αναγνώριση καρκινικών κυττάρων και αναμένεται να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα τον καρκίνο. Η μηχανική μάθηση παρέχει επίσης δυνατότητες όπως η αναγνώριση συναισθημάτων και φωνής, η αυτοματοποιημένη οδήγηση και οι γρήγορες μεταφράσεις. Ωστόσο, όλες αυτές οι εφαρμογές εξακολουθούν να υπάγονται στην κατηγορία του αδύναμου AI.



(photo: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>)

Καταλήγοντας, το αδύναμο AI παραμένει περιορισμένο σε συγκεκριμένους τομείς και απέχει πολύ από τις δυνατότητες του ανθρώπινου εγκεφάλου ή του ισχυρού AI. Παρόλα αυτά, πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι η επίτευξη της υπερνοημοσύνης στο AI είναι μόνο θέμα χρόνου και είναι αναμφισβήτητο ότι ο πρώτος υπολογιστής που θα είναι πιο έξυπνος από έναν άνθρωπο θα αλλάξει το παιχνίδι. Αν το άλμα της εξέλιξης από τους χιμπατζήδες στους ανθρώπους ήταν αρκετό για να κυβερνήσουν οι δεύτεροι τον κόσμο, φανταστείτε τη δύναμη μιας υπερνοημοσύνης που θα γνωρίζει όλες τις απαντήσεις.

Μέχρι να συμβεί αυτό, η εξερεύνηση της τεχνητής νοημοσύνης, ιδίως η σκέψη περί θεμελιωδών ερωτημάτων, παραμένει αναπόσπαστο τμήμα της προσπάθειάς μας να κατανοήσουμε τι μας κάνει ανθρώπους.

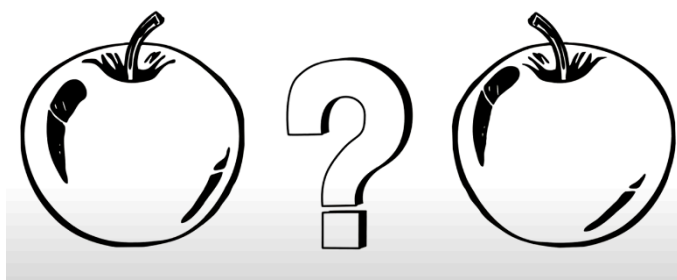


(photo:

<https://www.corporatecomplianceinsights.com/ethical-use-artificial-intelligence/>)

## Βίντεο 2

*Αυτά είναι δύο μήλα. Το ένα σχεδιάστηκε από έναν άνθρωπο, ενώ το άλλο δημιουργήθηκε με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης. Αλλά ποιο είναι ποιο; Δεν είναι και τόσο εύκολο να διακρίνουμε, έτσι δεν είναι; Τέτοιου είδους ερωτήσεις φαίνεται ότι θα τις ψάχνουμε όλο και περισσότερο στο μέλλον. Οι τεχνητές νοημοσύνες μπορούν να ζωγραφίσουν εικόνες, να γράψουν δοκίμια, να προγραμματίσουν, να συνθέσουν μουσική και να πετύχουν σε εξετάσεις εισαγωγής σε πανεπιστήμια. Αυτό είναι ήδη εντυπωσιακό. Τι άλλο μπορεί να κάνει η τεχνητή νοημοσύνη; Ας δούμε πρώτα πώς λειτουργεί ένα τέτοιο σύστημα.*



*Οι τεχνητές νοημοσύνες υπάρχουν παντού σήμερα: στις μηχανές αναζήτησης, στους φωνητικούς βοηθούς, στα αυτόνομα οχήματα και στους αντιπάλους σε βιντεοπαιχνίδια που ελέγχονται από τον υπολογιστή. Ένα είδος τεχνητής νοημοσύνης που είναι επί του παρόντος ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι τα Μεγάλα Μοντέλα Γλωσσικής Επεξεργασίας, ή απλά LLMs. Πολλά από αυτά τα μοντέλα λειτουργούν παρόμοια με ένα chatbot και μπορούν να ελεγχθούν από τον χρήστη μέσω απλών μηνυμάτων. Για να λειτουργήσουν, χρειάζεται πρώτα να εκπαιδευτούν.*





Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται μια τεράστια ποσότητα δεδομένων που αναλύονται με σύνθετους αλγόριθμους. Το AI αναγνωρίζει συσχετίσεις και πρότυπα, μέσω της αλληλεπίδρασή της με τον χρήστη μαθαίνει συνεχώς. Μπορεί να αποθηκεύσει πληροφορίες και να τις χρησιμοποιήσει, αλλά και να συνδέσει νέες πληροφορίες με την υπάρχουσα γνώση. Στη συνέχεια, προσπαθεί να προβλέψει ποια απάντηση ταιριάζει καλύτερα στην ερώτηση που της τίθεται.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, η απάντηση διαιρείται σε μικρά τμήματα, και για κάθε τμήμα υπολογίζεται το πιο πιθανό επόμενο τμήμα. Για να το πετύχει, η τεχνητή νοημοσύνη βασίζεται στα δεδομένα με τα οποία εκπαιδεύτηκε. Αυτά περιλαμβάνουν εκατομμύρια βιβλία, άρθρα και ιστοσελίδες, καθώς και δισεκατομμύρια λέξεις. Στη δημιουργία εικόνων, η διαδικασία λειτουργεί παρόμοια, αλλά αντί για κείμενο, χρησιμοποιούνται εικόνες.

Αν και σε πολλές περιπτώσεις αυτό λειτουργεί καλά, πάντα μπορεί να υπάρχουν λάθη και ανακρίβειες που το μοντέλο προβάλλει ως αληθινά. Οι πηγές και τα αναφερόμενα στοιχεία που παρέχει το AI μπορεί να είναι κατά κάποιον τρόπο ψευδή. Επειδή το AI απλά προσπαθεί να προβλέψει μικρά τμήματα απάντησης, λειτουργεί με πιθανότητες και δεν έχει αντίληψη του σωστού ή του λάθους. Είναι τόσο καλό όσο τα σύνολα δεδομένων με τα οποία εκπαιδεύτηκε. Γι' αυτό είναι σημαντικό να χρησιμοποιούμε την τεχνητή νοημοσύνη υπεύθυνα και να κατανοούμε πώς λειτουργεί.

Πολλά άτομα ζητούν τη ρύθμιση και την νομοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης από διάφορες πλευρές. Οι προτάσεις κυμαίνονται από εισαγωγή περιόδων ανάπαυσης κατά τη φάση της μη επιβλεπόμενης μάθησης μέχρι και πλήρη απαγόρευση. Παρόλα αυτά, η τεχνολογία αυτή είναι ακόμη στα πρώτα της βήματα. Οι επιρροές που θα έχει το AI σε τομείς όπως η εκπαίδευση ή η ιατρική παραμένουν αβέβαιες. Είναι ωστόσο σίγουρο ότι θα υπάρξουν αλλαγές στους διάφορους τομείς της ζωής μας λόγω της τεχνητής νοημοσύνης.

#### **Δραστηριότητα (περίπου 10 λεπτά)**

5. Στη παραπάνω θεωρία, αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν πολλές λέξεις κλειδιά για την τεχνητή νοημοσύνη.

Οι Κάρτες ορισμού περιέχουν κάποιους από τους αναφερόμενους όρους και τις σχετικές επεξηγήσεις. Για να ελέγξετε τις γνώσεις των μαθητών/ριών σας, ζητήστε τους, να χωριστούν σε ομάδες και να αντιστοιχίσουν τις τυπωμένες κάρτες με τους σωστούς ορισμούς.

6. Ανατρέξτε στις σωστές απαντήσεις με τους/τις μαθητές/ριές σας και διευκρινίστε τυχόν ερωτήσεις που παραμένουν αναπάντητες.

### Συμπέρασμα (περίπου 5 λεπτά)

7. Συλλέξτε σύντομα σχόλια σχετικά με το πόσο άρεσε στα παιδιά το μάθημα. Πού υπήρχαν δυσκολίες; Τι λειτούργησε καλά;



## 1.2 Συνομιλία με την Τεχνητή Νοημοσύνη

Παροχή πληροφοριών, απαντήσεις σε ερωτήσεις, ακόμη και καθοδήγηση δημιουργικών ή ανοιχτών συζητήσεων - το ChatGPT τα κάνει όλα αυτά με ιλιγγιώδη ταχύτητα. Το chatbot φαίνεται να είναι σε θέση να παρέχει μια άμεση απάντηση σε κάθε ερώτημα.

Σε αυτό το μάθημα, λοιπόν, εξετάζουμε την επαναστατική ανάπτυξη του ChatGPT, τον τρόπο λειτουργίας του και την τεχνολογία πάνω στην οποία βασίζεται.

Απευθύνεται σε

- Εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο/η χρήστη/ρια χωρίς προηγούμενη εμπειρία με την τεχνητή νοημοσύνη που θέλει να γνωρίσει μια βασική εφαρμογή της, το ChatGPT.

Στόχοι Δραστηριότητας

- Η κατανόηση της τεχνολογίας πίσω από το ChatGPT
- Η διατύπωση στοχευμένων αιτημάτων στο ChatGPT
- Η αναγνώριση των δυνατοτήτων και των περιορισμών του ChatGPT



## Ανακαλύψτε το ChatGPT

### Εισαγωγή στη Θεματική (περίπου 5 λεπτά)

#### Τι είναι το ChatGPT;

1. Κάνετε διερευνητικές ερωτήσεις στους/στις μαθητές/ριες σχετικά με το ChatGPT: Ποιοι το έχουν χρησιμοποιήσει και για ποιους λόγους; Τι σκέψεις, συναισθήματα, ιδέες σας προκαλεί η εμφάνιση του Chat GPT;

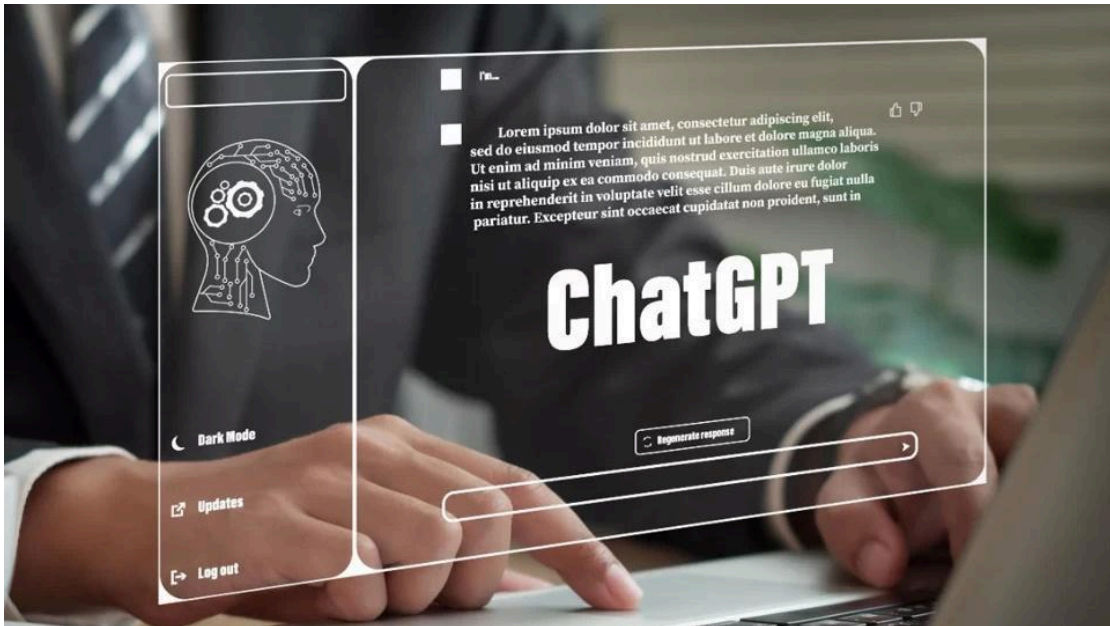
Είναι σημαντικό να γνωρίζετε ότι τεχνολογία του ChatGPT βασίζεται σε μια εκτεταμένη μάθηση από δεδομένα (Machine Learning) και συγκεκριμένα σε μοντέλα GPT (Generative Pre-trained Transformer). Αυτά τα μοντέλα εκπαιδεύονται σε ένα τεράστιο όγκο κειμένων και δεδομένων από το διαδίκτυο, και στη συνέχεια, μπορούν να παράγουν κείμενο και να απαντούν σε ερωτήσεις με βάση αυτήν την εκπαίδευση.

Στην τεχνολογία αυτή, χρησιμοποιούνται νευρωνικά δίκτυα για την κατανόηση των κειμένων, τον εντοπισμό προτύπων και συντακτικών δομών και τη δημιουργία συναρπαστικών αποτελεσμάτων.

### Λίγη Θεωρία (Περίπου 5 λεπτά)

2. Τώρα διαβάστε το παρακάτω κείμενο ή δείτε το [βίντεο](#) για το ChatGPT για να αποκτήσετε μια ολοκληρωμένη εικόνα για την τεχνητή νοημοσύνη

*Η λειτουργία της τεχνολογίας που είναι υπεύθυνη για μοντέλα όπως το ChatGPT περιγράφεται με τον όρο "Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη" και απαιτεί σε μεγάλο βαθμό ανθρώπινη παρέμβαση για την εκπαίδευσή της. Είναι γεγονός ότι το ChatGPT τροφοδοτήθηκε με εκατοντάδες εκατομμύρια κείμενα όλων των ειδών, που συμπεριλαμβάνουν το σύνολο των κειμένων της Wikipedia. Βασισμένα σε αυτά τα κείμενα, τα γλωσσικά μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να κατανοήσουν πρότυπα γλώσσας, μαθαίνοντας την πιθανότητα που υπάρχει μία λέξη να ακολουθεί μια άλλη. Στα αρχικά στάδια της εκπαίδευσης, άνθρωποι αξιολογούν και φιλτράρουν εσφαλμένες ή ανεπιθύμητες απαντήσεις. Το σύστημα μαθαίνει από αυτήν την ανατροφοδότηση και βελτιώνει συνεχώς τις απαντήσεις του.*



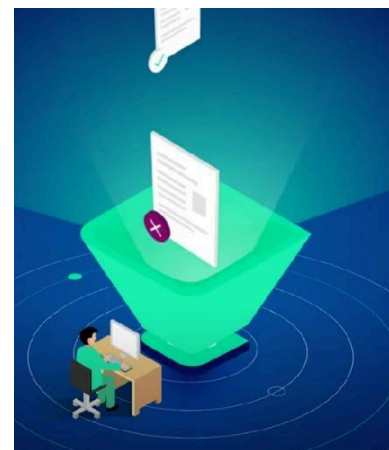
(photo: <https://www.vodafone.co.uk/newscentre/smart-living/digital-parenting/chatgpt-what-impact-could-it-and-other-ai-bots-have-on-our-kids-learning/>)

Τι συμβαίνει, λοιπόν, όταν κάνετε μια ερώτηση στο ChatGPT;

Το κείμενο εισόδου χωρίζεται σε πολλά μικρά τμήματα που ονομάζονται "tokens". Αν μία πρόταση ισοδυναμεί με ένα παζλ, τότε ένα token είναι ένα κομμάτι του παζλ. Ένα token μπορεί να είναι μία μικρή λέξη, μία συλλαβή, μια συντομογραφία ή ένα σημείο στίξης. Στη συνέχεια, το μοντέλο υπολογίζει τη θέση αυτών των tokens στο κείμενο και το πλαίσιο στο οποίο βρίσκονται. Αυτό επιτρέπει στο μοντέλο να κατανοήσει τη σημασία των λέξεων στο κείμενο, όπως το πώς η λέξη "τράπεζα" μπορεί να έχει διαφορετικές σημασίες ανάλογα με το αν βρίσκεται κοντά στο "εκκλησία" ή τα "χρήματα". Επίσης, αναγνωρίζει την πρόθεση της ερώτησης, εντοπίζοντας λέξεις-κλειδιά στο κείμενο.

Η διαδικασία δημιουργίας μιας απάντησης είναι παρόμοια. Με βάση την είσοδο και τα δεδομένα εκπαίδευσης, το μοντέλο υπολογίζει την πιο πιθανή απάντηση και τη συναρμολογεί σαν ένα παζλ. Για κάθε token, υπολογίζει τι είναι πιο πιθανό να ακολουθήσει. Αυτό δημιουργεί την απάντηση που το μοντέλο θεωρεί ως την πιο πιθανή. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι το μοντέλο ίσως δεν έχει γνώση για τα γεγονότα και δεν μπορεί να επαληθεύσει την ακρίβεια της απάντησης. Έτσι, όταν ένα γλωσσικό μοντέλο όπως το ChatGPT παρέχει μια σωστή απάντηση, αυτό συμβαίνει επειδή στατιστικά είναι η πιο πιθανή.

Όταν δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα διαθέσιμα, μπορεί η απάντηση που παρέχεται να είναι λανθασμένη από πλευράς περιεχομένου. Παρόλα αυτά, μπορεί να φαίνεται πειστική. Επομένως, η απάντηση από ένα γλωσσικό μοντέλο δεν πρέπει να αντικαθιστά τη δική σας έρευνα και είναι απαραίτητο να ελέγχεται και από άλλες πηγές.



Συνοψίζοντας, τα γλωσσικά μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης είναι τόσο αποτελεσματικά όσο τους επιτρέπουν τα δεδομένα και η διαδικασία εκπαίδευσης. Οι απαντήσεις τους δεν αποτελούν γνώση, αλλά αντιπροσωπεύουν πολύ ακριβείς πιθανοτικούς υπολογισμούς.

### Δραστηριότητα (περίπου 15 λεπτά)

3. Οι μαθητές/ριες δοκιμάζουν μόνοι/ες τους το ChatGPT. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, δημιουργήστε έναν λογαριασμό / συνδεθείτε με έναν υπάρχοντα λογαριασμό (<https://chat.openai.com>). Ανοίξτε το ChatGPT μέσω του προγράμματος περιήγησης και δοκιμάστε μόνοι/ες σας το chatbot.
4. Κάντε μια συζήτηση με το ChatGPT για ένα τρέχον θέμα στην τάξη. Βάλτε το chatbot να δημιουργήσει νέους στίχους για εσάς στο στυλ του/της αγαπημένου/ης σας μουσικού. Παίξτε ένα παιχνίδι μαζί του. Μπορείτε να του εξηγήσετε τους κανόνες παρέχοντας τις εξής οδηγίες: “Θελω να παίξουμε ένα παιχνίδι, εσύ θα σκεφτείς ένα άτομο και εγώ θα σε ρωτάω σε σχέση με αυτό. Στόχος μου είναι να βρω ποιο άτομο είναι. Εσύ μπορείς να απαντάς στις ερωτήσεις μου μόνο με ναι ή όχι.”
5. Συζητήστε στην τάξη τι παρατήρησαν οι μαθητές/ριες κατά τη διάρκεια των διαφόρων εργασιών: Τι λειτούργησε; Πού υπήρχαν δυσκολίες; Πού παρατηρήσατε περιορισμούς του chatbot; Γιατί πιστεύετε υπάρχουν;

Ενδεχόμενες απαντήσεις μπορεί να είναι, για παράδειγμα:

Το ChatGPT δεν μπορεί να παρέχει τρέχουσες ή προσωπικές πληροφορίες.

Το ChatGPT δεν κατάλαβε το αίτημα ή το παρεξήγησε.

Χρησιμοποιήθηκαν πολύ λίγες ή ανακριβείς λέξεις-κλειδιά.

6. Εξηγήστε στους/στις μαθητές/ριες ότι οι ερωτήσεις στο ChatGPT μπορούν να βελτιωθούν χρησιμοποιώντας διάφορα κριτήρια για την παραγωγή ακριβέστερων απαντήσεων. Σε ομάδες των δύο, οι μαθητές/ριες σκέφτονται πώς μπορούν να βελτιστοποιήσουν τις ερωτήσεις τους και στη συνέχεια παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους.

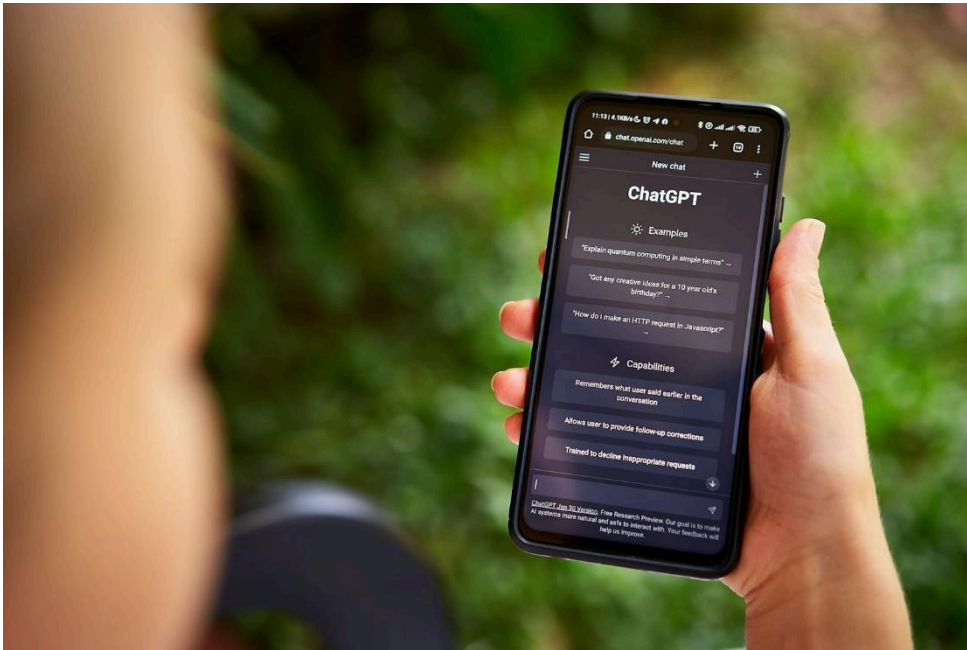
### Μερικές συμβουλές:

- **Διάλογος:** Σκεφτείτε τρόπους ώστε οι προτάσεις σας να μοιάζουν σαν να κάνετε μια συζήτηση.
- **Να είστε ακριβείς:** Κάντε σαφείς ερωτήσεις και χρησιμοποιήστε κατάλληλες λέξεις-κλειδιά. Οι λέξεις-κλειδιά βοηθούν το chatbot να κατανοήσει καλύτερα την ερώτησή σας.
- **Χρήση λεπτομερειών:** Όσο περισσότερες μεμονωμένες πληροφορίες λαμβάνει το AI, τόσο καλύτερα μπορεί να αντιδράσει το πρόγραμμα και να προσαρμόσει ανάλογα την απάντησή του.
- **Καθαρή γλώσσα:** Κάντε τις προτάσεις σύντομες και κατανοητές. Αποφύγετε να γράφετε περίπλοκες προτάσεις, χρησιμοποιώντας τεχνική ορολογία ή αργκό.
- **Ύφος:** Μπορείτε να δώσετε οδηγίες στο ChatGPT σχετικά με το στυλ γραφής που θέλετε, εξατομικεύοντας έτσι τα αποτελέσματά σας.

### Συμπέρασμα (περίπου 5 λεπτά)

- 7 Ζητήστε από κάποιους/ες μαθητές/ριες να παρουσιάσουν τμήματα των αποτελεσμάτων των εργασιών τους (π.χ. στίχοι τραγουδιών). Συγκεντρώστε σύντομα σχόλια σχετικά με το πόσο άρεσε

στα παιδιά η διδακτική ενότητα και διατυπώστε τα συμπεράσματά σας.



(photo:

<https://edition.cnn.com/2023/04/06/tech/chatgpt-ai-privacy-concerns/index.html>)

### 1.3 Αναλογικό AI: Πώς λειτουργεί η μηχανική μάθηση;

Σε αυτό το μάθημα, τα παιδιά διερευνούν και μαθαίνουν, χωρίς τη χρήση ψηφιακών μέσων, πώς οι υπολογιστές λαμβάνουν αποφάσεις χρησιμοποιώντας διαδικασίες ταξινόμησης, οι οποίες αποτελούν τον τρόπο επίτευξης μηχανικής μάθησης. Οι μαθητές/ριες έχουν την ευκαιρία να κάνουν μια επιλογή και να την ελέγξουν χρησιμοποιώντας τα δικά τους δέντρα αποφάσεων.

Απευθύνεται σε

- Εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο/η χρήστη/ρια χωρίς προηγούμενη εμπειρία με την τεχνητή νοημοσύνη που θέλει να γνωρίσει ένα βασικό της τομέα, τη μηχανική μάθηση.

Στόχοι Δραστηριότητας

- Βασική κατανόηση της μηχανικής μάθησης.
- Αναγνώριση και κατανόηση αλγοριθμικών δομών.
- Εφαρμογή και αξιολόγηση μοντέλων ταξινόμησης.
- Προβληματισμός των μαθητών/ριών για τις δικές τους μαθησιακές διαδικασίεςˆ ανάλυση και σύγκρισή τους με αυτές ενός υπολογιστή.



(photo: <https://www.21kschool.com/in/blog/5-benefits-of-personalized-learning/>)

## Πώς λειτουργεί η μάθηση;

### Εισαγωγή στη Θεματική (περίπου 5 λεπτά)

Ας αναλογιστούμε πώς μάθαμε ως μικρά παιδιά - εξερευνώντας τον κόσμο γύρω μας και αποκτώντας εμπειρίες για να κατανοήσουμε πώς λειτουργούν τα πράγματα. Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) μαθαίνει με παρόμοιο τρόπο. Ακριβώς όπως ένα παιδί γνωρίζει το περιβάλλον του μέσω παρατήρησης και πειραματισμού, η τεχνητή νοημοσύνη μαθαίνει επίσης συλλέγοντας δεδομένα και υποβάλλοντάς τα σε επεξεργασία.

1. Ενθαρρύνετε τους/τις μαθητές/ριές σας να θυμηθούν πώς έμαθαν ως μικρά παιδιά με ερωτήσεις όπως οι εξής:

Μπορείς να θυμηθείς την εποχή που ήσουν μικρός/ή; Πως μάθαινες τότε;  
Μπορείτε να σκεφτείτε κάποιο ζώο ή αντικείμενο που αναγνωρίσατε χωρίς κανείς να σας πει τι ήταν;  
Αναλογιστείτε μια δραστηριότητα/ένα χόμπι στο οποίο είστε ιδιαίτερα καλοί/ές επειδή έχετε εξασκηθεί. Πώς εκπαιδευτήκατε σε αυτό;  
Έχετε δει ποτέ βίντεο με κάποιο άτομο να προσπαθεί ή να επιδεικνύει κάτι; Σας βοήθησε να το δοκιμάσετε μόνοι/ες σας;

2. Αυτές οι ερωτήσεις έχουν σκοπό να βοηθήσουν τους/τις μαθητές/ριες να ανακαλέσουν δικές τους εμπειρίες και να τις συγκρίνουν με τη διαδικασία



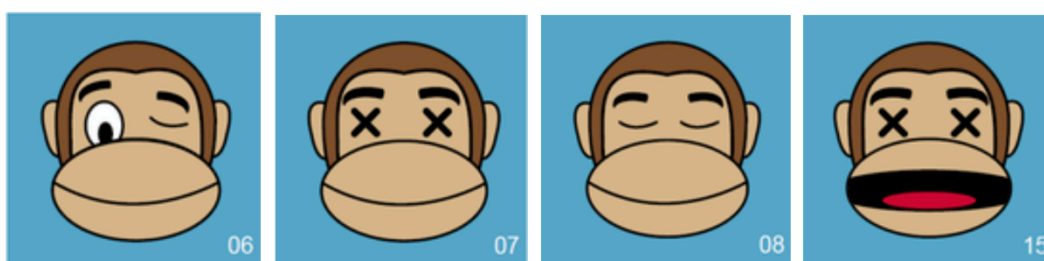
μάθησης της τεχνητής νοημοσύνης. Σε αυτό το σημείο μπορούν να αναδειχτούν έννοιες όπως η παρατήρηση, ο πειραματισμός και η επανάληψη, που ενισχύουν τη μάθηση.

### Δραστηριότητα (περίπου 15 λεπτά)

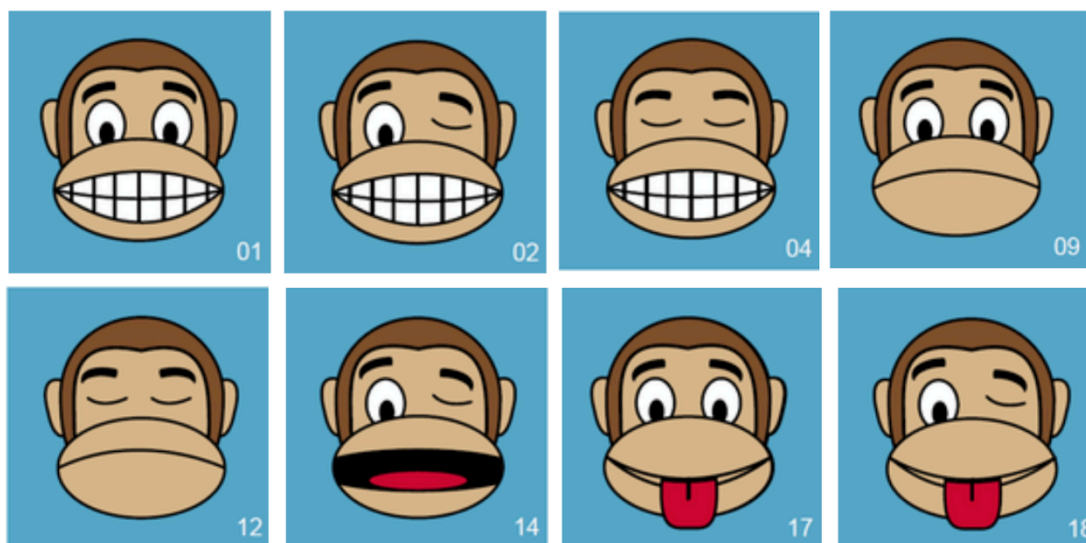
Στις ασκήσεις, εμφανίζονται δύο ομάδες πιθήκων: η πρώτη ομάδα ονομάζεται “δεδομένα εκπαίδευσης”, η δεύτερη “δεδομένα δοκιμής”.

Τα δεδομένα εκπαίδευσης μπορούν να θεωρηθούν ως δεδομένα εισαγωγής. Χρησιμοποιούνται για να γίνουν υποθέσεις σχετικά με τα επακόλουθα δεδομένα δοκιμής.

1. Παρουσιάστε τους παρακάτω πιθήκους στους/στις μαθητές/ριες και εξηγήστε ότι αυτοί οι πίθηκοι είναι γνωστό ότι δαγκώνουν.



2. Τώρα παρουσιάστε στους/στις μαθητές/ριες τη δεύτερη ομάδα πιθήκων που δεν δαγκώνουν.



3. Συζητήστε με την τάξη και για τις δύο ομάδες πιθήκων, λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες βασικές ερωτήσεις:
  - Τι παρατηρείτε;
  - Τι χαρακτηριστικά έχουν οι πίθηκοι;
  - Υπάρχουν διαφορές;

- Υπάρχουν ομοιότητες;
4. Σκεφτείτε μαζί ποια χαρακτηριστικά έχουν οι περισσότεροι πίθηκοι που δαγκώνουν και τους διακρίνουν από τους πιθήκους που δεν δαγκώνουν.

## **Οδηγίες παιχνιδιού**

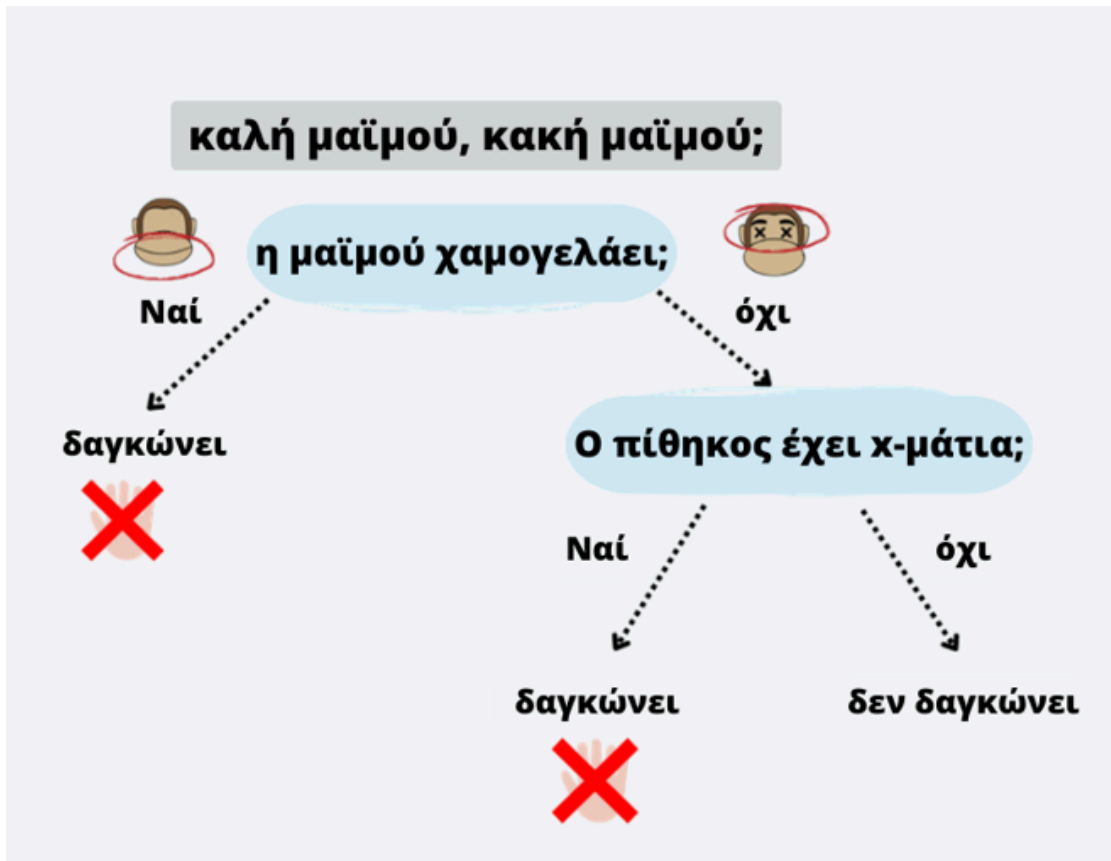
### **Βήμα 1:**

Με βάση τους πιθήκους της ομάδας εκπαίδευσης, οι μαθητές/ριες θα πρέπει τώρα να βρουν κριτήρια για το πώς διαφέρουν οι πίθηκοι που δαγκώνουν από αυτούς που δεν δαγκώνουν. Η "παρουσία" ή η "απουσία" ενός χαρακτηριστικού θα πρέπει να επιτρέπει την ένταξη σε μία από τις δύο ομάδες πιθήκων.

### **Βήμα 2:**

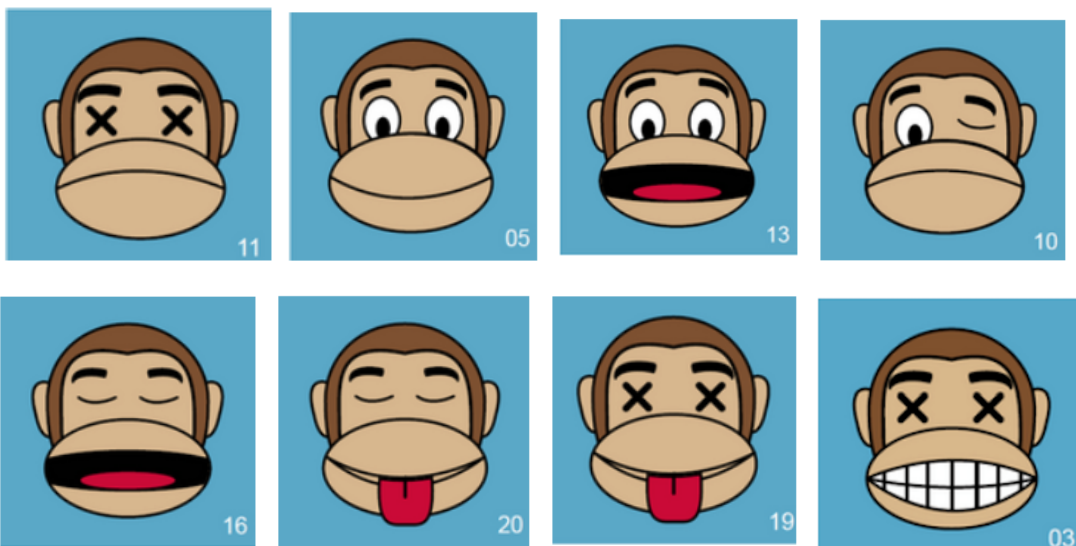
Αφού οι μαθητές/ριες έχουν σκεφτεί χαρακτηριστικά για να κατηγοριοποιήσουν τους πιθήκους της ομάδας εκπαίδευσης, θα πρέπει να καταγράψουν το δέντρο αποφάσεών τους. Μπορούν να παρουσιάσουν τις διαφορές προσεγγίσεις τους για την επίλυση του προβλήματος στην τάξη.

Το δέντρο αποφάσεων των μαθητών θα μπορούσε να μοιάζει με αυτό:



**Βήμα 3:**

Τώρα παρουσιάζετε τους πιθήκους της ομάδας δοκιμής έναν - έναν. Κάθε πίθηκος θα πρέπει να κατηγοριοποιηθεί από τους/τις μαθητές/ριες ως «δαγκώνει» ή «δεν δαγκώνει» χρησιμοποιώντας τα δέντρα αποφάσεών τους.



**Συμπέρασμα (περίπου 10 λεπτά)**



5. Ενθαρρύνετε τα παιδιά να μοιραστούν τα αποτελέσματα τους με την υπόλοιπη τάξη και να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως

Τι λειτούργησε καλά; Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί; Πώς εργάστηκε η ομάδα σας; Τι λειτούργησε αποτελεσματικά και τι όχι σχετικά με τα δέντρα αποφάσεων;

6. Το κύριο ερώτημα προς σκέψη και διερεύνηση είναι το ακόλουθο:

Ποια είναι η σύνδεση του παιχνιδιού με την τεχνητή νοημοσύνη;

Η απάντησή είναι ότι στην πραγματικότητα υπάρχει μεγάλη σύνδεση. Στη λεγόμενη εποπτευόμενη μάθηση, το AI μελετά μια συλλογή από ζεύγη δεδομένων εισόδου και εξόδου (δεδομένα εκπαίδευσης), τα οποία μαθαίνει πώς να κατηγοριοποιεί μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Με βάση τη γνώση που απέκτησε στη φάση της εκπαίδευσης, νέα δεδομένα, τα λεγόμενα δεδομένα δοκιμής, αντιστοιχίζονται στις κατηγορίες που βρέθηκαν προηγουμένως. Τα δεδομένα δοκιμής που δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν, χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της απόδοσης του μοντέλου ταξινόμησης. Η διαδικασία αυτή μοιάζει πολύ με τον τρόπο που εργαστήκατε στη δραστηριότητα με τις μαϊμούδες.

Όπως αναφέρθηκε στην αρχή, κανένα μοντέλο ταξινόμησης δεν είναι τέλειο. Ακόμα κι αν ένα μεγάλο δείγμα εκπαίδευσης βελτιώνει την κατηγοριοποίηση, κανένα μοντέλο δεν μπορεί να ταξινομήσει όλα τα δεδομένα με ακρίβεια 100%. Κατά την επιλογή μοντέλων, πρέπει να επιλέξουμε το μοντέλο που επιτυγχάνει την καλύτερη κατηγοριοποίηση του δείγματος δοκιμών.

## 1.4 Εισαγωγή στη μηχανική μάθηση

Η μηχανική μάθηση (Machine Learning - ML) είναι ένας κλάδος της τεχνητής νοημοσύνης που δίνει στους υπολογιστές τη δυνατότητα να μαθαίνουν από την εμπειρία και να αναγνωρίζουν μοτίβα στα δεδομένα. Σε αυτή την εισαγωγή θα εξετάσουμε τις βασικές αρχές και τεχνικές της μηχανικής μάθησης, θα γνωρίσουμε σημαντικούς βασικούς όρους, θα διερευνήσουμε και πρακτικές εφαρμογές και στο τέλος θα φτιάξουμε ένα μοντέλο με τη βοήθεια του <https://machinelearningforkids.co.uk/>

### Απευθύνεται σε

- Εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο/η χρήστη/ρια χωρίς προηγούμενη εμπειρία στην τεχνητή νοημοσύνη που θέλει να γνωρίσει έναν βασικό της τομέα, τη μηχανική μάθηση.

### Στόχοι Δραστηριότητας

- Απόκτηση θεμελιώδους κατανόησης της μηχανικής μάθησης (ML) ως τομέα της τεχνητής νοημοσύνης (AI).

- Κατανόηση του τρόπου που χρησιμοποιούνται οι τεχνικές ML σε καθημερινές εφαρμογές.
- Κατανόηση εννοιών που σχετίζονται με τους τρεις κύριους τύπους μάθησης ML.
- Κατανόηση του τρόπου δόμησης των νευρωνικών δικτύων και της λειτουργίας τους.
- Ερμηνεία βασικών εννοιών και εφαρμογή αρχών μηχανικής μάθησης σε πρακτικά παραδείγματα.



## Πως λειτουργεί η Μηχανική Μάθηση ;

### Εισαγωγή στη Θεματική (περίπου 5 λεπτά)

1. Επικοινωνείτε στους/στις μαθητές/ριες το θέμα και τον στόχο της σημερινής ενότητας: Η Μηχανική Μάθηση ως τομέας του AI. Ενθαρρύνετε τη συζήτηση με διερευνητικά ερωτήματα όπως:

Τι πιστεύετε ότι είναι η μηχανική μάθηση; Έχετε ξανακούσει τον όρο ;

Σε τι σας παραπέμπουν οι λέξεις μηχανική και μάθηση;

Γενικά, ως μηχανική μάθηση (ML), ορίζεται η μελέτη τεχνικών και διαδικασιών που χρησιμοποιούνται για να διδάξουν τις μηχανές να σκέφτονται όπως οι άνθρωποι. Πρόκειται για κλάδο της τεχνητής νοημοσύνης (AI) και βασίζεται στην ιδέα ότι οι μηχανές μπορούν να μάθουν από παραδείγματα και εμπειρίες χωρίς να προγραμματίζονται ρητά για κάθε μεμονωμένο πρόβλημα. Αντί να χρησιμοποιείται ένας σταθερός αλγόριθμος για την επίλυση προβλημάτων, τα δεδομένα τροφοδοτούνται σε έναν γενικό αλγόριθμο.

## Μηχανική Μάθηση

### Λίγη Θεωρία (περίπου 20 λεπτά)

2. Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και/ή δείτε το παρακάτω [βίντεο](#):

*Η Μηχανική Μάθηση είναι ένας τομέας της Τεχνητής Νοημοσύνης. Εδώ ερευνάται πώς οι μηχανές μπορούν να μάθουν νέα πράγματα και να αναπτύσσονται αυτόνομα. Η δυνατότητα αυτή βασίζεται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων, καθώς και μοντέλα και αλγόριθμοι. Αυτή η λειτουργία είναι χρήσιμη, για παράδειγμα, σε σύγχρονες ιατρικές διαδικασίες. Για τους ανθρώπους, ο όγκος των δεδομένων που παράγεται δεν μπορεί να εξεταστεί αποτελεσματικά. Αλλά τα εκπαιδευμένα προγράμματα μπορούν να αντλήσουν δεδομένα και να τα χρησιμοποιήσουν.*

*Αυτό ισχύει επίσης για τη συντήρηση των μηχανημάτων παραγωγής. Εκεί, αισθητήρες μετρούν τις πιο μικρές δονήσεις. Αλγόριθμοι μάθησης αξιοποιούν αυτά τα δεδομένα και μαθαίνουν να αξιολογούν τα πρότυπα δονήσεων. Έτσι, μπορεί να προβλεφθεί η βλάβη των εξαρτημάτων πριν συμβεί. Αυτό επιτρέπει τη συντήρηση χωρίς διακοπή της λειτουργίας. Σε πολλούς τομείς, οι τεράστιοι όγκοι δεδομένων ξεπερνούν την ανθρώπινη διαθεσιμότητα. Τελικά, η παγκόσμια ποσότητα πληροφορίας αυξάνεται εκθετικά. Η Μηχανική Μάθηση είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες για να κάνει επιτυχείς προβλέψεις και να ανακαλύπτει μακροπρόθεσμα νέες γνώσεις για τους ανθρώπους. "Όπως και η φωτιά, αυτό το εργαλείο μπορεί να είναι ταυτόχρονα πολύ χρήσιμο αλλά και επικίνδυνο." Για αυτό το λόγο, είναι σημαντικό να μην αφήνουμε την έρευνα αυτού του τομέα αποκλειστικά σε μεγάλες εταιρείες. Η ακαδημαϊκή έρευνα διασφαλίζει ότι οι νέες γνώσεις είναι διαθέσιμες σε όλους τους ανθρώπους. Μόνο έτσι η κοινωνία μπορεί να μάθει να αντιμετωπίζει επαρκώς τις ευκαιρίες και τους κινδύνους της νέας τεχνολογίας.*



(photo:<https://www.iotforall.com/application-of-data-driven-algorithms-in-machine-learning-ml>)

### Μηχανική Μάθηση στην καθημερινή ζωή

3. Ρωτήστε τους/τις μαθητές/ριες τι είδαν και τι έμαθαν από το παραπάνω κείμενο/ βίντεο. Μιλήστε τους για εφαρμογές ML που χρησιμοποιούν ήδη στην καθημερινή τους ζωή. Οι ερωτήσεις θα μπορούσαν να είναι:

Ποιες εφαρμογές ML χρησιμοποιείτε ήδη;

Πάροχοι όπως το Netflix ή το YouTube σας προτείνουν περιεχόμενο. Ξέρετε πώς γίνεται αυτό;

Γνωρίζετε φωνητικούς βοηθούς όπως η Siri ή η Alexa; Πώς πιστεύετε ότι ξέρουν τι θέλουμε να πούμε;

Γνωρίζετε πώς λειτουργεί η αυτόνομη οδήγηση των αυτοκινήτων χωρίς ανθρώπινη βοήθεια;

Οι ερωτήσεις έχουν στόχο να βοηθήσουν τους/τις μαθητές/ριες να συνειδητοποιήσουν ότι το ML χρησιμοποιείται ευρέως στην καθημερινή μας ζωή και βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στα δεδομένα των χρηστών/ριών για να λειτουργήσει.

### Νευρωνικά δίκτυα

Τα νευρωνικά δίκτυα είναι μια τεχνολογία μηχανικής μάθησης που βασίζεται στην ιδέα των νευρώνων του εγκεφάλου. Ένα νευρωνικό δίκτυο αποτελείται από πολλούς διασυνδεδεμένους νευρώνες, ο καθένας εκ των οποίων έχει μια απλή λειτουργία. Αυτοί οι νευρώνες μπορούν να συνδεθούν με διάφορους τρόπους, δημιουργώντας ένα δίκτυο που μπορεί να εκτελέσει πολύπλοκες εργασίες.



(photo: <https://www.mygreatlearning.com/blog/types-of-neural-networks/>)

Για να εκπαιδευτεί ένα νευρωνικό δίκτυο, του παρέχεται ένα σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης. Αυτό το σύνολο δεδομένων περιέχει παραδείγματα της εργασίας που πρέπει να εκτελέσει το δίκτυο. Για παράδειγμα, εάν το δίκτυο πρέπει να αναγνωρίσει πρόσωπα, το σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης θα περιέχει εικόνες προσώπων και εικόνες που δεν είναι πρόσωπα.

Το νευρωνικό δίκτυο χρησιμοποιεί το σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης για να μάθει πώς να εκτελεί την εργασία. Αυτό γίνεται με τη δοκιμή διαφορετικών τιμών για τις συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων, από τις οποίες κρατάει εκείνες που οδηγούν στην αποδοτικότερη εκτέλεση της εργασίας.

Τα νευρωνικά δίκτυα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μια ποικιλία εργασιών, όπως:

- Αναγνώριση εικόνων
- Μετάφραση γλωσσών
- Αυτοματισμός εργασιών
- Δημιουργία τέχνης
- Παιχνίδια

Τα νευρωνικά δίκτυα είναι μια ισχυρή δύναμη στην τεχνητή νοημοσύνη και αναμένεται να συνεχίσουν να αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο ζούμε και εργαζόμαστε.



Επιπρόσθετες πληροφορίες:

- Τα νευρωνικά δίκτυα είναι εμπνευσμένα από τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο εγκέφαλος. Ο εγκέφαλος αποτελείται από δισεκατομμύρια νευρώνες, οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι μεταξύ τους. Αυτοί οι νευρώνες συνεργάζονται για να λάβουν αποφάσεις, να μάθουν και να θυμούνται.
- Τα νευρωνικά δίκτυα μπορούν να εκπαιδευτούν για να εκτελούν εργασίες που είναι πολύ δύσκολο ή αδύνατο να προγραμματιστούν με παραδοσιακούς τρόπους. Για παράδειγμα, ένα νευρωνικό δίκτυο μπορεί να εκπαιδευτεί να αναγνωρίζει πρόσωπα, ακόμη και σε δύσκολες συνθήκες, όπως σε χαμηλό φωτισμό ή με θολές εικόνες.
- Τα νευρωνικά δίκτυα είναι μια σχετικά νέα τεχνολογία, αλλά έχουν ήδη εφαρμοστεί σε ποικιλία τομέων. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη αυτόματων συστημάτων οδήγησης, για τη βελτίωση της ποιότητας της εικόνας στις τηλεοράσεις και για την ανάπτυξη νέων φαρμάκων.

**Πώς μαθαίνουμε;**

**Κατανόηση των διαφορών**

4. Παρουσιάστε στους/στις μαθητές/ριές σας το ακόλουθο παράδειγμα για να τονίσετε τις διαφορές μεταξύ του τυπικού προγραμματισμού βάσει εντολών και της χρήσης αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης:  
Φανταστείτε ότι θέλετε να διδάξετε σε κάποιο άτομο πώς να πετάει μια μπάλα μπάσκετ στο καλάθι και χρησιμοποιείτε δύο μεθόδους:

Μέθοδος Α: Παρέχετε συγκεκριμένα βήματα αναφορικά με τον τρόπο τοποθέτησης των χεριών, το πόσο χρειάζεται να είναι λυγίσει το γόνατο κ.λπ.

Μέθοδος Β: Δείχνετε πολλά παραδείγματα, με τη μορφή βίντεο, στα οποία διάφορα άτομα ρίχνουν μπάλες στο καλάθι του μπάσκετ.

Εδώ έγκειται και η διαφορά μεταξύ του κλασικού προγραμματισμού δηλαδή μέσω προκαθορισμένων εντολών και της τεχνητής νοημοσύνης (AI):

Στον κλασικό προγραμματισμό, υπάρχουν σαφείς οδηγίες για κάθε μεμονωμένο βήμα, που μοιάζουν με τις ακριβείς οδηγίες για τις μυϊκές κινήσεις της μεθόδου Α. Το AI, από την άλλη, λειτουργεί διαφορετικά: εμφανίζονται πολλά παραδείγματα, παρόμοια με τα βίντεο στη μέθοδο Β. Το AI μαθαίνει από αυτά τα παραδείγματα και ως εκ τούτου αναπτύσσει την κατανόηση της καλύτερης ρίψης, χωρίς να χρειάζεται να λαμβάνει λεπτομερείς οδηγίες.

Ακριβώς όπως μαθαίνετε πώς να ρίχνετε καλύτερα μέσω της επανάληψης όταν εξασκείστε στη ρίψη, το AI μαθαίνει από την εμπειρία και τα παραδείγματα, παρόμοια με έναν άνθρωπο.

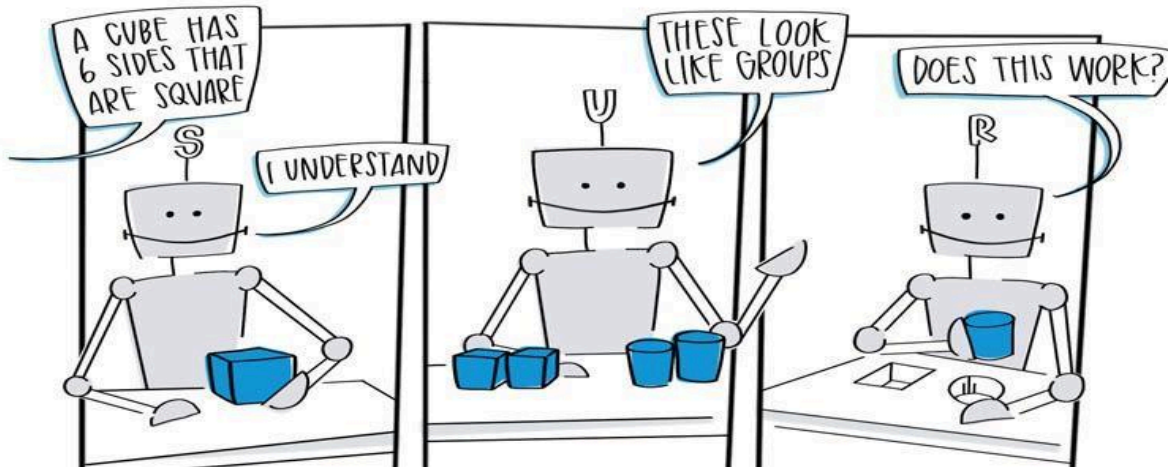
Αυτό το παράδειγμα απεικονίζει με πολύ σαφή τρόπο τη βασική διαφορά μεταξύ του προγραμματισμού μέσω προκαθορισμένων εντολών και της μαθησιακής προσέγγισης της τεχνητής νοημοσύνης. Ξεκινήστε μια συζήτηση με τους/τις μαθητές/ριες σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα και των δύο προσεγγίσεων.

5. Ενδεικτικές κατευθυντήριες ερωτήσεις:

- Τι ομοιότητες έχουν τα νευρωνικά δίκτυα με τον εγκέφαλο;

- Πώς εκπαιδεύονται τα νευρωνικά δίκτυα;
- Σε ποιους τομείς χρησιμοποιούνται τα νευρωνικά δίκτυα;
- Πώς μπορεί να εξελιχθούν τα νευρωνικά δίκτυα στο μέλλον;

## MACHINE LEARNING



(photo: <https://ceralytics.com/3-types-of-machine-learning/>)

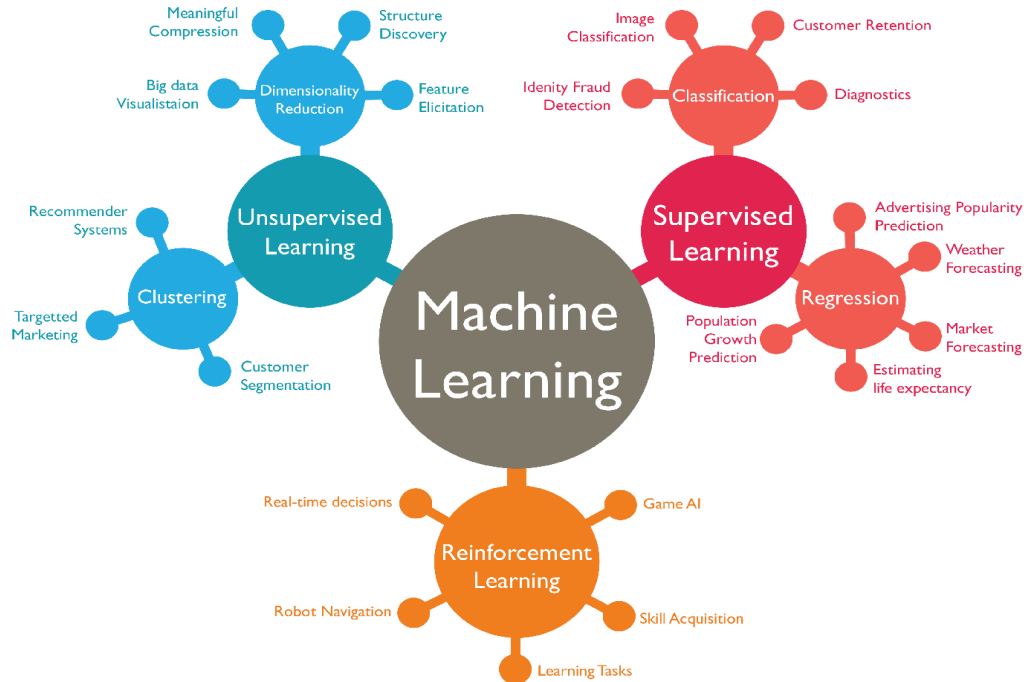
### Τύποι Μηχανικής Μάθησης (ML)

Ακριβώς όπως εμείς οι άνθρωποι έχουμε διαφορετικούς τρόπους μάθησης, το ML χρησιμοποιεί επίσης διαφορετικές προσεγγίσεις για τη μάθηση. Εδώ είναι οι τρεις πιο σημαντικές:

- **Εποπτευόμενη μάθηση:** Ο υπολογιστής μαθαίνει με βάση παραδείγματα που έχουν ήδη σωστές απαντήσεις (ετικέτες). Φανταστείτε ότι έχετε πολλές φωτογραφίες με φρούτα. Κάθε φωτογραφία έχει μια σημείωση που λέει ποιο φρούτο εμφανίζεται. Ο υπολογιστής μαθαίνει βλέποντας αυτές τις φωτογραφίες και τις ετικέτες τους κι έτσι μπορεί να διακρίνει μόνος του ποιο είναι το φρούτο που εμφανίζεται σε κάθε νέα φωτογραφία.
- **Εκμάθηση χωρίς επίβλεψη:** Εδώ ο υπολογιστής μαθαίνει από δεδομένα χωρίς να έχει προκαθορισμένες ετικέτες: αναγνωρίζει αυτόματα μοτίβα ή ομαδοποιήσεις στα δεδομένα. Φανταστείτε ότι έχετε ένα κουτί με τουβλάκια διαφορετικού χρώματος, χωρίς να ξέρετε πόσα χρώματα υπάρχουν.

Ταξινομώντας τα μπλοκ ανά χρώμα, μπορείτε να μάθετε πόσα διαφορετικά χρώματα υπάρχουν και ποια είναι αυτά.

- **Ενισχυτική μάθηση:** Στην ενισχυτική μάθηση, ένας υπολογιστής μαθαίνει λαμβάνοντας πόντους ανταμοιβής για σωστές αποφάσεις και πόντους ποινής για λανθασμένες αποφάσεις. Φανταστείτε ότι παίζετε ένα βιντεοπαιχνίδι. Κερδίζετε πόντους όταν αποφεύγετε εμπόδια και χάνετε πόντους όταν προσκρούετε σε εμπόδια. Τελικά, θα μάθετε να παίρνετε τις κατάλληλες αποφάσεις για να αυξήσετε τη βαθμολογία σας και να αποφύγετε πράγματα που σας κοστίζουν πόντους.



(photo:<https://towardsdatascience.com/machine-learning-algorithms-in-laymans-terms-part-1-d0368d769a7b>)

## Δραστηριότητα (περίπου 1 ώρα)

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δημιουργήσουμε ένα μοντέλο μηχανικής μάθησης που θα αναγνωρίζει σκύλους και γάτες. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Machine Learning for Kids.



### Προετοιμασία - Δημιουργία Λογαριασμών

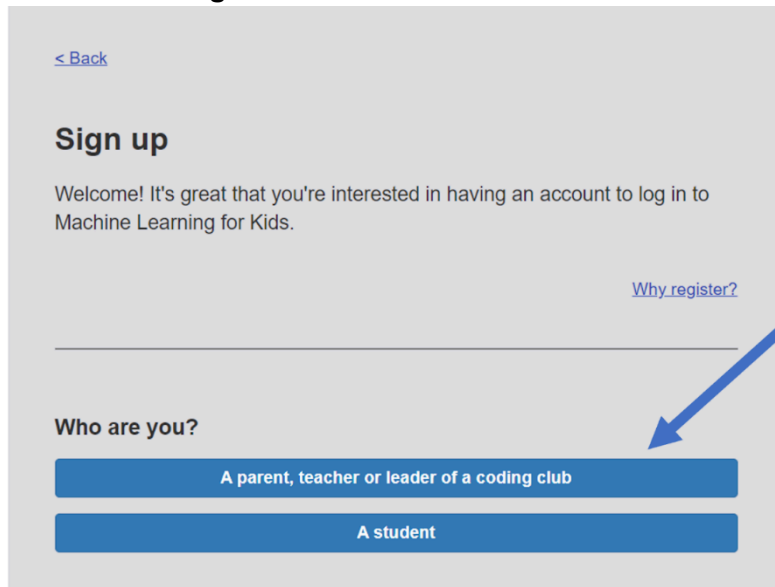
Δημιουργία λογαριασμού τάξης

1. Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού και μεταβείτε στη διεύθυνση <https://machinelearningforkids.co.uk/>.

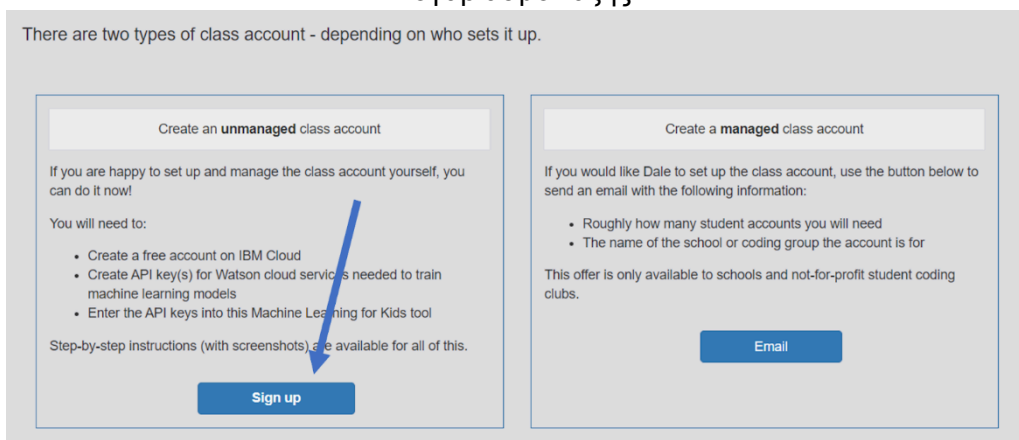
2. Κάντε κλικ στο “**Get started**”.

3. Αν δεν έχετε ήδη λογαριασμό εκπαιδευτικού στην πλατφόρμα κάντε κλικ στο “**Sign Up**”.

4. Κάτω από την ερώτηση “**Who are you**” κάντε κλικ στην επιλογή “**A parent, teacher or leader of a coding club**”.



5. Πατήστε το κουμπί “**Sign up**” για να δημιουργήσετε έναν “unmanaged” λογαριασμό τάξης.



6. Στη φόρμα εισαγωγής στοιχείων πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη/ριας, τη διεύθυνση email και ενεργοποιήστε το checkbox. Στη συνέχεια πατήστε το κουμπί “**CREATE CLASS ACCOUNT**”.



Create an unmanaged class account

Username \*

Email address \*

Intended use

By checking this box, you accept responsibility for any fees or charges incurred on IBM Cloud.

Please read the notes below. If you're concerned about any of this, or have any questions, please get in touch.

Setting up this tool to allow your students to train machine learning models will require some access codes (called "API keys") from IBM Cloud.

"Do I have to pay for that?"

- No.
- Creating an account on IBM Cloud is free.
- There is a limit to the number of free API keys you can create.
- Watson API keys you can create for free have usage limits. You can choose to pay IBM if you want to increase these limits. It is these charges that are your responsibility.
- An advisory price list is included in the setup instructions (section 4).

"Will my students need to do this?"

- No.
- This is a one-off setup task that you will need to do as the teacher / group-leader.
- Students in your group will not need to create an account with IBM Cloud.
- Students in your group will not need to visit IBM Cloud.

"How will I know how to do that?"

- Step-by-step instructions with screenshots are available to walk you through this.

"Do all projects require IBM Cloud API keys?"

- No. Machine learning projects to recognize images, numbers or sounds do not require API keys. Projects using pre-trained models do not require API keys.
- Only machine learning projects to recognize text require IBM Cloud API keys.

If you're concerned about any of this, or have any questions, please get in touch.

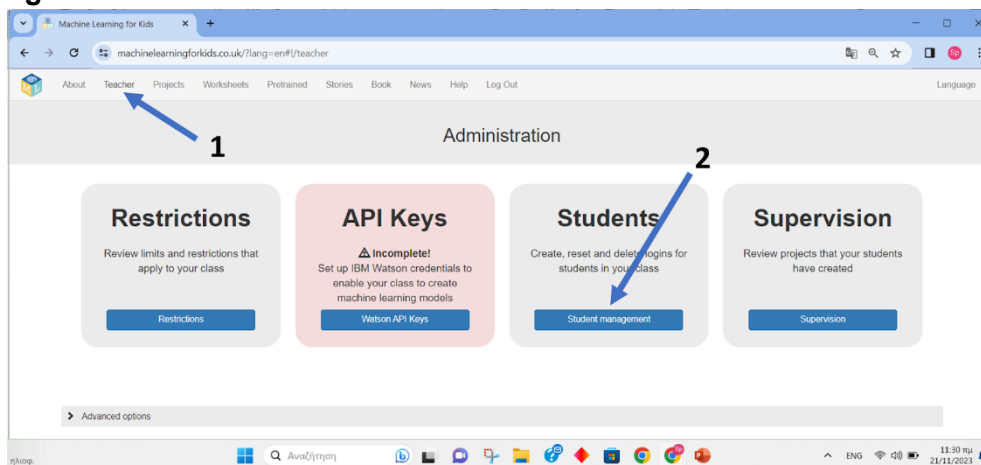
CREATE CLASS ACCOUNT CANCEL

7. Σημειώστε τον κωδικό πρόσβασης που δημιουργείται αυτόματα. Στη συνέχεια ανοίξτε το email που σας έστειλε η σελίδα και κάντε κλικ στο link για να επαληθεύσετε τη διεύθυνση email.

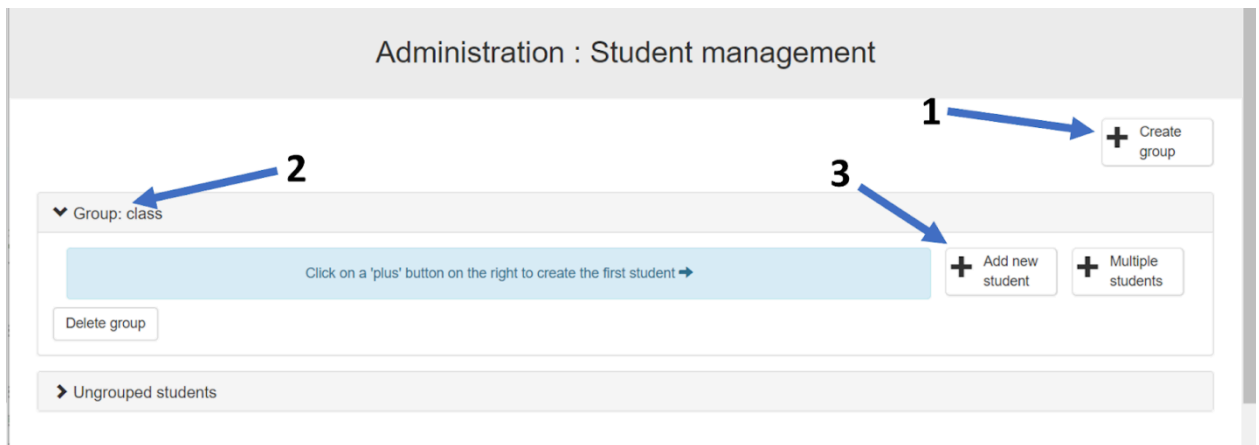
### Δημιουργία λογαριασμών μαθητών

8. Μεταβείτε και πάλι στη σελίδα και συνδεθείτε ("Log In") με το λογαριασμό που δημιουργήσατε.

9. Για να δημιουργήσετε λογαριασμούς για τους/τις μαθητές/ριές σας, από το μενού στο πάνω μέρος επιλέξτε "Teacher" και κάντε κλικ στο κουμπί "Student management".

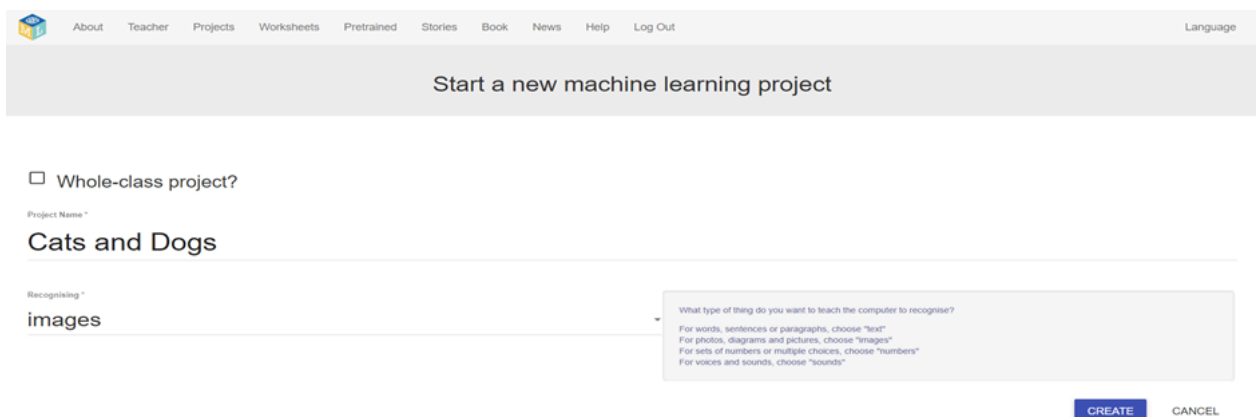


10. Αρχικά δημιουργήστε μία νέα ομάδα με το κουμπί "Create group" και επιλέξτε την. Εισάγετε μαθητές/ριες με το κουμπί "+Add new student". Για κάθε μαθητή/ρια πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη/ριας και σημειώστε τον κωδικό πρόσβασης που δημιουργείται αυτόματα. Εναλλακτικά δημιουργήστε πολλούς λογαριασμούς με ένα κοινό πρόθεμα και κοινό password χρησιμοποιώντας το κουμπί "+Multiple students".

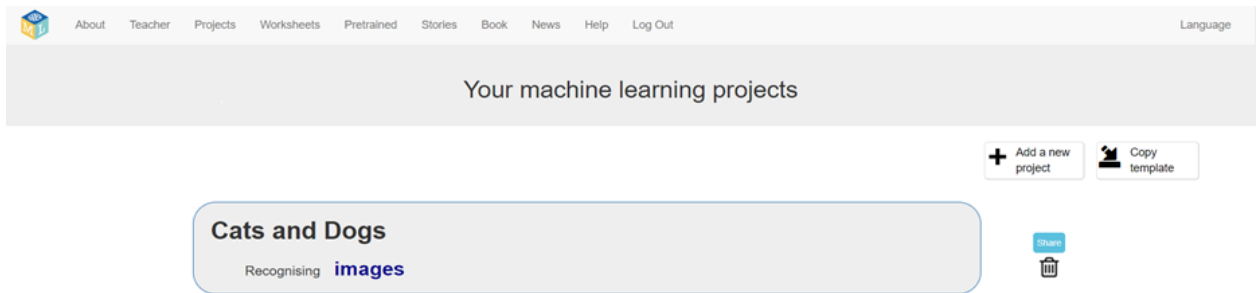


## Εκτέλεση Δραστηριότητας

1. Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού και μεταβείτε στη διεύθυνση <https://machinelearningforkids.co.uk/>.
2. Κάντε κλικ στο “**Get started**”.
3. Κάντε κλικ στο “**Log In**” και πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη/ριας και τον κωδικό πρόσβασής σας.
4. Στο μενού, στην επάνω πλευρά της σελίδας, κάντε κλικ στο “**Projects**”.
5. Κάντε κλικ στο κουμπί “**+ Add a new project**”.
6. Ονομάστε το έργο σας “**Cats and Dogs**” και ρυθμίστε το να αναγνωρίζει εικόνες (**images**). Στη συνέχεια κάντε κλικ στο “**Create**”.

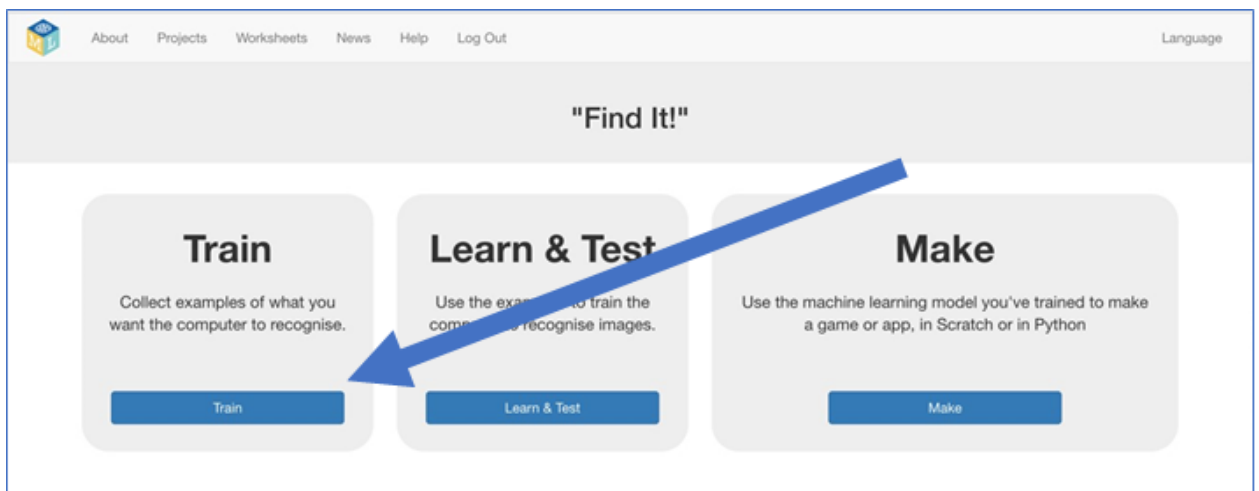


7. Το “**Cats and Dogs**” θα εμφανιστεί στη λίστα έργων. Επιλέξτε το με το ποντίκι για να ανοίξει.



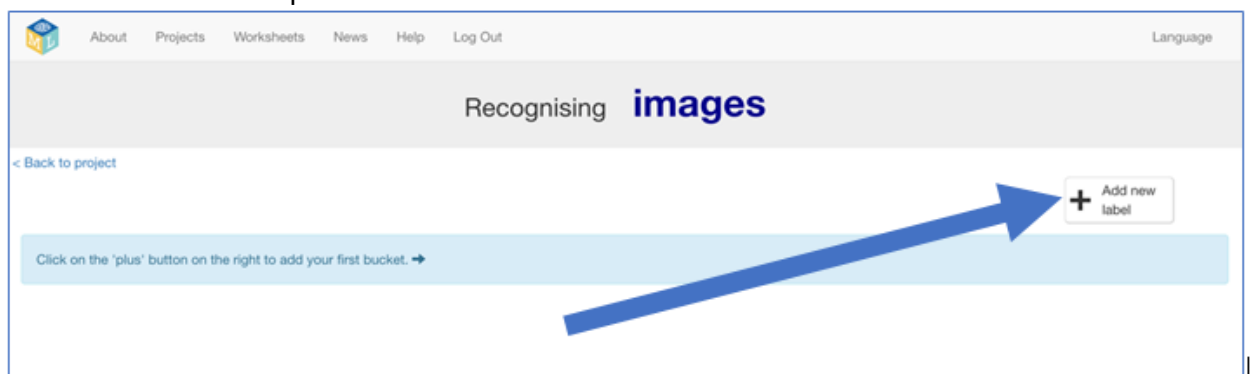
8. Θα ξεκινήσουμε με τη συλλογή δεδομένων εκπαίδευσης.

Κάντε κλικ στο **“Train”**.

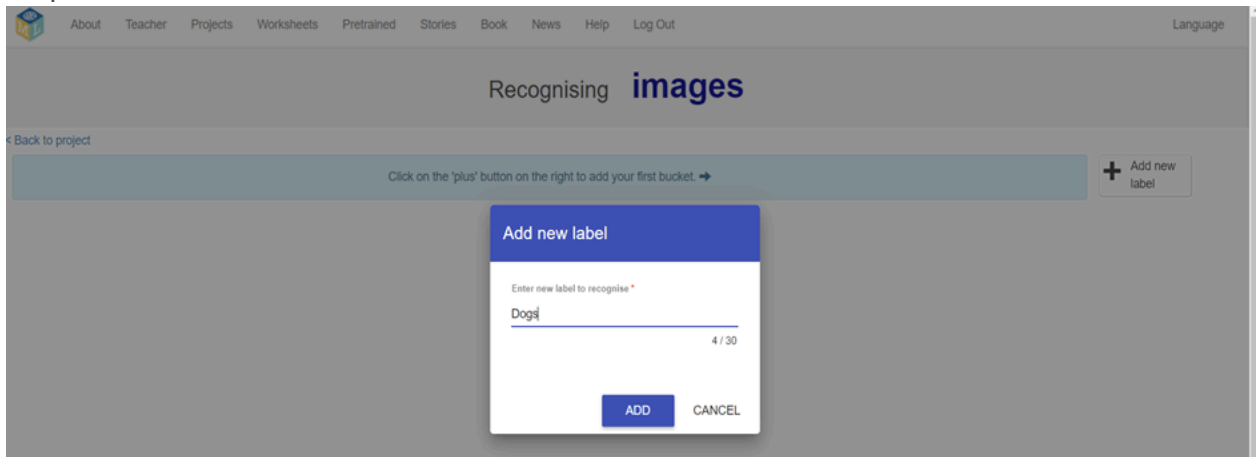


9. Το μοντέλο που θα δημιουργήσουμε θα αναγνωρίζει σκύλους και γάτες. Στα βήματα που ακολουθούν θα δημιουργήσουμε τις σχετικές κατηγορίες μέσα στο project.

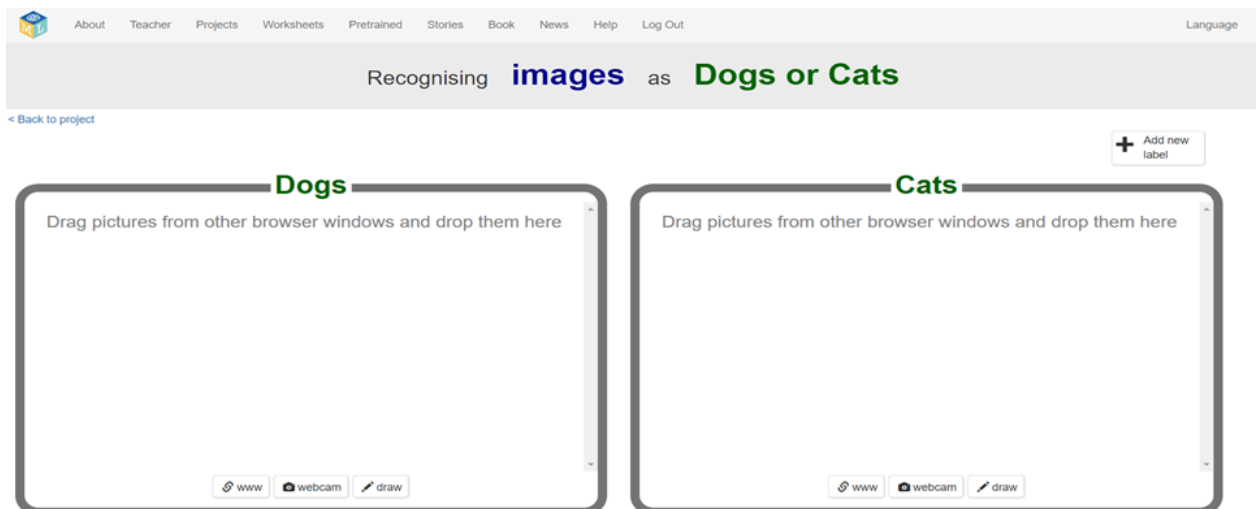
10. Κάντε κλικ στο κουμπί **“+ Add new label”**.



11. Πληκτρολογήστε το όνομα της πρώτης κατηγορίας (Dogs) και κάντε κλικ στο κουμπί "Add".

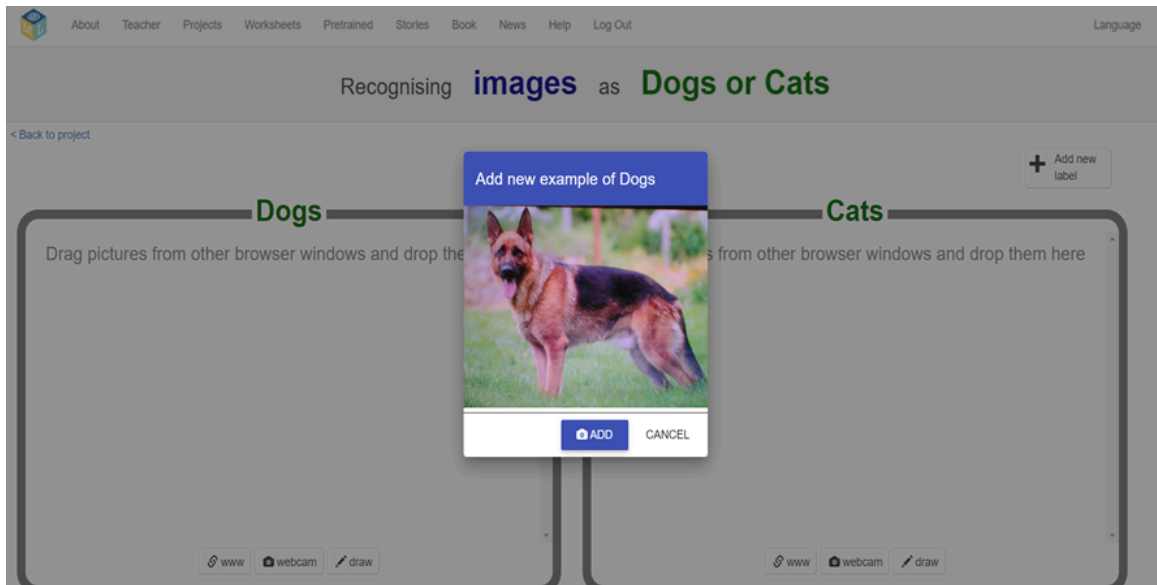


12. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για τη δεύτερη κατηγορία (Cats).

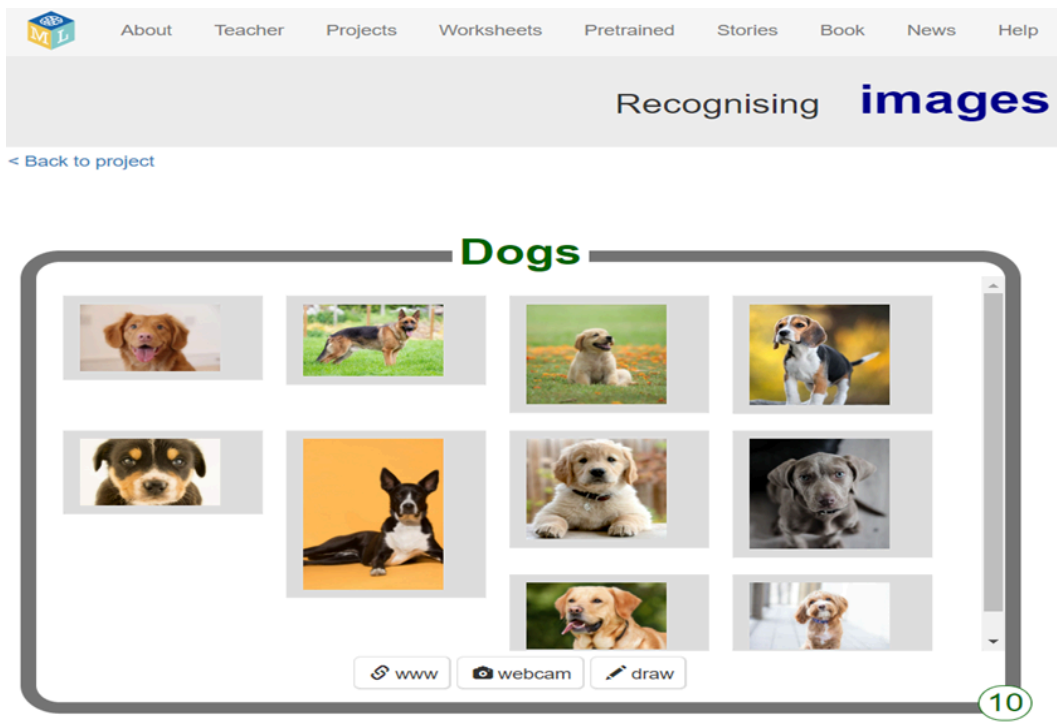


13. Η εισαγωγή εικόνων στις κατηγορίες μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι να κάνουμε μία αναζήτηση για σχετικές εικόνες σε ένα νέο παράθυρο του προγράμματος περιήγησης και να τις σύρουμε με το ποντίκι (drag and drop) στην αντίστοιχη κατηγορία. Ο δεύτερος είναι να πατήσουμε το κουμπί "webcam" της κατηγορίας και να χρησιμοποιήσουμε την web camera του υπολογιστή μας για να τραβήξουμε σχετικές φωτογραφίες.

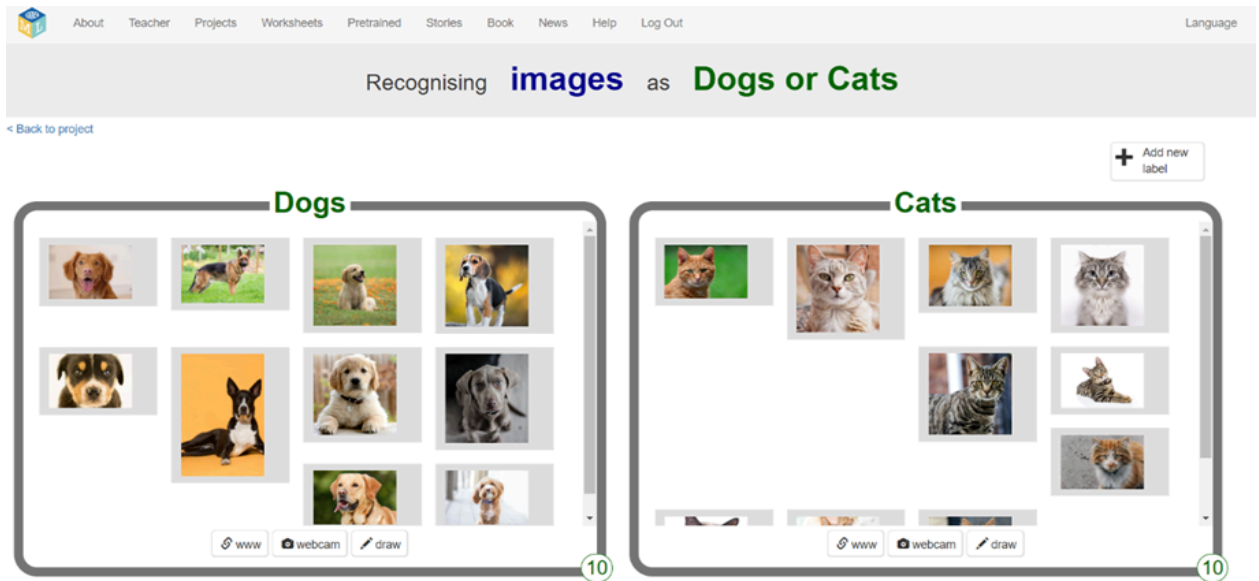
14. Ξεκινήστε εισάγοντας μία εικόνα στην κατηγορία Dogs.



15. Επαναλάβετε μέχρι να έχετε δέκα με είκοσι φωτογραφίες σκύλων (Προσοχή μη βάλετε πάρα πολλές καθώς στο App Inventor δεν θα τρέχει το πρόγραμμά σας μιας και υπάρχει περιορισμός στα 30 mb)

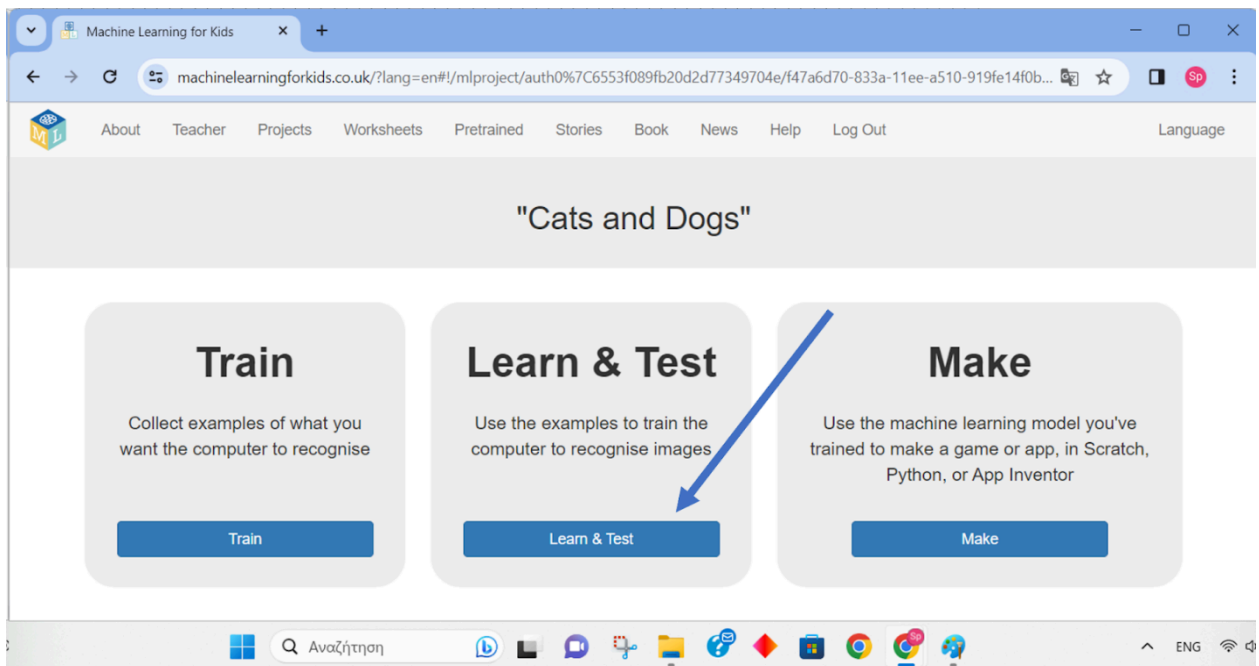


16. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για την κατηγορία Cats.



17. Κάντε κλικ στον σύνδεσμο “< Back to project”.

18. Στο επόμενο βήμα, θα εκπαιδεύσουμε το μοντέλο με βάση τα δείγματα που συλλέξαμε (δεδομένα εκπαίδευσης) και θα δοκιμάσουμε τη λειτουργία του. Κάντε κλικ στο κουμπί “Learn & Test”.



19. Κάντε κλικ στο κουμπί “Train new machine learning model” για να εκπαιδεύσετε το μοντέλο σας.

< Back to project

## What have you done?

You have collected examples of images for a computer to use to recognise when images are cat or dog.

You've collected:

- 17 examples of cat,
- 16 examples of dog

## What's next?

Ready to start the computer's training?

Click the button below to start training a machine learning model using the examples you have collected so far

(Or go back to the [Train](#) page if you want to collect some more examples first.)

Info from training computer:

Train new machine learning model

20. Δοκιμάστε τη λειτουργία του μοντέλου σας χρησιμοποιώντας το νέο πλαίσιο που εμφανίζεται μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης.

Αναζητήστε εικόνες με σκύλους και γάτες σε ένα νέο παράθυρο του προγράμματος περιήγησης. Σύρετε τις εικόνες μέσα στο πλαίσιο κειμένου ώστε να εμφανιστεί η διεύθυνση URL. Πατήστε με το ποντίκι το κουμπί **“Test with www”** για να δείτε σε ποια κατηγορία κατατάσσει την εικόνα το μοντέλο μηχανικής μάθησης που δημιουργήσατε. Εναλλακτικά χρησιμοποιήστε το κουμπί **“Test with webcam”** για να δοκιμάστε τη λειτουργία του μοντέλου με φωτογραφίες που θα τραβήξετε με τη web camera.

extra examples will make!

1

2

Try putting in an image to see how it is recognised based on your training.

Test with webcam

Test by drawing

[https://i.natgeofe.com/n/4f5aaece-3300-41a4-b2a8-ed2708a0a27c/domestic-dog\\_thumb\\_3x2.jpg](https://i.natgeofe.com/n/4f5aaece-3300-41a4-b2a8-ed2708a0a27c/domestic-dog_thumb_3x2.jpg)

Test with www

Info from training computer:

Model started training at: Tuesday, November 21, 2023 10:31 AM  
Current model status: Available

Delete this model

## Συμπεράσματα (περίπου 5 λεπτά)

6. Ξεκινήστε μια συζήτηση σχετικά με τις βασικές έννοιες που έμαθαν και τις εμπειρίες μάθησης που είχαν οι μαθητές/ριες κατά τη διάρκεια αυτής της ενότητας.

- Τι σας άρεσε ιδιαίτερα;
- Τι μάθατε;
- Πώς θα μπορούσατε να εφαρμόσετε αυτή τη γνώση στο μέλλον;





## 2° Τρίωρο

### App Inventor

Η ενότητα αυτή αποτελεί μια εισαγωγή στη δημιουργία εφαρμογών (app development). Θα δείξουμε στους μαθητές μας πώς κανείς μπορεί με απλά και κατανοητά βήματα να δημιουργήσει τις δικές του πλήρως λειτουργικές εφαρμογές και να τις χρησιμοποιήσει απευθείας στο κινητό του!

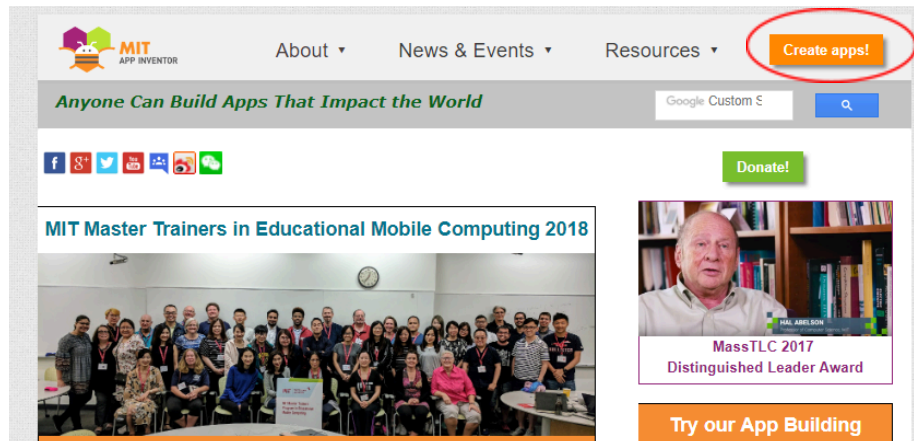
Η εκπαιδευτική πλατφόρμα του MIT “App Inventor” είναι ένα δωρεάν διαθέσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο που επιτρέπει σε μικρούς και μεγάλους να φτιάξουν τις δικές τους εφαρμογές σε μερικά απλά βήματα. Οι εφαρμογές προγραμματίζονται μέσω ενός περιβάλλοντος κώδικα με βάση πλακίδια (block-based programming), ένα απλό και εύχρηστο εργαλείο που χτίζει πάνω στις γνώσεις προγραμματισμού που τα παιδιά αποκτούν μέσω του σχολικής εκπαίδευσης- ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μια εξαιρετική πρώτη γνωριμία για χρήστες που δεν έχουν προγραμματίσει στο παρελθόν. Τα παιδιά αποκτούν το έναυσμα να αντιμετωπίσουν τα κινητά τηλέφωνα ως εργαλείο μάθησης, διασκέδασης, αλλά και επίλυσης προβλημάτων. Οι δραστηριότητες της ενότητας αυτής, βασισμένες στο ελεύθερα διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό της πλατφόρμας App Inventor, αποτελούν τα πρώτα βήματα για τη δημιουργία νέων, καινοτόμων εφαρμογών που καλύπτουν νέες ανάγκες. Ταυτόχρονα, όπως θα δούμε στο επόμενο τρίωρο, εφαρμογές του App Inventor μπορούν να συνδυαστούν με το Arduino για να δημιουργήσουν συστήματα αυτοματισμού Arduino IOT. Προτείνουμε οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν σε αυτή την ενότητα να διαφοροποιηθούν ανάλογα με την προηγούμενη εμπειρία κάθε ομάδας μαθητών με τη χρήση της πλατφόρμας App Inventor. Η εφαρμογή Pet the Kitty είναι μια εισαγωγική εφαρμογή ιδανική για μαθητές Γυμνασίου που δεν έχουν διδαχθεί ανάλογες εφαρμογές στο αναλυτικό πρόγραμμα. Μαθητές Λυκείου οι οποίοι έχουν προηγούμενη εμπειρία με το App Inventor μπορούν μετά την εισαγωγική συζήτηση να ξεκινήσουν απευθείας με την εφαρμογή Speak to Me, και να συνεχίσουν με την πιο προχωρημένη εφαρμογή Tourist Photo Guide. Στο τέλος της ενότητας συμπεριλαμβάνονται εναλλακτικές δραστηριότητες για μαθητές που θέλουν να ασχοληθούν περισσότερο με το App Inventor στο δικό τους χρόνο ή έχουν μεγάλη άνεση.

## Σύνδεση και δημιουργία App Inventor

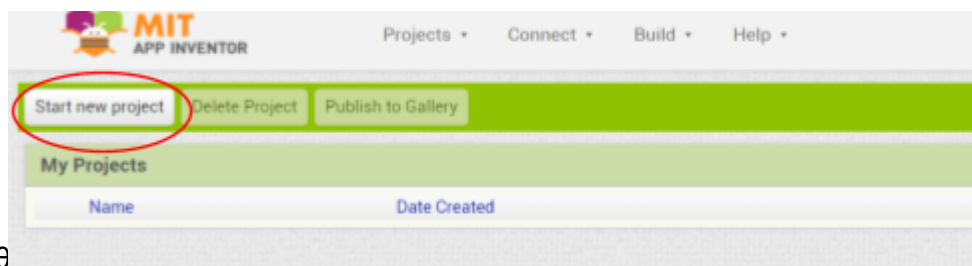
### Δημιουργία νέου project

1. Ξεκινάμε ακολουθώντας τον παρακάτω σύνδεσμο:

<http://appinventor.mit.edu/>



2. Κάνουμε κλικ στο κουμπί “Create” στην άνω δεξιά γωνία της σελίδας. Κατά την πρώτη επίσκεψή μας στην πλατφόρμα, στο σημείο αυτό θα μας ζητηθεί η εγγραφή μέσω του λογαριασμού Google και η συγκατάθεση στους όρους χρήσης της πλατφόρμας, μετά την οποία ο φυλλομετρητής μεταβαίνει αυτόματα στο περιβάλλον δημιουργίας εφαρμογών. Εναλλακτικά μπορούμε να μεταβούμε απευθείας σε αυτό, μέσω του συνδέσμου: <http://ai2.appinventor.mit.edu/>
3. Στη σελίδα που εμφανίζεται, κάνουμε κλικ στο κουμπί “Start new project”, για να δημιουργήσουμε μια νέα εφαρμογή στο περιβάλλον του App Inventor:



Εκεί θα μας ζητηθεί να δώσουμε ένα όνομα στο project. Το όνομα που θα δώσουμε δεν μπορεί να περιέχει κενά.

Create new App Inventor project

Project name:

Cancel OK

4. Αφού ονομάσουμε την νέα εφαρμογή μας, θα μεταβούμε αυτόματα στο περιβάλλον υλοποίησης της εφαρμογής:

## Ρυθμίσεις οθόνης

Βρισκόμαστε στην καρτέλα επεξεργασίας (καρτέλα Designer). Αρχικά το μοναδικό διαθέσιμο συστατικό (Component) της εφαρμογής θα είναι η οθόνη (Screen1). Θα χρειαστεί να μεταβάλλουμε κάποιες από τις ιδιότητες της. Επιλέγουμε το αντικείμενο Screen1 και αλλάζουμε τις ιδιότητες (Properties), στο δεξί μέρος της σελίδας. Κάποιες από τις ιδιότητες τις οποίες μπορούμε να επεξεργαστούμε είναι:

AboutScreen: Περιγραφή Οθόνης

AccentColor

AlignHorizontal: Οριζόντια στοίχιση

AlignVertical: Κάθετη στοίχιση

AppName: Το όνομα της εφαρμογής

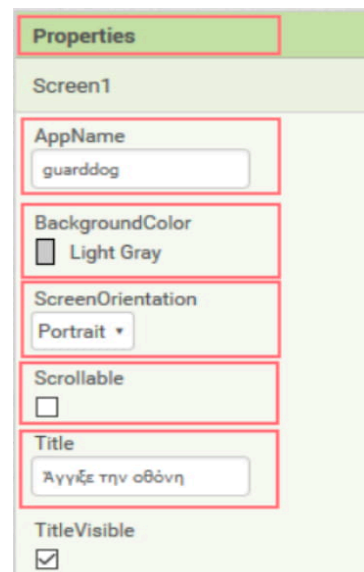
BackgroundColor: Το χρώμα της οθόνης

BackgroundImage: Η εικόνα που προβάλλεται στην οθόνη

Title: Τίτλος εφαρμογής

VersionName: Έκδοση εφαρμογής (1.0 κλπ)

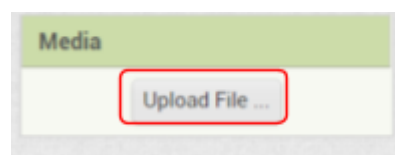
AppName: **guarddog**  
BackgroundColor: **Light Gray**  
Screen Orientation: **Portrait**  
Scrollable: **No**  
Title: **Άγγιξε την οθόνη**



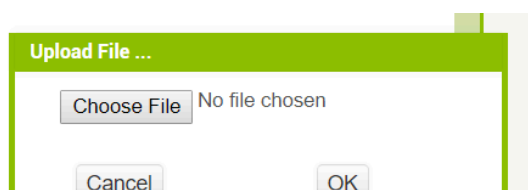
## Προσθήκη απαραίτητων αρχείων πολυμέσων

Προσθέτουμε στο *Project* τα αρχεία εικόνας και τους ήχους που θα χρησιμοποιεί η εφαρμογή:

- Από το τμήμα της σελίδας με ετικέτα *Media* επιλέγουμε το κουμπί *Upload File* και μετά επιλέγουμε να ανεβάσουμε στο *Project* μας τους κατάλληλους ήχους και εικόνες.



- Επιλέγουμε το κουμπί Αναζήτηση(Choose file) για να εντοπίσουμε το αρχείο που θέλουμε να ανεβάσουμε και στη συνέχεια πατάμε OK.



## Προσθήκη αντικειμένων (Components) στο γραφικό περιβάλλον

Στο αριστερό τμήμα της αρχικής οθόνης έχουμε την καρτέλα Palette, η οποία περιέχει τις καρτέλες User Interface, Layout, Media, κλπ. Κλικάροντας σε κάθε καρτέλα αναπτύσσεται το μενού των διαθέσιμων αντικειμένων (Components), τα οποία μπορούμε να προσθέσουμε στην εφαρμογή μας μεταφέροντάς τα στην οθόνη (Screen 1) με drag and drop.

## Μετονομασία αντικειμένων στο γραφικό περιβάλλον

Για να μετονομάσουμε ένα αντικείμενο που προσθέτουμε από την καρτέλα Palette ή ένα πολυμέσο αρκεί να επιλέξουμε το αντικείμενο από το τμήμα *Components* και στη συνέχεια να επιλέξουμε το κουμπί *Rename*. Θα εμφανιστεί το πλαίσιο κειμένου *Rename component* και πληκτρολογούμε το νέο όνομα στο πλαίσιο κειμένου *New name*.

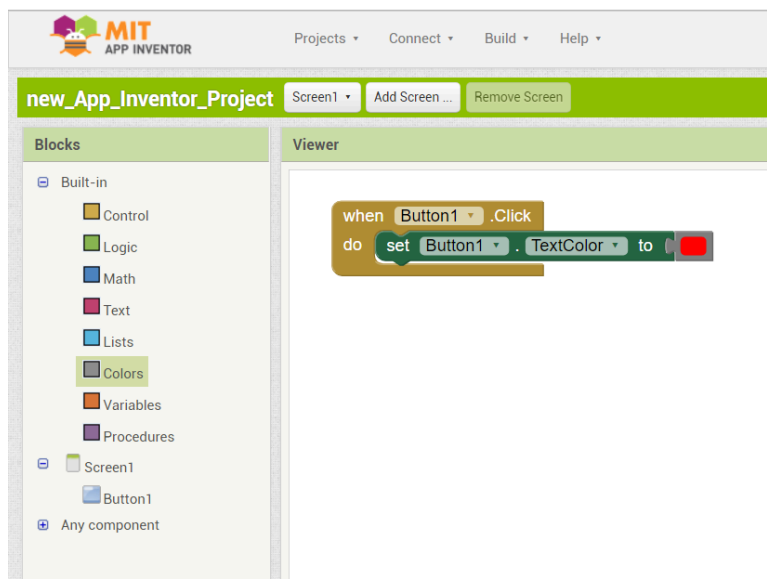


## Επεξεργασία αντικειμένων στο γραφικό περιβάλλον (καρτέλα Designer)

Με ανάλογο τρόπο μπορούμε να επεξεργαστούμε τις ιδιότητες (Properties) όλων των αντικειμένων (Components) που προσθέτουμε. Επιλέγουμε το αντικείμενο από τη λίστα Components και στη συνέχεια μεταβάλλουμε τις ιδιότητές του από το τμήμα Properties.

## Προγραμματισμός (καρτέλα Blocks)

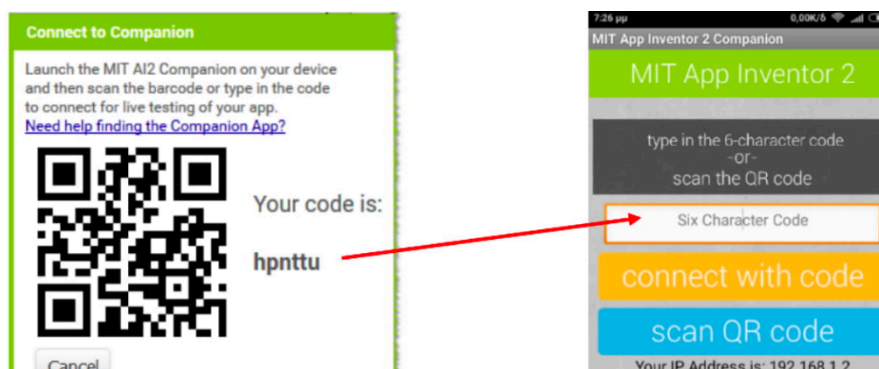
Μεταβαίνουμε στην καρτέλα Blocks (ακριβώς δίπλα στην καρτέλα Designer). Στην καρτέλα αυτή μπορούμε να «χτίσουμε» το πρόγραμμα της εφαρμογής μας χρησιμοποιώντας τα έτοιμα block εντολών. Στα αριστερά της σελίδας βλέπουμε τις κατηγορίες των έτοιμων (built-in) εντολών (Control, Logic, Math, Text, Lists, Colors, Variables και Procedures).



Πατώντας πάνω σε κάθε κατηγορία αναπτύσσεται το μενού των διαθέσιμων εντολών σε μορφή blocks. Κλικάροντας ή κάνοντας “drag” ένα μπλοκ αυτό μεταφέρεται στην οθόνη (blocks viewer) του block editor, όπου μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε. Κάνοντας «σναπ» κατάλληλα blocks μπορούμε να σχηματίσουμε λογικές αλληλουχίες εντολών και να δημιουργήσουμε τον κώδικα της εφαρμογής μας που θα καθορίζει τη λειτουργία της. Κάτω από κάθε component έχουμε τα component-specific drawers, τις εντολές που αντιστοιχούν συγκεκριμένα σε κάποιο αντικείμενο, τα οποία μπορούμε να επεξεργαστούμε «σέρνοντάς» τα στον block viewer. Το σχήμα των blocks υποδεικνύει ποιες εντολές είναι συμβατές μεταξύ τους. Μόνο συμβατές εντολές μπορούν να συναρμολογηθούν με «σναπ» στον block editor.

## Σύνδεση της Android συσκευής μέσω WiFi

- Μεταβαίνουμε στο *Google Play Store*, αναζητούμε την εφαρμογή [MIT AI2 Companion](#) και την εγκαθιστούμε στην Android συσκευή μας.
- Συνδέουμε τον υπολογιστή και τη συσκευή μας στο ίδιο δίκτυο WiFi.
- Συνδέουμε την εφαρμογή που δημιουργήσαμε στο App Inventor με την συσκευή μας. Από το πάνω μενού του App Inventor επιλέγουμε *Connect* και μετά *AI Companion*.
- Θα εμφανιστεί ένα πλαίσιο διαλόγου με ένα **QR κωδικό**. Στην Android συσκευή μας ανοίγουμε την εφαρμογή *MIT App Companion* και πληκτρολογούμε το κωδικό της εφαρμογής στο πλαίσιο *Six Character Code*.





Με αυτόν το τρόπο θα δούμε την εφαρμογή στην Android συσκευή μας και αυτή θα ενημερώνεται όταν κάνουμε αλλαγές στη περιοχή *Designer* ή στη περιοχή των *Blocks*.

#### **Απαιτήσεις υπολογιστή και λειτουργικού συστήματος**

- Macintosh (επεξεργαστής Intel): Mac OS X 10.5 ή πιο πρόσφατη έκδοση.
- Windows: Windows XP, Windows Vista, Windows 7 ή πιο πρόσφατη έκδοση.
- GNU/Linux: Ubuntu 8 ή πιο πρόσφατη έκδοση, Debian 5 ή πιο πρόσφατη έκδοση (Σημείωση: η live δημιουργία εφαρμογών σε περιβάλλον GNU/Linux υποστηρίζεται μόνο για σύνδεση υπολογιστή/συσκευής Android μέσω WiFi.)

#### **Απαιτήσεις φυλλομετρητή:**

- Mozilla Firefox 3.6 ή πιο πρόσφατη έκδοση (με απενεργοποίηση της επέκτασης NoScript).
- Apple Safari 5.0 ή πιο πρόσφατη έκδοση.
- Google Chrome 4.0 ή πιο πρόσφατη έκδοση.

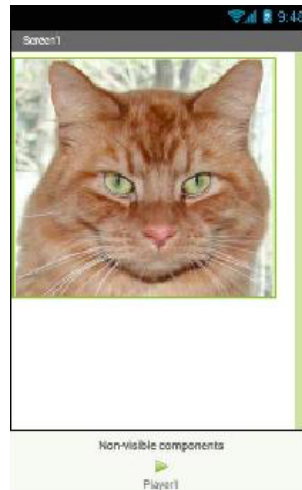
#### **Απαιτήσεις κινητού ή tablet:**

- Λειτουργικό σύστημα Android 2.3 (“Gingerbread”) ή πιο πρόσφατη έκδοση.

## Εφαρμογή 1: Pet the Kitty

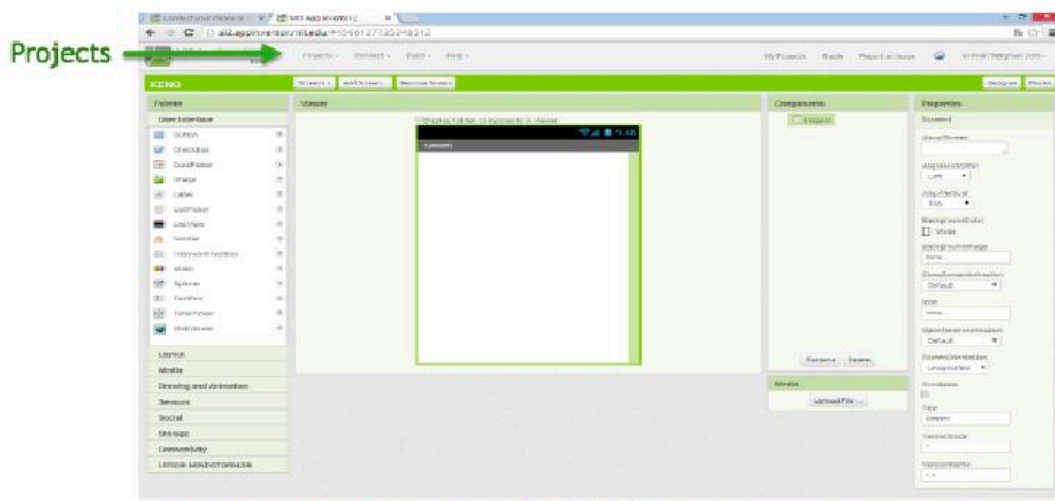
### Περιγραφή Εφαρμογής

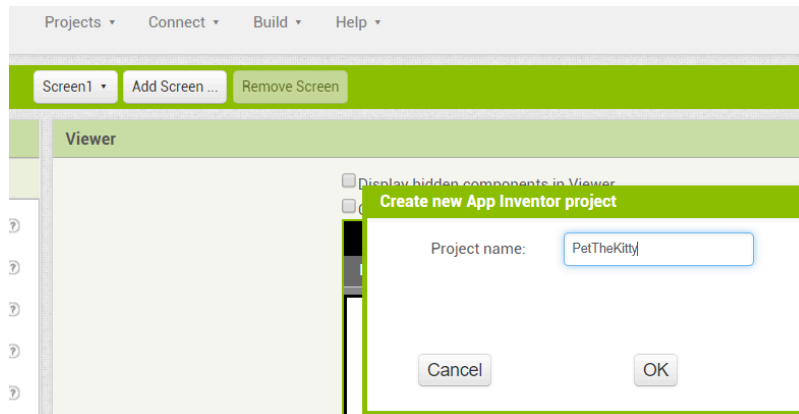
Στην οθόνη του κινητού μας θα έχουμε την εικόνα μια γάτας. Όταν κάνουμε κλικ πάνω στην εικόνα της γάτας αυτή θα νιαουρίζει!



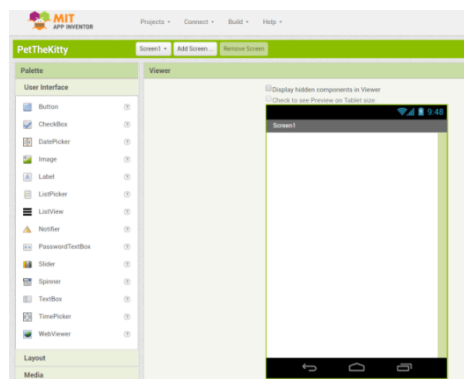
### Δημιουργία Εφαρμογής

1. Αφού είμαστε ήδη στο διαδικτυακό πρόγραμμα του App Inventor πάμε στο μενού *Projects* και επιλέγουμε *Start new project*.
2. Στο παράθυρο που ανοίγει δίνουμε ένα όνομα για την εφαρμογή που θα δημιουργήσουμε. Εμείς μπορούμε να δώσουμε το όνομα «PetTheKitty». Λάβετε υπόψη ότι στα ονόματα επιτρέπονται μόνο λατινικά γράμματα, αριθμοί και κάτω παύλα (underscore).

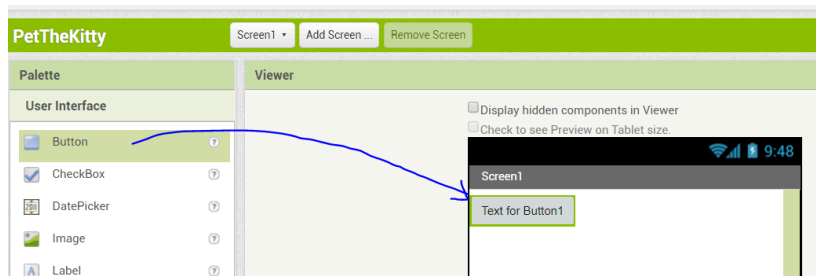




3. Τώρα είμαστε στο παράθυρο σχεδίασης του γραφικού μέρους της εφαρμογής. Εδώ θα σχεδιάσουμε ότι ακριβώς θέλουμε να δείχνει η οθόνη του κινητού μας όταν λειτουργεί η εφαρμογή που φτιάχνουμε. Βλέπουμε μια εικονική οθόνη κινητού τηλεφώνου. Αρχικά είναι άδεια. Αριστερά βρίσκονται οι παλέτες με τα αντικείμενα που μπορούμε να βάλουμε στην οθόνη του κινητού μας για να φτιάξουμε την εφαρμογή.

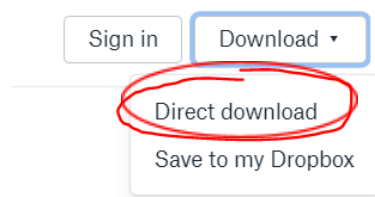


4. Από την παλέτα *User Interface* που είναι ανοιχτή, στα αριστερά, σύρουμε προς τα δεξιά και αφήνουμε ένα αντικείμενο *Button* (Κουμπί) μέσα στην οθόνη κινητού.



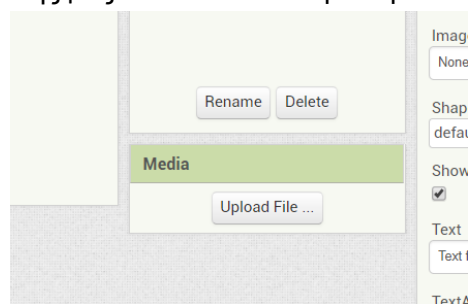
5. Το κουμπί που τοποθετήσαμε θα μπορεί να πιεστεί και να κάνει κάποια εργασία αργότερα, στην τελική εφαρμογή μας. Προς το παρόν, θέλουμε να μην είναι ένα απλό γκρι κουμπί αλλά να έχει επάνω του ως πρόσοψη την εικόνα μιας γάτας. Τώρα, λοιπόν, θα ανεβάσουμε την εικόνα μιας γάτας και έναν ήχο στο περιβάλλον του App Inventor.

6. Πηγαίνουμε στο [φάκελο](#) του μαθήματος
7. Ανοίγουμε τον φάκελο: PetTheKitty. Εμφανίζονται τα αρχεία που περιέχονται μέσα. Είναι η εικόνα μιας γάτας (kitty.png) και ο ήχος νιαουρίσματος (meow.mp3). Χρειάζονται και τα δύο στην εφαρμογή μας.
8. Επάνω **δεξιά στο παράθυρο του browser** επιλέγουμε: Download  Direct download (Σ.Σ. Χρησιμοποιούμε το browser Chrome αλλά μπορείτε να έχετε κάποιο άλλο, οπότε κάνετε εκεί τις κατάλληλες ενέργειες για να κατεβάσετε τα αρχεία).

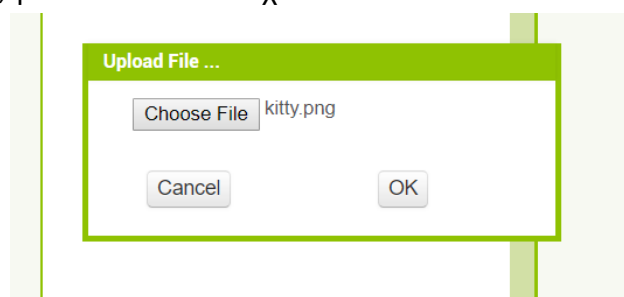


ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ κάνετε δεξί κλικ στην φωτογραφία και «Αποθήκευση εικόνας» για να την κατεβάσετε. Δεν θα κατεβεί όπως πρέπει (θα έχει μαύρο περίγραμμα). Κατεβάστε την με τη διαδικασία που μόλις είπαμε.

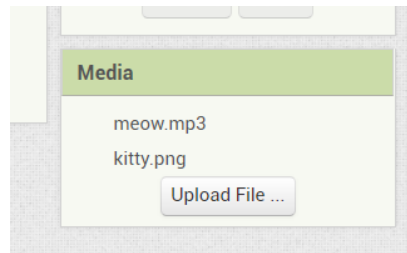
9. Στη συνέχεια, πρέπει να ανεβάσουμε τα αρχεία από τον υπολογιστή όπου τα έχουμε πλέον (τον φάκελο όπου κάναμε την «εξαγωγή»), στο περιβάλλον του App Inventor. Μέσα στο App Inventor, πηγαίνουμε στο παράθυρο Media στη δεξιά περιοχή της οθόνης μας κάτω από το παράθυρο Components.



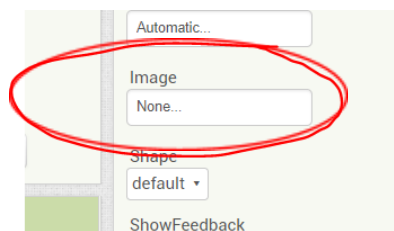
10. Πιέζουμε “Upload File” και οδηγούμε στο φάκελο που έχουμε κατεβασμένα τα αρχεία (εικόνα γάτας και ήχος νιαουρίσματος). Επιλέγουμε το κάθε αρχείο και πατάμε «OK», για το καθένα διαδοχικά.



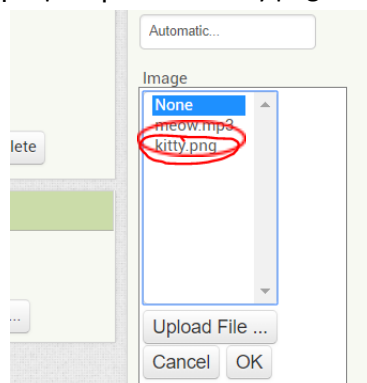
11. Όταν τελειώσει αυτό, στο παράθυρο Media θα εμφανίζονται τα δύο αρχεία που έχουμε ανεβάσει στο App Inventor.



12. Πάλι μέσα στο App Inventor πάμε να αλλάξουμε το κουμπί Button1, συγκεκριμένα να το κάνουμε μεγάλο και με εικόνα μιας γάτας στην πρόσοψή του. Για το σκοπό αυτό, μέσα στην «εικονική οθόνη κινητού», πατάμε επάνω στο Κουμπί (Button1) ώστε να το επιλέξουμε. Αυτό φαίνεται από το ότι αποκτά ένα πράσινο πλαίσιο και από το ότι στο παράθυρο Components στα δεξιά, είναι σκουρόχρωμο, και επίσης στο παράθυρο Properties στα δεξιά, βλέπουμε τις ιδιότητές του. Θα πάμε λοιπόν στο παράθυρο Properties και θα κάνουμε δύο αλλαγές: Πρώτα αλλάζουμε την ιδιότητα Image. Αυτή αρχικά είναι ένα κενό παράθυρο που γράφει "None".

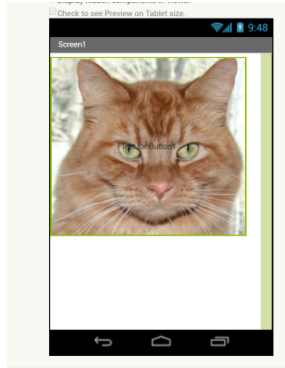


Πατάμε επάνω και επιλέγουμε την εικόνα kitty.png που εμφανίζεται στη λίστα.

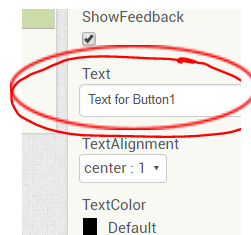


Και μετά πατάμε «OK». Παρατηρούμε ότι το κουμπί Button1 στην εικονική οθόνη κινητού έγινε τώρα μεγάλο και έχει πρόσοψη την εικόνα μιας γάτας. Ναι, όλη αυτή η εικόνα είναι το αντικείμενο Button και θα μπορούμε να το πατήσουμε.

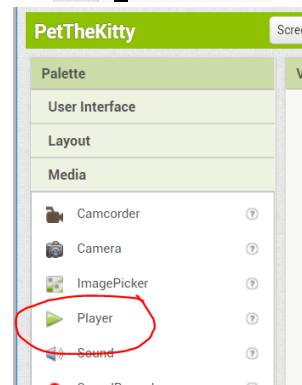




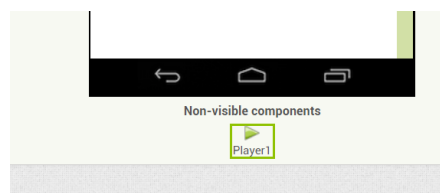
Βλέπουμε όμως μια ατέλεια: στη μέση της εικόνας υπάρχει ακόμη το κείμενο «Text for Button1», το οποίο είναι περιττό. Για να το καταργήσουμε, πάμε δεξιά πάλι στο “Properties” και στην ιδιότητα “Text” διαγράφουμε το υπάρχον κείμενο.



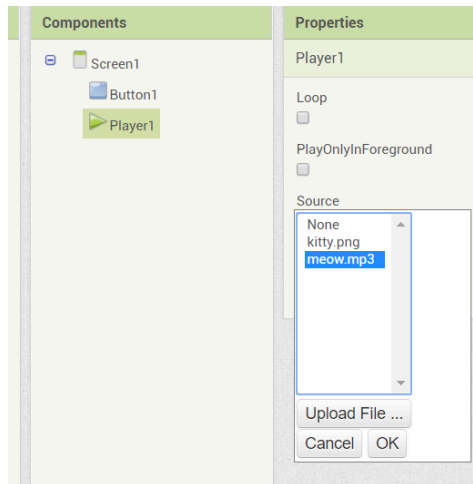
13. Τώρα που το κουμπί “Button1” είναι εμφανισιακά εντάξει, θα προσθέσουμε και την δυνατότητα να παράγεται ήχος όταν το πατάμε. Για το σκοπό αυτό, πάμε αριστερά στην παλέτα «Media» και σύρουμε στην οθόνη του κινητού μας ένα αντικείμενο Player.



Παρατηρούμε ότι το αντικείμενο Player (Player1) δεν φαίνεται μέσα στην οθόνη του κινητού αλλά κάτω από την οθόνη κινητού. Πρόκειται για ένα «μη ορατό» αντικείμενο, το οποίο όμως υπάρχει και θα παράγει τον ήχο νιαουρίσματος αργότερα.

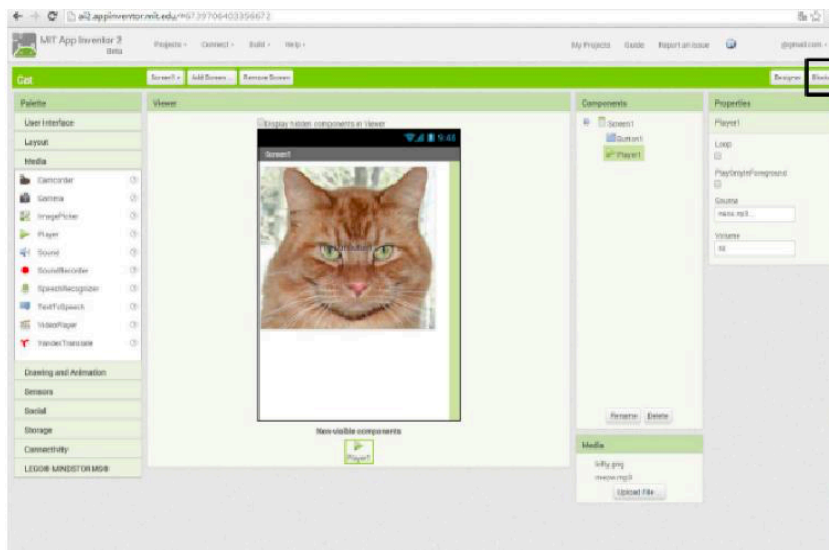


14. Τώρα, έχοντας επιλεγμένο το αντικείμενο Player1 (έχει πράσινο πλαίσιο γύρω του στο εικονίδιο κάτω από την «οθόνη κινητού») πάμε δεξιά στις ιδιότητές του (Properties). Στο μικρό λευκό παράθυρο Source αρχικά δεν έχει τίποτε. Κάνουμε κλικ στο παράθυρο αυτό και ανοίγει η λίστα με τα αρχεία που έχουμε ανεβάσει στο App Inventor. Επιλέγουμε το meow.mp3

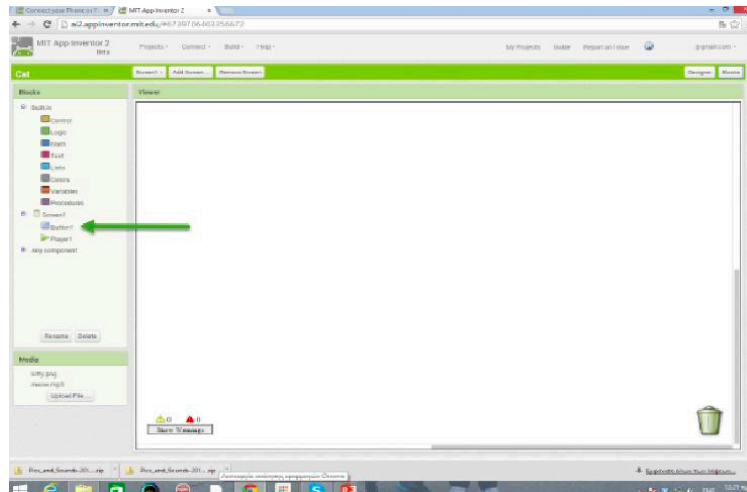


και πατάμε OK. Τώρα, το αντικείμενο Player1 είναι πλέον ρυθμισμένο να παίζει τον ήχο meow.mp3 όποτε το ζητήσουμε.

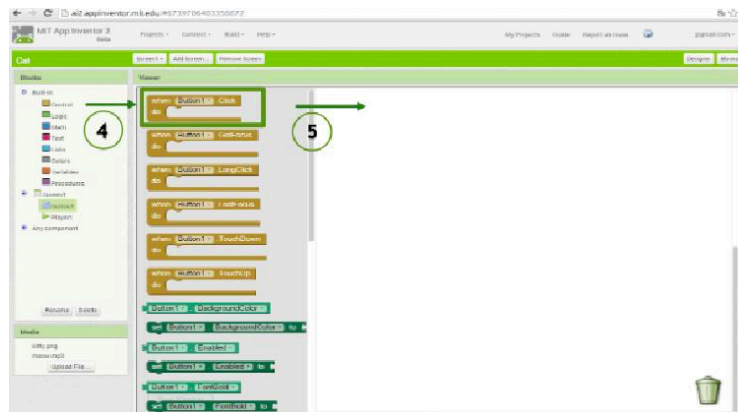
15. Φεύγουμε από τη καρτέλα *Designer* και πάμε στη καρτέλα *Blocks* για τη σύνταξη εντολών.



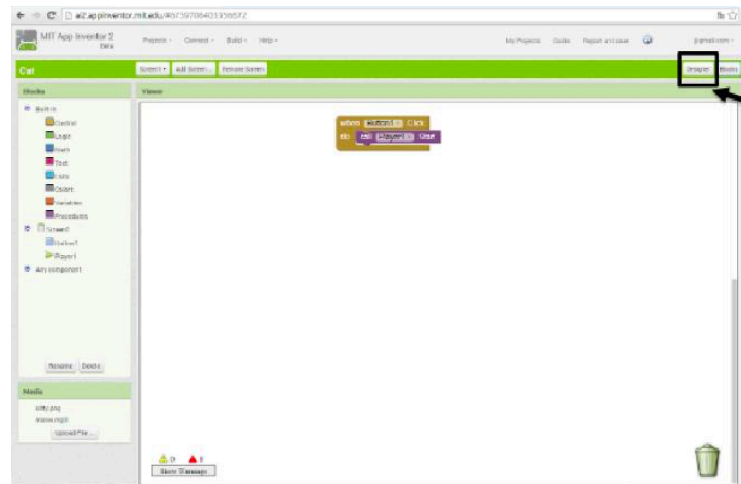
16. Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη και πατάμε, αριστερά, στο *Button1*.



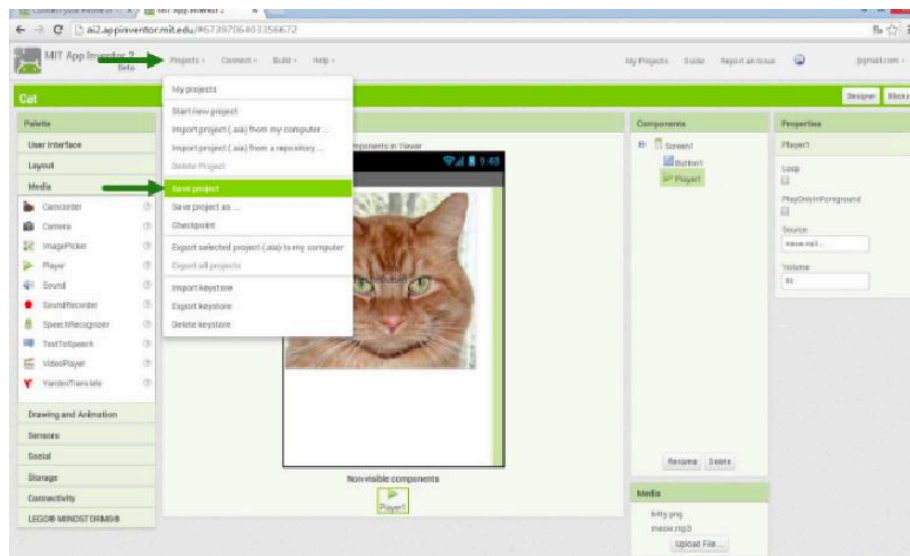
17. Τώρα εμφανίζονται αριστερά οι εντολές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και επιλέγουμε την εντολή *When button 1 Click do* (Αυτό σημαίνει ότι όταν πατήσουμε πάνω στην εικόνα της γάτας, τότε αυτή θα κάνει κάτι) και τη σέρνουμε μέσα στο άσπρο πλαίσιο.



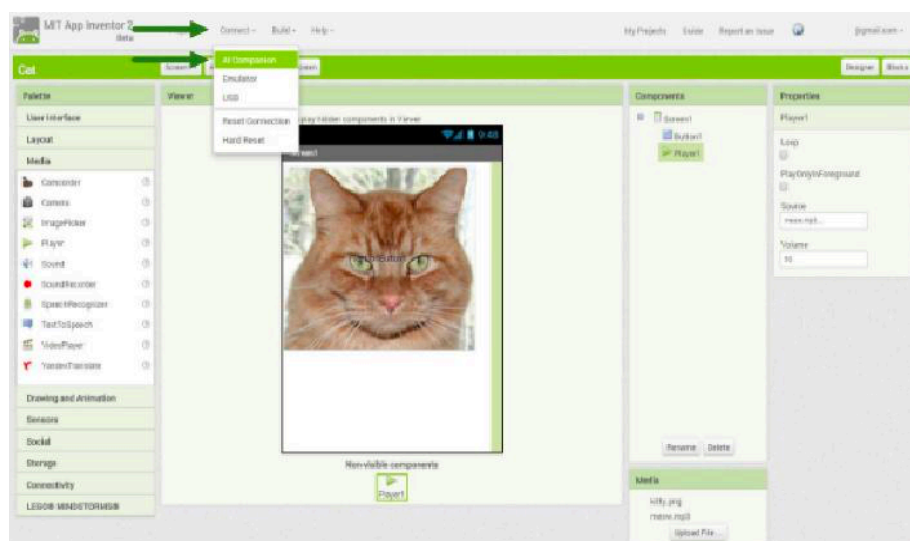
18. Πατάμε, αριστερά, πάνω στο *Player1* για να εμφανιστούν οι εντολές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.
19. Επιλέγουμε την εντολή *Call Player1 Start*, τη σέρνουμε στο άσπρο πλαίσιο και την τοποθετούμε μέσα στο "*When button 1 Click do*". Με αυτό τον τρόπο όταν θα πατάμε πάνω στην εικόνα της γάτας τότε θα παίζει το αρχείο *meow.mp3*
20. Πατάμε στο *Designer* για να επιστρέψουμε στη σχεδίαση.



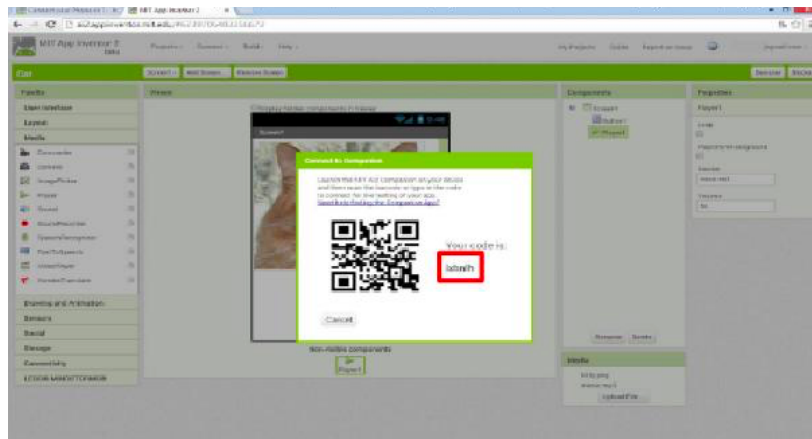
21. Πατάμε στο *menu Projects* και επιλέγουμε *save* για να αποθηκεύσουμε όλες τις αλλαγές.



22. Πάμε στο μενού *Connect* και επιλέγουμε *All Companion* για να συγχρονίσουμε ασύρματα την εφαρμογή που κάναμε με την Android συσκευή μας.



23. Εμφανίζεται το QRcode για να σκανάρουμε με την Android συσκευή μας.



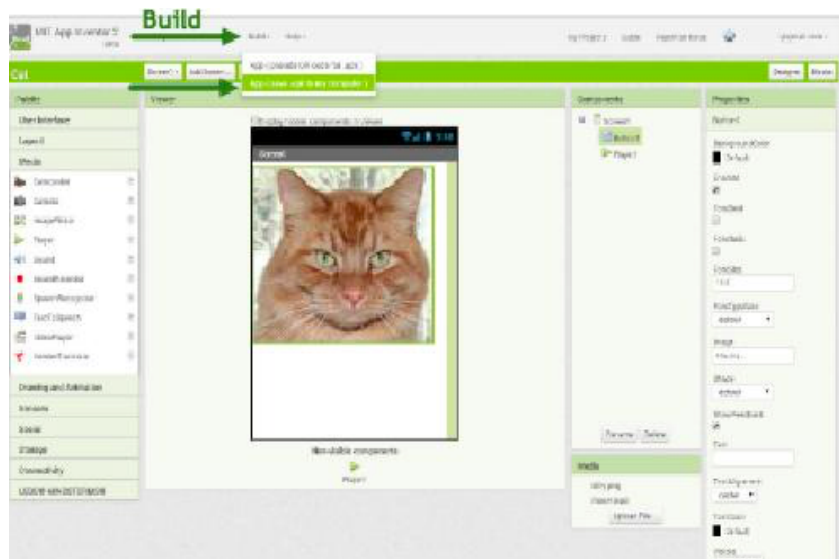
24. Ανοίγουμε στην Android συσκευή μας το πρόγραμμα *Mit Ai2 Companion*, εισάγουμε τον κωδικό που μας δίνεται και επιλέγουμε *connect with code*. Διαφορετικά επιλέγουμε *scan QR code* και πλησιάζουμε την κάμερα του κινητού στην οθόνη του υπολογιστή μας για να σκαναριστεί ο QR κωδικός που συνδέει τις δύο συσκευές.

25. Εμφανίζεται τώρα στο κινητό μας η εφαρμογή που φτιάξαμε όπου όταν πατάμε πάνω στη γάτα νιαουρίζει! Να έχετε υπόψιν πως κάθε φορά που θα αλλάζει κάτι στο διαδικτυακό πρόγραμμα App Inventor θα αλλάζει αυτόματα και στη συσκευή μας.

### Optional: Κατέβασμα εκτελέσιμης Εφαρμογής στον Υπολογιστή

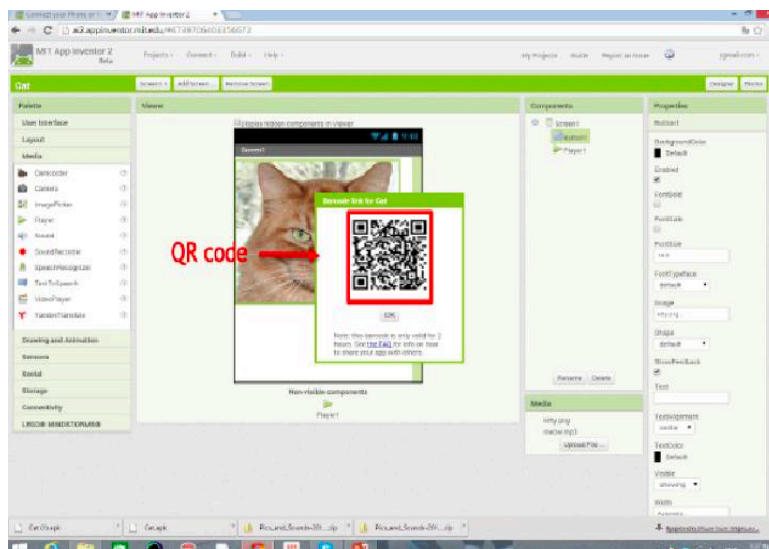
1. Επιλέγουμε από το μενού *Build App ( save .apk to my computer )* και έτσι αυτόματα αποθηκεύεται στον υπολογιστή μας.



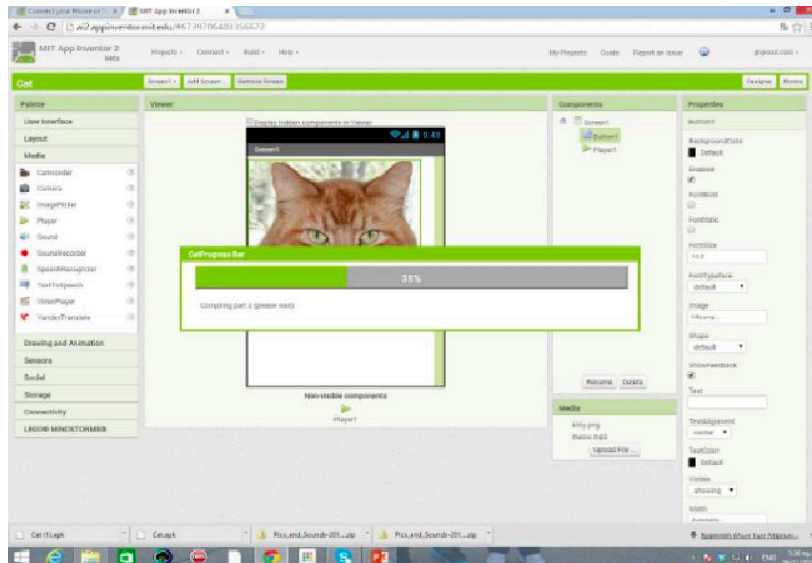


### Optional: Κατέβασμα εκτελέσιμης Εφαρμογής στην Android συσκευή μας (Προτεινόμενο για το μάθημα)

1. Επιλέγουμε από το μενού *Build App* ( *provide QR code for .apk* ). Εμφανίζεται έτσι το παρακάτω παράθυρο και αυτόματα δημιουργεί το αρχείο *PetTheKitty.apk*
2. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο με ένα QR code.



3. Ανοίγουμε στην Android συσκευή μας μια κατάλληλη εφαρμογή για ανίχνευση QR Barcode και σκανάρουμε τον QR κωδικό. Επιλέγουμε *Go to Website* και έτσι ξεκινάει η λήψη του αρχείου.



4. Όταν ολοκληρωθεί η λήψη του αρχείου *PetTheKitty.apk* επιλέγουμε το αρχείο έτσι ώστε να το εγκαταστήσουμε στην Android συσκευή μας.
5. Με αυτό το τρόπο εγκαθιστούμε την εφαρμογή που φτιάξαμε στην Android συσκευή μας!

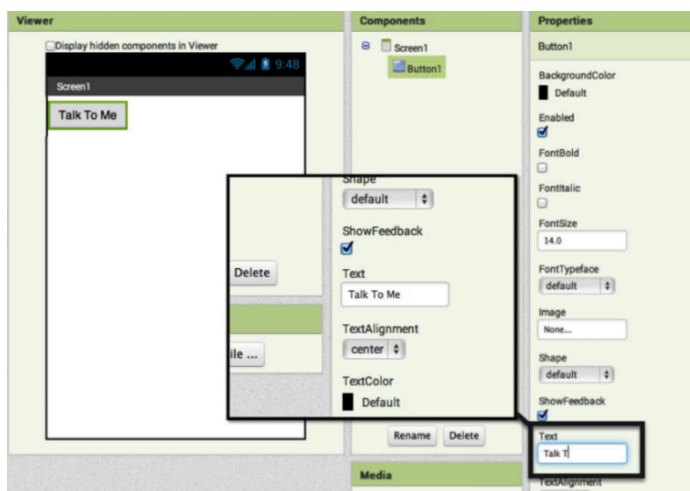
## Εφαρμογή 2: Speak to me

### Περιγραφή Εφαρμογής

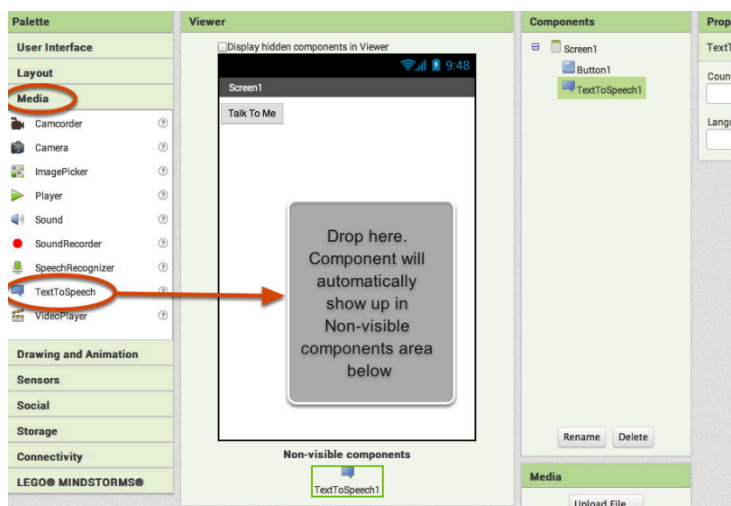
Η εφαρμογή αυτή θα κάνει το κινητό μας να μιλάει, όταν πατάμε κατάλληλο κουμπί στην οθόνη του.

### Δημιουργία Εφαρμογής

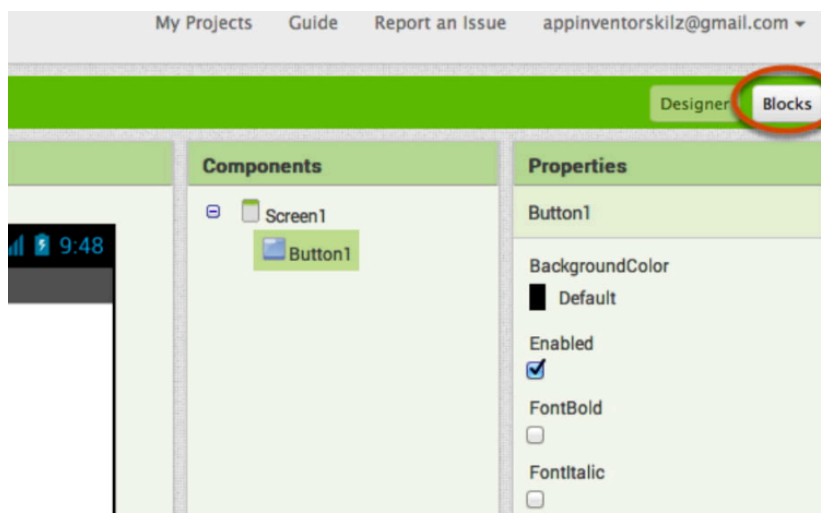
1. Εκκινούμε την εφαρμογή *AI Companion* στη συσκευή μας και αφού συνδέσουμε την Android συσκευή μας με τον υπολογιστή σύμφωνα με τις προηγούμενες οδηγίες και αλλάζουμε το κείμενο στο *Button1* σε *"Talk to me"*.



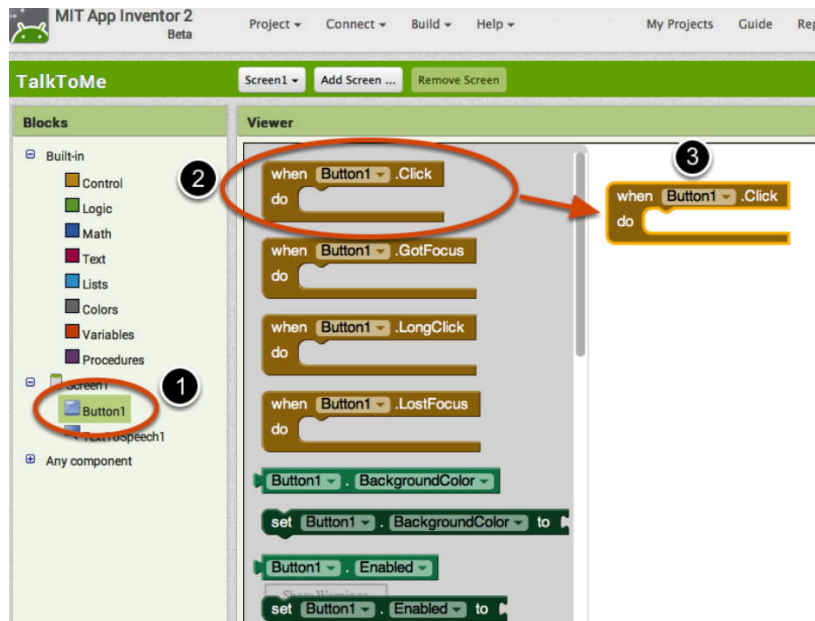
2. Επιλέγουμε από το μενού *Media* την επιλογή *TextToSpeech* και το σύρουμε στο άσπρο πλαίσιο όπως δείχνει η εικόνα:



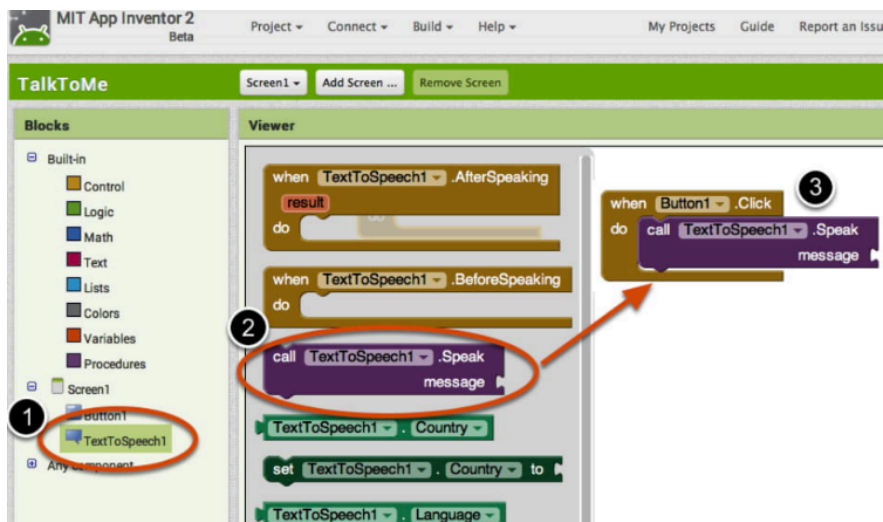
3. Επιλέγουμε την επιλογή *Blocks* στη πάνω δεξιά γωνία της οθόνης:



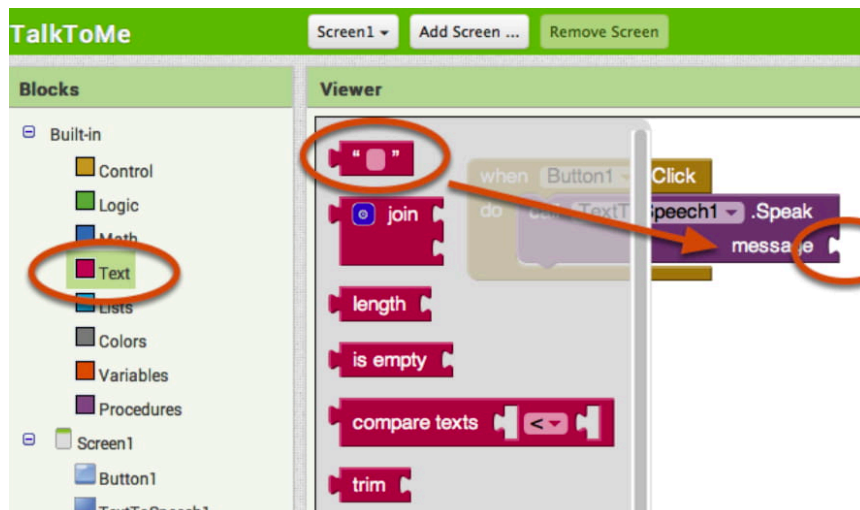
4. Επιλέγουμε το *Button1* και στη συνέχεια την επιλογή *WhenButton1.Click do* και τη μετακινούμε στο άσπρο πλαίσιο:



5. Επιλέγουμε το *TextToSpeech* και στη συνέχεια το *callTextToSpeech1.Speak* και το μετακινούμε στο άσπρο πλαίσιο. Με αυτό το τρόπο το κινητό θα μπορεί να “μιλάει”.



6. Σε αυτό το σημείο πρέπει να προγραμματίσουμε το “*TextToSpeech.Speak*” τουβλάκι τι να λέει. Γι’ αυτό επιλέγουμε το *Text* και το τοποθετούμε στην εσοχή “*message*”.



7. Μπορούμε να κάνουμε κλικ στο *"message"* τουβλάκι και να γράψουμε ότι θέλουμε να λέει το κινητό.

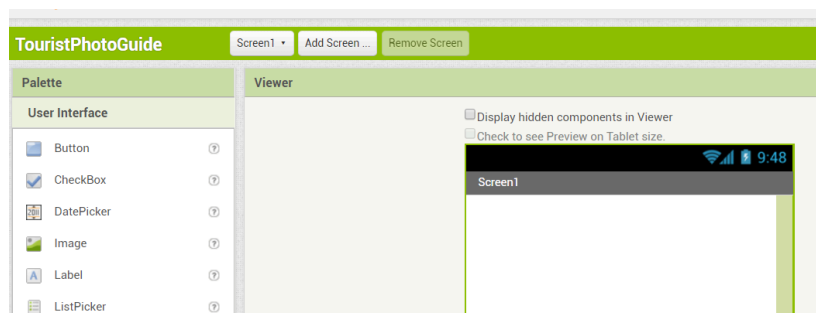


## Εφαρμογή 3: Tourist Photo Guide

Η εφαρμογή αυτή είναι ένα φωτογραφικό άλμπουμ για να δείξουμε τα αξιοθέατα της χώρας μας σε τουρίστες. Περιέχει φωτογραφίες με μια σειρά κείμενο από κάτω με το όνομα του εικονιζόμενου τοπίου και, επιπλέον, ηχητική εκφώνηση του ονόματος του τοπίου.

Ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα για την εφαρμογή μας:

1. Στην οθόνη του App Inventor πάμε πάνω αριστερά: Projects - New project. Δίνουμε όνομα στην εφαρμογή που θα φτιάξουμε “TouristPhotoGuide” ή κάτι παρόμοιο.



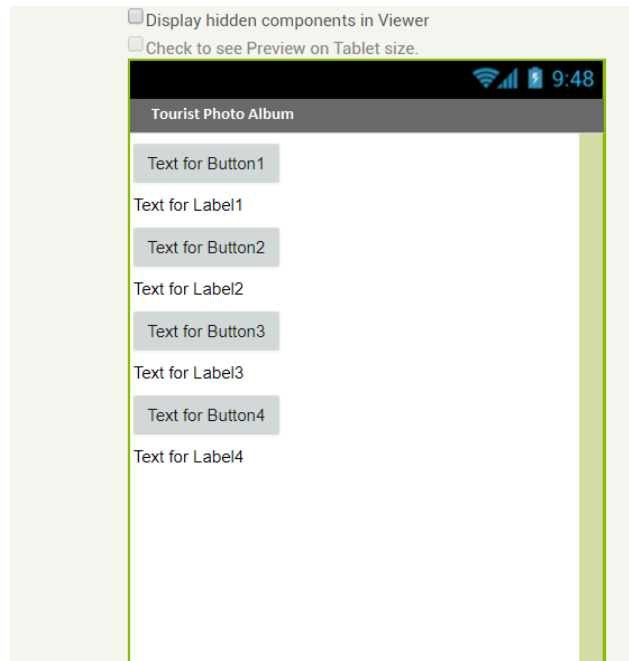
Ξεκινάμε βλέποντας το παράθυρο Components δεξιά, το αντικείμενο Screen1.

Το επιλέγουμε κάνοντας κλικ επάνω του και πηγαίνουμε δεξιά στις ιδιότητές του *Properties* - *Title* και γράφουμε εκεί: *Tourist Photo Album*. (Σκόπιμα έχουμε διαφορετικό τίτλο στο αντικείμενο Screen1).

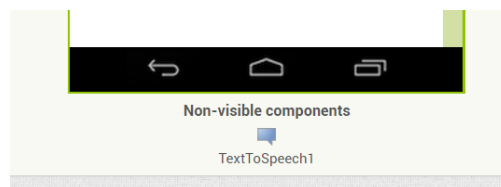
2. Πάμε κάτω, στην ιδιότητά του *Scrollable* και την τσεκάρουμε για να ενεργοποιηθεί. ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτό το βήμα είναι σημαντικό για να έχουμε δεξιά στην οθόνη κινητού μια «ράβδος κύλισης» (scroll bar) και να μπορούμε να κάνουμε κύλιση και να δούμε όλες τις εικόνες-κουμπιά που θα τοποθετήσουμε, οι οποίες είναι πολύ μεγάλες για να φαίνονται όλες ταυτόχρονα.

Έπειτα πρέπει να τοποθετήσουμε στην οθόνη του κινητού μας 4 κουμπιά (που θα είναι ταυτόχρονα οι εικόνες μας) και 4 ετικέτες.

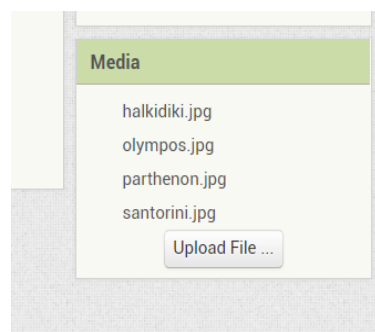
Από την παλέτα αριστερά (*Palette*) σύρουμε και ρίχνουμε στην οθόνη του κινητού διαδοχικά 4 κουμπιά (*Button*) και 4 ετικέτες (*Label*). Κάτω από κάθε κουμπί θα βάλουμε και από μια ετικέτα.



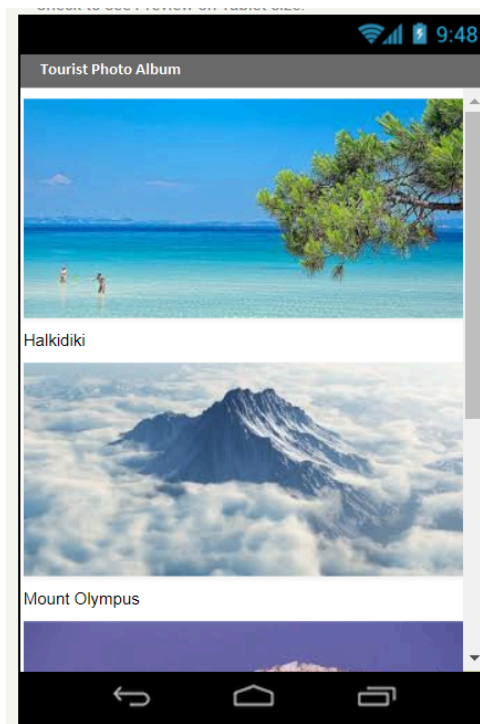
3. Από την παλέτα *Media* τραβάμε και ρίχνουμε στην οθόνη του κινητού ένα αντικείμενο *Text to speech*. Αυτό φυσικά δε φαίνεται μέσα στην οθόνη αλλά πάει κάτω από αυτήν ως *TextToSpeech1*.



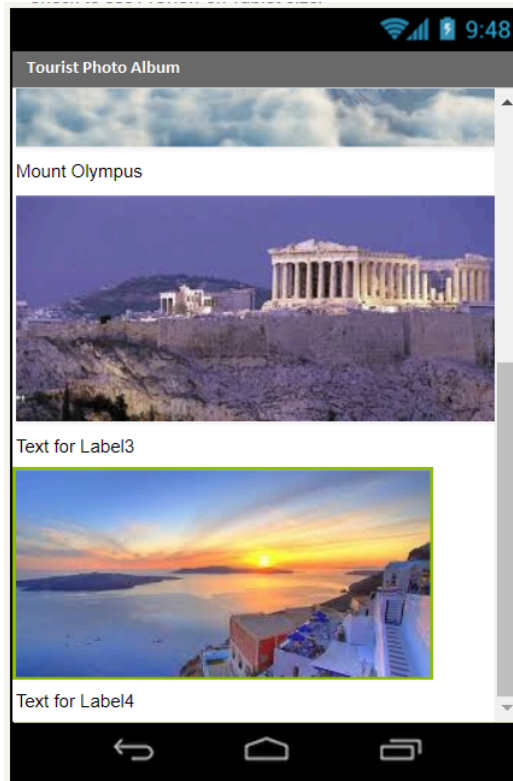
4. Στο φάκελο του μαθήματος υπάρχουν οι εικόνες που χρειαζόμαστε για την εφαρμογή. Αυτές θα γίνουν οι προσόψεις για τα 4 κουμπιά. Τις κατεβάζουμε στον υπολογιστή μας και στη συνέχεια ανεβάζουμε τις εικόνες για τα 4 κουμπιά στο App Inventor πηγαίνοντας στο παράθυρο *Media* και στο κουμπί *Upload File*.



5. Στη συνέχεια επιλέγουμε ένα προς ένα τα **4 κουμπιά** (Button1 ως και Button4) και πάμε στις **ιδιότητες** του. Κάνουμε τις εξής αλλαγές:
- Στην ιδιότητα: Image επιλέγουμε την εικόνα που θέλουμε να δείχνει το κάθε κουμπί (από τις εικόνες που ανεβάσαμε πριν) ως εξής:  
1ο κουμπί: εικόνα Χαλκιδική, 2ο κουμπί: εικόνα Όλυμπος, 3ο κουμπί: εικόνα Παρθενώνας, 4ο κουμπί: εικόνα Σαντορίνη.
  - Σβήνουμε το κείμενο στο κάθε κουμπί, στη μέση του, πηγαίνοντας στην ιδιότητα Text και διαγράφοντας το κείμενο που έχει.
  - Στην ετικέτα που είναι κάτω από το κάθε κουμπί, βάζουμε ως κείμενό της (Text) την περιγραφή της εικόνας που έχουμε στο κουμπί από πάνω της. Έτσι, στην πρώτη ετικέτα ( που είναι κάτω από το 1ο κουμπί) θα βάλουμε ως κείμενο: Halkidiki, στη δεύτερη ετικέτα (κάτω από το 2ο κουμπί) κείμενο: Mount Olympus, στην τρίτη ετικέτα (κάτω από το 3ο κουμπί): The Parthenon, στην τέταρτη ετικέτα (κάτω από το 4ο κουμπί): Santorini Island.



Στην εικόνα παραπάνω δεν φαίνονται όλες οι εικόνες, αλλά με τη ράβδο κύλισης στα δεξιά μπορούμε να εμφανίσουμε και τις υπόλοιπες όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα.



6. Τώρα, πάμε στις ιδιότητες κάθε ετικέτας επιλέγουμε να είναι αόρατη ξετσεκάροντας το κουτάκι στην ιδιότητα *Visible*. Αυτό το κάνουμε για να είναι οι ετικέτες αρχικά αόρατες (θα εμφανίζονται όμως αργότερα μόλις πατήσουμε το κουμπί από πάνω τους, δηλαδή την εικόνα). Με αόρατες τις ετικέτες η οθόνη είναι έτσι:



7. Τέλος, τραβάμε και τοποθετούμε κάτω από όλα τα κουμπιά και τις ετικέτες ένα 5ο κουμπί που θα κάνει επαναφορά (*Reset*) δηλαδή θα εξαφανίζει τις ετικέτες με τα ονόματα των εικόνων. Στο κουμπί αυτό πάμε στις ιδιότητές του δεξιά και κάνουμε το *Text* να είναι "*Reset*".
8. Στη συνέχεια πάμε στο παράθυρο *Blocks* και γράφουμε το πρόγραμμα για να λειτουργεί η εφαρμογή μας:

```

when Button1 .Click
do
  set Label1 . Visible to true
  call TextToSpeech1 .Speak
  message " Halkidiki "

when Button2 .Click
do
  set Label2 . Visible to true
  call TextToSpeech1 .Speak
  message " Mount Olympus "

when Button3 .Click
do
  set Label3 . Visible to true
  call TextToSpeech1 .Speak
  message " The Parthenon "

when Button4 .Click
do
  set Label4 . Visible to true
  call TextToSpeech1 .Speak
  message " Santorini Island "

when Button5 .Click
do
  set Label1 . Visible to false
  set Label2 . Visible to false
  set Label3 . Visible to false
  set Label4 . Visible to false
  
```

Το πρόγραμμα είναι τώρα έτοιμο να δοκιμαστεί στο κινητό μας.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Αν το κινητό μας έχει ελληνική συνθετική φωνή (αντί αγγλικής) συνιστάται να βάλουμε μέσα στα φούξια πλακίδια κείμενα με ελληνικά γράμματα ως εξής: 1<sup>ο</sup> Χαλκιδική, 2<sup>ο</sup> Όλυμπος, 3<sup>ο</sup> Παρθενώνας, 4<sup>ο</sup> Σαντορίνη

## 4° Τρίωρο

### App Inventor

#### Εφαρμογή 1: Translation App





##### 1. Η πρόκληση

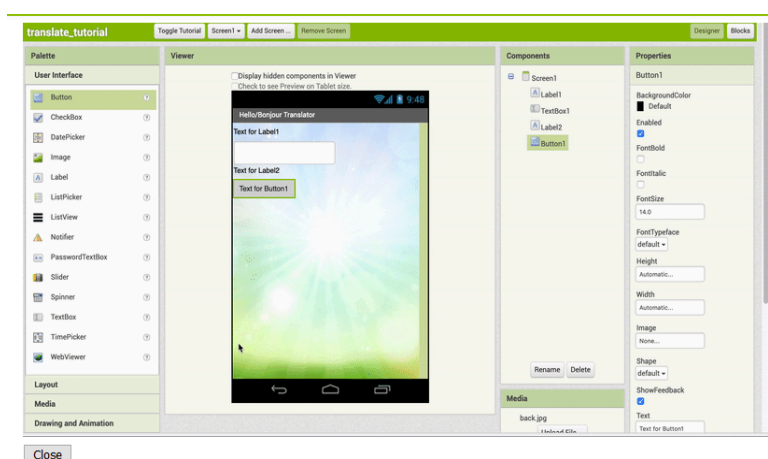
Η Amanda Agustin, η οποία είναι παιδί πρώτης γενιάς μεταναστών, υπήρξε η προσωπική μεταφράστρια της μαμάς της από τότε που ήταν πολύ μικρή, κάτι που δεν είναι πάντα εύκολο, όπως περιγράφει στην [ιστορία της στο YR Media](#). «Ναι, είμαι δίγλωσση», λέει, « και μπορώ να το γράψω με μεγάλη περηφάνεια στο βιογραφικό μου. Και ναι, είναι επίσης δύσκολο να είσαι η φωνή της οικογένειας σε τόσο μικρή ηλικία.»

Η πρόκληση για τους μαθητές σας, είναι να δημιουργήσουν μια εφαρμογή που θα μπορεί να βοηθά οικογένειες που δε μιλούν αγγλικά και χρειάζονται υποστήριξη για να συνεννοηθούν.

##### 2. Δημιουργία εφαρμογής

###### 1. Εισαγωγή

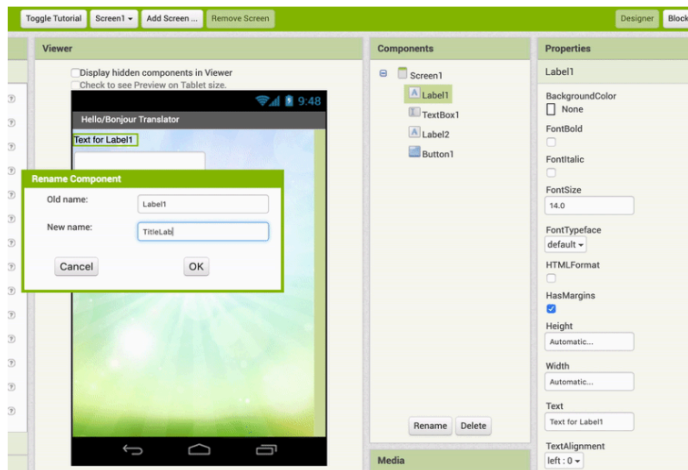
Στο Designer, προσθέστε μια ετικέτα (Label)  , ένα πλαίσιο κειμένου (Text Box)  , ακόμα μία ετικέτα (Label)  κι ένα κουμπί (Button)  .



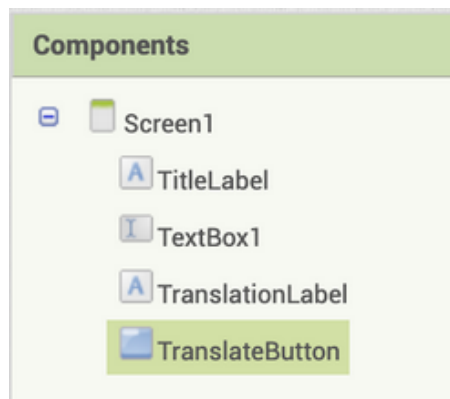
###### 2. Μετονομασία στοιχείων

Μετονομάστε την ετικέτα  Label 1 σε TitleLabel



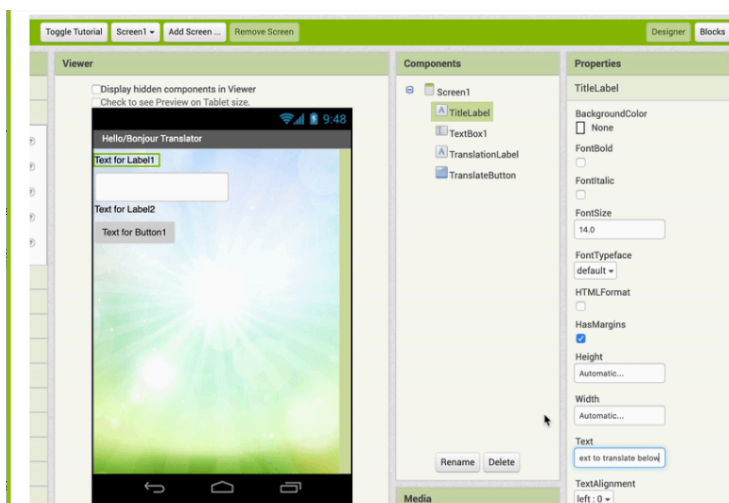




Μετονομάστε τα υπόλοιπα στοιχεία, όπως φαίνεται παρακάτω:

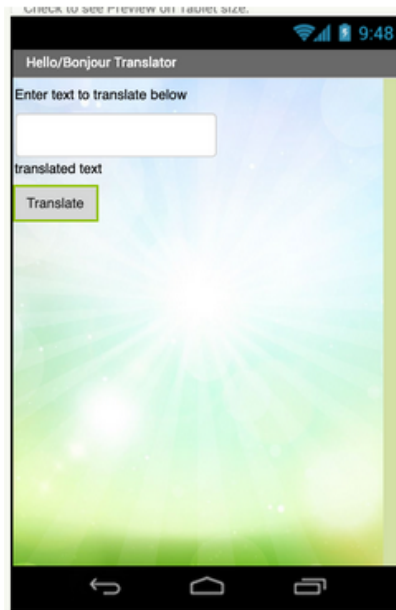


### 3. Αλλαγή Ιδιοτήτων Κειμένου (Text properties) των Στοιχείων


Αλλάξτε τις ιδιότητες κειμένου του  TitleLabel σε “Enter text to translate below”

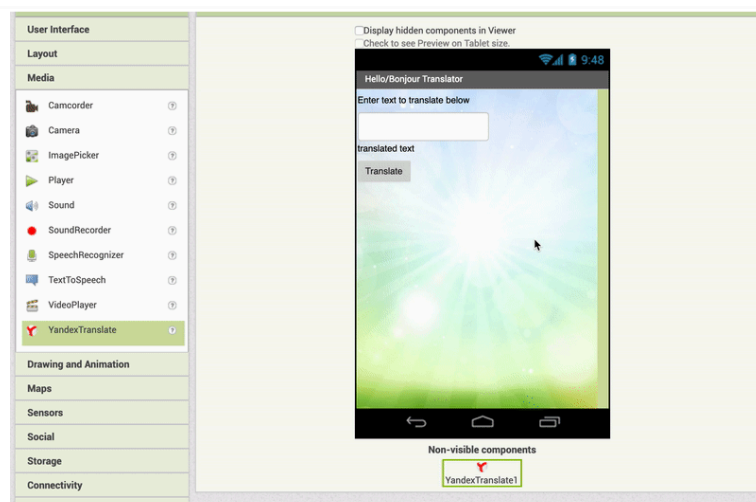


Αλλάξτε τις ιδιότητες κειμένου των  TranslationLabel και  TranslateButton, ώστε ο Designer να μοιάζει με την παρακάτω εικόνα:



#### 4. Προσθήκη στοιχείου YandexTranslate

Από την ενότητα “Media”, σύρετε το στοιχείο  YandexTranslate στο Viewer. Σημειώνουμε πως αυτό το στοιχείο δεν είναι ορατό και για το λόγο αυτό εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης του κινητού.



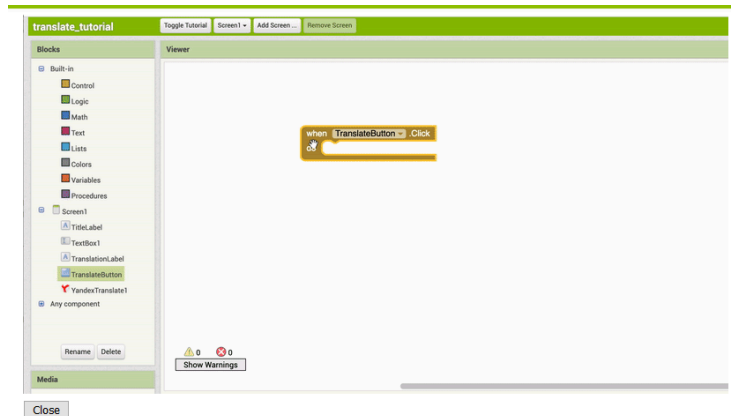
#### 5. Μετάβαση στο “Blocks Editor”

Πατήστε στο Κουμπί “Blocks” που βρίσκεται στην οθόνη σας πάνω δεξιά:




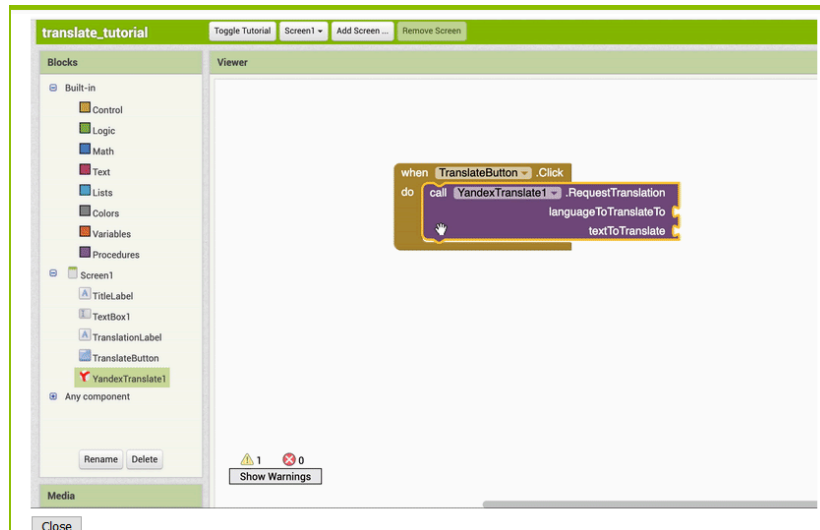
## 6. Προσθήκη “Button Click”

Πατήστε στο Κουμπί  “ TranslateButton” από την ενότητα των Blocks και σύρετε τη συνθήκη **TranslateButton.Click**




## 7. Αίτημα μετάφρασης

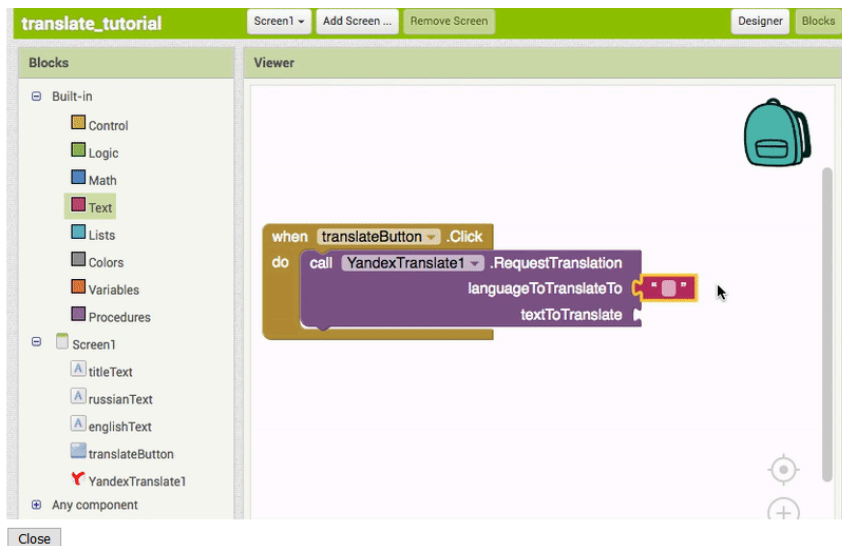
Από την ενότητα “Blocks”, κάντε κλικ στο στοιχείο  YandexTranslate1 και σύρετε την εντολή **YandexTranslate1.RequestTranslation** ώστε να την προσθέσετε στην εντολή **TranslateButton.Click**



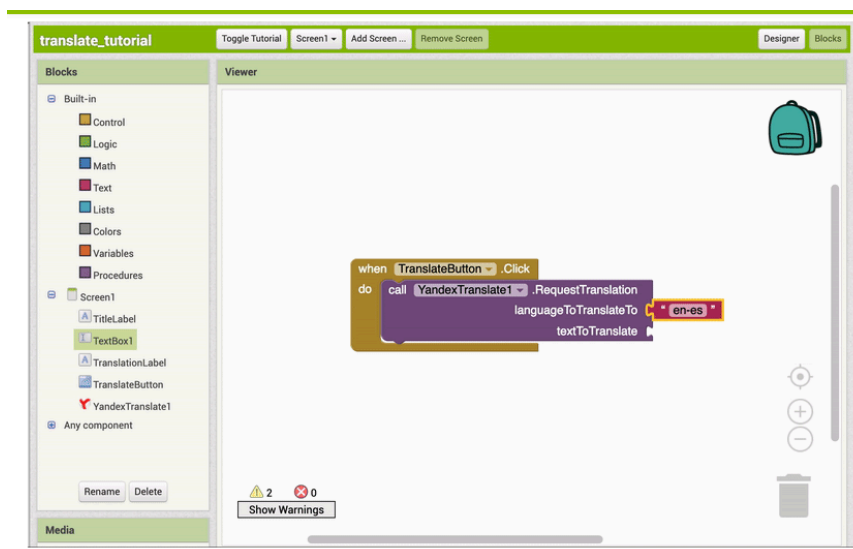
## 8. Προσδιορισμός γλωσσών μετάφρασης

Η συγκεκριμένη εφαρμογή σχεδιάστηκε ώστε να μεταφράζει από τα Αγγλικά στα Ισπανικά. Αυτή είναι μια πληροφορία που θα πρέπει να εισάγετε στο YandexTranslator.

Από την ενότητα “Text” σύρετε το πεδίο κενού κειμένου  (Blank text) ώστε να κουμπώσει στο στοιχείο "languageToTranslateTo" της εντολής **YandexTranslate1.RequestTranslation**.



Πατήστε στο πεδίο κενού κειμένου  (Blank text) και εισάγετε το κείμενο “en-es”



Με αυτόν τον τρόπο λειτουργεί ο κώδικας.

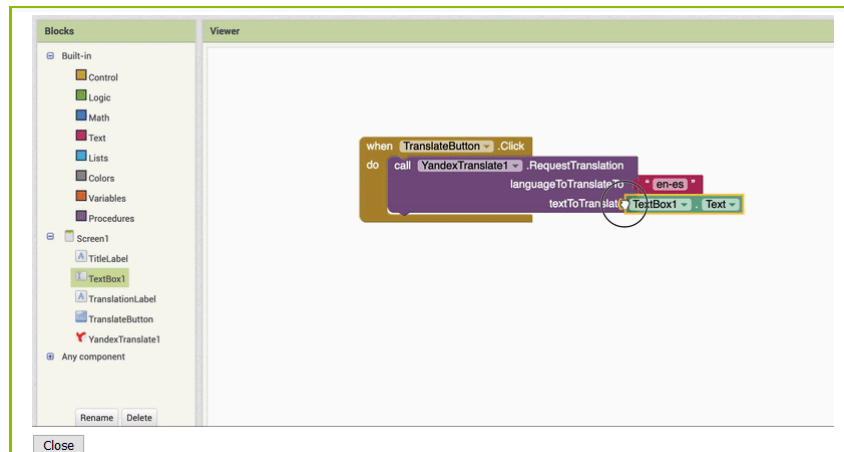
Language translating from (English)

en-es


Language translating to (Spanish)

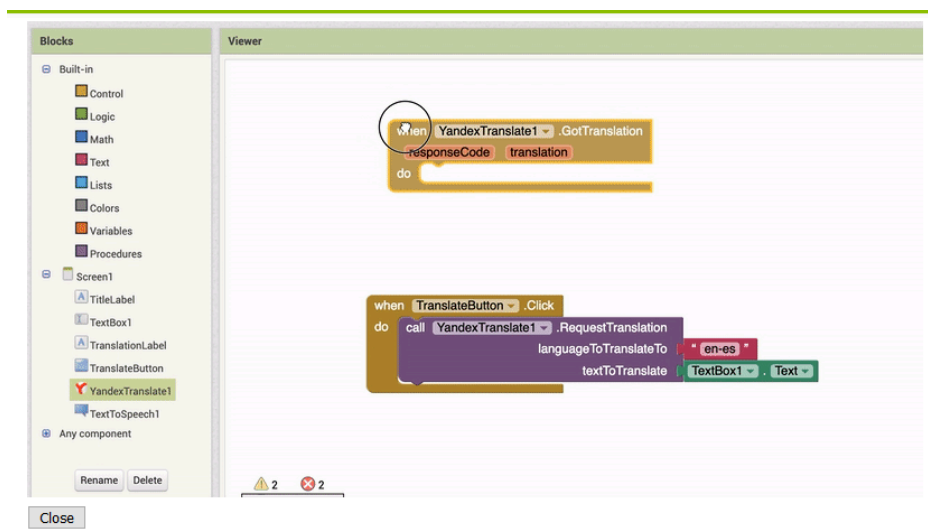
## 9. Προσθήκη κειμένου προς μετάφραση

Κάντε κλικ στο  **TextBox1** από την ενότητα Blocks και σύρετε το στοιχείο **TextBox1.Text** ώστε να κουμπώσει στην εντολή **YandexTranslate1.RequestTranslation**.




## 10. Παραλαβή μεταφρασμένου κειμένου

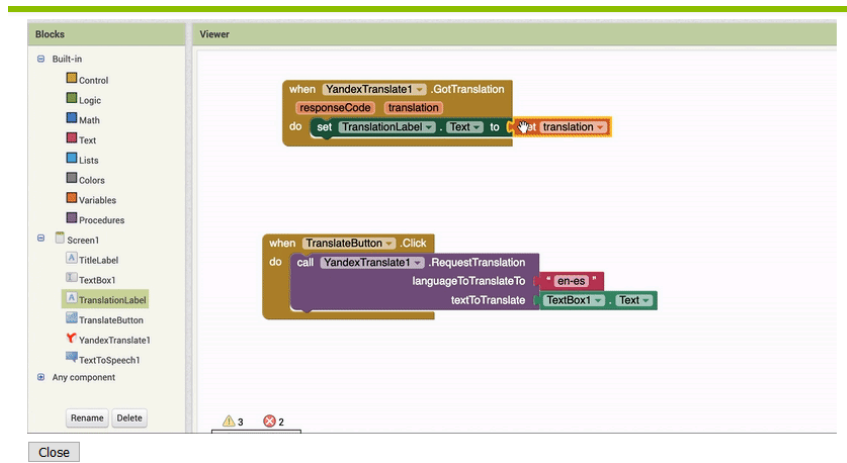
Μόλις το Yandex Translator μεταφράσει το κείμενο, ενεργοποιείται το “Got Translation”. Κάντε ξανά κλικ  στο YandexTranslate1 και σύρετε την εντολή **when YandexTranslate1.GotTranslation**



## 1. Προβολή μετάφρασης

Κάντε κλικ στο  TranslationLabel από την ενότητα Blocks και σύρετε το σύνολο στοιχείων **TranslationLabel.Text** ώστε να κουμπώσουν στα στοιχείο **when YandexTranslate1.GotTranslation**.

Κρατήστε το ποντίκι σας πάνω στο κίτρινο κουμπί μετάφρασης και πάρτε το στοιχείο **get translation**. Συνδέστε το στοιχείο αυτό στο σύνολο στοιχείων **TranslationLabel.Text to**



## 2. Δοκιμάστε την εφαρμογή!

Δοκιμάστε το στη συσκευή σας. Εάν δεν έχετε ήδη συνδέσει τη συσκευή σας. Για να κάνετε τη δοκιμή, εισάγετε μια πρόταση στο TextBox. Όταν πατάτε το κουμπί μετάφρασης “Translate”, εμφανίζεται το μεταφρασμένο κείμενο;



## Εφαρμογή 2: Γεωγραφικές συντεταγμένες

### Περιγραφή Εφαρμογής

Σε αυτό το μάθημα θα μάθουμε πως μπορούμε να φτιάξουμε μια εφαρμογή με το App Inventor η οποία θα απεικονίζει τη θέση μας στο χάρτη και θα εμφανίζει το γεωγραφικό μας πλάτος και μήκος

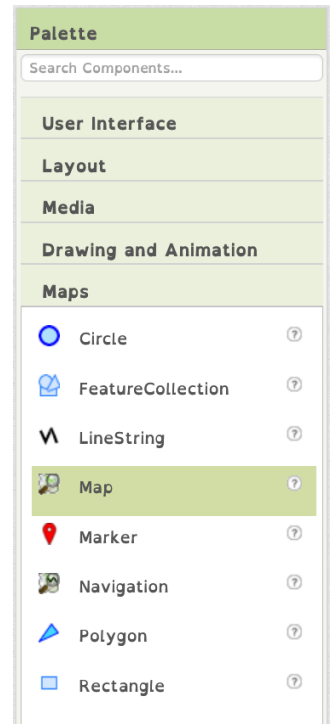
Ευτυχώς το κινητό μας διαθέτει ένα σύστημα εύρεσης των συντεταγμένων μας το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε για να κατασκευάσουμε την παρακάτω εφαρμογή.

### Κατασκευή Γραφικού Περιβάλλοντος 1

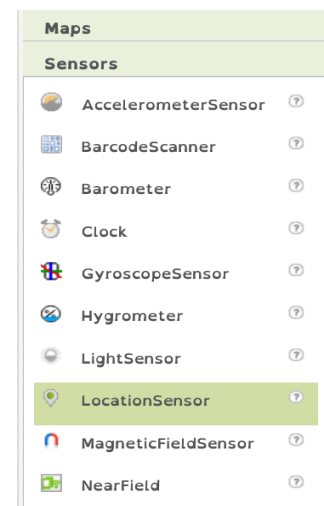
Ανοίγουμε το **App Inventor** και δημιουργούμε ένα καινούργιο project

Το βασικό στοιχείο της εφαρμογής μας είναι ο χάρτης άρα εισάγουμε έναν,

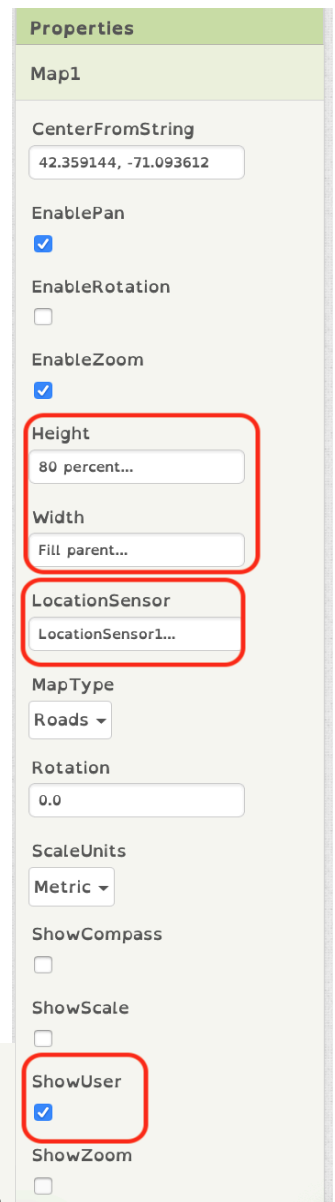
στη καρτέλα Designer προσθέτουμε από **Palette -> Maps -> Map** και το βάζουμε στην οθόνη εφαρμογής.



Επίσης θα χρειαστούμε έναν αισθητήρα, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιεί τις δυνατότητες του κινητού μας για να μας εντοπίσει στο χάρτη, αυτός είναι ο LocationSensor που βρίσκετε **Palette -> Sensors -> LocationSensor**

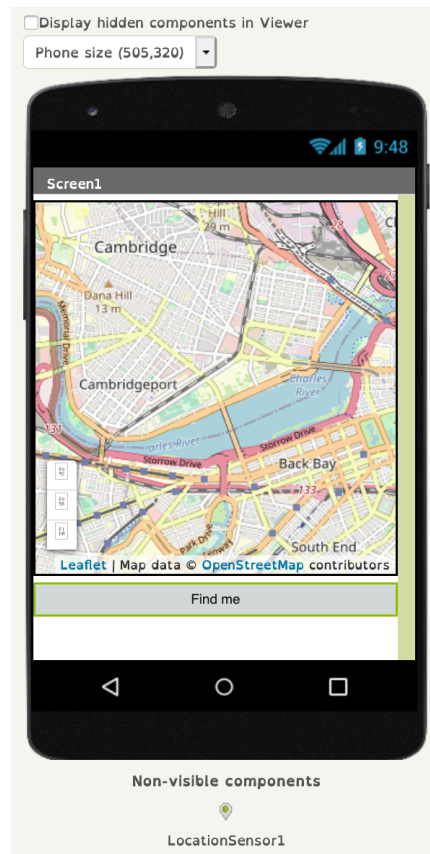


Πλέον η οθόνη εφαρμογής είναι όπως στην παρακάτω εικόνα



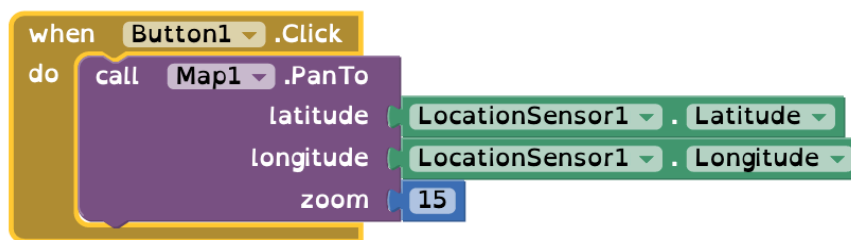
Στα Properties του Map1 στο LocationSensor διαλέγουμε **LocationSensor1** και επιλέγουμε το **ShowUser**.

Επίσης για να μεγαλώσουμε τον χάρτη στα Properties αλλάζουμε το Height και το Width, το **Width "Fill parent"** για να καλύψει όλη την οθόνη και το **Height στο "80 percent"** έτσι ώστε να μείνει χώρος στην οθόνη μας για να μπει ένα **Button** που θα το ονομάσουμε **Find me**.



## Προγραμματισμός Blocks 1

Αφού βάλουμε τα απαραίτητα στοιχεία τώρα μπορούμε να γράψουμε τον κώδικα, αλλάζουμε οθόνη και πάμε στο **Blocks** διαλέγουμε το **Button1** και το προγραμματίζουμε έτσι ώστε όταν πατήσουμε το **Button1** να καλέσει στο **Map1** τις πληροφορίες από τον **LocationSensor1** για το **Latitude** και το **Longitude** επίσης βάζουμε ένα **zoom=15** για να επικεντρωθεί η εικόνα στο συγκεκριμένο σημείο.



Τέλος, συνδέουμε την εφαρμογή στο κινητό μας για να την δοκιμάσουμε **Connect-> AI Companion** και πατάμε το κουμπί **Find me** για να δούμε αν μας τοποθετεί σωστά στο χάρτη, μερικές φορές χρειάζεται παραπάνω από μια φορά να το πατήσετε για να σας το δείξει σωστά

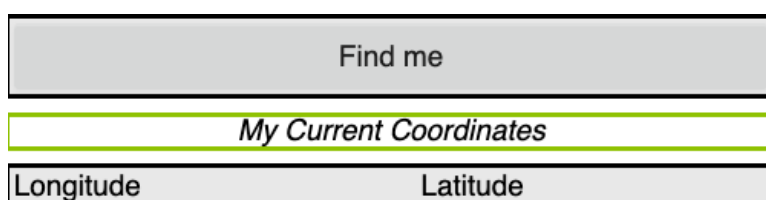
## Κατασκευή Γραφικού Περιβάλλοντος 2

Αφού βεβαιωθούμε ότι δουλεύει σωστά πάμε να φτιάξουμε το δεύτερο κομμάτι της εφαρμογής μας δηλαδή η εφαρμογή να απεικονίζει τις γεωγραφικές μας συντεταγμένες όταν πατάμε το **Find me**

Για να το κάνουμε αυτό γυρνάμε στο **Design** και βάζουμε κάτω από το **Button1** ένα **Label1** με **Text "My Current Coordinates"** που να καλύπτει όλο το πλάτος της οθόνης **Width "Fill parent"**

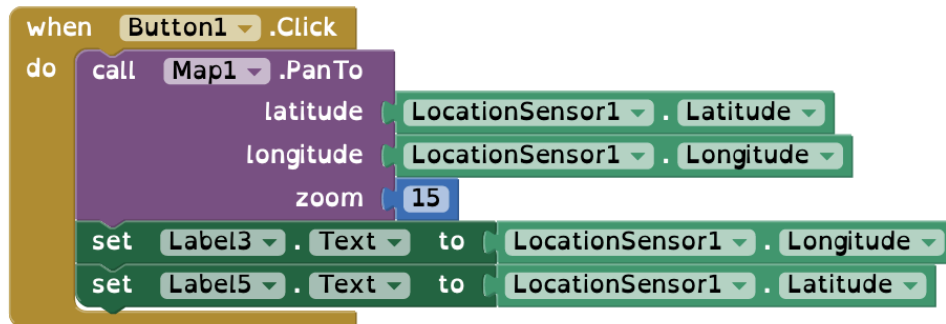
Από κάτω του βάζουμε ένα **Horizontal Arrangement** και μέσα σε αυτό **4 Labels** έτσι ώστε να πάνε το ένα δίπλα στο άλλο, καθώς το **Label2** θα γράφει "Longitude" στο **Label3** θα απεικονίζετε το **Longitude**, στο **Label4** θα γράφει "Latitude" και στο **Label5** θα απεικονίζετε το **Latitude** όταν πατηθεί το κουμπί **Find me**.

Όπως γνωρίζετε μπορείτε να αλλάξετε τα εικαστικά του κάθε αντικειμένου από τις ιδιότητες του.

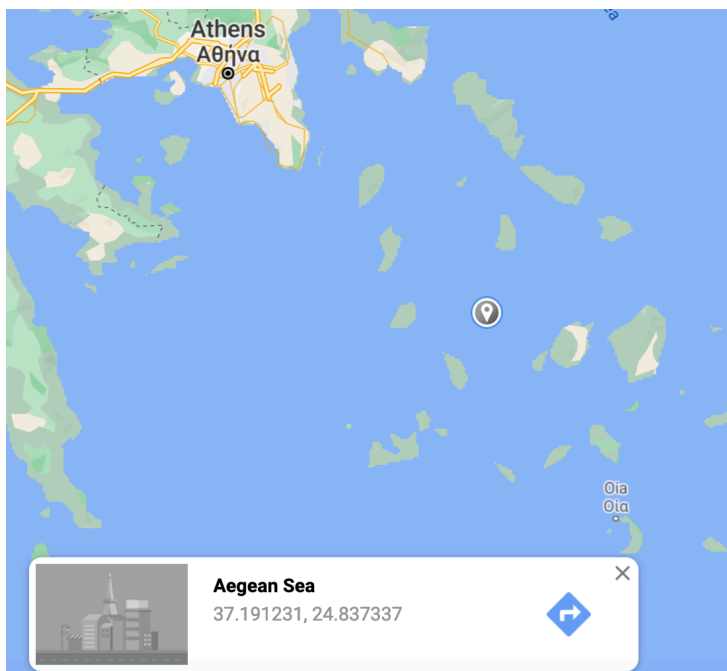


## Προγραμματισμός Blocks 2

Τέλος, επιστρέφουμε στα Blocks και προσθέτουμε στο ήδη υπάρχον Block **When button1 click**, το **Set Label3 και Label5 Text** την πληροφορία από το **LocationSensor1** το ένα να πάρει το **Text** του **Longitude** και το άλλο το **Text** του **Latitude**, όπως φαίνεται στην εικόνα



Η εφαρμογή μας είναι έτοιμη, ελέγχουμε ότι η εφαρμογή μας δουλεύει σωστά με το AI Companion όπως επίσης μπορούμε να δοκιμάσουμε στο Google Maps τις συντεταγμένες που βρήκαμε έτσι ώστε να επιβεβαιώσουμε την θέση μας στον χάρτη.



## Εφαρμογή 3: Αποστολή Email

### Περιγραφή Εφαρμογής

Σε αυτό το μάθημα θα μάθουμε πως να φτιάχνουμε μια εφαρμογή για να στέλνουμε μέσω του ηλεκτρονικού μας ταχυδρομείου eMail.

### Κατασκευή Γραφικού Περιβάλλοντος

Για να στείλουμε ένα eMail τα τρία βασικά στοιχεία είναι: eMail παραλήπτη, το θέμα του eMail και το κείμενο.

Άρα χρειαζόμαστε 3 TextBox όπου εκεί ο χρήστης θα συμπληρώνει τα παραπάνω ζητούμενα.

Στην οθόνη εφαρμογής τοποθετούμε 3 Horizontal Arrangement τα οποία μέσα τους περιέχουν από ένα Label και ένα TextBox.

Στο 1ο **Horizontal Arrangement** βάζουμε ένα **Label1**, στις ιδιότητες του στο Text γράφουμε “eMail address” και στις ιδιότητες του **Textbox1** στο Text γράφουμε “enter Mail address”.

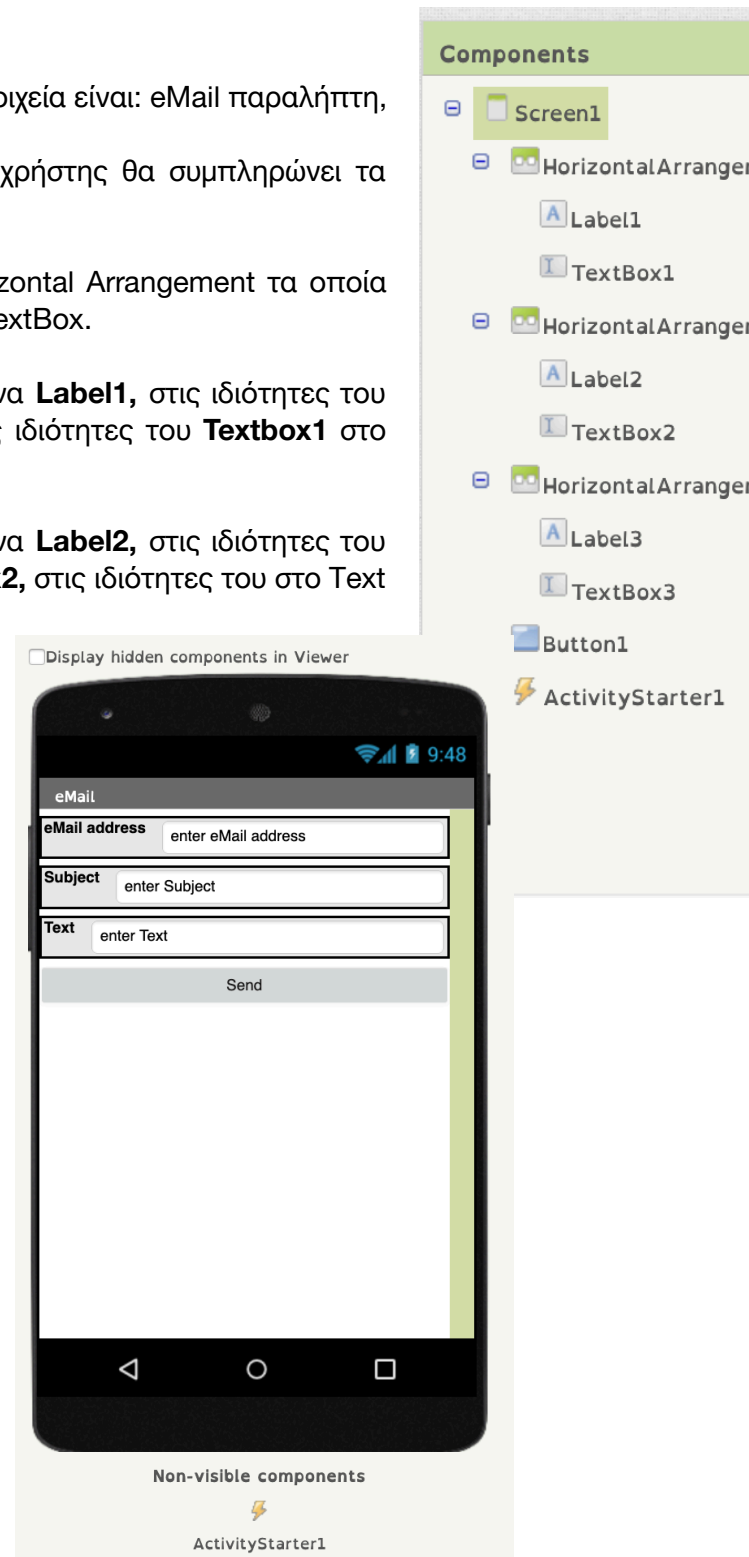
Στο 2ο **Horizontal Arrangement** βάζουμε ένα **Label2**, στις ιδιότητες του στο Text γράφουμε “Subject” και στο **Textbox2**, στις ιδιότητες του στο Text γράφουμε “enter Subject”.

Στο 3ο **Horizontal Arrangement** βάζουμε ένα **Label3**, στις ιδιότητες του στο Text γράφουμε “Text” και στο **Textbox3**, στις ιδιότητες του στο Text γράφουμε “enter Text”.

Επίσης, από κάτω τοποθετούμε και ένα **Button1**, στις ιδιότητες του στο Width το κάνουμε “Fill parent” και στο Text γράφουμε “Send” έτσι ώστε όταν είμαστε έτοιμοι να στείλουμε το Mail να πατήσουμε αυτό το κουμπί.

Τέλος, για να ξεκινήσει η διαδικασία του email τοποθετούμε το αόρατο στοιχείο **ActivityStarter** από την Palette-> Connectivity-> ActivityStarter.

Έτσι έχουμε την παρακάτω εικόνα στην οθόνη εφαρμογής μας.



## Προγραμματισμός Blocks

Αφού βάλουμε τα απαραίτητα στοιχεία στην οθόνη εφαρμογής τώρα μπορούμε να πάμε στα Blocks και να προγραμματίσουμε την εφαρμογή μας.

Ξεκινώντας από When Button1.Click ενεργοποιούμε την ενέργεια “Android.intent.action.View”.

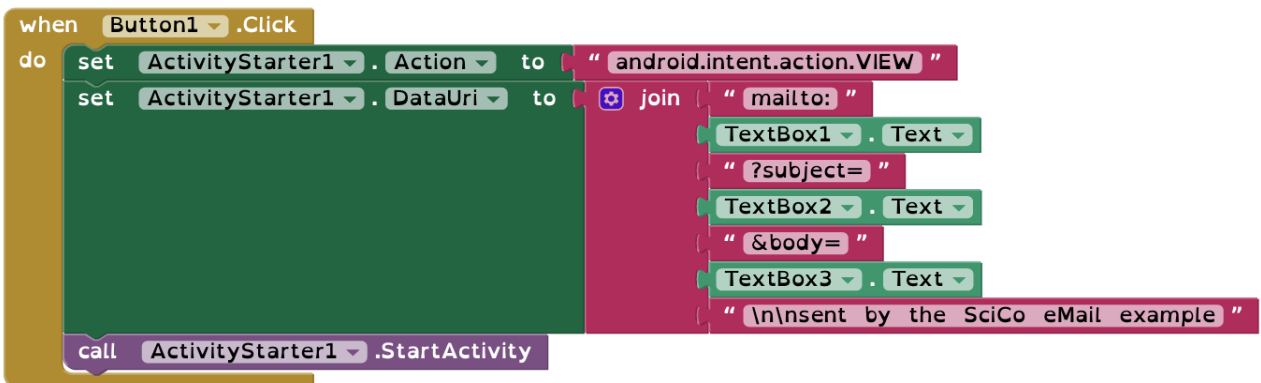
Email του παραλήπτη “mailto:”  
**TextBox1.Text**

το θέμα “?subject=”  
**TextBox2.Text**

και το κείμενο “&body=”  
**TextBox3.Text**

Επίσης με το “\n\nsent” μπορούμε να βάλουμε κάποια υπογραφή.

Τέλος σε περίπτωση που θέλουμε το eMail να είναι σταθερό δηλαδή να στέλνεται σε ένα συγκεκριμένο eMail βάζουμε εμείς κατευθείαν στη θέση του TextBox1 το eMail που θέλουμε.





# Δημιουργία εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) με το App Inventor

Σε αυτό το project θα φτιάξουμε μία εφαρμογή για κινητά που θα αναγνωρίζει φωτογραφίες από σκύλους και γάτες. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε ένα μοντέλο μηχανικής μάθησης, που θα δημιουργήσουμε με το δωρεάν εργαλείο Machine Learning for Kids (διεύθυνση URL: <https://machinelearningforkids.co.uk/>)

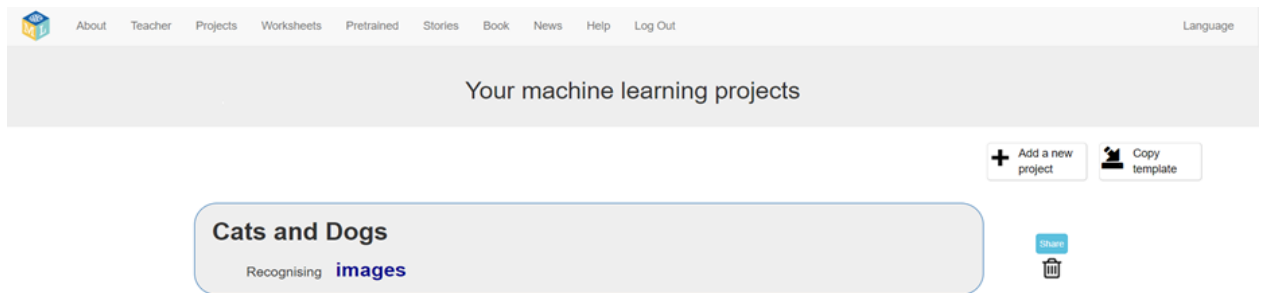
## Εφαρμογή 4 : Cats and Dogs

Στις οδηγίες που ακολουθούν, αρχικά περιγράφεται η διαδικασία δημιουργίας του μοντέλου μηχανικής μάθησης. Αν έχετε δημιουργήσει ήδη το μοντέλο, μπορείτε να μεταβείτε απευθείας στην οδηγία 18.

1. Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού και μεταβείτε στη διεύθυνση <https://machinelearningforkids.co.uk/>.
2. Κάντε κλικ στο “**Get started**”.
3. Κάντε κλικ στο “**Log In**” και πληκτρολογήστε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής σας.
4. Στο μενού, στην επάνω πλευρά της σελίδας, κάντε κλικ στο “**Projects**”.
5. Κάντε κλικ στο κουμπί “**+ Add a new project**”.
6. Ονομάστε το έργο σας “Cats and Dogs” και ρυθμίστε το να αναγνωρίζει εικόνες (**images**). Στη συνέχεια κάντε κλικ στο “**Create**”.

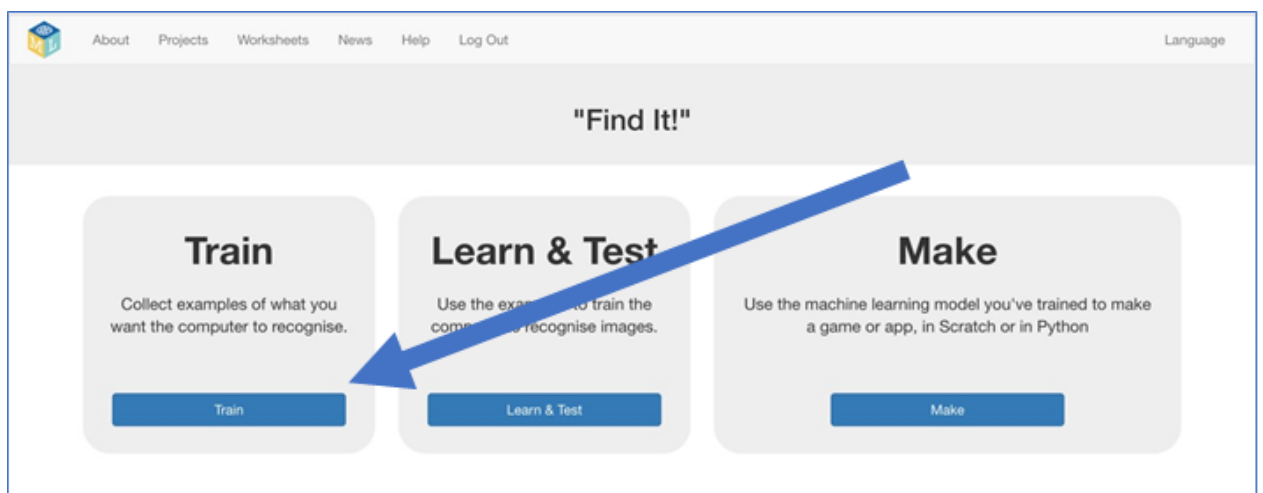
The screenshot shows the 'Start a new machine learning project' form on the Machine Learning for Kids website. At the top, there is a navigation bar with links: About, Teacher, Projects, Worksheets, Pretrained, Stories, Book, News, Help, Log Out, and Language. The main heading is 'Start a new machine learning project'. Below this, there is a checkbox for 'Whole-class project?'. The 'Project Name' field contains 'Cats and Dogs'. The 'Recognising' dropdown menu is set to 'images'. A tooltip box is visible, providing instructions: 'What type of thing do you want to teach the computer to recognise? For words, sentences or paragraphs, choose "text". For photos, diagrams and pictures, choose "images". For sets of numbers or multiple choices, choose "numbers". For voices and sounds, choose "sounds"'. At the bottom right, there are 'CREATE' and 'CANCEL' buttons.

7. Το "Cats and Dogs" θα εμφανιστεί στη λίστα έργων. Επιλέξτε το με το ποντίκι για να ανοίξει.



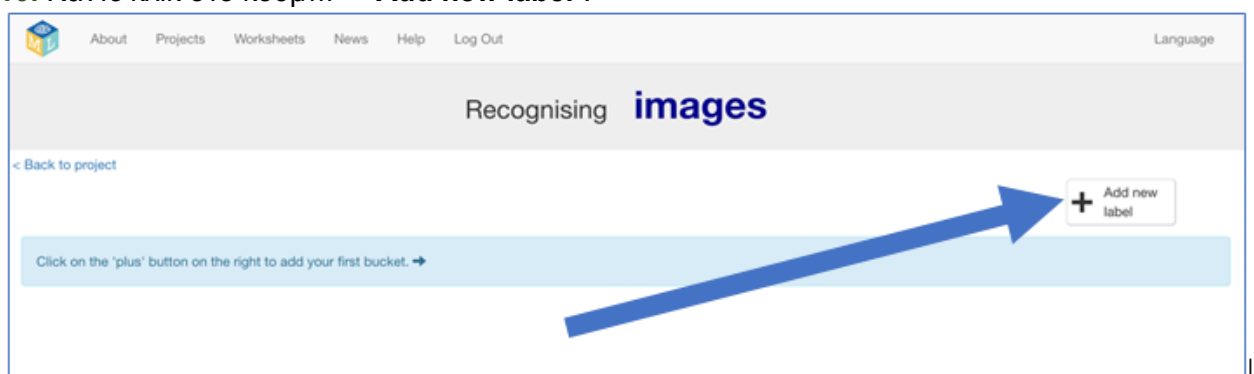
8. Θα ξεκινήσουμε με τη συλλογή δεδομένων εκπαίδευσης.

Κάντε κλικ στο "Train".

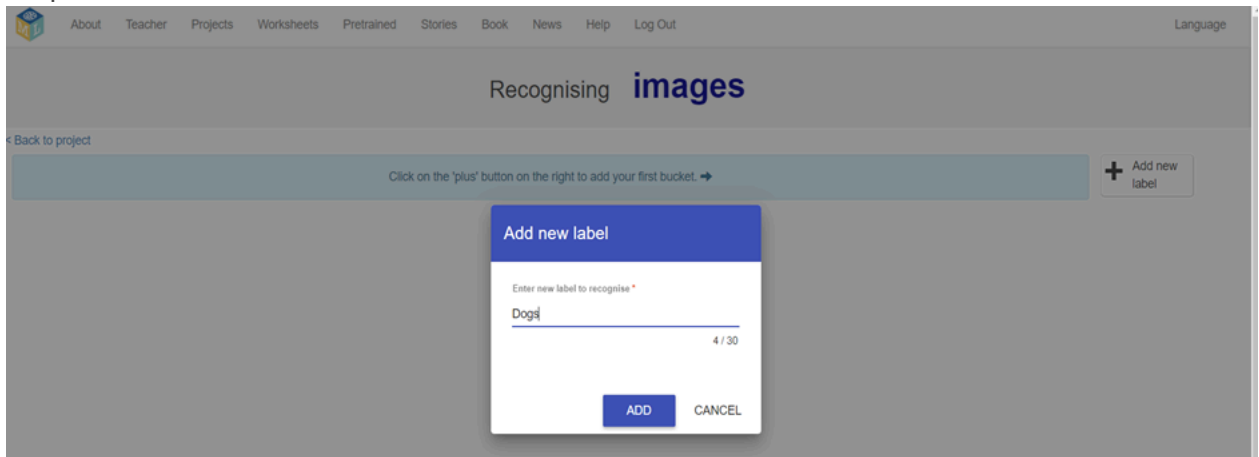


9. Το μοντέλο που θα δημιουργήσουμε θα αναγνωρίζει σκύλους και γάτες. Στα βήματα που ακολουθούν θα δημιουργήσουμε τις σχετικές κατηγορίες μέσα στο project.

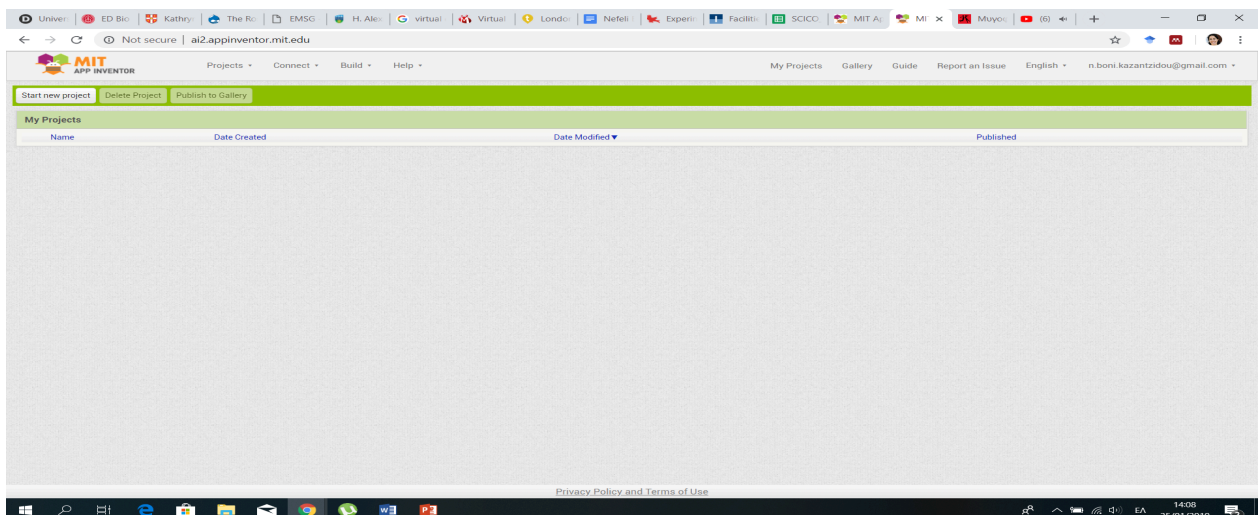
10. Κάντε κλικ στο κουμπί "+ Add new label".



11. Πληκτρολογήστε το όνομα της πρώτης κατηγορίας (Dogs) και κάντε κλικ στο κουμπί “Add”.

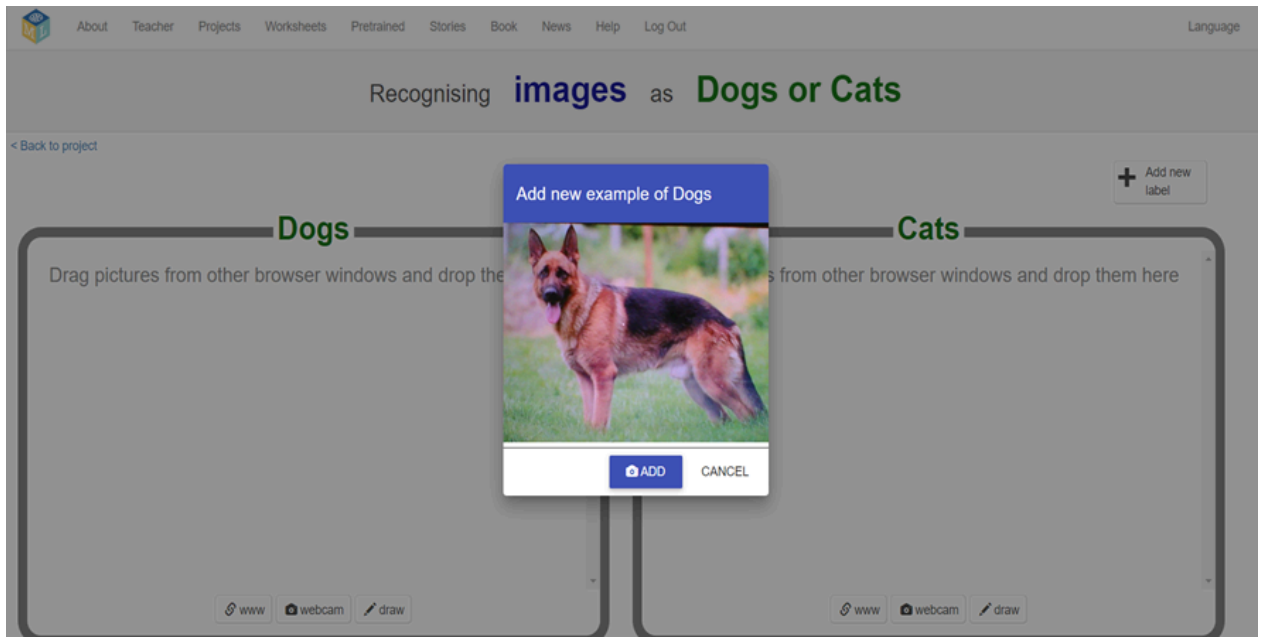


12. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για τη δεύτερη κατηγορία (Cats).

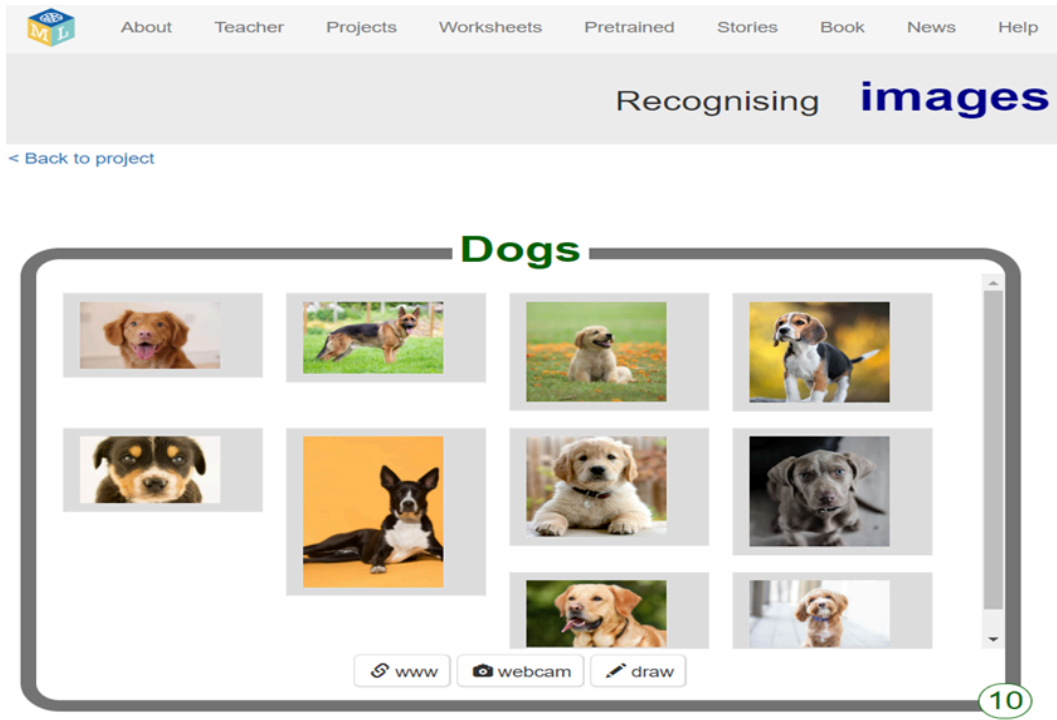


3. Η εισαγωγή εικόνων στις κατηγορίες μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι να κάνουμε μία αναζήτηση για σχετικές εικόνες σε ένα νέο παράθυρο του προγράμματος περιήγησης και να τις σύρουμε με το ποντίκι (drag and drop) στην αντίστοιχη κατηγορία. Ο δεύτερος είναι να πατήσουμε το κουμπί "webcam" της κατηγορίας και να χρησιμοποιήσουμε την web camera του υπολογιστή μας για να τραβήξουμε σχετικές φωτογραφίες.

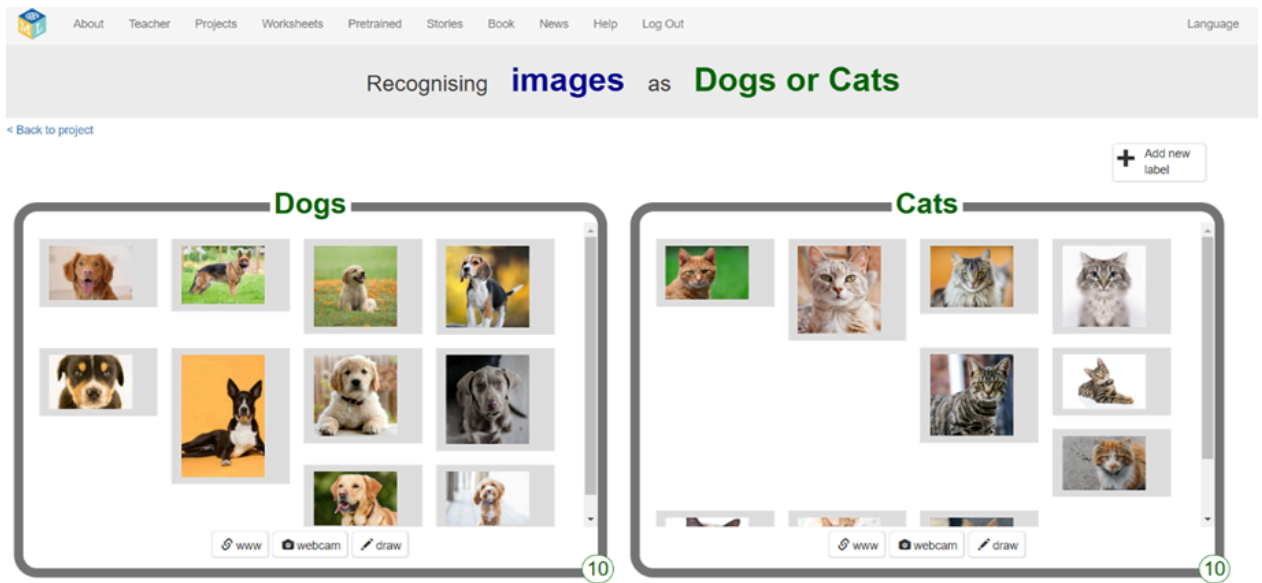
4. Ξεκινήστε εισάγοντας μία εικόνα στην κατηγορία Dogs.



15. Επαναλάβετε μέχρι να έχετε τουλάχιστον δέκα φωτογραφίες σκύλων.

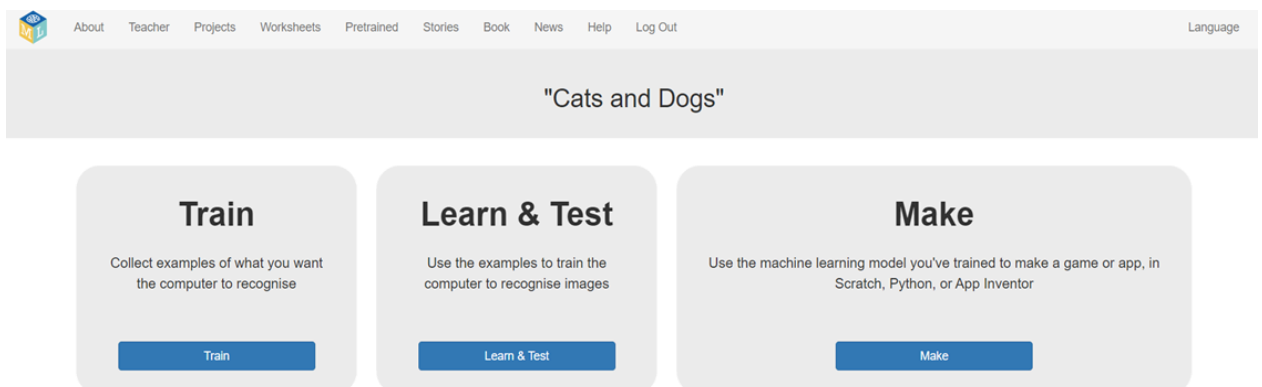


16. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για την κατηγορία Cats. Φροντίστε να έχετε τουλάχιστον δέκα φωτογραφίες και σε αυτό το δείγμα.



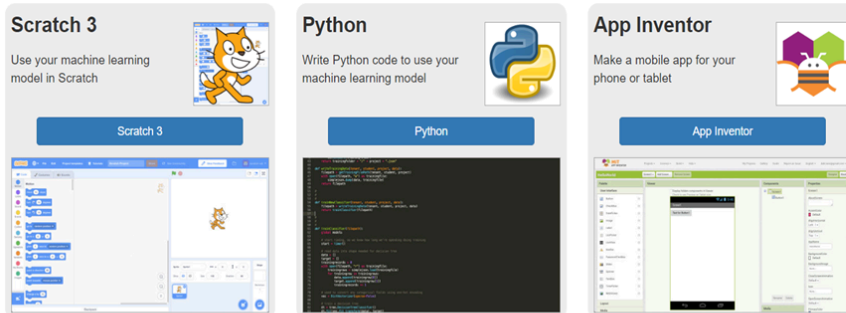
17. Κάντε κλικ στον σύνδεσμο "< Back to project".

18. Τέλος θα εξάγουμε το μοντέλο μηχανικής μάθησης για να το χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή που θα φτιάξουμε με το App Inventor. Κάντε κλικ στο κουμπί "Make".



19. Κάντε κλικ στο κουμπί "App Inventor".

< Back to project



**20.** Κατεβάζουμε την επέκταση “**ml4k.aix**” που θα χρειαστούμε για την εφαρμογή του App Inventor, κάνοντας κλικ στο “**Download App Inventor Extension**”.

Open App Inventor

You can use [App Inventor](#) to make mobile apps that run on your Android phones and tablets.

It runs in a web browser, like Scratch. Like Scratch, you code the app by dragging, dropping and snapping together blocks.

If you use [App Inventor](#) together with [Machine Learning for Kids](#) you can make an app for your phone, powered by artificial intelligence, using your own machine learning models.

For more detailed instructions on how to use the App Inventor extension, see [github.com/kylecorry31/ML4K-AI-Extension](https://github.com/kylecorry31/ML4K-AI-Extension)

*Support for App Inventor was created by Kyle Corry and Joe Mazzone*

To add your machine learning model to your App Inventor project, use this button to download your project extension.

[Download App Inventor extension](#)

To use this file in [App Inventor](#), you should:

1. Click on **Import extension**
2. Click on **From my computer**
3. Click on **Choose file** and select your ml4k.aix file
4. Click on **Import**

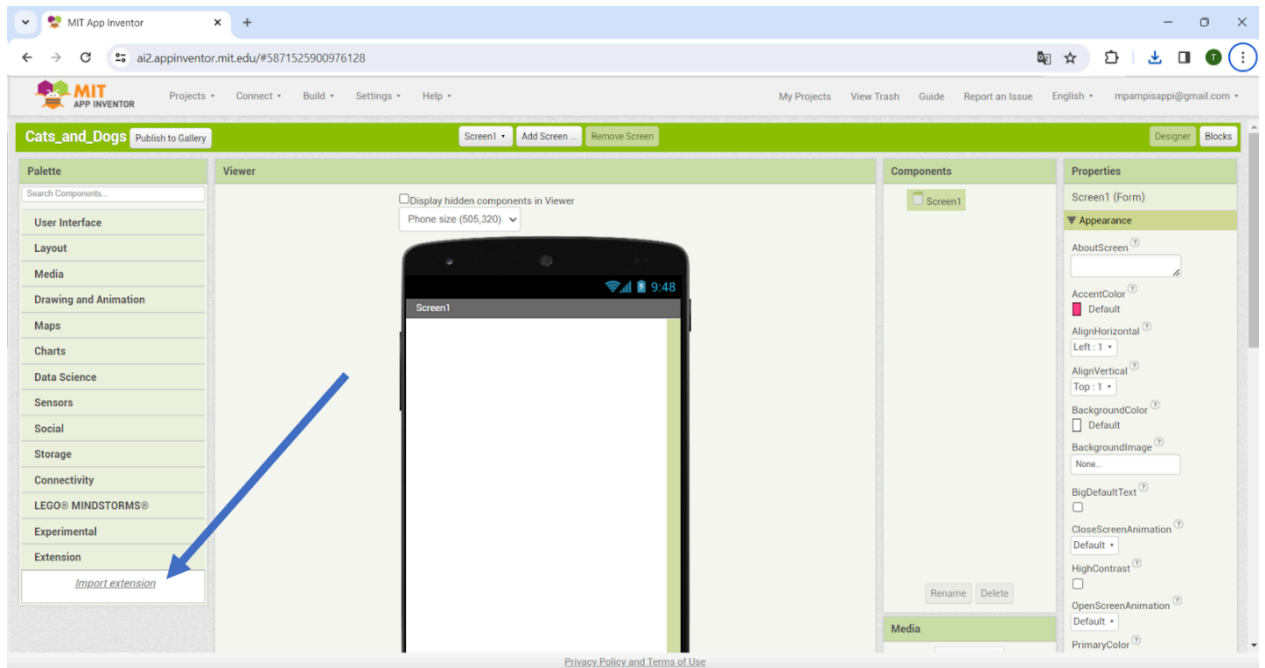
The screenshot shows the 'Import an extension into project' dialog box in App Inventor. It has a 'From my computer' button (2), a 'Choose file' button (3), and an 'Import' button (4). The 'Import extension' button (1) is visible in the background palette.

**21.** Πηγαίνετε στο **App Inventor** στη διεύθυνση <http://ai2.appinventor.mit.edu>.

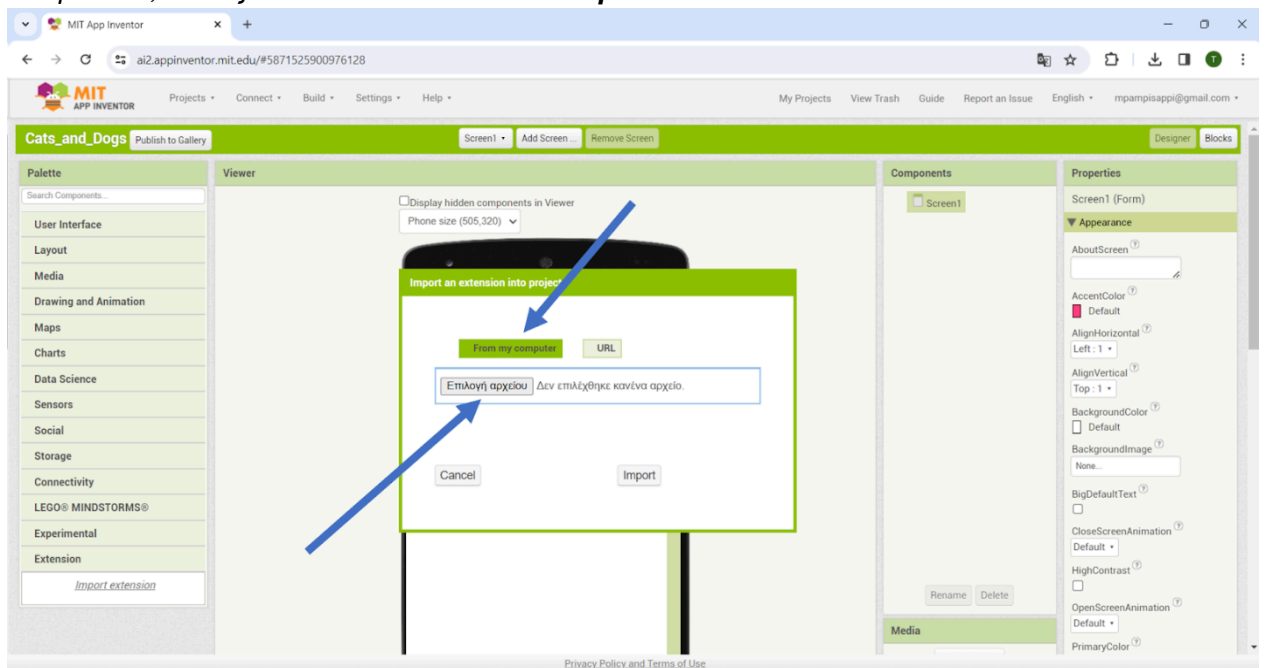
**22.** Δημιουργήστε ένα νέο project με όνομα **Cats\_and\_Dogs**.

**23.** Πατήστε “**Import Extension**”.



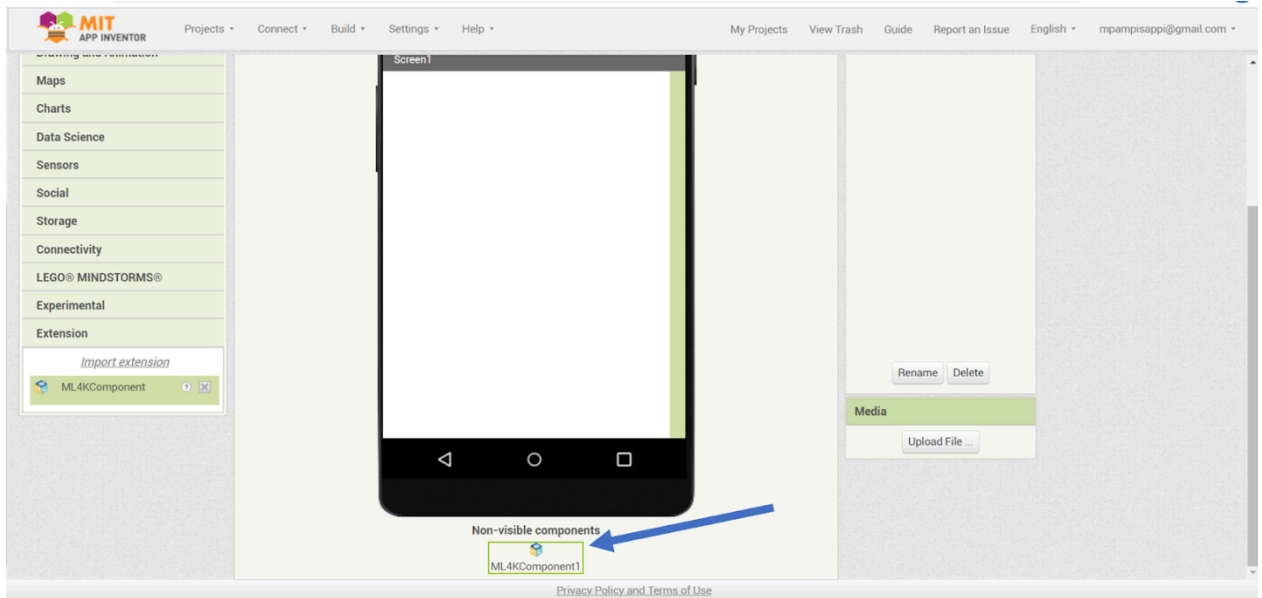


24. Εισαγάγετε το μοντέλο μηχανικής μάθησης που δημιουργήσατε στο project. Πατήστε **“From my computer”**, **“Επιλογή αρχείου”**, εντοπίστε το αρχείο **aix** που κατεβάσατε, επιλέξτε το και κάντε **click** στο **“Import”**.

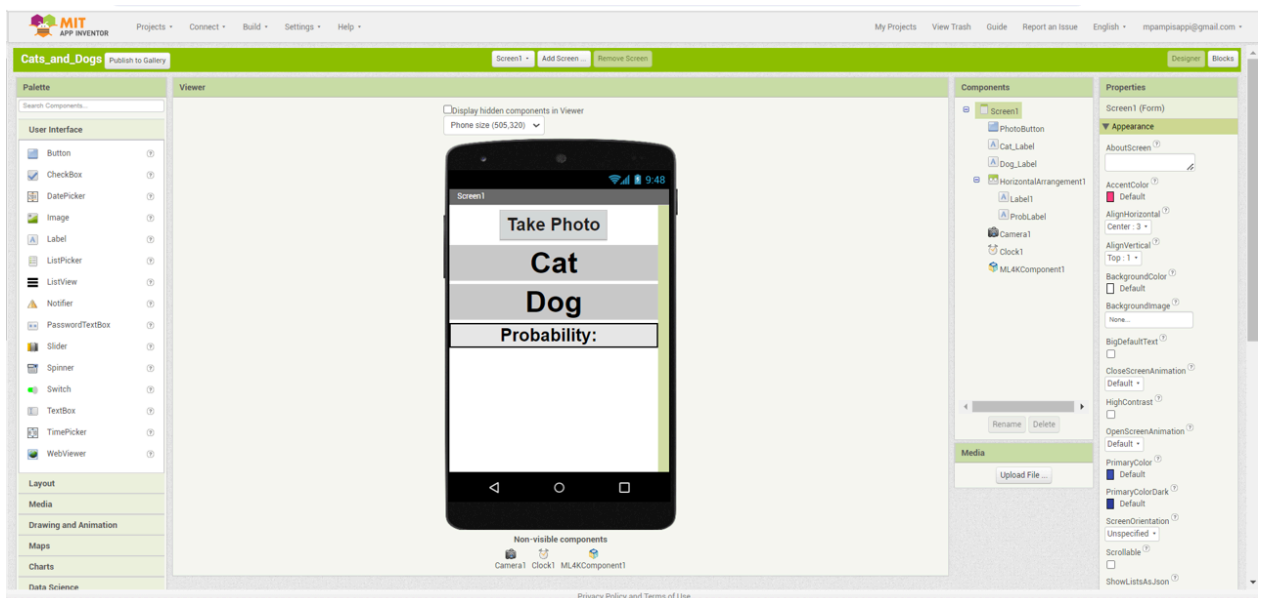


25. Σύρετε την επέκταση (**“ML4K”**) στον **“Viewer”**.

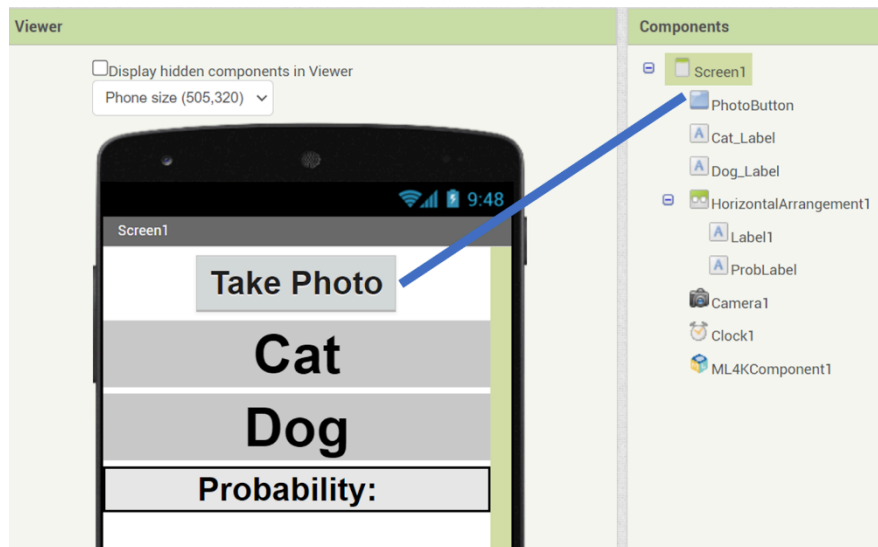
Το εικονίδιο θα εμφανιστεί κάτω από την οθόνη στην περιοχή “Non-visible components”.



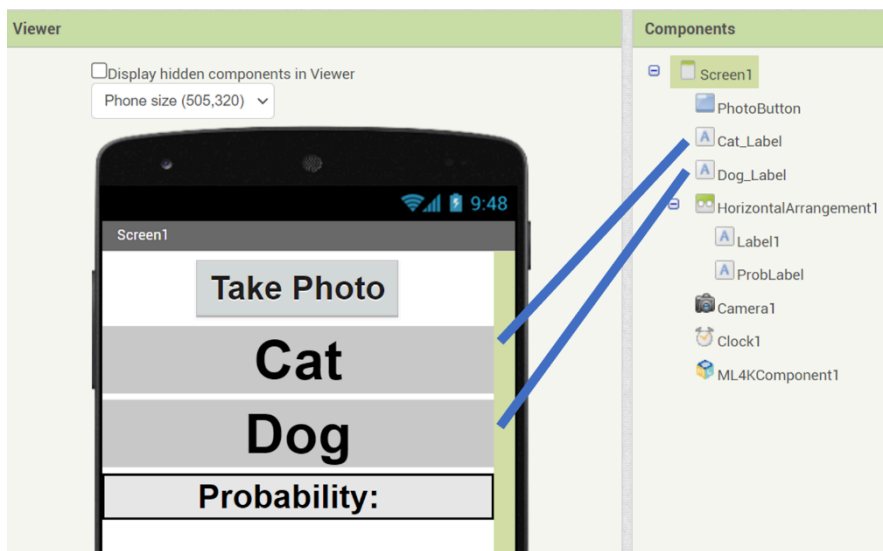
26. Δημιουργήστε στον Designer την παρακάτω διεπαφή χρήστη. Τα screenshots που ακολουθούν εξηγούν τα βασικά στοιχεία.



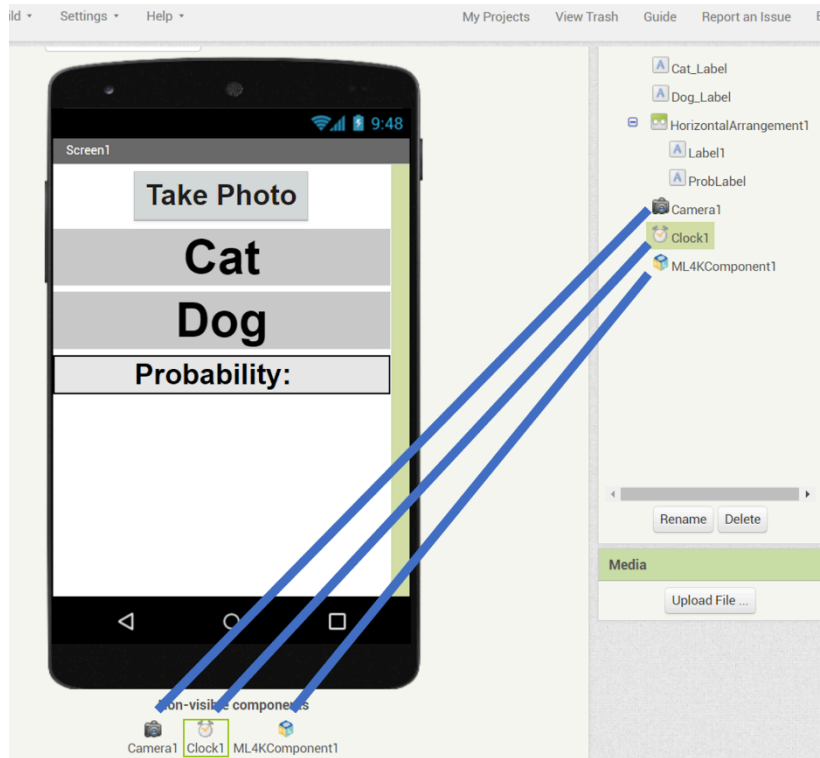
Το κουμπί Take Photo (Photobutton) χρησιμοποιείται για να τραβήξουμε τη φωτογραφία που θα κατηγοριοποιηθεί. Αρχικά είναι απενεργοποιημένο μέχρι να ετοιμαστεί το μοντέλο μηχανικής μάθησης (ιδιότητα **Enabled: False**).



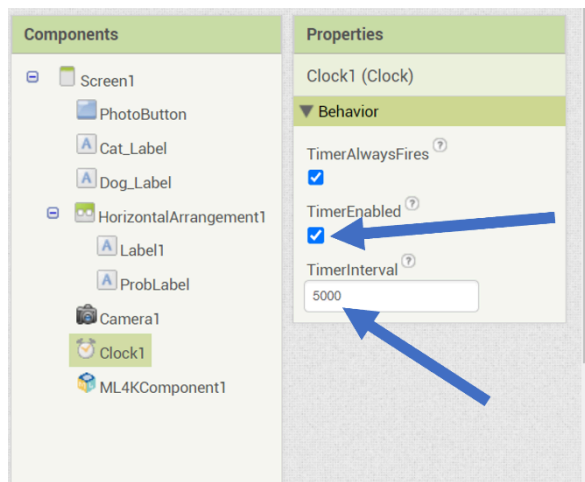
Τα labels Cat (Cat\_Label) και Dog (Dog\_Label) θα δείχνουν το αποτέλεσμα της κατηγοριοποίησης. Κάθε φορά το φόντο του αντίστοιχου label θα γίνεται πράσινο.



Το HorizontalArrangement θα περιέχει δύο ετικέτες. Στη μία θα εμφανίζεται η λέξη Probability και στην άλλη το ποσοστό βεβαιότητας.



Επιπλέον, η διεπαφή περιλαμβάνει τα παρακάτω μη ορατά στοιχεία:  
 Το αντικείμενο **Clock1** θα ενεργοποιηθεί το κουμπί *Take Photo* μετά από 5 δευτερόλεπτα, ώστε να προλάβει να ετοιμαστεί το μοντέλο μηχανικής μάθησης (ιδιότητες **TimerInterval: 5000** και **Enabled: True**). Αν διαπιστώσετε ότι στη συσκευή σας το μοντέλο χρειάζεται περισσότερο χρόνο, αυξήστε την τιμή της ιδιότητας **TimerInterval**.



Το αντικείμενο **Camera1** χρησιμοποιείται για τη λήψη φωτογραφιών.  
Το αντικείμενο **ML4KComponent1** για τη χρήση του μοντέλου μηχανικής μάθησης.

27. Πατήστε το κουμπί “**Blocks**” για να δημιουργήσετε τον κώδικα.

28. Δημιουργήστε ένα τμήμα κώδικα το οποίο, όταν λήξει το Timer του Clock1 (5 δευτερόλεπτα μετά την εκκίνηση της εφαρμογής), θα ελέγχει την κατάσταση του μοντέλου και θα απενεργοποιεί τον Timer (για να εκτελεστεί μόνο μία φορά).

```
when Clock1 .Timer
do
  call ML4KComponent1 .GetModelStatus
  set Clock1 .TimerEnabled to false
```

29. Δημιουργήστε ένα τμήμα κώδικα το οποίο, όταν λάβουμε την κατάσταση του μοντέλου μηχανικής μάθησης, θα ελέγχει αν έχει εκπαιδευτεί. Αν όχι, θα ξεκινάει την εκπαίδευσή του. Αυτό θα συμβεί μόνο κατά την πρώτη χρήση της εφαρμογής. Σε κάθε περίπτωση θα ενεργοποιείται το κουμπί Take Photo.

```
when ML4KComponent1 .GotStatus
  statusCode message
do
  if
  then call ML4KComponent1 .TrainNewModel
  set PhotoButton .Enabled to true
```

30. Δημιουργήστε ένα τμήμα κώδικα το οποίο κάθε φορά που πατάμε το κουμπί Take Photo θα ξεκινάει τη διαδικασία λήψης φωτογραφίας και θα επαναφέρει το χρώμα φόντου των ετικετών Cat και Dog.

```
when PhotoButton .Click
do
  call Camera1 .TakePicture
  set Cat_Label .BackgroundColor to
  set Dog_Label .BackgroundColor to
```

31. Δημιουργήστε ένα τμήμα κώδικα το οποίο, όταν θα ολοκληρώνεται η λήψη μίας φωτογραφίας, θα ξεκινάει τη διαδικασία κατηγοριοποίησής της.

```

when Camera1 .AfterPicture
  image
do call ML4KComponent1 .ClassifyImage
  path get image

```

32. Δημιουργήστε ένα τμήμα κώδικα το οποίο, όταν θα λαμβάνουμε το αποτέλεσμα της κατηγοριοποίησης, θα αλλάζει το χρώμα φόντου της αντίστοιχης ετικέτας σε πράσινο και θα εμφανίζει το ποσοστό βεβαιότητας της κατηγοριοποίησης.  
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Στις δύο συγκρίσεις τα κείμενα θα πρέπει να είναι ακριβώς ίδια με τα ονόματα των κατηγοριών που ορίσαμε στο μοντέλο μηχανικής μάθησης στο Machine Learning for Kids.

```

when ML4KComponent1 .GotClassification
  data classification confidence
do
  if compare texts get classification = " cat "
  then set Cat_Label . BackgroundColor to
  else if compare texts get classification = " dog "
  then set Dog_Label . BackgroundColor to
  set ProbLabel . Text to get confidence

```

33. Το πρόγραμμα είναι έτοιμο. Δοκιμάστε τη λειτουργία της εφαρμογής στο κινητό σας. Για τη δοκιμή, θα πρέπει να δημιουργήσετε το αρχείο .apk από το μενού Build και να εγκαταστήσετε την εφαρμογή στο κινητό σας.

```
when Clock1.Timer
do
  call ML4KComponent1.GetModelState
  set Clock1.TimerEnabled to false

when PhotoButton.Click
do
  call Camera1.TakePicture
  set Cat_Label.BackgroundColor to #FFFFFF
  set Dog_Label.BackgroundColor to #FFFFFF

when Camera1.AfterPicture
  image
do
  call ML4KComponent1.ClassifyImage
  path get image

when ML4KComponent1.GotStatus
  statusCode message
do
  if get statusCode == 0
  then
    call ML4KComponent1.TrainNewModel
  set PhotoButton.Enabled to true

when ML4KComponent1.GotClassification
  data classification confidence
do
  if compare texts get classification == "cat"
  then
    set Cat_Label.BackgroundColor to #00FF00
  else if compare texts get classification == "dog"
  then
    set Dog_Label.BackgroundColor to #00FF00
  set ProbLabel.Text to get confidence
```



## Σύστημα Συντήρησης Μονοπατιών "Megisti Trails"

### Περιγραφή προβλήματος:

Το Καστελλορίζο έχει γύρω στα 30 με 40 περιπατητικά μονοπάτια αν και ο πραγματικός τους αριθμός μπορεί να φτάνει τα 150 με 200. Το συνολικό τους μήκος φτάνει τα 20 χιλιόμετρα τη στιγμή που ολόκληρη η περίμετρος του νησιού είναι μόλις 9 χιλιόμετρα σε μήκος. Τα μονοπάτια αυτά συντηρούνται κυρίως από ελάχιστους εθελοντές με αποτέλεσμα πολλές φορές να περνάνε πολλά χρόνια μέχρι να συντηρηθεί ένα μονοπάτι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι περιπατητές να συναντούν εμπόδια που μπορεί να είναι επικίνδυνα είτε για τους ίδιους (έδαφος που γλιστράει, πεσμένες πέτρες) είτε για το ίδιο το περιβάλλον (σκουπίδια, ξερά χόρτα που μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά).

### Περιγραφή προτεινόμενης λύσης:

Για την επίλυση του προβλήματος της συντήρησης των μονοπατιών του Καστελλορίζου προτείνουμε μια εφαρμογή για συσκευές smartphone, η οποία δίνει τη δυνατότητα στους ίδιους τους χρήστες πέρα από το να πληροφορηθούν για τα διάφορα μονοπάτια του νησιού, να καταγράψουν οι ίδιοι την κατάσταση τους.

Στην εφαρμογή, την οποία ονομάσαμε "Megisti Trails" έχουμε συμπεριλάβει τα βασικότερα/δημοφιλέστερα μονοπάτια του νησιού.

Μέσω ενός χάρτη, ο χρήστης μπορεί να δει το γεωγραφικό του στίγμα πάνω στο ίχνος του μονοπατιού. Όταν ο χρήστης παρατηρήσει ένα σημείο ενδιαφέροντος ή ένα σημείο που πιθανά χρειάζεται συντήρηση, συμπληρώνει μια φόρμα η οποία είναι συνδεδεμένη με μία βάση δεδομένων στο cloud (CloudDB). Στη βάση δεδομένων αποθηκεύονται το γεωγραφικό μήκος και πλάτος του χρήστη τη δεδομένη χρονική στιγμή, το σχόλιό του και η ημερομηνία και ώρα.

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



#### Μονοπάτια του Καστελλορίζου

Έκδοση 1.0

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος Vodafone Generation Next, Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2021

Η ομάδα ανάπτυξης:  
Μελίνα Άλλα  
Περσέας Γρίσιος  
Αναστασία Καλόμοιρου  
Γιώργος Καλόμοιρος

Υπεύθυνος Εκπαιδευτικός:  
Πινίκας Νικόλαος

Η εφαρμογή αυτή δημιουργήθηκε με σκοπό να βοηθήσει στη συντήρηση των μονοπατιών του Καστελλορίζου. Μέσω της εφαρμογής μπορείτε να περπατήσετε στα μονοπάτια του Καστελλορίζου και να αφήσετε μηνύματα σχετικά με την κατάσταση τους ώστε να βοηθηθούν οι ομάδες συντήρησής τους.

Οι πληροφορίες αυτές είναι αυτόματα διαθέσιμες σε όλους τους χρήστες της



## εφαρμογής. Οπτικό Περιβάλλον και Κώδικας

**ΑΗ ΓΙΩΡΓΗΣ ΤΟΥ ΒΟΥΝΟΥ**

Ένα από τα ομορφότερα σημεία του νησιού, που προσφέρει απaráμιλλη θέα είναι η ανάβαση στο βουνό προς τον Άγιο Γεώργιο του βουνού. Ένα από τα πράγματα που αξίζει να κάνεις στο Καστελλόριζο λοιπόν είναι να βάλεις τα αθλητικά σου και να ανέβεις τα περίπου 400 σκαλοπάτια μέχρι εκεί.

**ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΟΝΟΠΑΤΙ**

δήμος

Γιώργος στις 24/01/2021 06:54:45 PM:  
Γεωγρ. Μήκος: 36.14938  
Γεωγρ. Πλάτος: 29.58907  
Μήνυμα: Υπάρχει ένα δέντρο που έχει πέσει.  
Πρέπει ο δήμος να το μαζέψει.

**ΑΦΗΣΤΕ ΜΗΝΥΜΑ**

Τα μηνύματά σας μας βοηθούν στη συντήρηση του μονοπατιού.

Το όνομά σας

Το μήνυμά σας

Αποστολή

**ΧΑΡΤΗΣ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΟΝΟΠΑΤΙ**

Μήκος μονοπατιού... : 5,6 χιλιόμετρα  
Αρχικό Υψόμετρο... : 34 μέτρα  
Μέγιστο Υψόμετρο... : 178 μέτρα  
Υψομετρική Διαφορά: 144 μέτρα  
Βαθμός Δυσκολίας... : 9  
Χρόνος Ολοκλήρωσης: 120 λεπτά

```

when Button5 . Click
do set Galiko . Scrollable to not Galiko . Scrollable

when Button3 . Click
do set Map401 . ZoomLevel to Map401 . ZoomLevel + 1

when Button4 . Click
do set Map401 . ZoomLevel to Map401 . ZoomLevel - 1

initialize global messages to create empty list

when Galiko . Initialize
do set Map401 . ShowUser to true
set Map401 . LocationSensor to LocationSensor1
set LocationSensor1 . Enabled to true
  
```

## Περιγραφή τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκε:

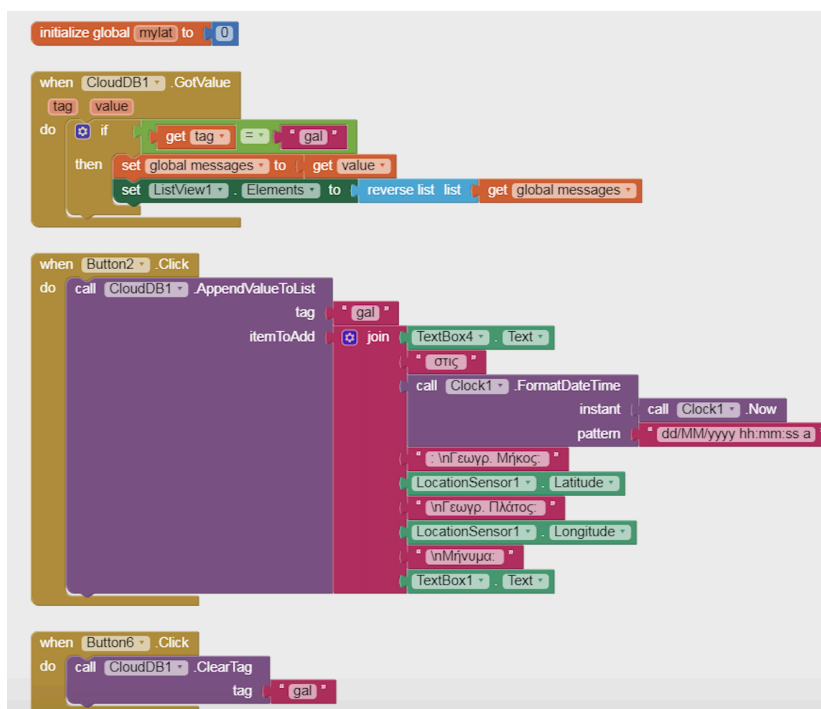
Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήσαμε το MIT AppInventor και συγκεκριμένα τις δυνατότητες που αυτό μας παρέχει μέσω των αισθητήρων τοποθεσίας (Location Sensor) και χαρτογράφησης (Map, Marker, LineString). Επίσης για την αποθήκευση των πληροφοριών για τα μονοπάτια χρησιμοποιήσαμε τη δυνατότητα αποθήκευσης στο cloud (CloudDB).

## Επικοινωνία με Τοπικούς Φορείς:

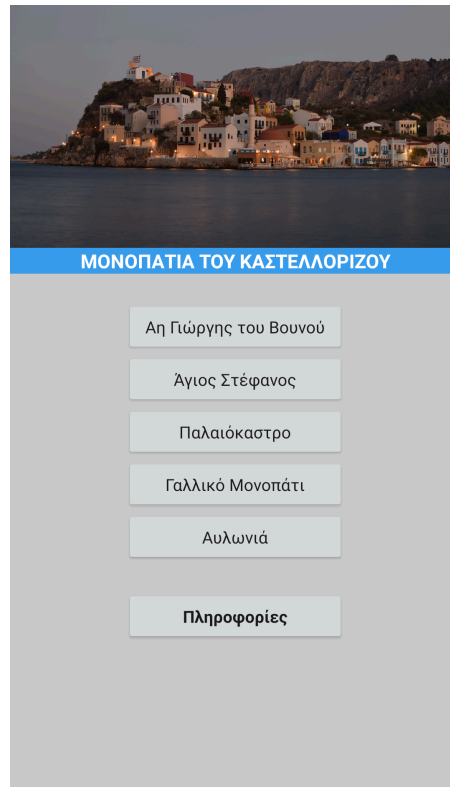
Για την ενημέρωση σχετικά με τα περιπατητικά μονοπάτια του νησιού μιλήσαμε με τον Δρ. Πανταζή Χούλη, ιδιοκτήτη του Μουσείου Γρίφων Καστελλορίζου. Ο Πανταζής είναι ο πλέον ειδικός για τα μονοπάτια του νησιού αφού εθελοντικά καθαρίζει, συντηρεί και καταγράφει τα μονοπάτια ενώ είναι και ο δημιουργός του χάρτη μονοπατιών του Καστελλορίζου καθώς και της περιπατητικής ομάδας "Megisti Walks".

## Περιγραφή κοινωνικού αντικτύπου:

Μέσω της εφαρμογής "Megisti Trails" φιλοδοξούμε να παρέχουμε στο δήμο μεγίστης, πληροφορίες για την κατάσταση των μονοπατιών οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν από τις υπηρεσίες του δήμου αλλά και από φορείς που ασχολούνται με τη διάνοια και συντήρηση μονοπατιών του Καστελλορίζου όπως την περιπατητική ομάδα "Megisti Walks" ή άλλες εθελοντικές φυσιολατρικές ομάδες που κατά καιρούς επισκέπτονται το νησί.



Επίσης αν και στην αρχική της έκδοση έχουμε συμπεριλάβει μόνο 5 από τα



Εφαρμογή Γυμνασίου Καστελλοριζού για το



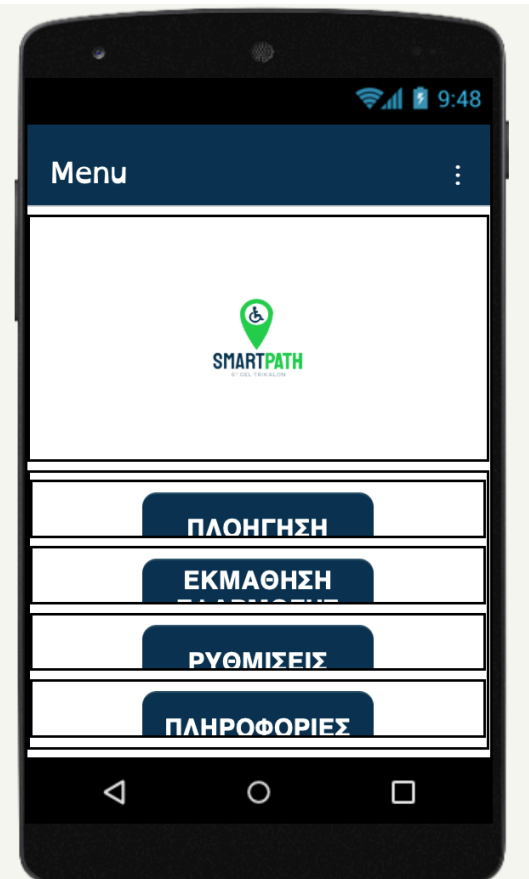
δημοφιλέστερα μονοπάτια του νησιού, φιλοδοξούμε στο μέλλον η εφαρμογή να αποτελέσει ένα πλήρη κατάλογο των μονοπατιών που αριθμούν πάνω από 30, έτσι ώστε να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σε όλους τους επισκέπτες του νησιού.

**Εφαρμογή έμπνευσης από τους μαθητές των Τρικάλων**

## SmartPath

### Περιγραφή προβλήματος:

«Στα χαρτιά φαίνεται ότι παραμένει το νομοθετικό πλαίσιο για την προσβασιμότητα των Ατόμων με Αναπηρία στη χώρα μας, σύμφωνα με τα απογοητευτικά στοιχεία που παρουσιάστηκαν στην αρμόδια επιτροπή της Βουλής και παρότι θεσμικά το πλαίσιο βελτιώνεται συνεχώς από το 1985. Σε ολόκληρη τη χώρα ούτε το 1% των πεζοδρομίων δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από το 2009, και δεν είναι προσβάσιμα στους αναπήρους. Κι όλα αυτά ενώ οι συμπολίτες μας με προβλήματα



Non-visible components

Notifier1 TinyDB1 Exit Q get user Clock1 Camera1

αναπηρίας υπολογίζονται σε 1,1 εκατομμύρια» (πηγή: <https://www.amea-care.gr>) Με αφορμή το παραπάνω δημοσίευμα αποφασίσαμε να πραγματοποιήσουμε μια έρευνα για την κατάσταση των πεζοδρομίων στην πόλη μας, τα Τρίκαλα, με δεδομένες και τις χιλιάδες επισκέψεις που δέχεται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Διαπιστώσαμε ότι τα πεζοδρόμια δεν πληρούν όλες τις προδιαγραφές και παρουσιάζουν ελλείψεις σχετικά με την προσβασιμότητα των ΑμεΑ στην πόλη μας, δυσχεραίνοντας, γενικότερα, την ελεύθερη μετακίνησή τους. Η κατάσταση αυτή μας ώθησε στο να συνεργαστούμε και να δημιουργήσουμε μια «έξυπνη» εφαρμογή βοήθειας για τους συνανθρώπους μας με αναπηρία, των οποίων πολλά από τα ανθρώπινα δικαιώματα παραβιάζονται καθημερινά.

### Περιγραφή προτεινόμενης λύσης:

Με τον προγραμματισμό και τη χρήση της εφαρμογής AppInventor θα προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε το πεδίο της επιστήμης των υπολογιστών που ονομάζεται «μηχανική μάθηση». Η «έξυπνη» τηλεφωνική συσκευή που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητά μας, θα γίνει αρωγός και ταυτόχρονα οδηγός προσβασιμότητας για εμάς και τους συμπολίτες μας, που αντιμετωπίζουν προβλήματα αναπηρίας.

Με τη χρήση της SmartPath εφαρμογής μας, οι συμπολίτες μας που αντιμετωπίζουν προβλήματα μετακίνησης θα έχουν τη δυνατότητα να χαρτογραφούν τα πεζοδρόμια στα οποία μετακινούνται και να τα χαρακτηρίζουν ως προς την καταλληλότητά τους με βάση τις παρακάτω παραμέτρους: α) πλάτος πεζοδρομίου, β) ύπαρξη ράμπας και γ) ποιότητα επιφάνειας πεζοδρομίου. Οι καταχωρίσεις θα αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων, έτσι ώστε ο επόμενος χρήστης να βλέπει τα εμπόδια που θα συναντά κατά τη μετακίνησή του, αλλά και να χαρακτηρίζει και ο ίδιος τη διαδρομή με βάση τα δικά του χαρακτηριστικά εμπόδια κίνησης.

### Κώδικας

```
initialize global user_id to "-1"
```

```
when Clock1.Timer
do
  set Clock1.TimerEnabled to false
  set image_block.Visible to true
  set selection_block.Visible to true
  set Screen1.TitleVisible to true

to start_image delay
do
  set image_block.Visible to true
  set selection_block.Visible to false
  set Screen1.TitleVisible to false
  set Clock1.TimerInterval to get delay
  set Clock1.TimerEnabled to true
```

```
when Credentials.Click
do open another screen screenName "info_page"

when Start_GPS.Click
do open another screen screenName "Map"

when Show_Map.Click
do open another screen screenName "GPS_Page"

when Settings.Click
do open another screen screenName "Settings"
```

```
when Exit_Q.AfterChoosing
choice
do
  if get choice = "YES"
  then close application
```

```
when Screen1.BackPressed
do call Exit_Q.ShowChooseDialog
  message "Select: "
  title "Quit?"
  button1Text "YES"
  button2Text "NO"
  cancelable false
```





### Περιγραφή τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκε:

1) AppInventor για την ανάπτυξη της εφαρμογής και αναπτύξαμε τις ιδιότητες: α) του χάρτη, β) τον αισθητήρα GPS, γ) το navigation σε συνεργασία με το ελεύθερο λογισμικό "Open Route", δ) WEB στοιχείο που μας βοηθάει για την ενεργοποίηση των HTTP GET, POST, PUT και DELETE αιτημάτων. 2) Χρησιμοποιήσαμε τη βάση δεδομένων TINYDB για την αποθήκευση των προσωπικών αρχείων του χρήστη. 3) Για την αποθήκευση των καταχωρήσεων του χρήστη χρησιμοποιήσαμε τοπικό ΗΥ με πρόσβαση στο δίκτυο, όπου εγκαταστήσαμε το πρόγραμμα xampp το οποίο είναι πακέτο προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού και περιέχει τον εξυπηρετητή ιστοσελίδων http Apache, την βάση δεδομένων MySQL και ένα διερμηνέα για κώδικα γραμμένο σε γλώσσες προγραμματισμού PHP. 4) Η επικοινωνία του προγράμματος γίνεται μέσω πρωτοκόλλου HTTP, τόσο κατά την αποθήκευση των νέων δεδομένων (post request) όσο και για την λήψη ήδη αποθηκευμένων δεδομένων στη βάση (gate request). 5) Στην παρακάτω διεύθυνση: <http://rafampou.ddns.net:8080/test/getvalue.php> λαμβάνουμε τις συντεταγμένες μαζί με τις πληροφορίες των σημείων. 6) Στην παρακάτω διεύθυνση: <http://rafampou.ddns.net:8080/test/addvalue.php> στέλνουμε τα νέα σημεία. 7) Στην παρακάτω διεύθυνση: <http://rafampou.ddns.net:8080/test/getuser.php> λαμβάνουμε τα στοιχεία του χρήστη αν πρόκειται για τα προσωποποιημένα στοιχεία του. 8) Ο server έχει

πρόσβαση στο δίκτυο «πίσω» από μια υπηρεσία DDNS καθώς δεν πρόκειται για κοινόχρηστο server αλλά προσωπικό ΗΥ..

### **Επικοινωνία με Τοπικούς Φορείς:**

Κατά τη διάρκεια δημιουργίας και λειτουργίας της εφαρμογής μας ήρθαμε σε επαφή με τη Πολεοδομία Τρικάλων, έτσι ώστε να μελετήσουμε και να εξακριβώσουμε αν υπάρχουν χαρτογραφημένα τα πεζοδρόμια και οι ιδιότητές τους σε μια βάση δεδομένων. Επίσης προσπαθήσαμε να έρθουμε σε επαφή και με τοπικούς συλλόγους ατόμων με αναπηρία αλλά δυστυχώς κάτι τέτοιο δεν ήταν δυνατόν λόγω της καραντίνας και των μέτρων προστασίας απέναντι στην πανδημία.

### **Περιγραφή κοινωνικού αντικτύπου:**

Με τη χρήση της εφαρμογής η μετακίνηση των συνανθρώπων μας που αντιμετωπίζουν προβλήματα μετακίνησης θα γίνει πιο εύκολη και πιο ασφαλής. Επιπλέον, οι τουρίστες που επισκέπτονται τα Τρίκαλα, θα έχουν τη δυνατότητα να πληροφορούνται μέσω της εφαρμογής για την προσβασιμότητα των διαδρομών που θέλουν να ακολουθήσουν, έτσι ώστε να σχεδιάζουν με άνεση και ασφάλεια την περιήγησή τους. Αρκετά σημαντικό είναι ότι τα αποτελέσματα από τις καταχωρίσεις των διαδρομών θα μπορούν παράλληλα να καταχωρίζονται και στα κέντρα διαχείρισης των “έξυπνων” πόλεων, έτσι ώστε να αντλούνται άμεσα στοιχεία για την επισκευή και βελτίωση των πεζοδρομίων.