



«ΜΙΑ ΝΕΑ ΑΡΧΗ ΣΤΑ ΕΠΑΛ»

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ (συνοπτικός)

«...“Νέα” αρχή σε “Νέο” ΕΠΑΛ !..»

ΑΝΑΔΟΧΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Εσπερινό ΕΠΑΛ Κομοτηνής.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Νέα Αρχή στη Ρομποτική

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2018-2019

στο πλαίσιο της δράσης του έργου MIS 5011051 , Υποστήριξη και Διαχείριση των Σχεδίων Δράσης του έργου "Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ"



3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος της Πληροφορικής οι μαθητές έχουν εκφράσει την επιθυμία τους να προσομοιώσουν πραγματικές καταστάσεις προγραμματισμού υπολογιστών ή/και ελεγκτών όπως αυτοί περιγράφονται στο σχολικό τους βιβλίο και στις αντίστοιχες διδακτικές οδηγίες του μαθήματος εδώ και χρόνια. Ένα τέτοιο εγχείρημα μπορεί να είναι εφικτό με την χρήση και τον προγραμματισμό ενός ελεγκτή LEGO Mindstorms. Για την ευέλικτη υλοποίηση το έργο θα κατανεμηθεί σε διακριτούς και παράλληλα αλληλοεμπλεκόμενους ρόλους προκειμένου να βασίζεται στις σύγχρονες λογικές Διαχείρισης Έργου (Project management). Οι μαθητές θα αναλάβουν ρόλους προγραμματιστή για τον ελεγκτή, κατασκευαστή του ρομποτικού τμήματος, προγραμματιστή βοηθητικής εφαρμογής ελέγχου της κατασκευής από κινητή συσκευή, συντονιστή έργου κ.α

3.2 ΣΤΟΧΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΟΥΣ

Η ρομποτική αφενός, είναι μία διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να εμπλακεί με τη δράση, αφετέρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης για τη διδασκαλία διαφόρων εννοιών, κυρίως, από τις Φυσικές Επιστήμες και άλλα γνωστικά αντικείμενα. Φυσική (μελέτη της κίνησης, μελέτη της επίδρασης της τριβής, μελέτη της σχέσης των δυνάμεων, μεταφορά ενέργειας κ.α) όπως: Μαθηματικά και Γεωμετρία (αναλογίες, μέτρηση αποστάσεων, κατανόηση βασικών γεωμετρικών ιδιοτήτων όπως η περίμετρος κ.α), Μηχανική (κατασκευή, έλεγχος και αξιολόγηση μηχανικών λύσεων κ.α), Τεχνολογία (τεχνολογικός αλφαριθμητισμός κ.α), Ιστορία (πχ. με την κατασκευή ενός ρομποτ καταπέλτη - του Αρχιμήδη - τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν την ανάπτυξη της τεχνολογίας εκείνης της εποχής καθώς και το έργο και την προσωπικότητα του Αρχιμήδη κ.α) ή ακόμα συνδυασμός εννοιών από διαφορετικές, γνωστικές περιοχές (τεχνολογία, τέχνη, περιβάλλον, κοινωνία, μαθηματικά, φυσικές επιστήμες) με διαθεματικά project (συνθετικές εργασίες). Η εκπαιδευτική Ρομποτική έχει θετικές επιπτώσεις εκτός από το γνωστικό τομέα και στο συναισθηματικό (αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση) και κοινωνικό (κοινωνικοποίηση, απομυθοποίηση). Επιπλέον, με τη βοήθεια της ρομποτικής στη διδασκαλία του ο εκπαιδευτικός μπορεί να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη και άλλων κρίσιμων δεξιοτήτων του 21ου αιώνα όπως:

ομαδική εργασία, επίλυση προβλημάτων (ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, δοκιμή και πειραματισμός, αξιολόγηση), καινοτομία, διαχείριση έργου (διαχείριση χρόνου, κατανομή έργου και πόρων κ.α), προγραμματισμός, δεξιότητες επικοινωνίας, πολύτιμες νοητικές δεξιότητες (αναλυτική και συνθετική σκέψη, δημιουργικότητα,

κριτική σκέψη κ.α) κ.λπ.

Το όραμα της ρομποτικής είναι όλοι οι μαθητές να αναπτύξουν αυτές τις δεξιότητες, οι οποίες στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης αποτελούν επιτακτική ανάγκη για την προετοιμασία πολιτών του κόσμου που θα μπορούν να συνεισφέρουν θετικά σε παγκόσμια κλίμακα. Η ρομποτική αλλάζει τον παραδοσιακό χαρακτήρα της διδασκαλίας. Ευνοεί την ανάπτυξη ερευνητικού ενδιαφέροντος. Η εκπαιδευτική ρομποτική δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να δράσουν ως επιστήμονες - εφευρέτες και να ανακαλύψουν δικές τους καινοτόμες ιδέες και λύσεις. Εμπλέκει ενεργά τους μαθητές στη μάθησή τους με την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων. Υποστηρίζει τη διερευνητική μάθηση και ενισχύει τη διερευνητική στάση των μαθητών.

Για όλους τους παραπάνω λόγους κρίνεται απαραίτητο και οι μαθητές του ΕΠΑΛ να μη "χάσουν το τρένο" των νέων τάσεων και προσεγγίσεων στην μάθηση αλλά απεναντίας να είναι αυτοί που θα ασχολούνται και θα καθοδηγούν σε θέματα τεχνολογίας και μάλιστα τεχνολογίας αιχμής τεχνολογίας σύγχρονης και με τεράστια προοπτική ανάπτυξης και προόδου. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η χρήση του ελεγκτή LEGO Mindstorms όπως παρουσιάζεται και προτείνεται η χρήση του από το μαθητικό βιβλίο και τις διδακτικές οδηγίες εδώ και χρόνια.

Το πακέτο LEGO Mindstorms περιλαμβάνει μία ποικιλία δομικών υλικών που δίνουν τη δυνατότητα ανάπτυξης πολλών διαφορετικών τελικών κατασκευών και όχι μιας κατασκευής, με δυνατότητα προσαρμογής αισθητήρων. Ένα ρομπότ NXT προσαρμόζεται εύκολα και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία και να καλύψει ένα μεγάλο εύρος θεμάτων του αναλυτικού προγράμματος σπουδών. Προσφέρει ένα απλό γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού (LEGO MINDSTORMS Edu NXT), που δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας προγραμματιζόμενων «συμπεριφορών» για τις μηχανικές κατασκευές. Το λογισμικό έχει μια διαισθητική διεπαφή "σύρε και άφησε" (drag and drop) και ένα γραφικό προγραμματιστικό περιβάλλον που βασίζεται στη χρήση εικονιδίων, γεγονός που καθιστά την εφαρμογή προσιτή για έναν αρχάριο, αλλά και εξίσου δυναμική για έναν εξειδικευμένο χρήστη και επομένως είναι κατάλληλο για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Υπάρχει επίσης η εγγενής υποστήριξη και επικοινωνία μέσα από τα περιβάλλοντα προγραμματισμού MIT Scratch 2.0 και MIT appinventor2 που προτείνονται και παρουσιάζονται σε περισσότερα βιβλία προγραμματισμού.

Για τις ανάγκες της δράσης μας αυτής, που συμπεριλαμβάνουν, την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων του σχολικού βιβλίου και την πραγματοποίηση των σταδίων προετοιμασίας ομάδας μαθητών για την συμμετοχή σε αντίστοιχο διαγωνισμό ρομποτικής, κρίνεται απαραίτητη η προμήθεια ενός πλήρους σετ LEGO Education MINDSTORMS EV3 με το αντίστοιχο EV3 Expansion Set, το WRO Brick Set, τον φορτιστή 10V DC για LEGO NXT & EV3 και τους κατάλληλους αισθητήρες. Θα χρειαστεί επίσης η προμήθεια των υλικών (ξύλινη επιφάνια, αντηρίδες, πηχάκια,

βίδες συναρμολόγησης) για την κατασκευή ενός επιφάνια-πάγκου για χώρο δοκιμών.

Τους μαθητές της Α Τάξης θα βοηθήσουν στον προγραμματισμό και την υλοποίηση της κατασκευής οι μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων (Β-Γ) από τους τομείς Πληροφορικής και Μηχανολογίας αντίστοιχα στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων των μαθημάτων των τομέων.

3.4 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ

Τα παραδοτέα της δράσης είναι:

2. Νέα Αρχή στη Ρομποτική

- Κώδικας προγραμματισμού που αναπτύχθηκε
- Φωτογραφικό υλικό από την εκτέλεση των ασκήσεων
- Βίντεο της λειτουργίας

1. Νέα Αρχή στη Ρομποτική

- Φυλλάδιο παρουσίασης
- Εφαρμογή σε AppInventor2
- Φωτογραφικό υλικό από την εκτέλεση των ασκήσεων
- Βίντεο της λειτουργίας.



«ΜΙΑ ΝΕΑ ΑΡΧΗ ΣΤΑ ΕΠΑΛ»

“Νέα” αρχή σε “Νέο” ΕΠΑΛ !

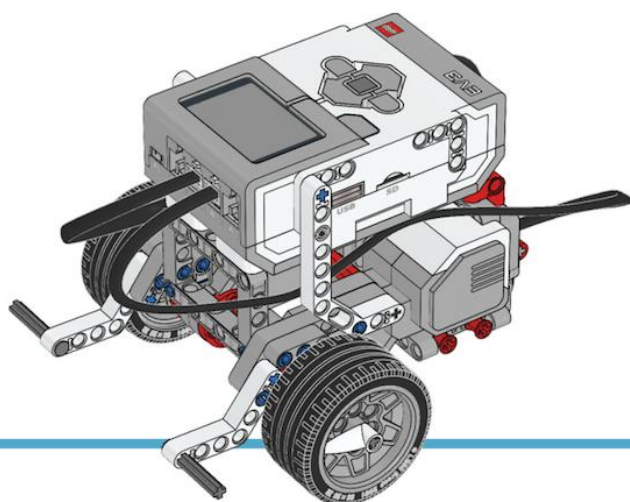
Νέα αρχή στη ρομποτική



Η ρομποτική αφενός, είναι μία διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να εμπλακεί με τη δράση, αφετέρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης για τη διδασκαλία διαφόρων εννοιών, κυρίως, από τις Φυσικές Επιστήμες και άλλα γνωστικά αντικείμενα. Το όραμα της ρομποτικής είναι όλοι οι μαθητές να αναπτύξουν αυτές τις δεξιότητες, οι οποίες στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης αποτελούν επιτακτική ανάγκη για την προετοιμασία πολιτών του κόσμου που θα μπορούν να συνεισφέρουν θετικά σε παγκόσμια κλίμακα. Το πακέτο LEGO Mindstorms περιλαμβάνει μία ποικιλία δομικών υλικών που δίνουν τη δυνατότητα ανάπτυξης πολλών διαφορετικών τελικών κατασκευών και όχι μιας κατασκευής, με δυνατότητα προσθαφαίρεσης αισθητήρων. Για τις ανάγκες της δράσης μας αυτής, που συμπεριλαμβάνουν, την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων του σχολικού βιβλίου και την πραγματοποίηση των σταδίων προετοιμασίας ομάδας μαθητών για την συμμετοχή σε αντίστοιχο διαγωνισμό ρομποτικής, τους μαθητές της Α Τάξης βοήθησαν στον προγραμματισμό και την υλοποίηση της κατασκευής οι μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων (Β-Γ)από τον τομέα Πληροφορικής

#5 Ρομποτικό όχημα LEGO

Για την κατασκευή αυτού του ρομποτικού οχήματος χρησιμοποιήθηκε το πακέτο LEGO Education MINDSTORMS EV3

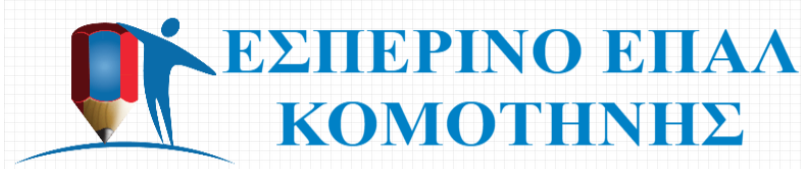


Ομάδα Εργασίας Εσπερινού ΕΠΑΛ Κομοτηνής:

ΧΑΚΑΝ Α., ΟΛΥΜΠΙΟΣ Α., ΧΑΚΑΝ Α., ΠΑΥΛΟΣ Γ., ΟΥΡΑΝΙΑ Μ., ΕΛΕΝΗ Τ, ΔΗΜΗΤΡΗΣ Δ

στο πλαίσιο της δράσης του έργου MIS 5011051 , Υποστήριξη και Διαχείριση των Σχεδίων Δράσης του έργου "Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ"

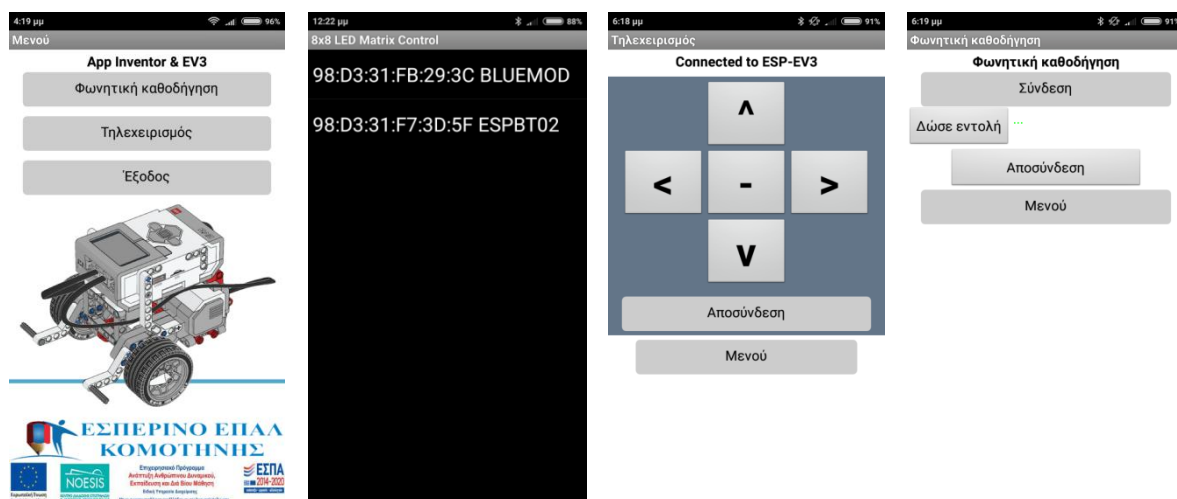




#5B Βοηθητική εφαρμογή οδήγησης ρομποτικού οχήματος LEGO

Η εφαρμογή αυτή (για συσκευές με λειτουργικό android), αναπτύχθηκε με την βοήθεια των μαθητών του τομέα Πληροφορικής του Εσπερινού ΕΠΑΛ Κομοτηνής, στο πλαίσιο της δράσης του έργου MIS 5011051 «Υποστήριξη και Διαχείριση των Σχεδίων Δράσης του έργου "Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ"». Η εφαρμογή συνδέεται με ασύρματο δίκτυο Bluetooth με τον ελεγκτή MINDSTORMS EV3.

Με την βοηθητική αυτή εφαρμογή μπορούμε να οδηγήσουμε το ρομποτικό όχημα LEGO με την βοήθεια πλήκτρων ή με φωνητικές εντολές :GO, LEFT, RIGHT, BACK .



Μπορείτε να κατεβάσετε την εφαρμογή και να δοκιμάσετε την έξυπνη συσκευή από το Google Play Store:

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_anon16410901270233.LEGO_drive



Ομάδα Εργασίας Εσπερινού ΕΠΑΛ Κομοτηνής:

ΧΑΚΑΝ Α., ΟΛΥΜΠΙΟΣ Α., ΧΑΚΑΝ Α., ΠΑΥΛΟΣ Γ., ΟΥΡΑΝΙΑ Μ., ΕΛΕΝΗ Τ. ΔΗΜΗΤΡΗΣ Δ.

στο πλαίσιο της δράσης του έργου MIS 5011051 , Υποστήριξη και Διαχείριση των Σχεδίων Δράσης του έργου "Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ"



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

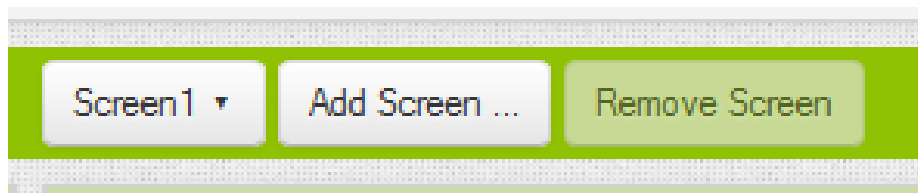


Φύλλο εργασίας 1

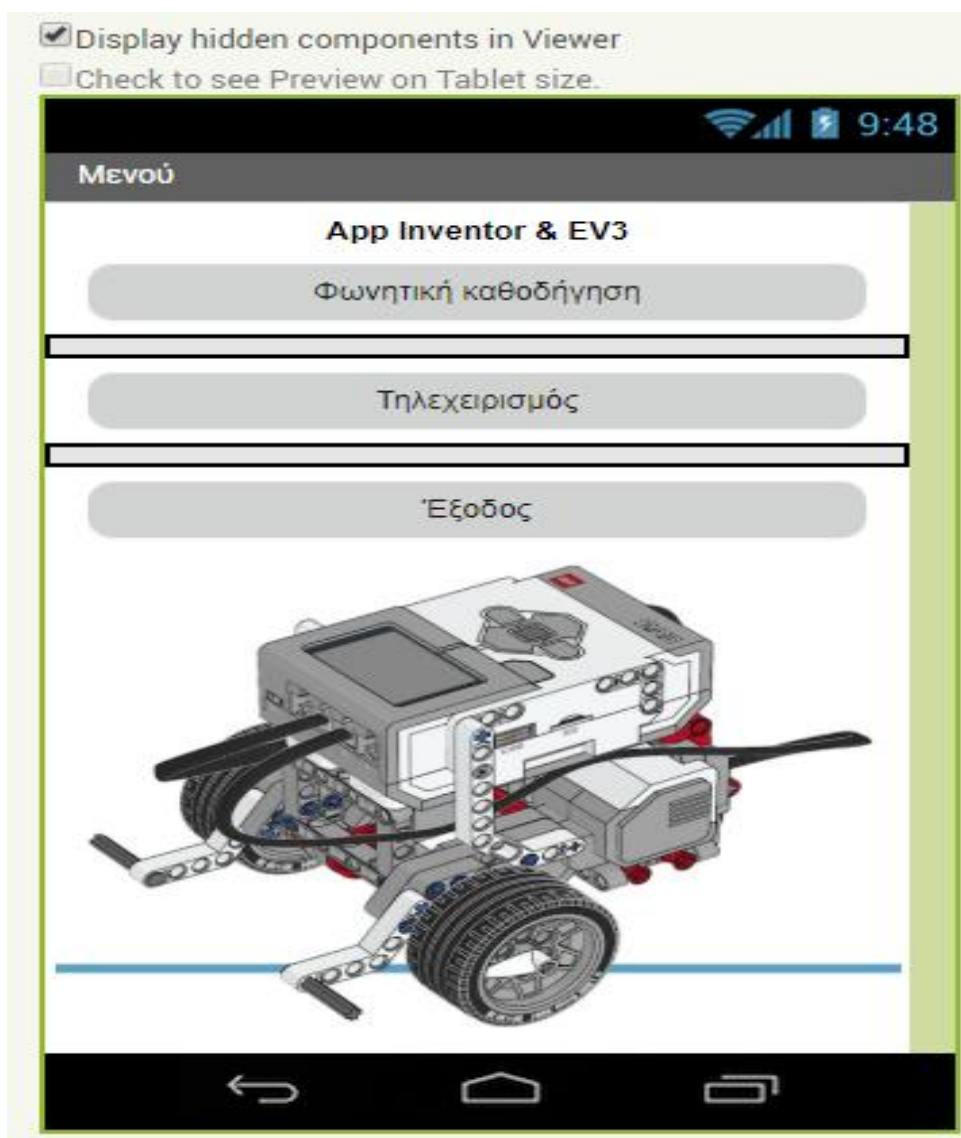
Δραστηριότητα 1

Αρχικά θα δημιουργήσουμε τη διεπαφή της εφαρμογής μας. Η εφαρμογή μας θα αποτελείται από 3 διαφορετικές οθόνες. Η μια οθόνη θα είναι το βασικό μενού της εφαρμογής μας μέσω της οποίας θα επιλέγουμε ποιον από τους δυο διαφορετικούς τρόπους κατεύθυνσης του ρομπότ (φωνητική καθοδήγηση ή τηλεχειρισμός) επιθυμούμε.

Υπόδειξη: Προκειμένου να εισάγουμε πολλαπλές οθόνες σε μια εφαρμογή αρκεί να πατήσουμε το κουμπί Add Screen (προσθήκη οθόνης). Αν για κάποιο λόγο θέλουμε να διαγράψουμε μια οθόνη αρκεί να πατήσουμε το κουμπί Remove Screen (διαγραφή οθόνης) ενώ αν θέλουμε να μετακινηθούμε από την μια οθόνη σε μια άλλη πατάμε το κουμπί Screen1 και από την αναδιπλούμενη λίστα επιλέγουμε την οθόνη στην οποία θέλουμε να μεταβούμε.



Ας ξεκινήσουμε να φτιάχνουμε την πρώτη (αρχική) οθόνη της εφαρμογής μας η οποία θα πρέπει να μοιάζει με αυτή της εικόνας:



Ρομποτικό όχημα LEGO

Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

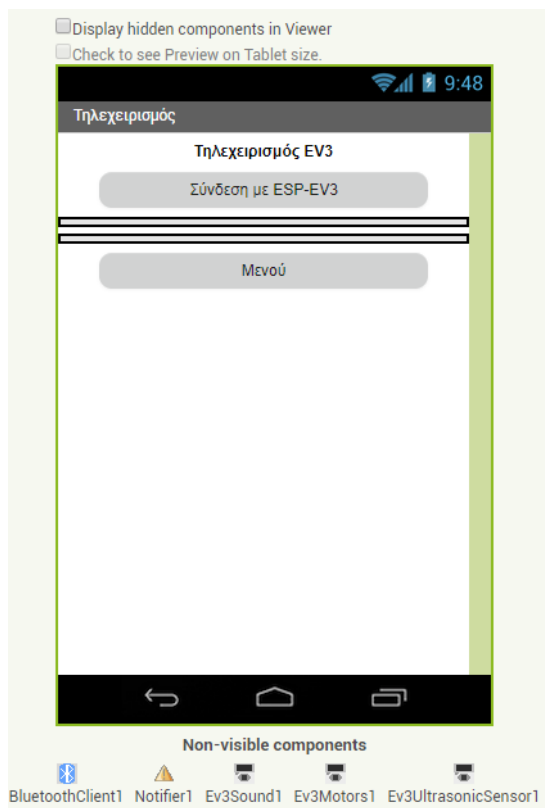
Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Screen1		Screen1	Icon: logo.png Title: Μενού About: Έλεγχος ρομπότ
Label		lbl_message	Text: App Inventor & EV3 FontBold:Ναι
Button		SpeechButton	Text: Φωνητική καθοδήγηση Shape: Rounded
Button		ControlButton	Text: Τηλεχειρισμός Shape: Rounded
Button		ExitButton	Text: Έξοδος Shape: Rounded
Image		LogoImage	Width: Fill parent Height: Automatic

Υπόδειξη: Τη φωτογραφία θα την πάρετε από τον κοινόχρηστο φάκελλο ή εναλλακτικά πραγματοποιήστε μια αναζήτηση στο διαδίκτυο χρησιμοποιώντας τις λέξεις «Lego Mindstorms».

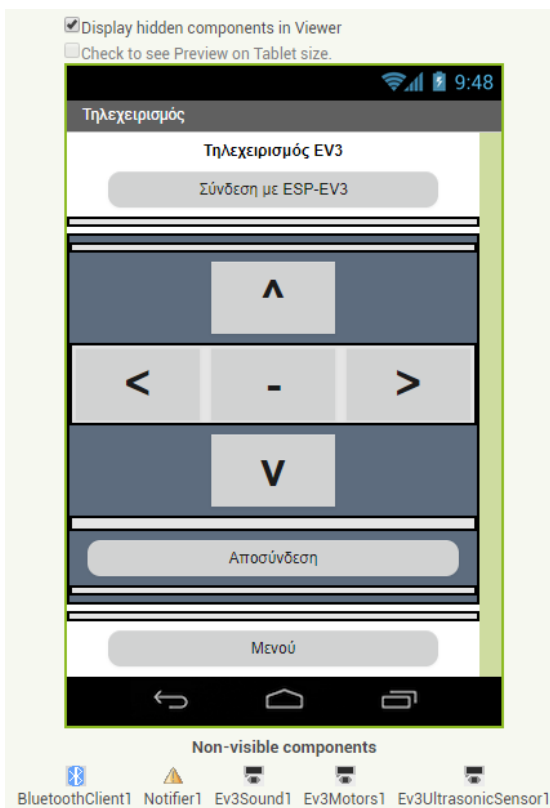
Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητήστε το με τον καθηγητή σας.

.....

Ας σχεδιάσουμε τη δεύτερη οθόνη της εφαρμογής μας, η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την καθοδήγηση του ρομπότ μέσω ενός τυπικού χειριστήριου.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Παρατηρήστε ότι πρόκειται για την ίδια οθόνη. Στη δεύτερη εικόνα έχουμε επιλέξει να εμφανίζονται και τα κρυφά αντικείμενα.

Ας δημιουργήσουμε πρώτα ορατά αντικείμενα (τα οποία φαίνονται στην εικόνα 1).

Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Screen1		Screen2	Title: Τηλεχειριστήριο
Label		Label1	Text: Τηλεχειρισμός EV3 FontBold:Ναι
ListPicker		ConnectListPicker	Text: Σύνδεση με EV3 Shape: Rounded
Button		MenuButton	Text: Μενού Shape: Rounded

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητείστε το με τον καθηγητή σας.

.....

.....

Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με υπόλοιπο τμήμα της οθόνης (εικόνα 2) το οποίο θα είναι αρχικά κρυφό και θα ενεργοποιείται όταν θα πραγματοποιηθεί επιτυχής επικοινωνία με το ρομπότ.

Υπόδειξη: όταν θέλουμε τα «αόρατα» στοιχεία να εμφανίζονται ή μη στη σχεδίαση της εφαρμογής μας, αρκεί απλά να επιλέξουμε ή να αποεπιλέξουμε το checkbox με τίτλο «Display hidden components in Viewer».

Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Vertical Arrangement		VerticalArrangement1	
Button		ForwardButton	Font size: 40 Text: ^
Horizontal Arrangement		HorizontalArrangement1	
Button		LeftButton	Font size: 40 Text: <
Button		StopButton	Font size: 40 Text: -
Button		RightButton	Font size: 40 Text: >
Button		BackButton	Font size: 40 Text: v
Button		DisconnectButton	Font size: 14 Text: Αποσύνδεση

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητείστε το με τον καθηγητή σας.

.....

.....

Ρομποτικό όχημα LEGO

Επίσης η οθόνη αυτή περιέχει και τέσσερα μη οπτικά αντικείμενα. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να τα εισάγουμε στη σχεδίαση της οθόνης και παρότι δε θα εμφανιστούν στη διεπαφή αλλά είναι απαραίτητα για την επικοινωνία με το EV3



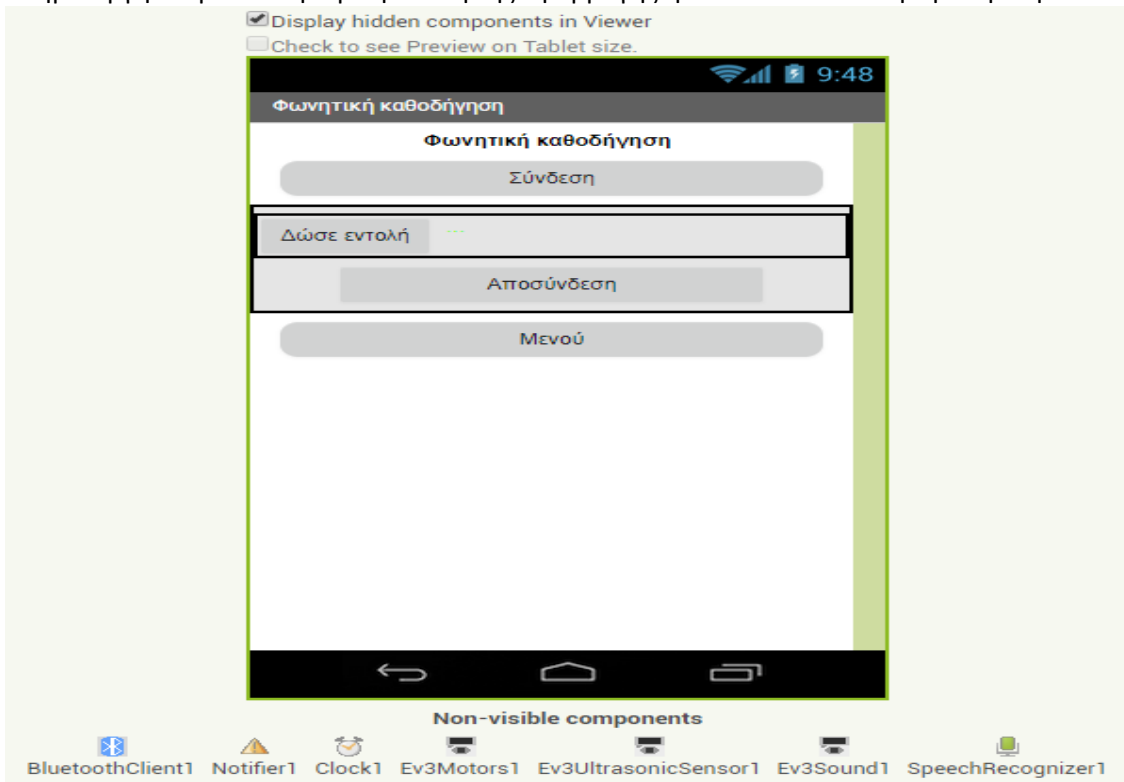
Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Ev3Motors		Ev3Motors1	-
BluetoothClient		BluetoothClient1	-
Ev3Sound		Ev3Sound1	-
Notifier		Notifier1	-

Αντιμετώπισατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητείστε το με τον καθηγητή σας.

.....

Τέλος θα δημιουργήσουμε και την τρίτη οθόνη της εφαρμογής η οποία υλοποιεί την φωνητική καθοδήγηση.

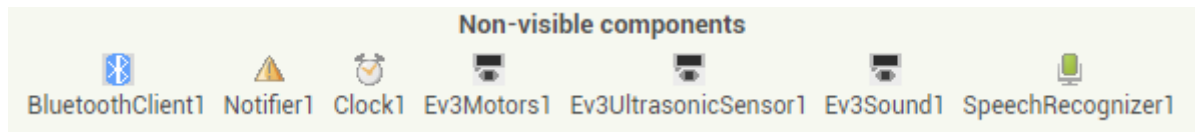


Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Screen1		Screen3	Title: Φωνητική καθοδήγηση
Label		Label1	Text: Φωνητική καθοδήγηση
ListPicker		ConnectListPicker	Shape: rounded Text: Σύνδεση
Horizontal Arrangement		HorrrizontalArrangement1	
Button		CommandButton	Text: Δώσε εντολή
Label		Label2	Text:
Button		DisconnectButton	Font size: 14 Text: Αποσύνδεση
Button		MenuButton	Text: Μενού

Ρομποτικό όχημα LEGO

Επίσης η οθόνη αυτή περιέχει και επτά μη οπτικά αντικείμενα. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να τα εισάγουμε στη σχεδίαση της οθόνης και παρότι δε θα εμφανιστούν στη διεπαφή αλλά είναι απαραίτητα για την επικοινωνία και τον χειρισμό του EV3.



Για τη διευκόλυνση σας, στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αντικείμενα μαζί με τις επιθυμητές ιδιότητές τους. Μπορείτε εσείς να συμπληρώσετε την ομάδα της παλέτας στην οποία ανήκει κάθε συστατικό;

Τύπος συστατικού	Ομάδα παλέτας	Όνομα συστατικού	Μεταβολή ιδιοτήτων
Ev3Motors		Ev3Motors1	
BluetoothClient		BluetoothClient1	
Ev3UltraSonicSensor		Ev3UltraSonicSensor1	
Notifier		Notifier1	
SpeechRecognizer		SpeechRecognizer1	
Ev3Sound		Ev3Sound1	
Ev3UltraSonicSensor		Ev3UltraSonicSensor1	
Clock		Clock1	TimerInterval: 1000

Αντιμετώπισατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητείστε το με τον καθηγητή σας.

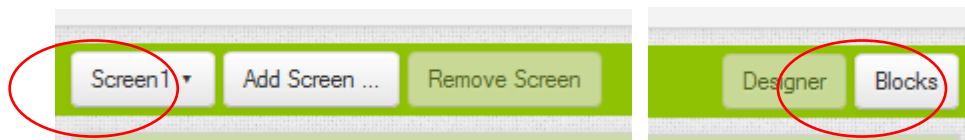
.....
.....

Φύλλο εργασίας 2

Δραστηριότητα 1

Στις προηγούμενες δραστηριότητες, δημιουργήσατε βήμα βήμα την διεπαφή μιας αρκετά πρωτότυπης εφαρμογής. Στη συνέχεια θα συντάξετε τον κώδικα της εφαρμογής ο οποίος υλοποιεί τον τηλεχειρισμό του ρομπότ.

Έχοντας επιλέξει την οθόνη1 από τον Designer, μεταφερόμαστε στον συντάκτη (Blocks) προκειμένου να συντάξουμε τον κώδικα για τα αντικείμενα και συμβάντα που σχετίζονται με την πρώτη οθόνη.

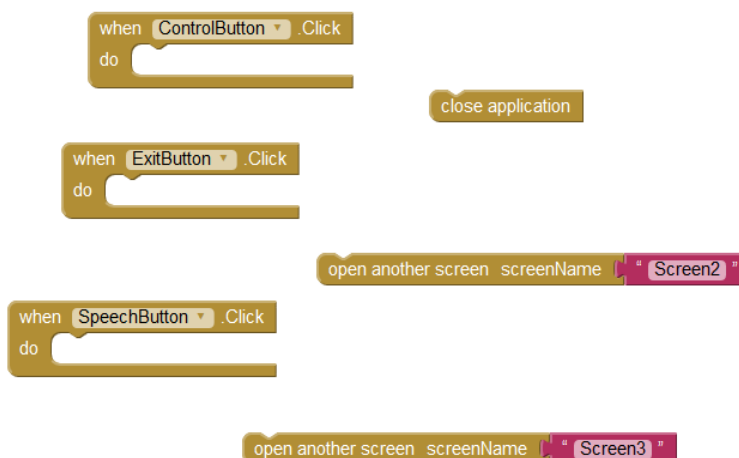


Στη συνέχεια θα υλοποιήσουμε τον κώδικα της συγκεκριμένης οθόνης. Ουσιαστικά αυτό που θέλουμε να συμβαίνει είναι το εξής:

- Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί με τίτλο «Τηλεχειρισμός» ενεργοποιείται το συμβάν when `ControlButton.click` και η εφαρμογή θα μεταβεί στην οθόνη 2, στην οποία βρίσκονται τα χειριστήρια για την καθοδήγηση με τον κλασικό τηλεχειρισμό.
- Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί με τίτλο «Έξοδος» ενεργοποιείται το συμβάν when `ExitButton.click` και η εφαρμογή μέσω της εντολής `close application` θα τερματιστεί.
- Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί με τίτλο «Φωνητική καθοδήγηση» ενεργοποιείται το συμβάν when `SpeechButton.click` και η εφαρμογή θα μεταβεί στην οθόνη 3, στην οποία βρίσκονται τα χειριστήρια για τη φωνητική καθοδήγηση.

Παρακάτω σας δίνονται τα κομμάτια κώδικα που σας χρειάζονται για την υλοποίηση των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων. Μεταβείτε στο περιβάλλον σύνταξης κώδικα του AI και προσπαθήστε να τα συναρμολογήσετε προκειμένου να υλοποιούν όσα περιγράφονται παραπάνω.

Υπόδειξη: Το γεγονός ότι ορισμένα κομμάτια κώδικα ενώνονται μεταξύ τους δεν σημαίνει απόλυτα ότι ο κώδικας είναι και ο σωστός!



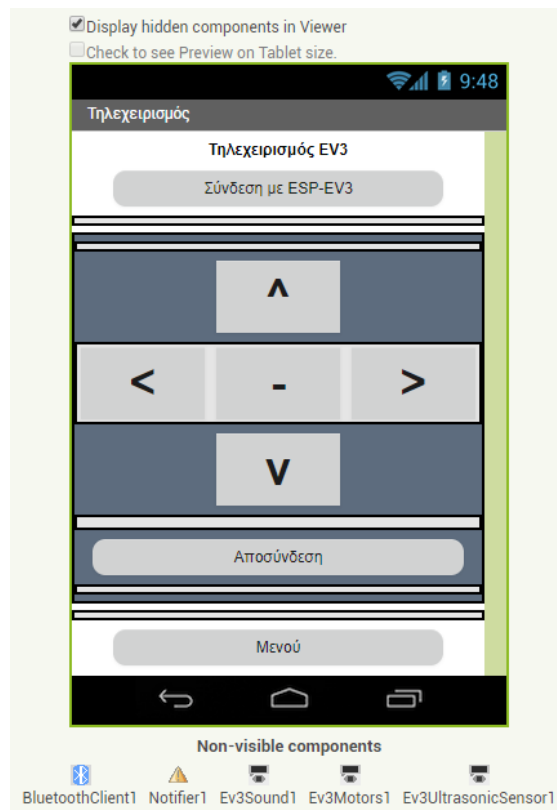
Αντιμετώπισατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητήστε το με τον καθηγητή σας.

.....

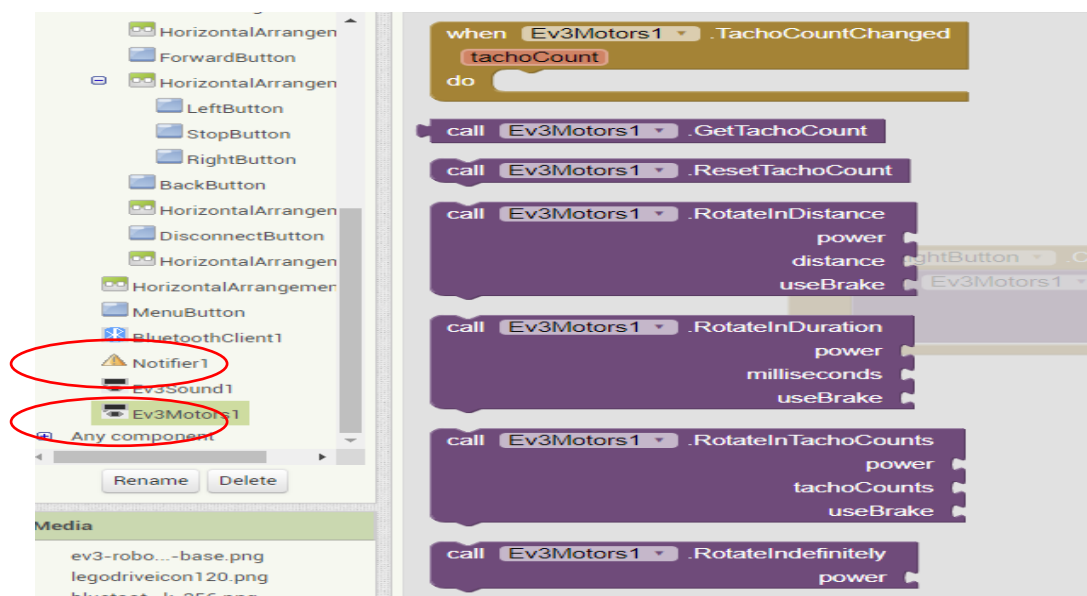
.....

Δραστηριότητα 2

Στη συνέχεια θα υλοποιήσουμε τον κώδικα της δεύτερης οθόνης, η οποία για να θυμηθούμε υλοποιεί τον τηλεχειρισμό του ρομπότ μέσω χειριστηρίου. Η διεπαφή της εφαρμογής είναι η ακόλουθη:



Αρχικά προκειμένου στον συντάκτη να εντοπίσουμε τα πλακίδια που σχετίζονται με την λειτουργία του EV3 αρκεί να μεταβούμε με το ποντίκι μας και να εντοπίσουμε το αντίστοιχο component (συστατικό στοιχείο) από την λίστα των πλακιδίων που έχουμε εισάγει και σχετίζονται με την οθόνη 2.



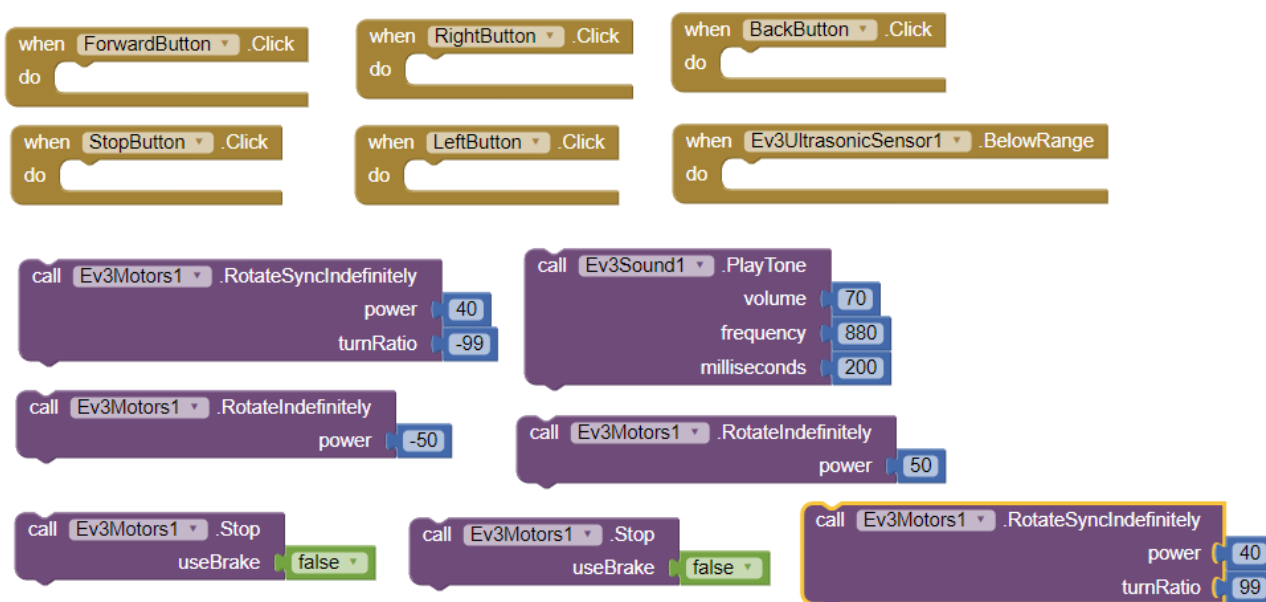
Υπόδειξη: Προτού να ξεκινήσουμε την σύνταξη των εντολών θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας τα παρακάτω:

Ρομποτικό όχημα LEGO

- Ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει την ταχύτητα κίνησης των τροχών τοποθετώντας μια τιμή της επιλογής του στην τιμή power [0..100].
- Το συμβάν Ev3UltrasonicSensor1.BelowRange ενεργοποιείται όταν ο αισθητήρας του ρομπότ αντιληφθεί κάποιο εμπόδιο, οπότε δίνει εντολή να σταματήσει η κίνηση του ρομπότ. (Σημείωση: Η default (εξ ορισμού) απόσταση του BelowRange είναι 30cm).
- Η επικοινωνία της έξυπνης φορητής συσκευής (τηλέφωνο ή ταμπλέτα) με το EV3 γίνεται μέσω bluetooth.

Αρχικά ας υλοποιήσουμε τις εντολές που κινούν το ρομποτικό όχημα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καθοδηγήσει το όχημα δεξιά, αριστερά, μπρος και πίσω. Επίσης το όχημα όταν αντιληφθεί εμπόδιο μπορεί να σταματήσει καθώς και όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί stop.

Παρακάτω σας δίδεται ο κώδικας που απαιτείται για την υλοποίηση των παραπάνω ενεργειών. Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στο συντάκτη του AI;



Υπόδειξη: μπορείτε να ρυθμίσετε την ταχύτητα κίνησης των τροχών διαφορετική της τιμής 70 και πάντα στο εύρος [0..100].

Όπως ήδη αναφέραμε η επικοινωνία μεταξύ της συσκευής μας και του ρομπότ υλοποιείται μέσω σύνδεσης Bluetooth. Άλλωστε γι' αυτό το λόγο έχετε εισάγει και το κρυφό χειριστήριο με την ονομασία Bluetoothclient1 κατά τη φάση σχεδίασης της εφαρμογής.

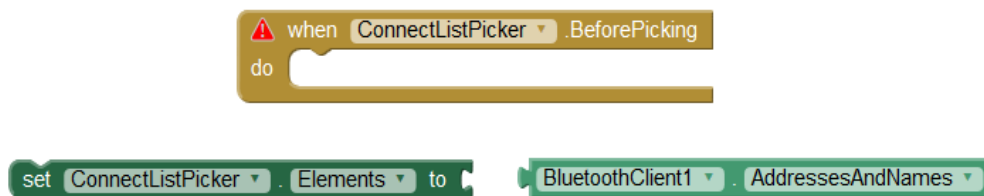
Αρχικά ο χρήστης θα πατάει το κουμπί με την περιγραφή «Σύνδεση με EV3» προκειμένου η συσκευή του χρήστη να αναζητά συσκευές που μπορεί να συνδεθεί μαζί τους μέσω της επικοινωνίας bluetooth. Αν εντοπίσει συσκευές θα μας τις εμφανίσει σε μια αναδιπλούμενη λίστα. Εμείς θα πρέπει να επιλέξουμε την σύνδεση που αντιστοιχεί στο ρομπότ EV3 και όχι σε κάποια άλλη συσκευή η οποία θα φαίνεται ενδεχόμενα στη λίστα. Στη συνέχεια εφόσον επιτευχθεί η επικοινωνία με το EV3 η αντίστοιχη δυνατότητα θα πρέπει να απενεργοποιείται (για να μην πατήσουμε κατά λάθος και χάσουμε την ήδη υπάρχουσα σύνδεση) ενώ θα πρέπει να γίνονται ορατά τα

Ρομποτικό όχημα LEGO

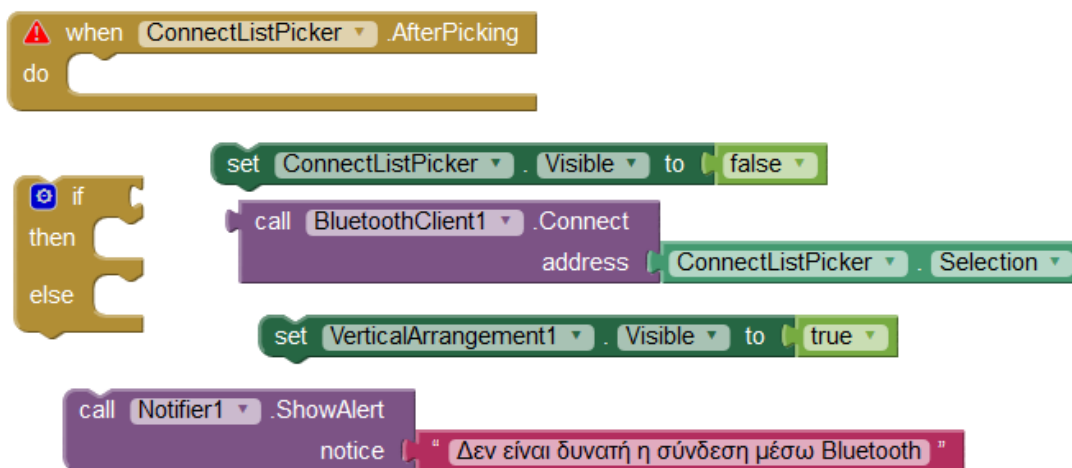
χειριστήρια για την καθοδήγηση του EV3. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο δεν επιτευχθεί η σύνδεση με το EV3 η εφαρμογή θα πρέπει να μας ειδοποιεί με κατάλληλο μήνυμα.

Υπόδειξη: Κατά τη φάση ελέγχου της εφαρμογής δεν θα πρέπει να έχουμε ξεχάσει να ενεργοποιήσουμε το Bluetooth και στο EV3 εκτός από τη φορητή μας συσκευή.

Παρακάτω δίδεται ο κώδικας που αναζητά για συσκευές με ενεργή σύνδεση Bluetooth. Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στο περιβάλλον του AI;



Στη συνέχεια ακολουθεί το τμήμα κώδικα που υλοποιεί όσα περιγράψαμε παραπάνω (μετά δηλαδή την επικοινωνία της φορητής συσκευής με το EV3). Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στο περιβάλλον του AI;



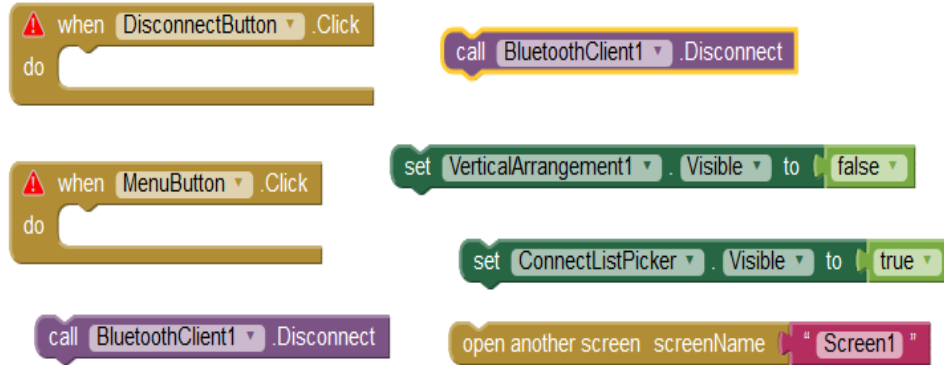
Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητείστε το με τον καθηγητή σας.

Τελειώνοντας την σύνταξη του κώδικα, η εφαρμογή θα πρέπει σε αυτή την οθόνη να κάνετε δυο ακόμη ενέργειες:

α) όταν ο χρήστης δεν επιθυμεί άλλο την επικοινωνία με το EV3 να την τερματίζει (διακόπτοντας την σύνδεση Bluetooth) πατώντας το κουμπί «αποσύνδεση»

β) όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί «μενού» να τερματίζει (διακόπτοντας την σύνδεση Bluetooth) την επικοινωνία με το EV3

Παρακάτω δίδεται ο κώδικας που μόλις περιγράψαμε. Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στο περιβάλλον του AI;



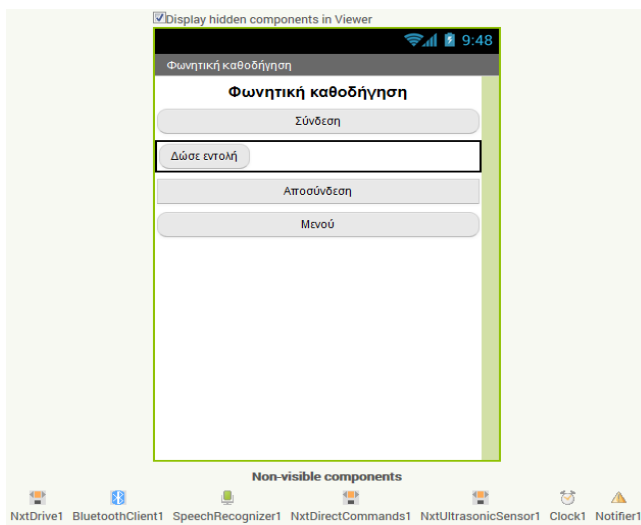
Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητήστε το με τον καθηγητή σας.

.....

.....

Δραστηριότητα 3

Στη συνέχεια θα υλοποιήσουμε τον κώδικα της τρίτης οθόνης, η οποία για να θυμηθούμε υλοποιεί τον τηλεχειρισμό του ρομπότ μέσω φωνητικής καθοδήγησης. Η διεπαφή της εφαρμογής είναι η ακόλουθη:



Αρχικά ο χρήστης πρέπει να αναζητήσει να βρει την ρομποτική συσκευή και να συνδεθεί μαζί της μέσω Bluetooth. Μόλις τη βρει και πραγματοποιηθεί η σύνδεση μεταξύ τους θα πρέπει να απενεργοποιείται η σχετική δυνατότητα αναζήτησης άλλων συσκευών ώστε να μην επιλέξει ασυναίσθητα κάποια άλλη συσκευή και διακοπεί η επικοινωνία με το EV3. Όπως θα έχετε διαπιστώσει η περιγραφή είναι αυτούσια με της προηγούμενης οθόνης. Η μόνη διαφοροποίηση είναι ότι τώρα ο χρήστης θα πρέπει φωνητικά να δώσει την εντολή προκειμένου να κινηθεί το ρομπότ. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της εντολής SpeechRecognizer1.GetText. Η εφαρμογή «ακούει» τις εντολές go, left, right και stop. Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί η σύνδεση, η εφαρμογή ενημερώνει το χρήστη με κατάλληλο μήνυμα. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το πλακίδιο της εντολής που μόλις περιγράψαμε:

```
call SpeechRecognizer1 .GetText
```

Παρακάτω σας δίδεται ο κώδικας που μόλις περιγράψαμε. Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στον συντάκτη του AI;

```
set ConnectListPicker . Elements to BluetoothClient1 . AddressesAndNames
when ConnectListPicker . BeforePicking do
when ConnectListPicker . AfterPicking do
if
then call BluetoothClient1 . Connect address ConnectListPicker . Selection
else set DisconnectButton . Enabled to true
call SpeechRecognizer1 . GetText
call Notifier1 . ShowAlert notice " Δεν είναι δυνατή η σύνδεση μέσω Bluetooth "
set ConnectListPicker . Enabled to false
set CommandButton . Enabled to true
```

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητήστε το με τον καθηγητή σας.

.....

Στη συνέχεια θα δημιουργήσουμε τον κώδικα για το συμβάν (event) το οποίο ενεργοποιείται όταν ο χρήστης δώσει την φωνητική για να κινηθεί το ρομπότ. Η εφαρμογή θα «ακούει» τις εξής εντολές: go, left, right,

Ρομποτικό όχημα LEGO

stop ενώ η εφαρμογή θα εμφανίζει την εντολή και με μήνυμα κειμένου στην οθόνη της συσκευής του χρήστη. Αν ο χρήστης δώσει εντολή διαφορετική από τις τέσσερις αναμενόμενες ή η εφαρμογή δεν «καταλάβει» τη φωνητική εντολή, θα ενημερώνει τον χρήστη με κατάλληλο ακουστικό μήνυμα.

Η υλοποίηση της στροφής δεξιά και αριστερά και η στάση θα γίνεται με χρήση ξεχωριστών διαδικασιών τις turnleft, turnright και stop.

Παρακάτω δίδεται ο κώδικας για την υλοποίηση της φωνητικής καθοδήγησης. Μπορείτε να τον συντάξετε ορθά στο περιβάλλον του AI;

```
when SpeechRecog.Click
do call SpeechRecognizer1.GetText

when SpeechRecognizer1.AfterGettingText
result
do

if
then
call Ev3Motors1.RotateSyncInDuration
power 40
milliseconds 1000
turnRatio -99
useBrake false
else if
then
call Ev3Motors1.Stop
useBrake true
set Label2.Text to get result
else if
then
call Ev3Sound1.PlayTone
volume 80
frequency 440
milliseconds 500
call Ev3Motors1.RotateInDuration
power -50
milliseconds 2000
useBrake false
else if
then
call Ev3Motors1.RotateSyncInDuration
power 40
milliseconds 1000
turnRatio 99
useBrake false
else
```

Αντιμετώπισατε κάποια δυσκολία κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας; Αν ναι, ποιά και γιατί; Συζητήστε το με τον καθηγητή σας.

Υπόδειξη: Αν χρησιμοποιήσουμε απλά τις εντολές

και

το ρομπότ απλά θα

περιστρέφεται συνέχεια. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιήσουμε μια όσο προκειμένου να πούμε στο ρομποτικό όχημα να περιστρέφεται για ένα συγκεκριμένο χρονικό όριο και στη συνέχεια να σταματάει να περιμένει την επόμενη εντολή.

Φύλλο εργασίας 3 - Επανάληψη - Εμπέδωση

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Το App Inventor μπορεί να κινήσει το ρομπότ EV3 και δεξιά και αριστερά.

Σωστό

Λάθος

2. Το ρομπότ EV3 μέσω της αντίστοιχης εντολής του AI κινείται συνεχώς αριστερά.

Σωστό

Λάθος

3. Στο App Inventor μπορούμε να έχουμε όσες οθόνες επιθυμούμε στην εφαρμογή μας.

Σωστό

Λάθος

4. Στο App Inventor μπορούμε να προγραμματίσουμε μια εφαρμογή να συνδέεται με bluetooth με μια άλλη εφαρμογή.

Σωστό

Λάθος

5. Στο App Inventor όταν θέλουμε να εμφανίσουμε ένα μήνυμα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το component notifier.

Σωστό

Λάθος

6. Στο App Inventor μέσω του component Speech recognizer μπορούμε να προγραμματίσουμε μια εφαρμογή να δέχεται φωνητικές εντολές.

Σωστό

Λάθος

Ενδεικτική λύση:

```

when ForwardButton .Click
do call Ev3Motors1 .RotateIndefinitely
power 50
    
```

```

when LeftButton .Click
do call Ev3Motors1 .RotateSyncIndefinitely
power 40
turnRatio -99
    
```

```

when StopButton .Click
do call Ev3Sound1 .PlayTone
volume 70
frequency 880
milliseconds 200
call Ev3Motors1 .Stop
useBrake false
    
```

```

when RightButton .Click
do call Ev3Motors1 .RotateSyncIndefinitely
power 40
turnRatio 99
    
```

```

when BackButton .Click
do call Ev3Motors1 .RotateIndefinitely
power -50
    
```

```

when Ev3UltrasonicSensor1 .BelowRange
do call Ev3Motors1 .Stop
useBrake false
    
```

```

when ConnectListPicker .BeforePicking
do set ConnectListPicker .Elements to BluetoothClient1 .AddressesAndNames
    
```

```

when ConnectListPicker .AfterPicking
do if call BluetoothClient1 .Connect
address ConnectListPicker .Selection
then set ConnectListPicker .Visible to false
set VerticalArrangement1 .Visible to true
set Label1 .Text to "Connected to ESP-EV3"
else call Notifier1 .ShowAlert
notice "Δεν είναι δυνατή η σύνδεση μέσω Bluetooth"
set Label1 .Text to "Not Connected to ESP-EV3"
    
```

```

when DisconnectButton .Click
do call BluetoothClient1 .Disconnect
set ConnectListPicker .Visible to true
set VerticalArrangement1 .Visible to false
    
```

```

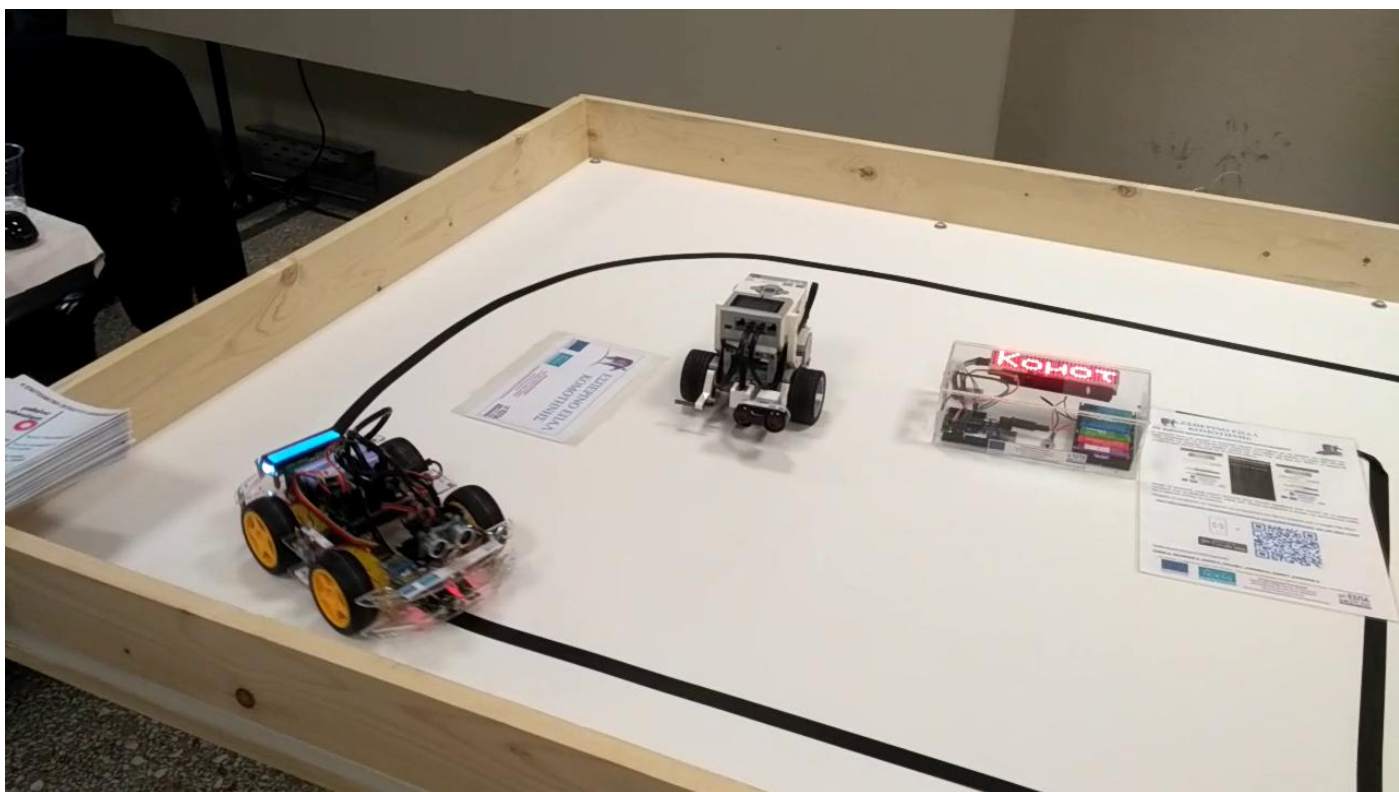
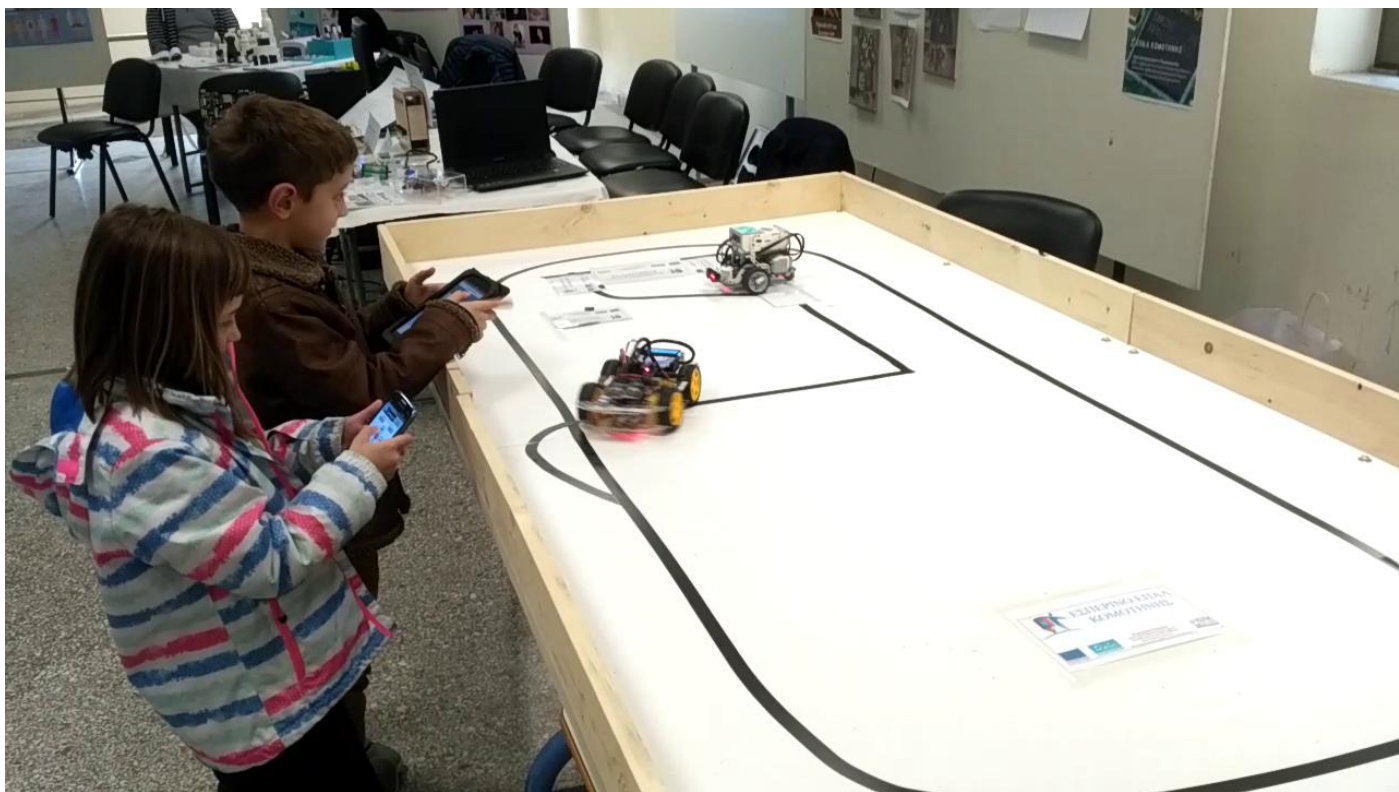
when MenuButton .Click
do call BluetoothClient1 .Disconnect
set ConnectListPicker .Visible to true
set VerticalArrangement1 .Visible to false
open another screen screenName "Screen1"
    
```

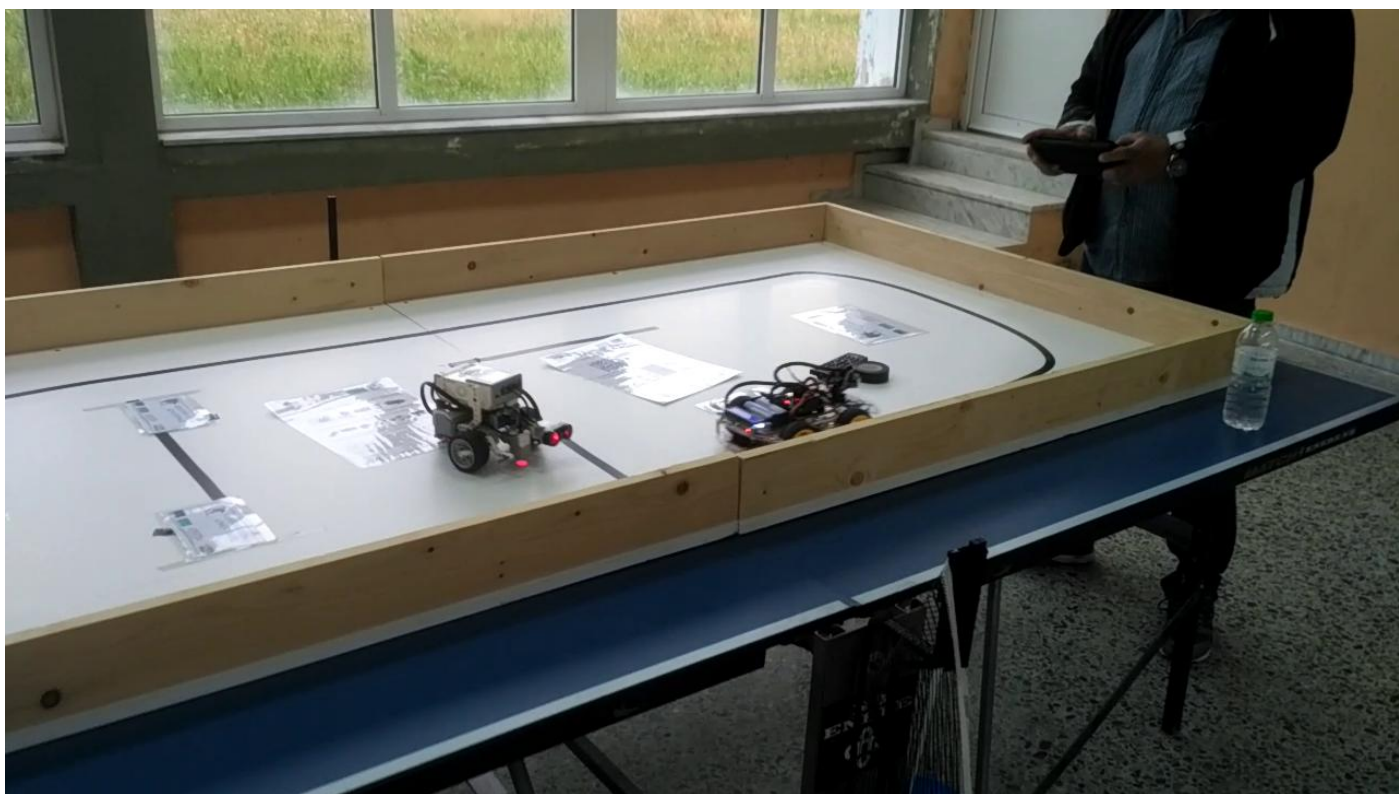
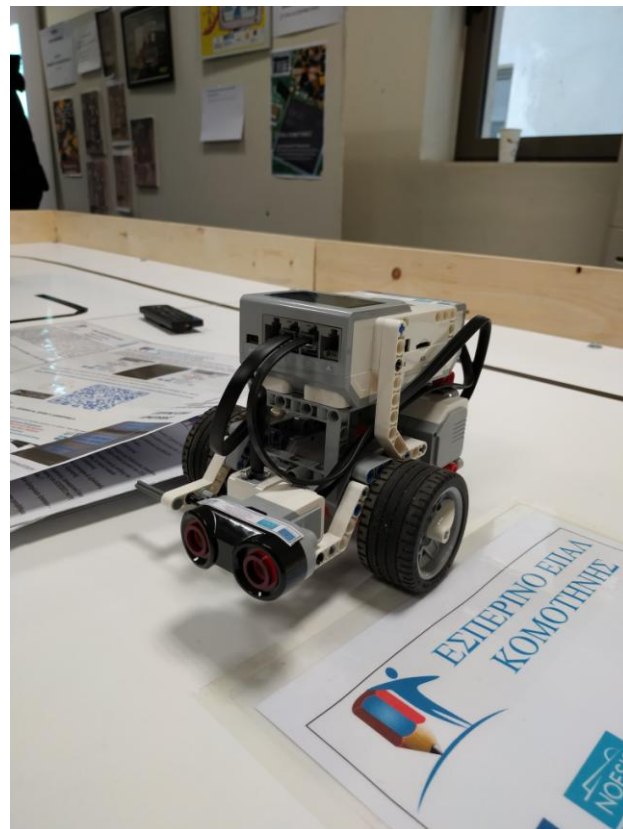
```

when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
result
do if get result == "go"
then set Label2 .Text to get result
call Ev3Motors1 .RotateInDuration
power 50
milliseconds 2000
useBrake false
else if get result == "stop"
then set Label2 .Text to get result
call Ev3Motors1 .Stop
useBrake true
else if get result == "left"
then set Label2 .Text to get result
call Ev3Motors1 .RotateSyncInDuration
power 40
milliseconds 1000
turnRatio -99
useBrake false
else if get result == "right"
    
```

```

useBrake true
else if get result == "left"
then set Label2 .Text to get result
call Ev3Motors1 .RotateSyncInDuration
power 40
milliseconds 1000
turnRatio -99
useBrake false
else if get result == "right"
then set Label2 .Text to get result
call Ev3Motors1 .RotateSyncInDuration
power 40
milliseconds 1000
turnRatio 99
useBrake false
else call Ev3Sound1 .PlayTone
volume 80
frequency 440
milliseconds 500
set Label2 .Text to get result
    
```





Βίντεο της λειτουργίας των έξυπνων συσκευών

<https://www.youtube.com/watch?v=vTECsYJr9vE>



ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

ΣΧΕΔΙΑ ΔΡΑΣΗΣ ΜΙΑ ΝΕΑ ΑΡΧΗ ΣΤΑ ΕΠΑΛ (Μ.Ν.Α.Ε.)

"ΝΕΑ" ΑΡΧΗ ΣΕ "ΝΕΟ" ΕΠΑΛ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Επισκεφθείτε το ιστολόγιο μας

ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ



ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

<https://blogs.sch.gr/epal-esp-komot>