

9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ,
Σύρος, 28-30 Απριλίου 2017

Αξιοποίηση του Συστήματος Εκπαιδευτικής Ρομποτικής Edison στη Διδακτική Πράξη



Δρ. Κατερίνα Γλέζου

Εκπαιδευτικός ΠΕ04/19

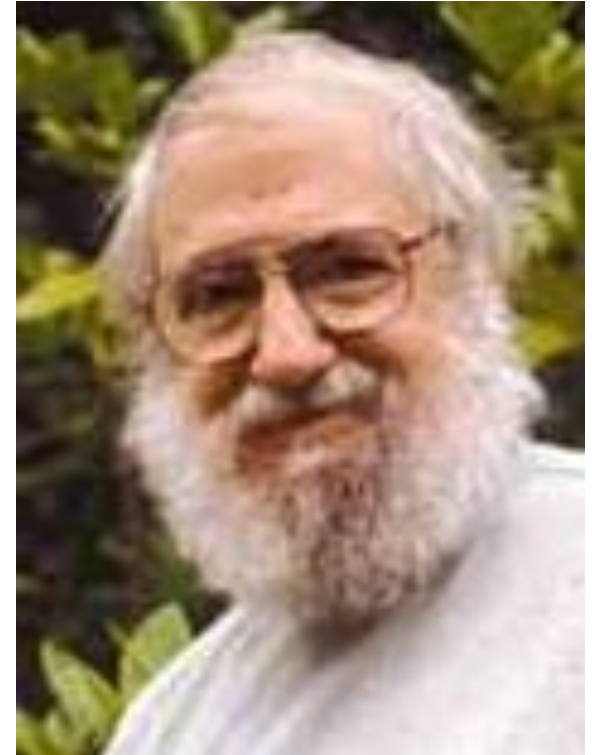
Α΄ Αρσάκειο Γενικό Λύκειο Ψυχικού

kglezou@di.uoa.gr

Seymour Papert - πατέρας της *Logo*

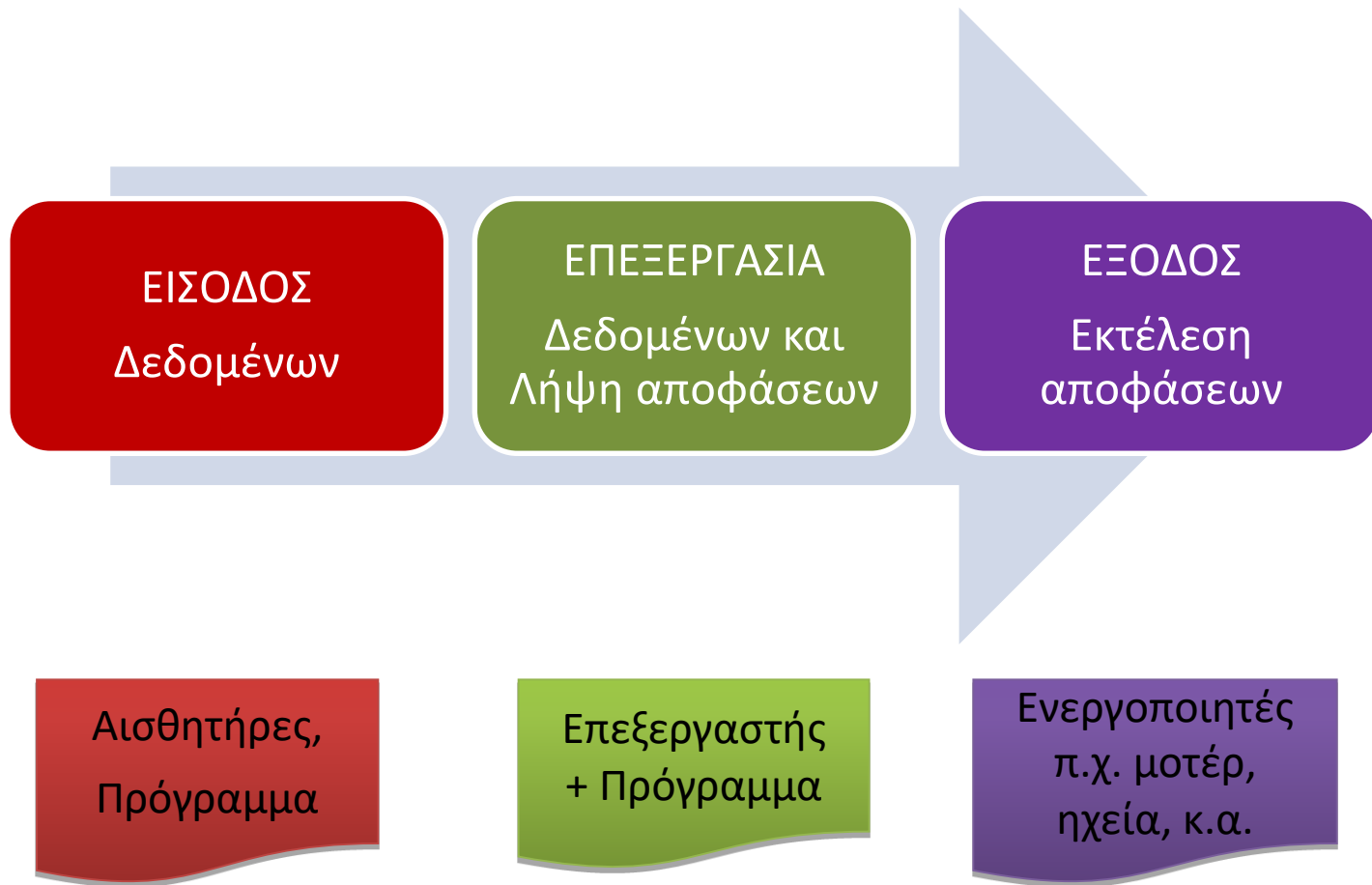
“ ... We learn better **by doing**... but we learn better still if we **combine** our **doing** with **talking** and **thinking** about what we have done.

... But we learn best of all by the special kind of doing that consists of **constructing something outside of ourselves**...”



(Seymour Papert, 1980)

Πώς λειτουργεί ένα Ρομπότ;



Τι είναι το ρομπότ (robot) ?

1. Περιγράψτε με μια πρόταση την έννοια της λέξης 'ρομπότ (robot)' .
Το ρομπότ είναι μια μηχανή που συλλέγει δεδομένα από το περιβάλλον του (αισθάνεται), επεξεργάζεται τα δεδομένα και παίρνει αποφάσεις (σκέφτεται) και εκτελεί τις αποφάσεις εκδηλώνοντας μια συμπεριφορά.
2. Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός ρομπότ ?
Ένας επεξεργαστής (για να λαμβάνει αποφάσεις),
Οι θύρες εισόδου (στις οποίες συνδέουμε τους αισθητήρες)
Οι θύρες εξόδου (στις οποίες συνδέουμε τους κινητήρες)
3. Τι κάνουν οι άνθρωποι για να κάνουν ένα ρομπότ να κινηθεί ?
Το προγραμματίζουν, χρησιμοποιώντας μια γλώσσα προγραμματισμού, δίνοντας οδηγίες τι να κάνει βήμα - βήμα.

Τι είναι το Edison ;



- lego-like ρομπότ σε μορφή αυτοκινήτου-παιχνιδιού
- αυτόνομο ρομπότ
- αρθρωτό σύστημα ρομποτικής
- επεκτάσιμο χρησιμοποιώντας LEGO® δομικά στοιχεία.

<https://meetedison.com/>

Τι είναι το Edison ;

αισθητήρας ανίχνευσης γραμμής

διακόπτης λειτουργίας



Διακόπτης on/off και αισθητήρας ανίχνευσης γραμμής

Το Edison διαθέτει:

- υπέρυθρους ανιχνευτές εμποδίων (αριστερό και δεξιό),
- αισθητήρα παρακολούθησης γραμμής,
- αισθητήρες φωτός (αριστερό και δεξιό),
- δέκτη υπερύθρων,
- υπέρυθρο πομπό,
- πιεζοηλεκτρική σειρήνα,
- αισθητήρα ήχου,
- δύο κινητήρες μεταβλητών ταχυτήτων,
- αριστερά και δεξιά κόκκινα φώτα LED,
- τρία κουμπιά ελέγχου (Play, Stop, Εγγραφής).

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στοιχεία του Edison

Προσιτή τιμή - περίπου 45 € το ένα (διατίθεται και πιο οικονομικά σε πακέτα για την τάξη).

Προγραμματιζόμενο - Δωρεάν γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού, λογισμικό ανοικτού κώδικα.

LEGO® συμβατό - αρθρωτό και εύκολα επεκτάσιμο.

Εύκολο στη χρήση - Έχει διάφορες προ-προγραμματισμένες λειτουργίες που ενεργοποιούνται καθώς περνάει πάνω από αντίστοιχους γραμμωτούς κώδικες (barcodes).

Τηλεχειριστήριο - Μαθαίνει εντολές από κοινά τηλεχειριστήρια TV/ DVD.

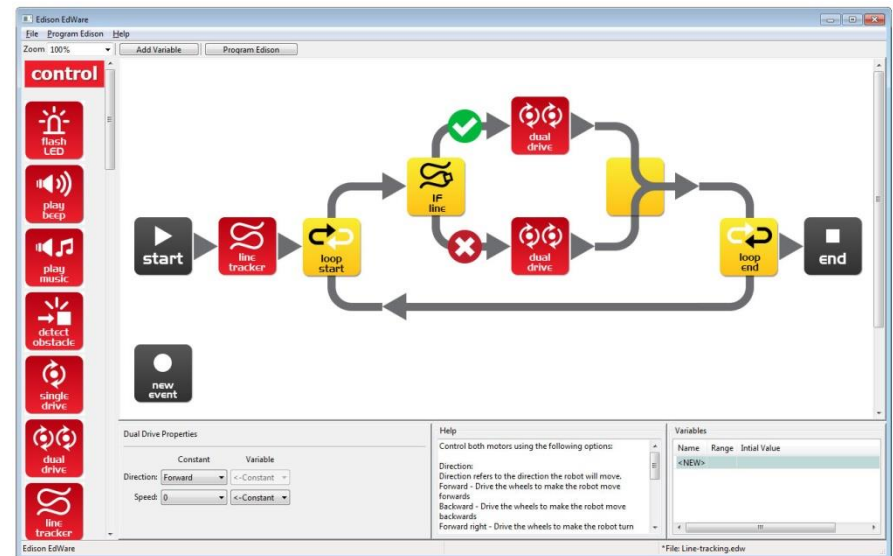
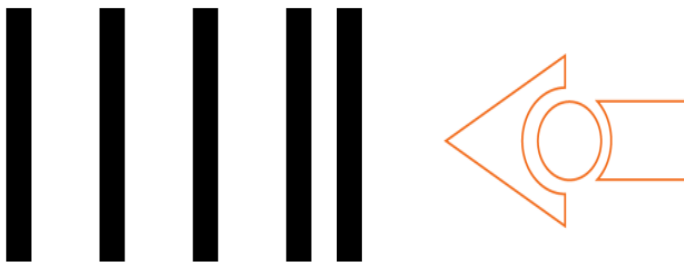
Κατάλληλο για όλες τις ηλικίες - Από 5 έως 95.

Ανθεκτικό - Χαρακτηριστικά, προβάλλεται βίντεο όπου σε μια σκηνή ένα αυτοκίνητο πατάει το ρομπότ και παραμένει σώο.

Προγραμματισμός του Edison

α) Προγραμματισμός με χρήση Γραμμωτών Κωδικών (**Barcodes**).

β) Προγραμματισμός σε προγραμματιστικό περιβάλλον όπως το **λογισμικό EdWare**.

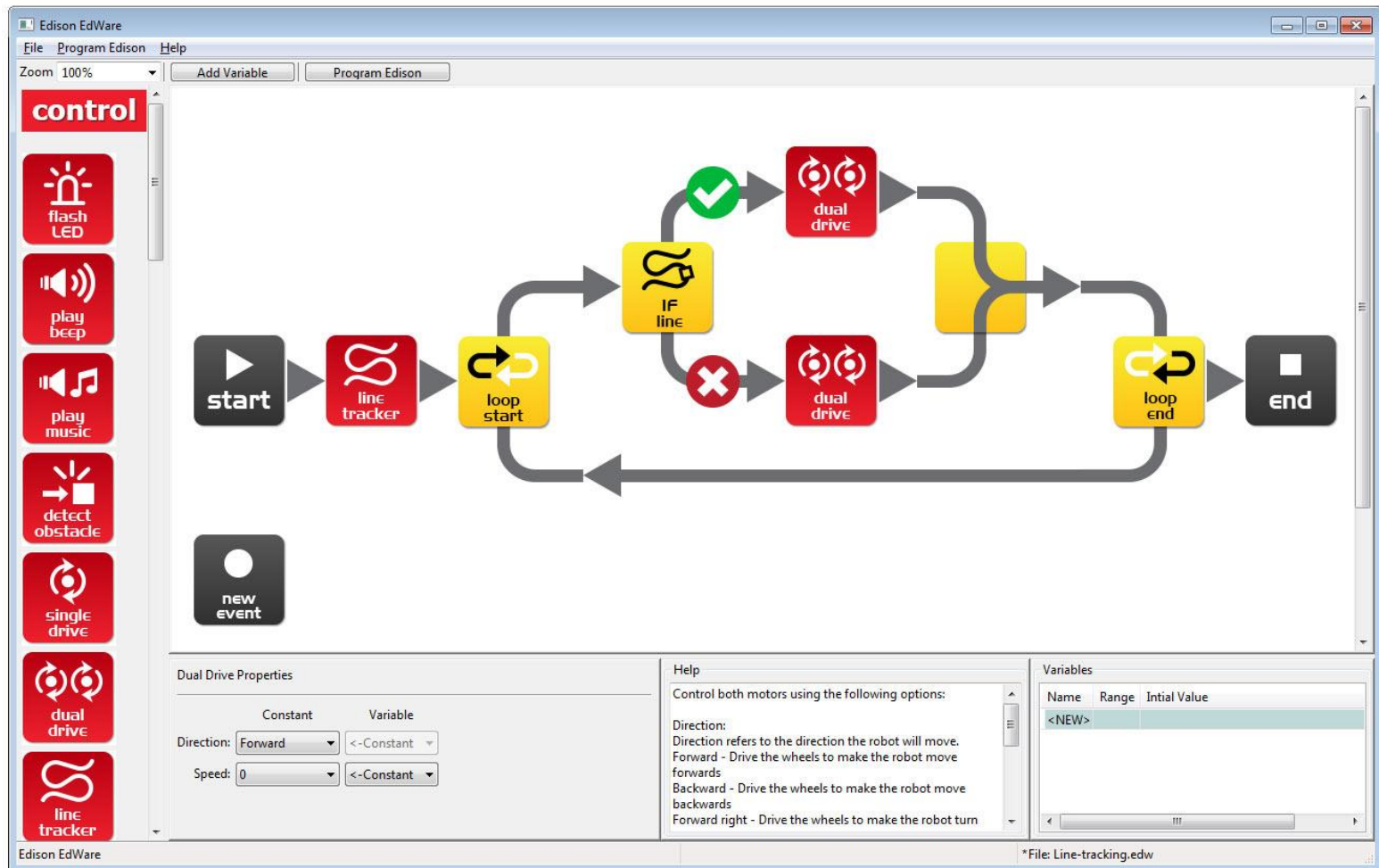


Προτεινόμενες δραστηριότητες

- Δραστηριότητα 1 - Οδήγηση με παλαμάκια,
- Δραστηριότητα 2 - Αποφυγή εμποδίων,
- Δραστηριότητα 3 - Κυνήγι του φακού,
- Δραστηριότητα 4 - Ακολουθώντας τη γραμμή,
- Δραστηριότητα 5 - Περιορισμός εντός ορίων,
- Δραστηριότητα 6 - Πάλη σούμο,
- Δραστηριότητα 7 - Τηλεκατευθυνόμενη κίνηση.

<https://meetedison.com/robot-activities/>,
<https://meetedison.com/robotics-lesson-plans>

Περιβάλλον EDWARE



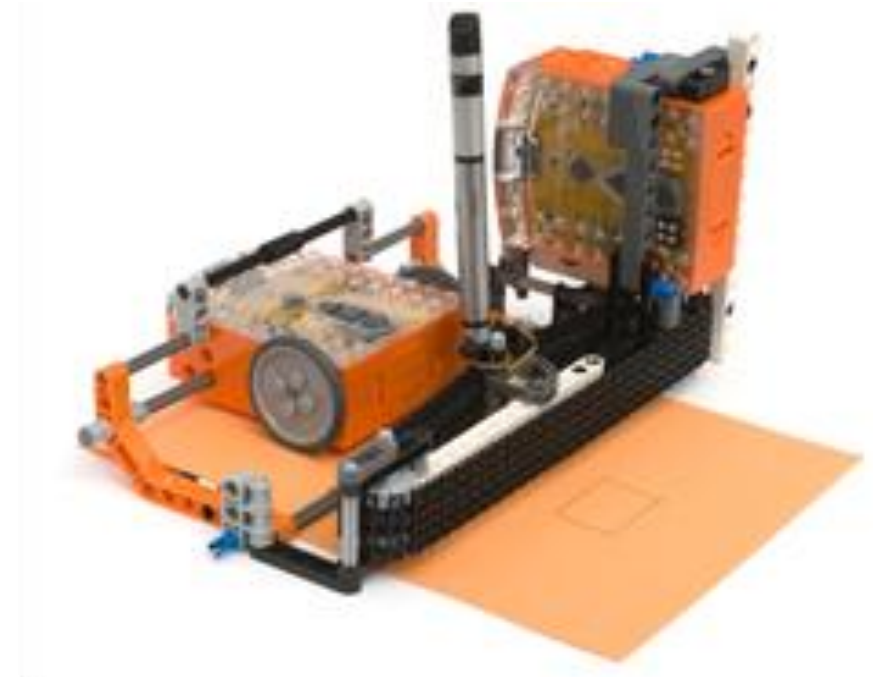
Περιβάλλον ΕΔΡΥ

Menu		Save		Drive_Square		✓ Check Code		▶ Program Edison	
Programs		Drive_Square ✕				Documentation			
Line_following		1	#-----Setup-----			Search documentation...			
SuperSumo		4	import Ed			Ed.List()			
Robot_Go_Crazy		6	Ed.DistanceUnits = Ed.CM			Ed.LeftLed()			
Bounce_in_borders		7	Ed.Tempo = Ed.TEMPO_MEDIUM			Ed.RightLed()			
✓ Drive_Square		11	for x in range(4):			Ed.ObstacleDetectionBeam()			
Recently Opened		12	Ed.Drive(Ed.FORWARD, 5, 10)			Ed.LineTrackerLed()			
Robot_Go_Crazy		13	Ed.Drive(Ed.SPIN_LEFT, 1, 90)			Ed.SendIRData()			
Drive_Square						Ed.StartCountDown()			
						Ed.TimeWait()			
						Ed.RegisterEventHandler()			
						Ed.PlayBeep()			
						Ed.PlayMyBeep()			
						Ed.PlayTone()			
						Ed.PlayTune()			
		i Compiler Output				i Line Help			
		There are no errors in your code.				Edison spins counter-clockwise for 90 degrees at speed 1.			

Παραδείγματα ρομποτικών κατασκευών με δύο Edison ρομπότ και δομικά στοιχεία LEGO®



εκσκαφέας Edison - Lego



εκτυπωτής Edison - Lego

<https://drive.google.com/open?id=0B6sWGrv2TwcXeHdscTF4Qlh3YXM>

<https://drive.google.com/drive/folders/0B9Jn0NoC7tcWTmpXUGtYeGYxczg>



Mark Zuckerberg, Ιδρυτής Facebook.

Susan Wojcicki, Διευθύνουσα Σύμβουλος Youtube

Barack Obama, Πρόεδρος Η.Π.Α



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες οφείλουμε στους καθηγητές του 1ου Γυμνασίου Παπάγου, κ. **Βαμβακάρη Μιχάλη**, πληροφορικό, και κ. **Καλέμη Γιώργο**, φυσικό, για την πρώτη επαφή και γνωριμία με το ρομποτικό σύστημα Edison, στο πλαίσιο της επιμορφωτικής εσπερίδας για εκπαιδευτικούς Πληροφορικής με θέμα «Εκπαιδευτική Ρομποτική», η οποία έλαβε χώρα στις 12 Μαΐου 2016 στο 4ο Δημοτικό Σχολείο Χολαργού και διοργανώθηκε από τον κ. Κανίδη Βαγγέλη, Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής και το ΚΕΠΛΗΝΕΤ Β' Αθήνας.





**Το μυαλό δεν είναι
δοχείο που πρέπει να
γεμίσουμε αλλά
φωτιά που πρέπει να
ανάψουμε.**



Πλούταρχος

(~ 45 - 120 μ.Χ.)

*Έλληνας ιστορικός,
βιογράφος και δοκιμιογράφος.*