



# **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ&ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ**

**ΔΙΗΜΕΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ  
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2019**

---

# ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

## Θέματα ημερίδας ...

---

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

- 1. Αναλυτικό Πρόγραμμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας – Ψηφιακές Τεχνολογίες**
- 2. Εφαρμογή ΑΠ στην τάξη**
  - 2.1. Υποστήριξη Α.Π.
  - 2.2. Διδακτικό Υλικό (Εγχειρίδια μαθητή)
  - 2.3. Προγραμματισμός ύλης
  - 2.4. Ένταξη Ενότητας «Υπολογιστική Σκέψη»
  - 2.5. Διδακτικά Μέσα
- 3. Οργάνωση και ασφάλεια:**
  - Υγεία και ασφάλεια
  - Παραγγελίες- παραλαβές εξοπλισμού

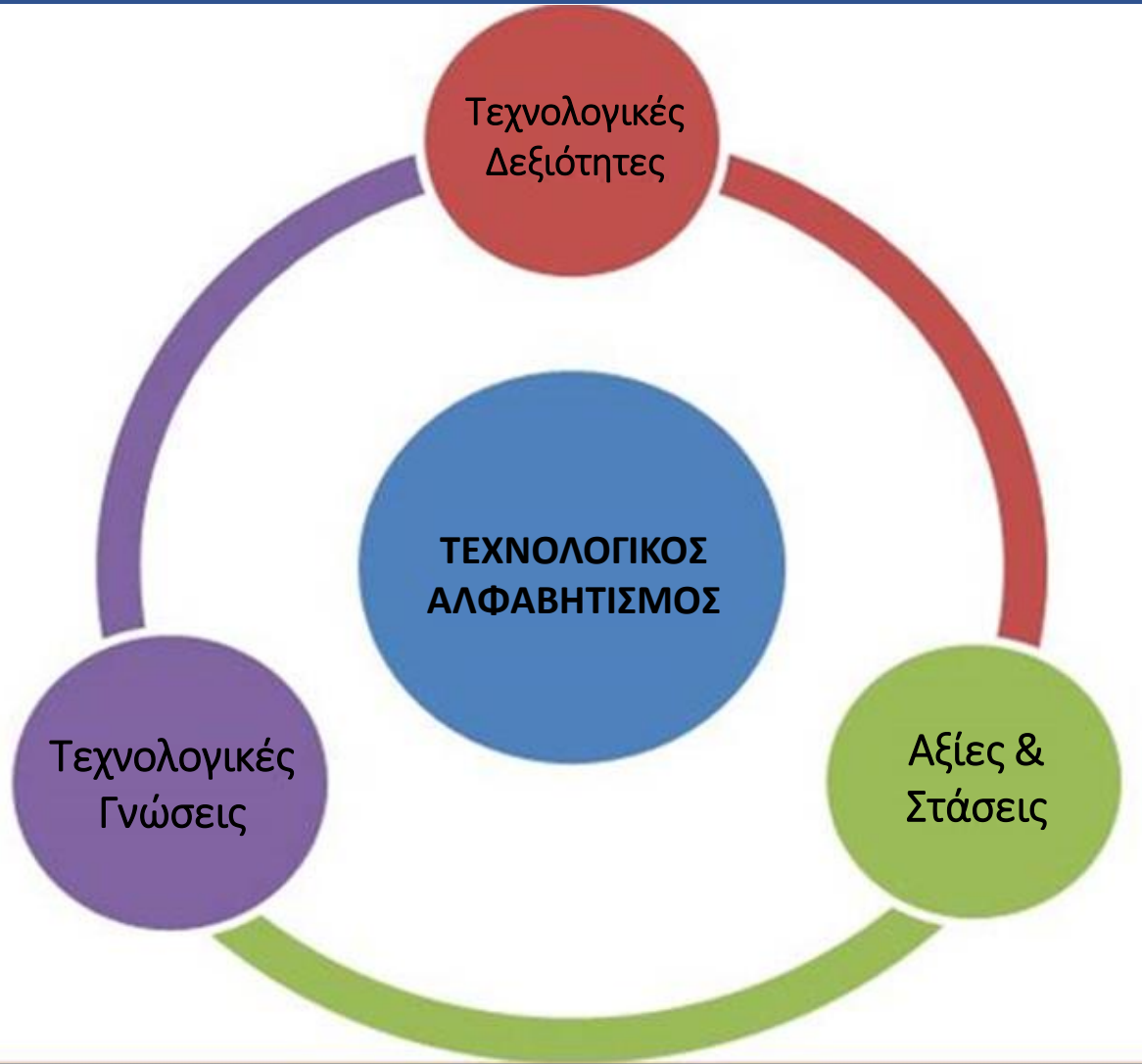
---

### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

- 4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**
  - 4.1. ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄ ΤΑΞΕΩΝ**
  - 4.2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ**  
(Θεωρητικό υπόβαθρο – Σταθμοί Εργασίας)

# 1. Αναλυτικό Πρόγραμμα

## 1.1. Σκοπός



Σκοπός της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης είναι ο **Τεχνολογικός Αλφαριθμητισμός** των μαθητών/τριών, ο οποίος εδράζεται σε 3 άξονες:

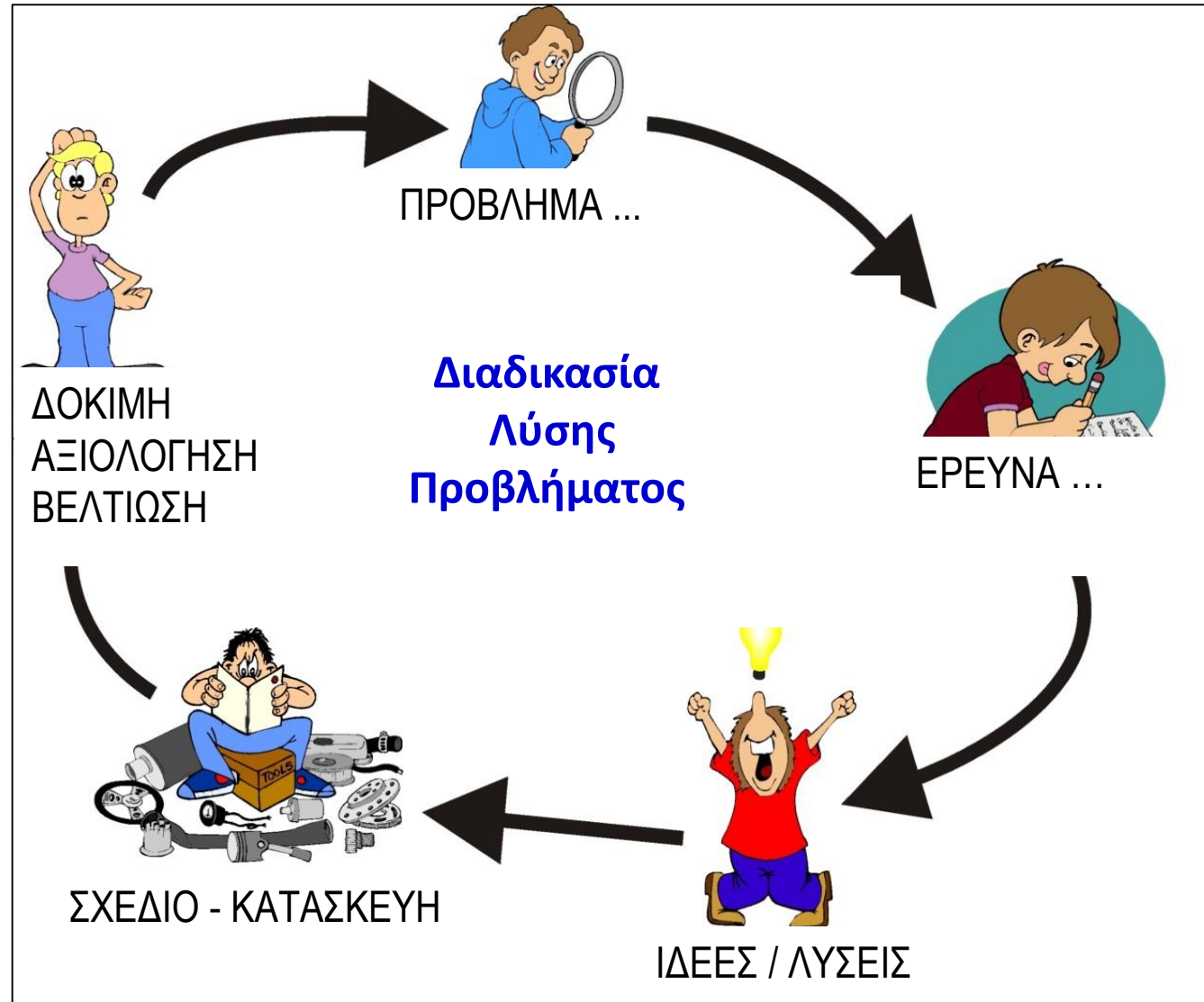
(α) τεχνολογικές γνώσεις,

(β) τεχνολογικές δεξιότητες και ικανότητες

(γ) αξίες, στάσεις και συμπεριφορές ως προς τον ρόλο της τεχνολογίας στην επίλυση προβλημάτων.

## 1.2. Μεθοδολογία

- Η **διαδικασία σχεδιασμού** (design process) προκύπτει από μια **ανάγκη λύσης προβλήματος** (νοητικού ή πρακτικού).
- Συνδέεται με την **αλγοριθμική-υπολογιστική σκέψη**
- Είναι **δυναμική**, δεν ακολουθεί συγκεκριμένη πορεία, αλλά μπορεί να ξεκινά από οποιοδήποτε στάδιο
- Αυτή η διαδικασία αποτελεί ουσιαστικά τη **βασική διδακτική μεθοδολογία του μαθήματος.**

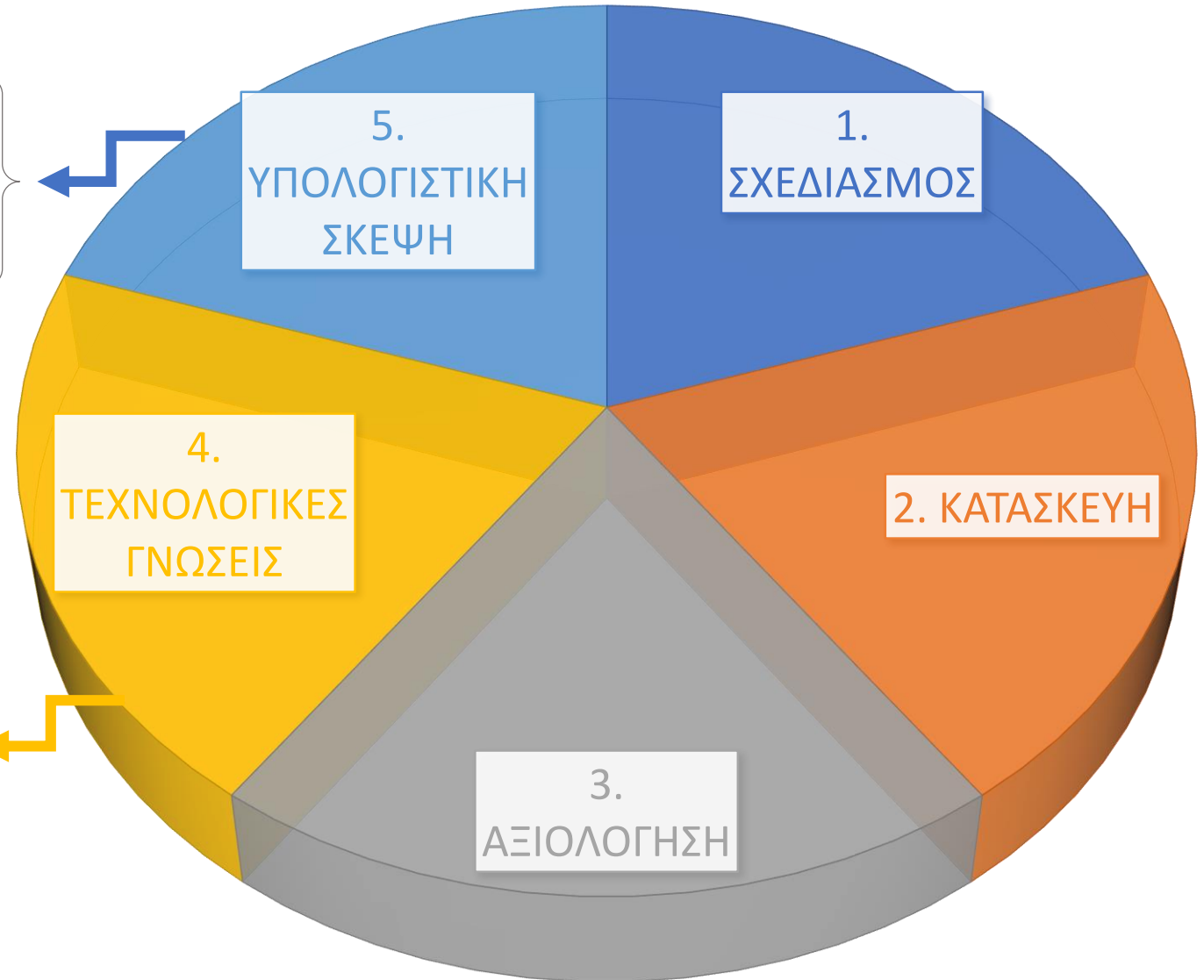


# 1.3. Περιεχόμενο Α.Π.

## ΕΝΟΤΗΤΕΣ

- 5.1. Αφαιρετική Σκέψη
- 5.2. Προγραμματισμός

- 4.1. Τεχνολογία Υλικών
- 4.2. Επικοινωνία - Σχέδιο
- 4.3. Ενέργεια
- 4.4. Ηλεκτρισμός
- 4.5. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου
- 4.6. Μηχανισμοί
- 4.7. Κατασκευαστικά Συστήματα (Δομές)



# 1.4. Α.Π. ΣΧ.Τ.: Κλίμακες – Δείκτες

- Οι Δείκτες Επιτυχίας για κάθε μία από τις πιο πάνω θεματικές περιοχές, αναλύονται σύμφωνα με τις **τέσσερις (4) κλίμακες** που καλύπτουν τη Δημοτική και Μέση Γενική Εκπαίδευση  
**(Ενιαίο Α.Π εκπαίδευσης)**
  - **Κλίμακα 1:** τάξεις Α΄ μέχρι και Δ΄ Δημοτικού
  - **Κλίμακα 2:** τάξεις Δ΄, Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού
  - **Κλίμακα 3:** τάξεις ΣΤ΄ Δημοτικού μέχρι και Γ΄ Γυμνασίου
  - **Κλίμακα 4:** τάξεις Γ΄ Γυμνασίου, Α΄, Β΄ και Γ΄ Λυκείου
- Για κάθε θεματική περιοχή ορίζονται
  - **Δείκτες Επιτυχίας (τι θέλω να πετύχω),**  
οι οποίοι αναλύονται σε επιμέρους
  - **Δείκτες Επάρκειας (τι διδάσκω)**



## 1.5. Α.Π. ΣΧ.Τ.: Γενικός σκοπός Κλίμακας 2

Οι μαθητές/τριες:

- Να αποκτήσουν τεχνολογικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες αλλά και αξίες, στάσεις και συμπεριφορές ως προς τον **ρόλο της τεχνολογίας** και της **διαδικασίας σχεδιασμού** στην επίλυση προβλημάτων.
- Να εντοπίζουν, να περιγράφουν, να επιλέγουν και να ενασχολούνται με **την ανάγκη επίλυσης προβλημάτων**.
- Να αποκτήσουν **δεξιότητες σωστής και ασφαλούς χρήσης μέσων και εργαλείων** για τη κατασκευή προϊόντων.
- Να αποκτήσουν **γνώσεις και να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες σε θέματα** όπως είναι η τεχνολογία υλικών, η επικοινωνία και το σχέδιο, τα συστήματα και η τεχνολογία ελέγχου, ο ηλεκτρισμός, οι μηχανισμοί και τα κατασκευαστικά συστήματα (Δομές).



## 1.6. Α.Π. Ψηφιακών Τεχνολογιών

- Επιτροπή ένταξης Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση – ΑΠ. ΝΤ (Ιούνιος 2017)
- Υπουργική Απόφαση μετονομασίας του μαθήματος (Φεβρουάριος 2019)
- Γενικός σκοπός της διδασκαλίας και της μάθησης των [Ψηφιακών Τεχνολογιών στην Δημοτική Εκπαίδευση](#) είναι οι μαθητές/μαθήτριες να αποκτήσουν **γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες**, που σχετίζονται με τις πιο κάτω υποενότητες:
  - (α) δεξιότητες χρήσης **ψηφιακών τεχνολογιών και άλλων εφαρμογών**
  - (β) **Ψηφιακή ικανότητα**
  - (γ) **Υπολογιστική Σκέψη (αφαιρετική σκέψη και προγραμματισμός)**
- **Η ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ» ΕΝΤΑΧΘΗΚΕ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΣΧ.Τ.**

2.

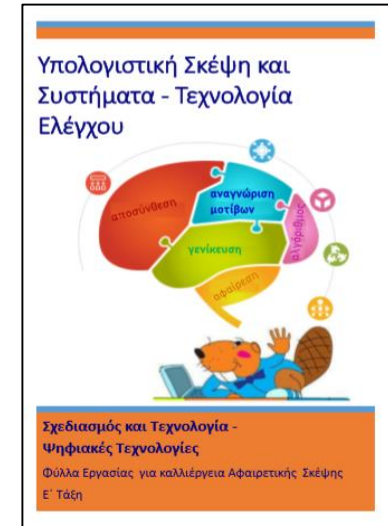
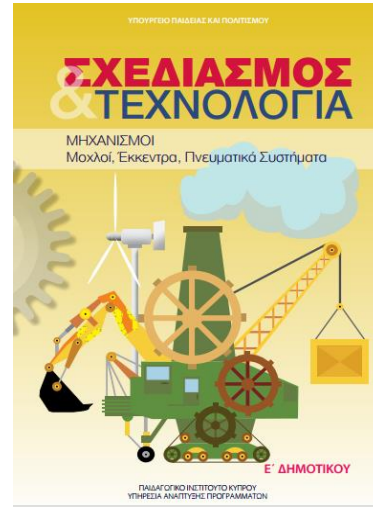
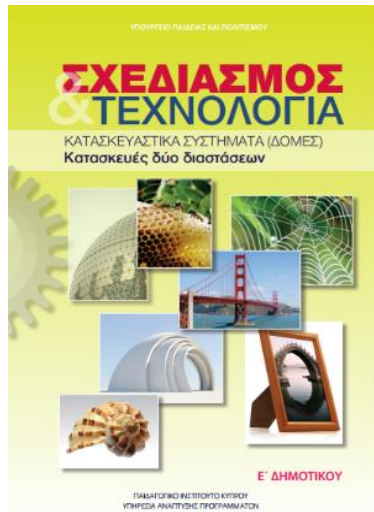
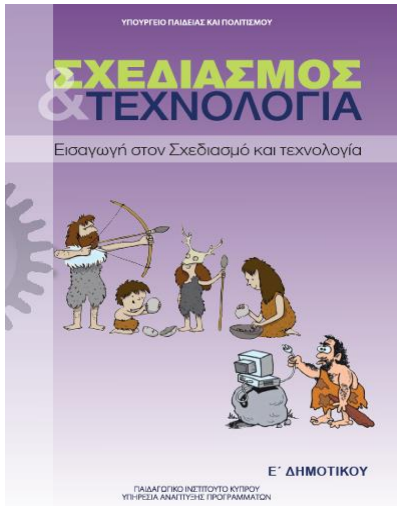
Εφαρμογή Α.Π.

## 2.1. Υποστήριξη Α.Π.

- **Εγχειρίδια μαθητή (Ε' - ΣΤ' τάξη) – Οδηγοί εκπαιδευτικών**
- **Νέο διδακτικό υλικό για Υπολογιστική Σκέψη για Ε' και ΣΤ'**
- **Αναδόμηση ύλης για την επόμενη σχολική χρονιά**
- **Εξοπλισμός σχολείων με διδακτικά μέσα**
  - 4 Συσκευές ελέγχου (EGGBOX / LEARN&GO) σε κάθε σχολείο (2010)
  - 1-2 Ρομπότ εδάφους PROBOT σε όλα τα σχολεία (2017-2018)
  - Σχετικός εξοπλισμός / μέσα (χαλάκια δραστηριοτήτων/ κάρτες εργασίας/ εγχειρίδια)
  - Λογισμικό προγραμματισμού PROBOTIX (2018-19)
  - Λογισμικά σε όλα τα σχολεία (Focus on Αλλαγή στο κλίμα, Focus on Παιχνίδια με μηχανισμούς)
  - Δωρεάν λογισμικά (apps)
  - Νέο προγραμματιζόμενο Ρομπότ με SCRATCH (InO-Bot)
- **Επιμόρφωση**
- **Αναδόμηση ιστοσελίδας κλιμακίου**
- **Συνεργασία με Κλιμάκιο Φ.Ε.** για παραγωγή διδακτικού υλικού (βιβλία Α' -Δ')

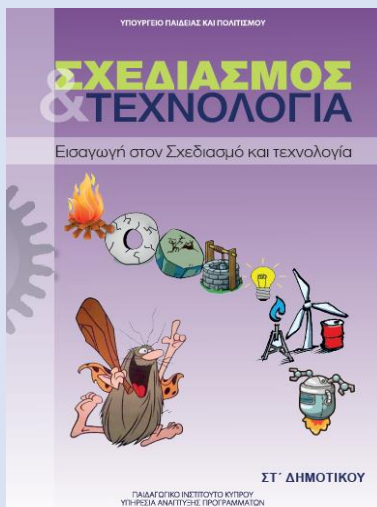
# 2.3. Διδακτικό Υλικό (Εγχειρίδια Μαθητή)

## Ε' ΤΑΞΗ



«Αφαιρετική Σκέψη»

## ΣΤ' ΤΑΞΗ



«Προγραμματισμός»

# 2.3. Προγραμματισμός 'Υλης Ε' - Κατασκευές

1.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΣΧ.Τ.**  
(1-2 X 80')

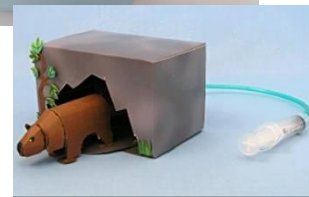


2.

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (ΔΟΜΕΣ) ΔΥΟ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ**  
(3-4 X 80')

**Πλαίσιο – θήκη**  
(φωτογραφοθήκη, ημερολόγιο, θήκη κλειδιών, πίνακας ανακοινώσεων κ.ά.)

**Πλαίσιο – Παιχνίδι με βόλο**



3.

**ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ**  
(3-4 X 80')

**Μοχλοί**  
(φιγούρα με κίνηση, σκουποδοσυλλέκτης, καταπέλτης)

**Έκκεντρα**  
(φιγούρες με κίνηση, ζωάκι, κουτί έκπληξη, πιανίστας)

**Πνευματικά συστήματα**  
(όχημα με μπαλόνι, τερατάκια, ποντικόσπιτο κ.ά.)

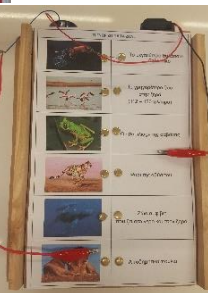


4.

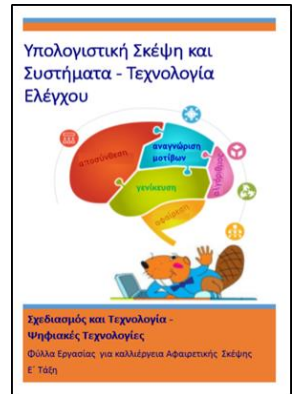
**ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ**  
(3-4 X 80')

**Μικρά και χρήσιμα**  
(φαναράκι, ανεμιστηράκι, σύστημα συναγερμού)

**Παιχνίδια με ηλεκτρικό κύκλωμα**  
(παντογνώστης, σταθερό χέρι, μικροί γιατροί)



**«Αφαιρετική Σκέψη»**  
(Φύλλα Εργασίας)  
(3-4 X 80')

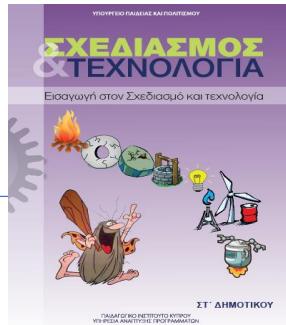


**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**  
**ΥΛΗΣ Ε΄ΤΑΞΗΣ**  
(έντυπο)

# 2.3. Προγραμματισμός 'Υλης Στ' - Κατασκευές

1.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΣΧ.Τ.  
(1-2 X 80')

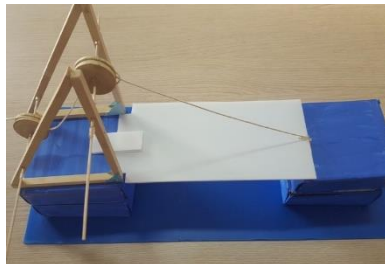


2.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
(ΔΟΜΕΣ) ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ  
(3-4 X 80')

Γέφυρες  
(αψίδα, τριγωνισμός)

Κουτιά  
(πλαίσια ή ανάπτυγμα)

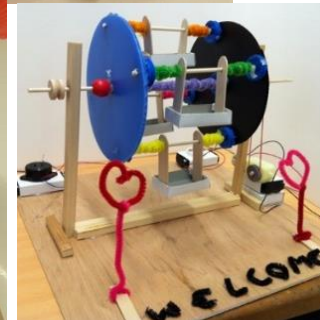


3.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ:  
ΤΡΟΧΟΣ – ΤΡΟΧΑΛΙΑ  
(4 X 80')

Μέσα Μεταφοράς  
(αυτοκινητάκι, πλοiάριο, αεροπλανάκι)

Λούνα – Παρκ  
(τροχός, καρουζελ, Booster...)

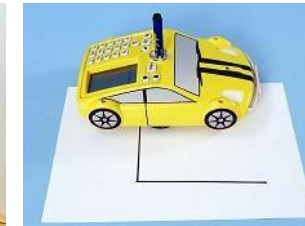
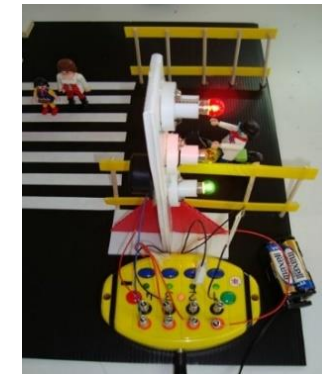


4.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ  
ΕΛΕΓΧΟΥ  
(4 X 80')

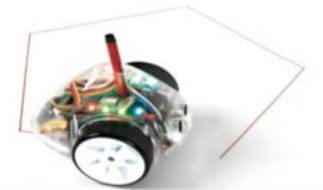
Συσκευές ελέγχου  
(EGGBOX / LEARN&GO)

ΚΑΙ  
Ρομπότ Εδάφους  
(PROBOT)



«Προγραμματισμός» (Φύλλα  
Εργασίας με InO-Bot )  
(3-4 X 80')

Υπολογιστική Σκέψη και  
Συστήματα - Τεχνολογία  
Ελέγχου



Σχεδιασμός και Τεχνολογία -  
Ψηφιακές Τεχνολογίες  
Φύλλα Εργασίας για τον Προγραμματισμό  
Στ' Τάξη

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ  
ΥΛΗΣ ΣΤ' ΤΑΞΗΣ  
(έντυπο)

## 2.4. Ένταξη Ενότητας «Υπολογιστική Σκέψη»

- **Η ενότητα «Υπολογιστική Σκέψη» έχει 2 υποενότητες:**
  - (α) Αφαιρετική Σκέψη
  - (β) Προγραμματισμός
- **2018-2019:**
  - Παγκύπρια επιμόρφωση εκπαιδευτικών (Μάρτιος 2019)
  - Επικαιροποίηση ιστοσελίδας μαθήματος
  - Εφαρμογή κατά το δεύτερο εξάμηνο της **υποενότητας «Υπολογιστική Σκέψη»**
    - Αφαιρετική Σκέψη (και στην Ε' και ΣΤ')
  - Δόθηκαν ενδεικτικά φύλλα εργασίας
  - Παγκύπρια αξιολόγηση – ερωτηματολόγιο
- **2019-20**
  - Αναθεωρημένο διδακτικό υλικό για Ε' τάξη («Αφαιρετική Σκέψη»)
  - Νέο Υλικό για ΣΤ' τάξη («Προγραμματισμός»)
  - Αγορά ρομπότ (InO-Bot) προγραμματιζόμενο με SCRATCH
  - Επιμόρφωση

# Υλικό Μαθητή Ε' για υποενότητα «Υπολογιστική Σκέψη»

**Υπολογιστική Σκέψη και Συστήματα - Τεχνολογία Ελέγχου**

**Σχεδιασμός και Τεχνολογία - Ψηφιακές Τεχνολογίες**  
Φύλλα Εργασίας για καλλιέργεια Αφαιρετικής Σκέψης Ε' Τάξη

- Περιεχόμενο:
- Αλγόριθμος
  - Δραστηριότητες Scratch
  - Συστήματα ελέγχου
  - Συσκευές ελέγχου
- Για τη σχολ. χρονιά 2019-20 κάποιον υλικό θα είναι κοινό για Ε' και Στ'.



**1.3. Αφαιρετική Σκέψη - Γνωριμία με το Λογισμικό Scratch**

Από μελέτησέ το σημαίνει αλγόριθμος, θα λογισμικό, το Scratch, με το οποίο μπορεί δημιουργήσετε ένα δικό σας αλγόριθμο (πρόγραμμα). Οι εντολές στο Scratch είναι απλές, μετακινούνται εύκολα σαν ένα παζλ!

Προγράμματα κωδικοποίησης 100 βήματα

1. Παρουσιάζεται το κάτω μια εφαρμογή από το λογισμικό Scratch

(α) Να παρατηρήσετε τις οδηγίες και να περιγράψετε με λόγια την κίνηση ήρωας αν τις εκτελέσει.

κινήσου 100 βήματα  
στρίψε 45 μοίρες  
κινήσου 200 βήματα

κινήσου 100 βήματα  
στρίψε 45 μοίρες  
κινήσου 200 βήματα  
αθήκωσε την πένα

Προγράμματα κωδικοποίησης 40 βήματα

**Δραστηριότητες με Scratch!**

1. Παρουσιάζεται το κάτω μια εφαρμογή από το λογισμικό Scratch

(α) Να παρατηρήσετε τις οδηγίες και να περιγράψετε με λόγια την κίνηση ήρωας αν τις εκτελέσει.

κινήσου 100 βήματα  
στρίψε 45 μοίρες  
κινήσου 200 βήματα

κινήσου 100 βήματα  
στρίψε 45 μοίρες  
κινήσου 200 βήματα  
αθήκωσε την πένα

(β) Να παρατηρήσετε τις οδηγίες του πιο κάτω κώδικα.

- Ποιες εντολές έχουν προστεθεί σε τον προηγούμενο κώδικα (αλγόριθμο)
- Ποια αποτέλεσμα έχουν οι πιο πάνω εντολές;

(γ) Στον πιο πάνω κώδικα έχουν προστεθεί δύο ακόμα εντολές.

Τι νομίζετε θα γίνει; Να βάλετε v στα ορθά:

<input type="checkbox"/>	ο ήρωας θα κινηθεί χωρίς να σχεδιάσει.
<input type="checkbox"/>	ο ήρωας θα κινηθεί και θα σχεδιάσει.
<input type="checkbox"/>	ο ήρωας θα στρίψει αριστερά 45°.
<input type="checkbox"/>	ο ήρωας θα σχεδιάσει μια κόκκινη γωνία.
<input type="checkbox"/>	ο ήρωας θα σχεδιάσει μια γωνία με μια κόκκινη και μια μπλε πλευρά.

## 2.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΣΕ ΤΙ ΧΡΗΣΙΜΕΥΟΥΝ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στο σχολείο ακολουθαύμε ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα (έναν αλγόριθμο), το οποίο εφαρμόζεται με τη βοήθεια του σχολικού κουδουνιού.  
Ποιος κτυπά το κουδούνι του σχολείου;

Θα σας βοηθήσει η παρουσίαση «Συστήματα ελέγχου και Ρομπωτική» από την ιστοσελίδα του Υ.Π.Π.- Σχεδιασμός και Τεχνολογία - Υλικό - ΣΤ' τάξη Ελέγχου.  
Η λειτουργία του σχολικού κουδουνιού ελέγχεται με δύο τρόπους:

- Να παρατηρήσετε και να ονομάσετε τις δύο συσκευές ελέγχου του κουδουνιού: **χρονοδιακόπτης, απλός διακόπτης.**



- Να συζητήσετε στην τάξη και να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα:
  - Ποια βασική διαφορά έχουν μεταξύ τους οι δύο συσκευές;
  - Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η κάθε συσκευή;
  - Ποια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα έχει η καθένα;

Συστήματα ελέγχου είναι τα εξαρτήματα ή οι συσκευές που μας ελέγχουμε τη λειτουργία μιας άλλης συσκευής (π.χ. κουδουνιού).

Τόσο ο απλός διακόπτης όσο και ο χρονοδιακόπτης είναι συστήματα ελέγχου. Η βασική τους διαφορά είναι ότι ο απλός διακόπτης είναι χειροκίνητο σύστημα ελέγχου, το οποίο απαιτεί την παρουσία του ανθρώπου. Αντίθετα, ο χρονοδιακόπτης είναι σύστημα ελέγχου, το οποίο προγραμματίζεται από τον άνθρωπο προηγούμενα εκτελεί επαναλαμβανόμενα μια λειτουργία.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3:**  
Προγραμματίζουμε τη λειτουργία σε μια διάβαση πεζών!

**ΠΡΟΒΛΗΜΑ:**  
Έξω από το σχολείο μας, παρατηρείται αυξημένη κίνηση. Για την αποφυγή ατυχημάτων θα πρέπει να εγκατασταθούν φωτά διαβάσης πεζών.

- Να συζητήσετε τη λειτουργία των φωτών της διαβάσης πεζών.
  - Να συνδέσετε στη συσκευή ελέγχου δύο λαμπτήρες με τη βάση τους (χρωματίστε τους με κόκκινο και πράσινο μαρκαδόρο).
- Να προγραμματίσετε τη λειτουργία των εξαρτημάτων σύμφωνα με τον πίνακα:

Ηλεκτρική Συσκευή	Δευτερόλεπτα							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΣΤΑΜΑΤΗΣ	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
ΓΡΗΓΟΡΗΣ	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

Υπόμνημα  
■ Λειτουργεί  
■ Δεν λειτουργεί

- Να συνδέσετε στη συσκευή ελέγχου δύο λαμπτήρες και ένα βολιμέτρο (Προσοχή στην πολικότητα: κόκκινο καλώδιο στην κόκκινη και μαύρο καλώδιο στη μαύρη υποδοχή).
- Να προγραμματίσετε τη λειτουργία των εξαρτημάτων σύμφωνα με τον πίνακα:

Ηλεκτρική Συσκευή	Δευτερόλεπτα							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΣΤΑΜΑΤΗΣ	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
ΓΡΗΓΟΡΗΣ	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
ΗΚΟΣ	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Υπόμνημα  
■ Λειτουργεί  
■ Δεν λειτουργεί

**ΠΡΟΣΟΧΗ:**  
Σε κάποιες περιπτώσεις θα χρειαστεί ταυτόχρονο πάτημα δύο ή και τριών κουμπιών.



# Υλικό Μαθητή Στ' για υποενότητα «Υπολογιστική Σκέψη»

**Υπολογιστική Σκέψη και Συστήματα - Τεχνολογία Ελέγχου**



**Σχεδιασμός και Τεχνολογία - Ψηφιακές Τεχνολογίες**  
Φύλλα Εργασίας για τον Προγραμματισμό Στ' Τάξη

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤ

Μετά το 1950, με τη διάδοση των ηλεκτρονικών υπολογιστών άρχισαν να κατασκευάζονται **προγραμματιζόμενες συσκευές** με σκοπό να εμμητρστούν και να διευκολύνουν τον άνθρωπο.

Να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εικόνες, εφαρμογές συστημάτων ελέγχου και ρομπότ σε διάφορους τομείς της ζωής και να συζητήσετε τα **πλεονεκτήματα** και τα **μειονεκτήματα** που έχει η χρήση των αυτόματων συστημάτων ελέγχου και των ρομπότ στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων.



Βράσιμο νερού με βραστήρα

Πακτωσίματα γλυκών

Χειρουργική

Να βρείτε V στις ορθές δηλώσεις.

Οι συσκευές που διαθέτουν αυτόματα συστήματα ελέγχου:

- εξασφαλίζουν ακρίβεια στην εργασία και βοηθούν στην αποφυγή λάθους
- προγραμματίζονται από μόνο τους
- εκτελούν τον προγραμματισμό που είναι αποθηκευμένος στη μνήμη τους
- εξοικονομούν χρόνο και κόπο για τον άνθρωπο
- δεν μπορούν να ελεγχθούν από τον άνθρωπο
- χρησιμοποιούνται σε πολύ περιορισμένους τομείς της ζωής

Μπορείτε να παρακαταθήσετε κάποιες σχολικές συντομογραφίες (Τα Ρομπότ στη ζωή μας, AMAZON Μαζική Παραγωγή, Κατασκευή Μηχανής) από την ιστοσελίδα ΥΠΠ/Εκπαιδευτικά Υλικά Δημοτικής / Σηχδιασμός και Τεχνολογία / Υποστηρικτικά Υλικά / Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου / Βίντεο Προγραμματισμού.

**ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ (PRO BOT) ΚΑΡΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1**

### Το PROBOT ταξιδεύει στην πόλη!

**ΑΠΟΣΤΟΛΗ**  
Να τοποθετήσετε το PRO BOT στο σημείο εκκίνησης όπως στον χάρτη.

**ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΝΤΟΛΩΝ**  
Fd - Bk - Rt - Lt

1. Από το Πάρκο Φυτοβολταϊκών να πας στον Σταθμό Βενζίνης.	1.....
2. Από το Γήπεδο Χειροσφαίρισης να πας στο Γήπεδο Αντισφαίρισης περνώντας από τα Φώτα Τροχαίας και από το Πάρκο.	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....
3. Από το Κ.Ε.Π. να πας στο Ξενοδοχείο. Στα φώτα τροχαίας να κάνεις στάση 5 δευτερόλεπτα (Χρησιμοποιήστε το Pause).	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....
4. Από το Γήπεδο Καλαθοσφαίρισης να πας στο Μουσείο περνώντας από το Πάρκο.	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

## 1. Εισαγωγή με τα φώτα του InO-Bot

Αν και το InO-Bot έχει πάρα πολλές δυνατότητες, να αρχίσουμε ένα πιο απλό μαθητή. Αρχίσουμε με το παράδειγμα με τα φώτα του!

Αφού αναίξετε το προγραμματάκι TTS Scratch launcher, να επιλέξετε το InO-Bot Basic. Μόλις συνδεθεί το InO-Bot να μετακινήσετε τα έτοιμα παραδείγματα από την οθόνη κύριοντάς τα (drag) έξω από την οθόνη προγραμματισμού ή κάνοντας πάνω τους δεξί κλικ και delete.

Για τις οδηγίες σύνδεσης του InO-Bot δείτε λεπτομέρειες στον αντίστοιχο Οδηγό.

Όσα βρείτε τις εντολές στα EVENTS (Συμβάντα) και CONTROL (Ελεγχος Πινακίδα) για να εισαχθούντε να εισαχθούντε να εισαχθούντε.

Όταν οι κώδικες εντολές...

Με τον πιο πάνω κώδικα εντολές το InO-Bot θα ανάψει διαδοχικά τα φώτα που σε είδαμε, παρακάτω και πράσινο.

1. Χρησιμοποιήστε την εντολή 'Set LED' και 'wait' για να ανάψετε το φως 1 σε τρία διαφορετικά χρώματα.
2. Διαρρυνήστε τι συμβαίνει όταν στην εντολή 'wait' αλλάζει ο χρόνος.
3. Τα φώτα (LEDs) είναι αριθμημένα από το 1 ως το 8, ξεκινώντας από πίσω δεξιά (ενώ το InO-Bot κοιτάζει μπροστά σου). Αλλάξτε αριθμούς στα LEDs του πιο πάνω κώδικα για να δείτε ποιο φως είναι ποιος αριθμός.

Ποια σκοπό νομίζετε ότι εμμητρστούν οι εντολές 'Wait' και 'Set LED 1 to Off' στον κώδικά σου;

## Περιεχόμενο:

- Υφιστάμενο βιβλίο μαθητή «Συστήματα Ελέγχου»
- Δραστηριότητες Pro-Bot και Probotix
- Δραστηριότητες InO-Bot με Scratch

Για τη σχολ. χρονιά 2019-20 κάποιον υλικό θα είναι κοινό για Ε' και Στ'.

## 2.5. Διδακτικά Μέσα

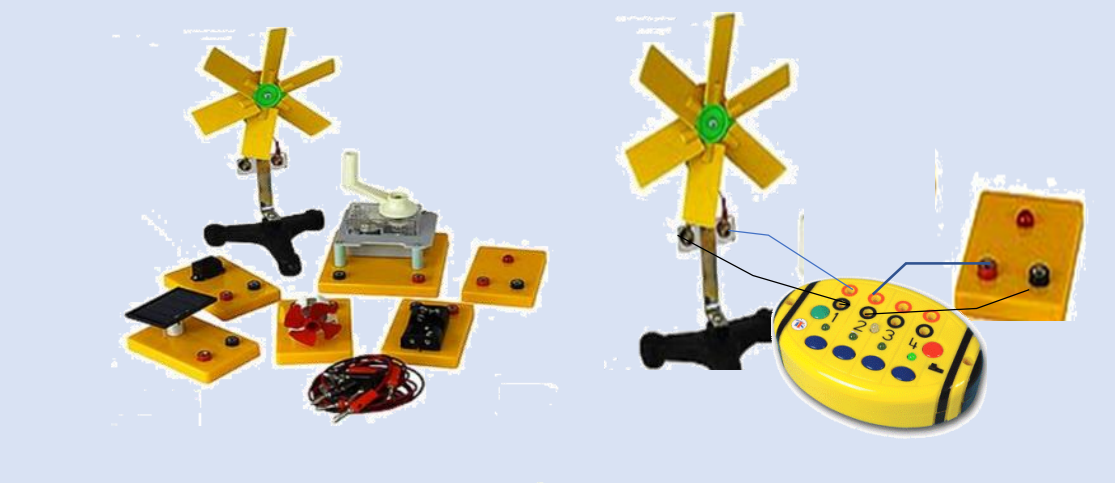
1.	<b>Εκπαιδευτικά πακέτα «engino»</b>	  
2.	<b>Πλαστικοί συνδετήρες ξύλου</b>	<p>Να εντοπιστούν (3-4 πακέτα) – να καταγραφούν στο βιβλίο παρουσίας.</p>  
3.	<b>«Έξυπνα» υλικά</b>	    

**4. Συσκευές Ελέγχου «EGG BOX» «LEARN&GO»**  
(4 σε κάθε σχολείο, από το 2009)



**5. ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**  
(1 σε κάθε σχολείο, 2015)

- Αποτελείται από:
  - 4 ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Φωτοκύτταρο , Χειροκίνητη Γεννήτρια , Μπαταριοθήκη , Ανεμογεννήτρια
  - 4 ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ: Βομβητής (Ηχητική ενέργεια, Φωτοдиодος, Μικροκινητήρας με προπέλα, Ανεμόμυλος
- Αξιοποίηση:
  - Σχετικές δραστηριότητες αξιοποίησής του στα Εγχειρίδια μαθητή Συνδυάζεται με τις συσκευές ελέγχου



**6. Ρομπότ Εδάφους PRO BOT**  
Γλώσσα LOGO (2015 - 17)



**7. Σχετικό Υλικό**  
(2015-17)

**Χαλάκια Δραστηριοτήτων**

The image shows a board game board with a grid of squares. Each square contains a different icon or symbol, such as a coin, a triangle, a square, a circle, and a diamond. The board is surrounded by various game pieces and instructions.

**Κάρτες Εργασίας**

The image shows two worksheets. The first one is titled 'Φύλλα διδασκίας' and contains text and diagrams. The second one is titled 'Χώσκι στην πόλη...' and contains a diagram of a city street layout with various buildings and landmarks.

8. ΝΕΑ ΜΕΣΑ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (2018)

Γυαλιά μαθητή



Ποδιές

ΚΑΡΤΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ (ΠΑΚ.20)  
ΝΕΟ



ΚΥΒΟΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ (πακ.4)  
ΝΕΟ



Μαχαιράκι ασφαλείας με σκανδάλη  
ΝΕΟ



Συρόμενος κόπτης γραφείου  
ΝΕΟ



9.

## ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

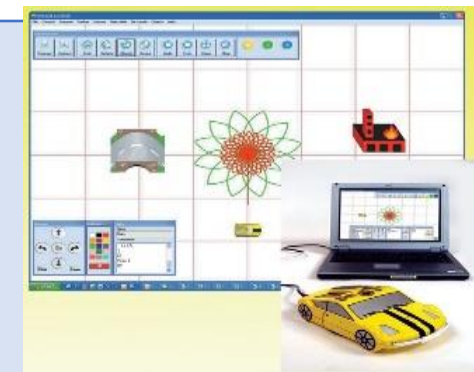
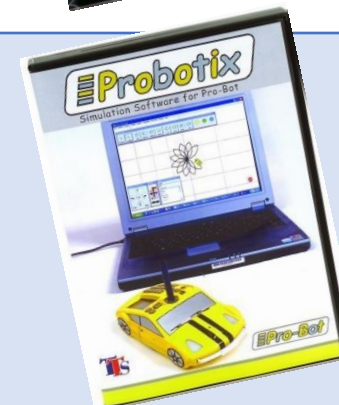
**Focus On Παιχνίδια με μηχανισμούς (2009)**



**Focus On Αλλαγή στο κλίμα (2010)**



**ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ (PROBOTIX)**  
(**NEO:** αποστολή σε όλα τα σχολείο Σεπτ. 2018)



## 10. ΔΩΡΕΑΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

### Virtual Labs Electricity

Εγκατεστημένο σε όλους τους ΗΥ εργαστηρίων Επιστήμης και Τεχνολογίας: Κατάλληλο για πειραματισμό με ηλεκτρικά εξαρτήματα και κυκλώματα



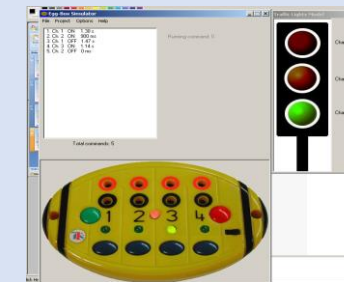
### «Ποντικάκι»

Άμεση εγκατάσταση από την ιστοσελίδα: Ευχάριστη ενασχόληση με μηχανισμούς όπως έκκεντρα, μοχλούς, τροχαλίες...



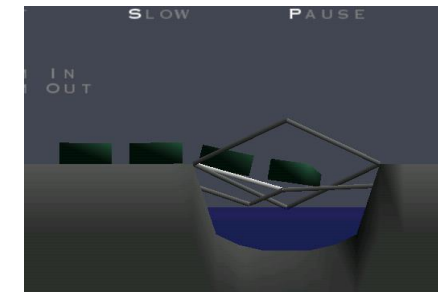
### Egg- Box Sim

Άμεση εγκατάσταση από την ιστοσελίδα: Απλός και με άμεση ανατροφοδότηση τρόπος εκμάθησης του κουτιού ελέγχου σε μοντέλα.



### Bridge Builder και Pontifex

Άμεση εγκατάσταση από την ιστοσελίδα: Πειραματισμός με αντοχή γεφυρών (δομή, υλικά, τεχνικές τριγωνισμού)



# 11. ΕΦΑΡΜΟΓΙΔΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

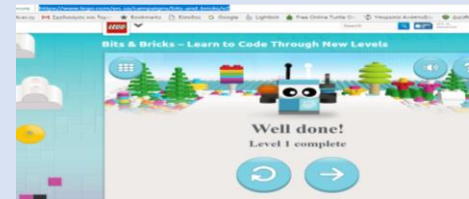
<https://www.bee-bot.us/emu/beebot.html>



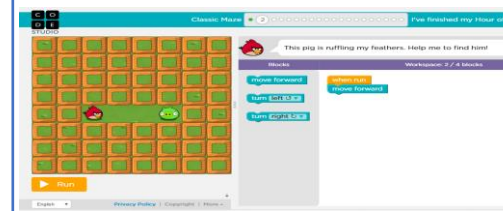
<https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>



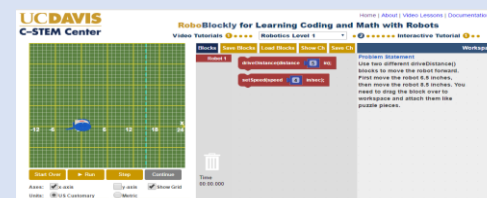
<https://www.lego.com/en-us/campaigns/bits-and-bricks/v2>



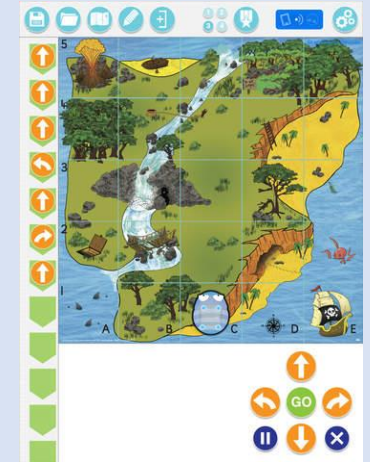
<https://studio.code.org/hoc/1>



<http://roboblockly.ucdavis.edu/robotics1/r1.html>



# FREE APP android



BLUE BOT app

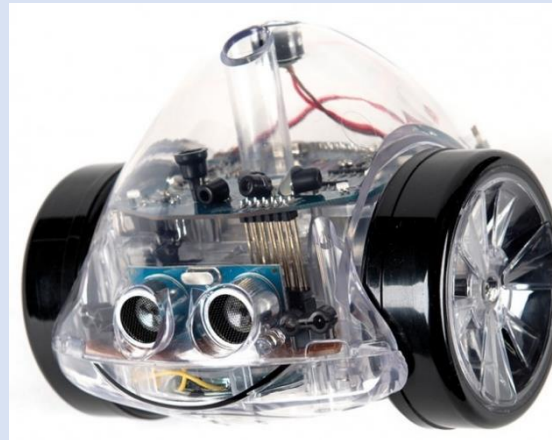


A.L.E.X. app

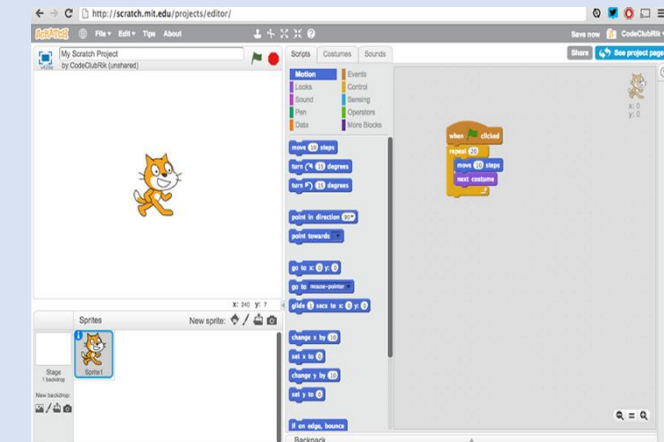
## 12. ΝΕΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ: Scratch Programmable Bluetooth Floor Robot

InO-Bot  
(TTS)

ΣΧΕΤΙΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ  
ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ  
2<sup>ο</sup> ΤΡΙΜΗΝΟ ΣΧ.ΧΡ. 2019-20



InO-Bot



SCRATCH



3.

Οργάνωση και ασφάλεια

# Βασικός εξοπλισμός εργαστηρίου

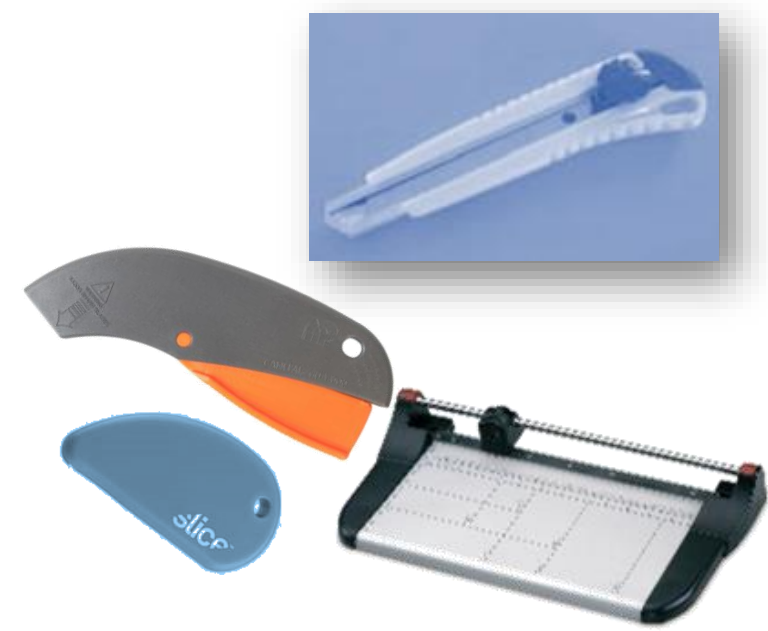
- 4 πάγκοι εργασίας
- Καθίσματα (stools) για τα παιδιά
- Αποθήκη
- Πίνακες μελαμίνης
- Σημεία για Η.Υ.
- Φαρμακείο
- Πυροσβεστήρας CO2
- Νεροχύτης
- Πινακίδες
- Ασφαλή σημεία για γομπορίστολα
- Ράφια για αναλώσιμα
- Εκθεσιακός χώρος (ράφια)
- Εργαλειοστάτες (ή συρτάρια)
- Ποδιές



# Υγεία και ασφάλεια

## Μαχαιράκι

- Σύμφωνα με εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας έχει απαγορευτεί η χρήση του από τους μαθητές.
- Η χρήση του επιτρέπεται **ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΑΣΚΑΛΟ**.
- Έχει αντικατασταθεί με **ασφαλή κόπτη (ποντικάκι), μαχαιράκι με σκανδάλη και μεγάλο κόπτη τάξης**.
- Η χρήση και των δύο εργαλείων γίνεται με την πινακίδα κοψίματος.



## Πιστολάκι Ζεστής γόμας

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον δάσκαλο (ή κάτω από αυστηρή επίβλεψή του)!
- Αν το χρησιμοποιούν τα παιδιά να αφαιρείται από το ρεύμα.
- Χρησιμοποιείται για συγκόλληση πλαστικού ή μετάλλου
- Οργανώνουμε ειδική γωνιά εργασίας για ζεστή γόμα
- **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΕΙΣΤΕ ΤΟ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΡΗ ΓΟΜΑ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ ή ΆΛΛΑ ΥΛΙΚΑ...!**
- Ασύρματα Πιστολάκια.



# Παραγγελίες και παραλαβές ειδών ΣΧ.Τ.

## ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΕΙΔΩΝ ΣΧ.Τ.

- Σεπτέμβρης – Οκτώβρης (είδη που παραγγέλλονται προηγούμενη χρονιά)
- Διαφορές στις ποσότητες υλικών : κ. Κούλης Γεωργίου τηλ. **22467354**

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΕΙΔΩΝ (Κονδύλι ΥΠΠ)

- Παραγγελία ηλεκτρονικά (σχετική εγκύκλιος).
- Πριν την παραγγελία εξοπλισμού για το μάθημα συμβουλευτείτε τον «Φωτογραφικό κατάλογο εργαλείων και υλικών ΣΧ.Τ.» (ιστοσελίδα)
- Μετά από ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

## ΆΛΛΕΣ ΑΓΟΡΕΣ (Κονδύλι εφορείας)

- Διαθέσιμα Κονδύλια Εφορειών - Ανάλογο με αριθμό μαθητών
- Για αναλώσιμα, μικροέπιπλα και εξοπλισμό
- Με τιμολόγια

4.

## Εργαστήριο:

4.1. Δειγματικές κατασκευές  
Ε' και Στ' τάξεων

4.2. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου -  
Ρομποτική- Υπολογιστική Σκέψη

## 4.2. Δειγματικές κατασκευές Ε΄ και Στ΄ τάξεων

- Παρουσίαση Δειγματικών Κατασκευών ανά τάξη
- Παρουσίαση τεχνικών για γρήγορη και αποτελεσματική κατασκευή
- Συζήτηση

## 4.2. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου – Ρομποτική – Υπολογιστική Σκέψη

**Α. Θεωρητικό υπόβαθρο -ΑΠ**

**Β. Διδακτικό Υλικό**  
**(α) Νέο Υλικό Ε΄ τάξης**

**(β) Εγχειρίδιο μαθητή Στ΄ τάξης + Νέο Υλικό InO-Bot**

**Γ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

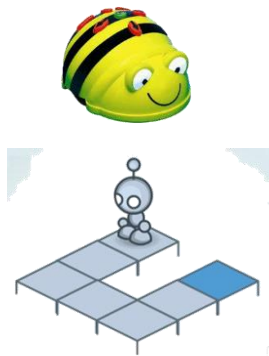
**Γ1. Λογισμικά**  
**Προγραμματισμού:**

- BEE-BOT
- Light-Bot (ΦΩΤΗΣ)
- PROBOTIXS

**Γ2. Pro-Bot**

- Κίνηση στον χάρτη
- Σχεδιασμός
- Αισθητήρες

**Δ. InO- Bot**  
**(παρουσίαση)**



### ΕΝΟΤΗΤΑ: Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου

#### Δείκτης Επιτυχίας 1

Οι μαθητές/τριες να **αναγνωρίζουν** απλά συστήματα ελέγχου μέσα από τη βιομηχανία και από το δικό τους περιβάλλον (σπίτι, σχολείο κ.λπ.), **περιγράφοντας** τα μέρη και τη λειτουργία τους.

#### Δείκτες Επάρκειας

- **Παραδείγματα συστημάτων από την καθημερινή μας ζωή.**
  - ✓ Τι μας προσφέρουν και **πόσο σημαντικά είναι**; (προγραμματισμός κουδουνιού στο σχολείο, πλυντήριο, φούρνος κ.ά)
  - ✓ **Παραδείγματα προβλημάτων που επιλύθηκαν** μέσα από τη χρήση συστημάτων ελέγχου (φώτα τροχαίας, γραμμή πατραγωγής σε βιομηχανίες, ρομποτικά μηχανήματα κ.ά)
  - ✓ **Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα**



## Δείκτης Επιτυχίας 2

Οι μαθητές/τριες να **μοντελοποιούν**, να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν απλά συστήματα ελέγχου επιλύοντας έτσι διάφορα προβλήματα (βιομηχανικά κ.ά.).

### Δείκτες Επάρκειας

- Προγραμματισμός με **απλές ακολουθίες οδηγιών**:
  - ✓ Αξιοποίηση σχετικών λογισμικών.
  - ✓ Αξιοποίηση απλών κουτιών ελέγχου για προγραμματισμό εξαρτημάτων (π.χ. Λάμπα αναβοσβήνει)
  - ✓ Αξιοποίηση «ρομπότ εδάφους» για προγραμματισμένη κίνηση.
- **Παιχνίδια** – κατασκευές με συστήματα ελέγχου – Επεξήγηση και ανάλυση του τρόπου λειτουργίας τους.
- **Λογισμικά** προγραμματισμού και ελέγχου
- **Κουτιά ελέγχου και ρομπότ**
  - ✓ Γνωριμία με τα μέρη τους
  - ✓ Επίδειξη χρήσης από τον/την εκπαιδευτικό
  - ✓ Προγραμματισμός σειράς οδηγιών (ακολουθία)
  - ✓ Κωδικοποίηση οδηγιών και αποκωδικοποίηση (π.χ. από σχηματική απεικόνιση σε κίνηση και αντίστροφα)
  - ✓ Δοκιμή και αξιολόγηση του προγραμματισμού
- Επίλυση προβλημάτων με **προγραμματισμό ρομποτικών μοντέλων**. Για παράδειγμα:  
( ρομπότ εδάφους, Λούνα Παρκ, Φώτα τροχαίας)

# ΕΝΟΤΗΤΑ: Υπολογιστική Σκέψη

## Δείκτες

Οι μαθητές /τριες:

- Να καλλιεργήσουν την αφαιρετική σκέψη μέσα από την επίλυση προβλημάτων.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες γενίκευσης λύσης σε διάφορα άλλα προβλήματα.
- Να μάθουν να αποσυνθέτουν ένα σύνθετο πρόβλημα.
- Να αποκτήσουν αλγοριθμική σκέψη για την επίλυση ενός προβλήματος.
- Να κωδικοποιούν ένα αλγόριθμο.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες αποσφαλμάτωσης και αυτοδιόρθωσης

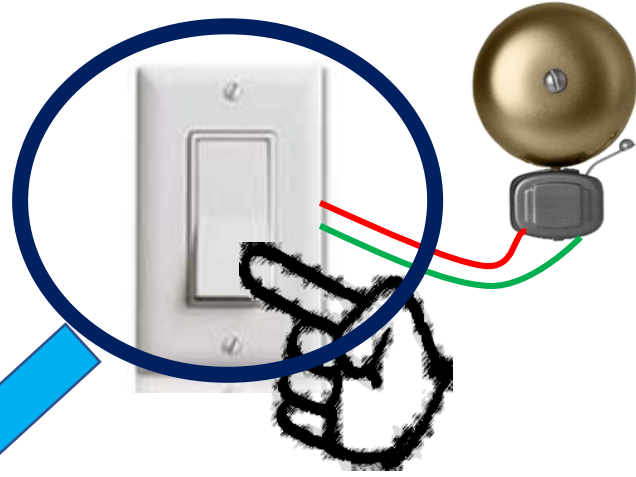


ΈΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ...

Ποιος κτυπάει το κουδούνι στο σχολείο;



# Συστήματα Ελέγχου για το κουδούνι



## Απλός διακόπτης

Ενεργοποιούνται χειροκίνητα από τον άνθρωπο.

Απλό  
Σύστημα  
Ελέγχου



## Χρονοδιακόπτης

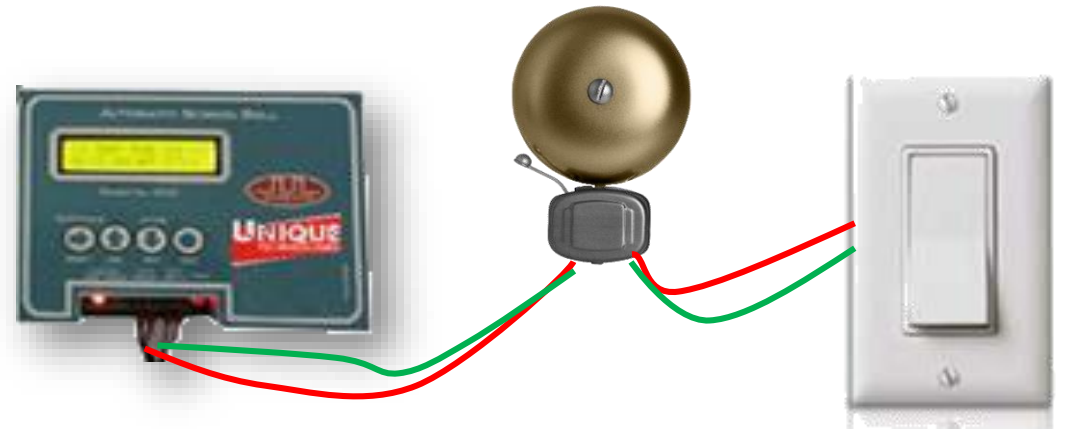
Δεν χρειάζεται η παρουσία ανθρώπου για να λειτουργήσουν.

Αυτόματο  
Σύστημα  
Ελέγχου

# ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (Σ.Ε.)

Τι σημαίνει συστήματα ελέγχου;

Τα **συστήματα ελέγχου** είναι τα εξαρτήματα ή οι συσκευές που μας βοηθούν να **ελέγξουμε** τη λειτουργία μιας άλλης συσκευής/ μηχανής.



# Συστήματα Ελέγχου

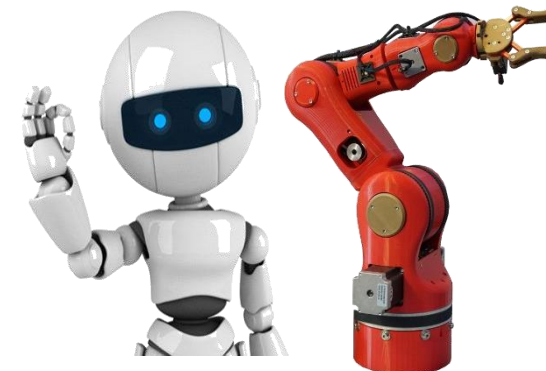
Απλά

Αυτόματα

Απλές Μηχανές

Αυτοματοποιημένες  
Μηχανές

Ρομπότ



# ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των αυτόματων Σ.Ε.;

- **Ελέγχουν** τη λειτουργία μιας συσκευής.
- **Προγραμματίζονται** από τον **άνθρωπο**.
- Ακολουθούν μια σειρά από **εντολές**.
- Δεν απαιτείται η **παρουσία του ανθρώπου** για να λειτουργήσουν.



# Ποια αυτόματα Σ.Ε. χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας;

- Λαμβάνουν εντολές από ένα σύστημα ελέγχου.
- Δεν απαιτείται η ανθρώπινη επίβλεψη.



Ηλεκτρικός  
φούρνος



Κλιματιστικό



Ρολόι - Ξυπνητήρι



Προγραμματιστής  
ποτίσματος



Φούρνος Μικροκυμάτων





# ΡΟΜΠΟΤ

## Τι είναι;

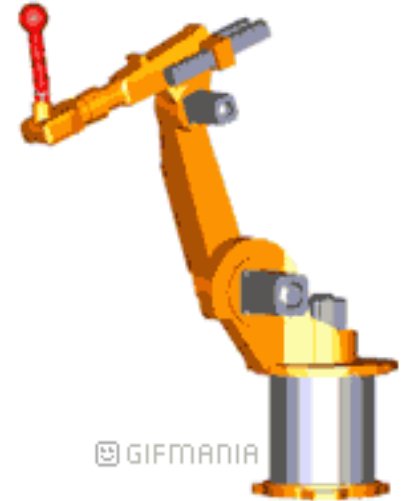
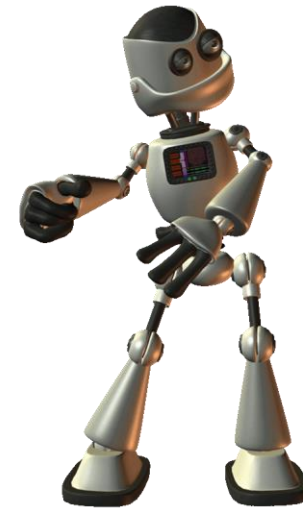
- Μια **μηχανική κατασκευή** που υποκαθιστά τον άνθρωπο σε ορισμένες εργασίες.
- **Προγραμματίζεται** από τον άνθρωπο και λειτουργεί **αυτόνομα**.



# ΡΟΜΠΟΤ – Αυτόματα Συστήματα Ελέγχου

## Ποια χαρακτηριστικά έχουν;

- Προγραμματίζονται
- Έχουν πολλούς και διάφορους αισθητήρες
- Έχουν βραχίονες, κινούνται
- Εκτελούν δύσκολες, εξειδικευμένες εργασίες



*Η λέξη ρομπότ προέρχεται από την Τσέχικη λέξη*

*Robota = καταναγκαστική, σκληρή εργασία*

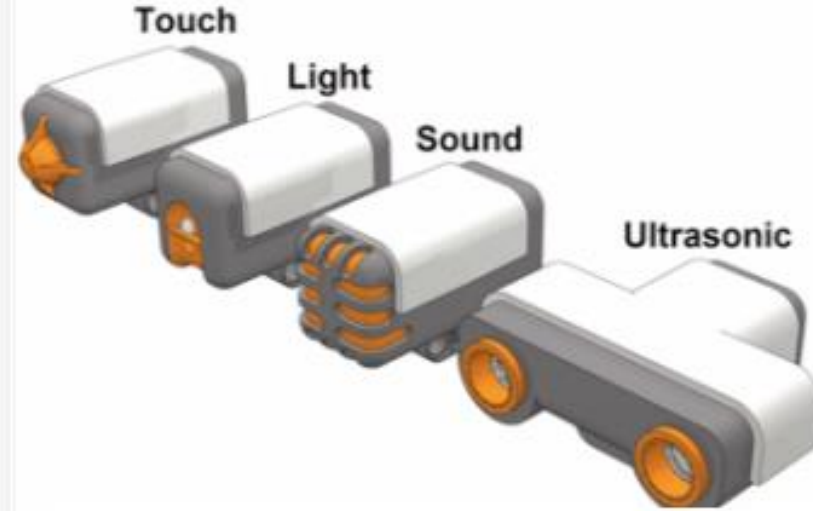
# Τα βασικά μέρη του ρομπότ...



Μηχανικό μέρος (Σασί)



Μονάδα Επεξεργασίας (Εγκέφαλος)



Αισθητήρες και μονάδες εξόδου



Πηγή ενέργειας  
(συνήθως μπαταρίες)

# Πού βλέπουμε ρομπότ;

Στον κινηματογράφο



Στο σπίτι



Στην ιατρική



Στην εκπαίδευση

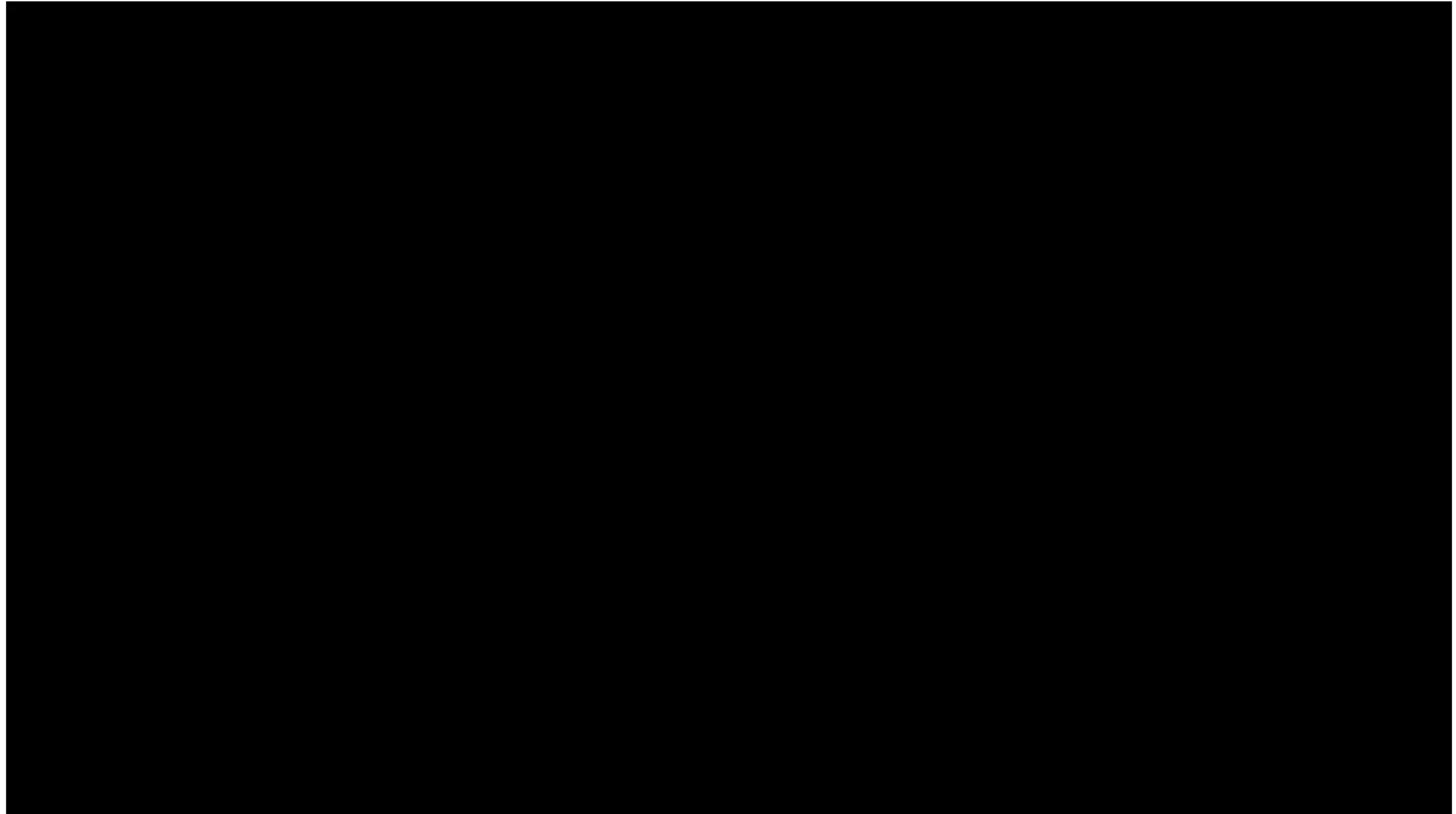


Στη βιομηχανία

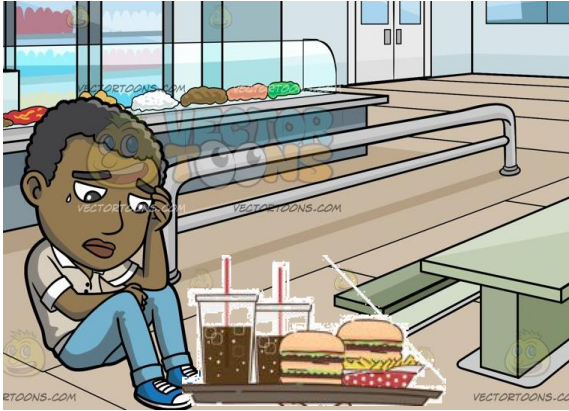


Στην έρευνα και στην εξερεύνηση

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΡΟΜΠΟΤ: Σε ποιους τομείς μας βοηθούν;



# Ρομπότ: Απειλή ή Εξέλιξη ...



**Vs**



Σοβαρή απειλή η αυτοματοποίηση και τα ρομπότ για τις θέσεις εργασίας.

**Τα ρομπότ καταλαμβάνουν όλο και περισσότερες ανθρώπινες θέσεις εργασίας ...**

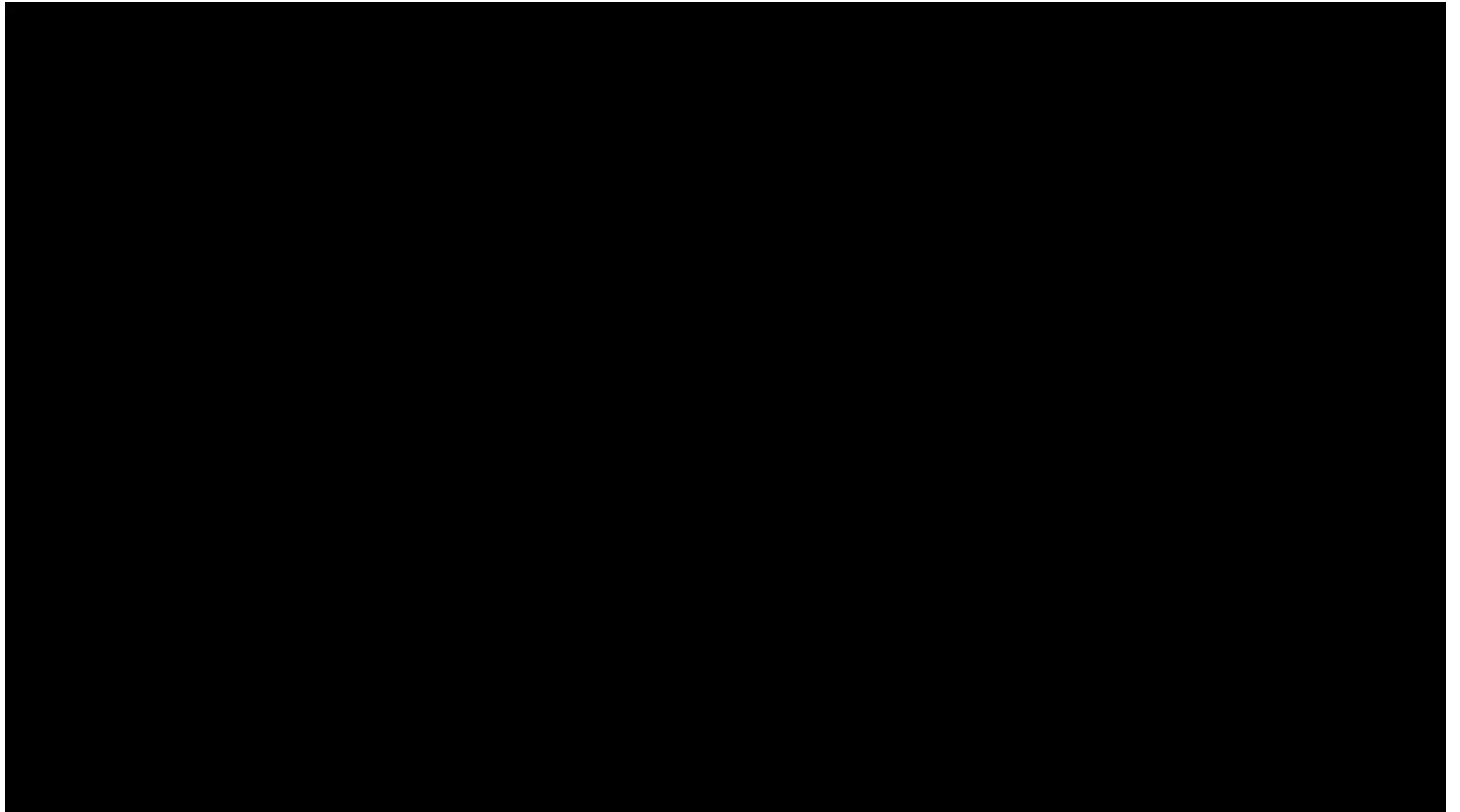
Θα χαθεί το 40% των θέσεων εργασίας λόγω των ρομπότ

Τα ρομπότ απειλούν 800 εκατ. θέσεις εργασίας έως το 2030

**ΡΟΜΠΟΤ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**  
Τα ρομπότ θα δημιουργήσουν θέσεις εργασίας υποστηρίζουν στην Silicon Valley

**Νέες θέσεις εργασίας στον τομέα της ψηφιακής τεχνολογίας και αύξηση της παραγωγικότητας**

# ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ AMAZON



# Γνωριμία με το ρομπότ που έχουμε στην τάξη μας!



## PRO BOT

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

- Κινείται
- Στρίβει
- Σχεδιάζει
- Έχει αισθητήρες (αφής, ήχου, φωτός)
- Σχεδιάζει

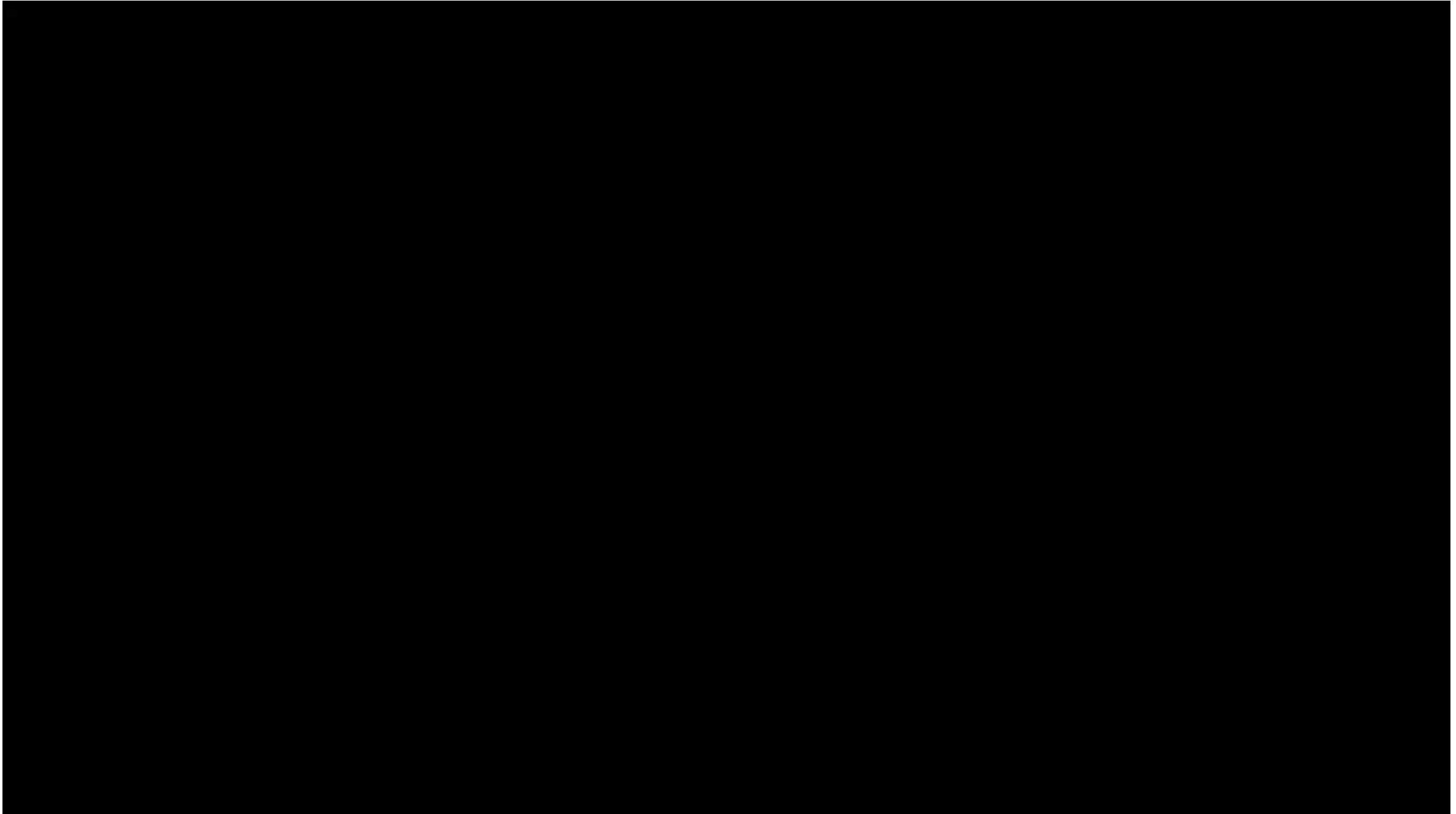


### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

<b>Fd</b>	Forward	Μπροστά	↑
<b>Bk</b>	Backward	Πίσω	↓
<b>Rt</b>	Right Turn	Στροφή Δεξιά	→
<b>Lt</b>	Left Turn	Στροφή Αριστερά	←




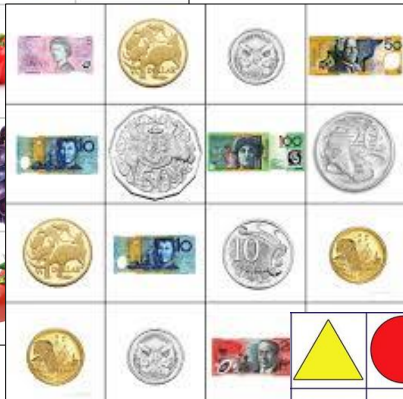

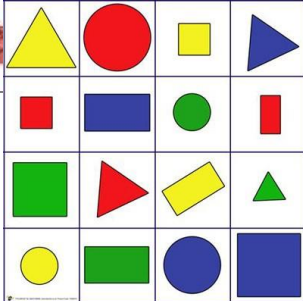
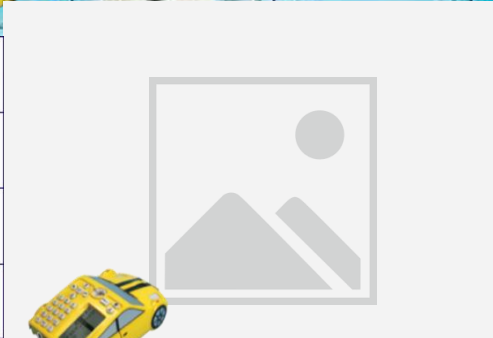


Ας σχεδιάσουμε με το PRO BOT!

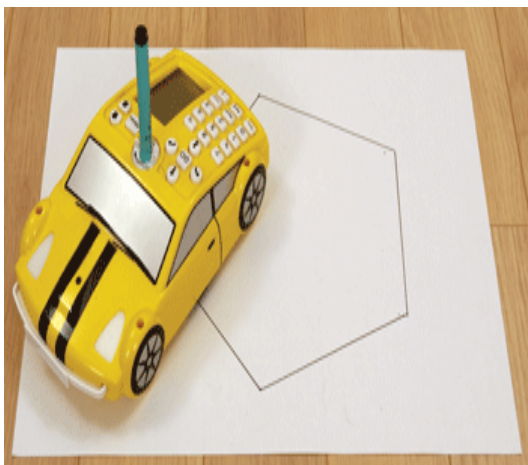
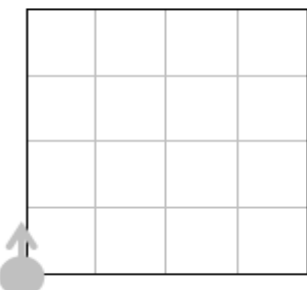





# Διαθεματική αξιοποίηση ...

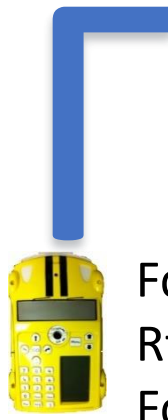
(α) Ακολούθησε το δρόμο

(β) Σχεδίασε πολύγωνα ή γράμματα

**Rpt** [ 4 ]  5  



Fd 50  
Rt 90  
Fd 30

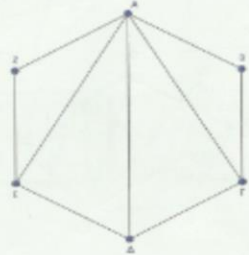
# ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤ

## Ενότητα 6, Κανονικά πολύγωνα

### Νέες Έννοιες

• Διαγώνιος ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει δύο μη διαδοχικές κορυφές ενός πολυγώνου.

**Παράδειγμα:**



Από την κορυφή A, μπορούμε να φέρουμε τις διαγωνίους ΑΓ, ΑΔ και ΑΕ.

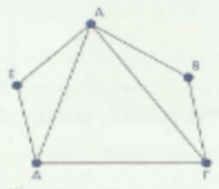
• Για να υπολογίσουμε το άθροισμα των γωνιών ενός πολυγώνου που έχει  $n$  πλευρές, το χωρίζουμε σε τρίγωνα, φέρνοντας από μια κορυφή του πολυγώνου όλες τις διαγωνίους προς τις άλλες κορυφές.

Ο αριθμός των τριγώνων που σχηματίζονται είναι ίσος με  $n - 2$ .

Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι ίσο με  $180^\circ$ .  
Άρα, άθροισμα γωνιών  $n$ -γώνου =  $(n - 2) \cdot 180^\circ$

**Παράδειγμα:**

Το πεντάγωνο έχει 5 πλευρές ( $n = 5$ ) και χωρίζεται σε 3 τρίγωνα ( $n - 2 = 5 - 2 = 3$ ). Κάθε τρίγωνο έχει άθροισμα γωνιών ίσο με  $180^\circ$ .



Άρα, οι γωνίες του πενταγώνου έχουν άθροισμα ίσο με  $3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$ .

# ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΤ

## Ενότητα 9, Συσκευές

Πέξεις... φράσεις... κείμενα  
**Γλώσσα**

### Με τι θα ασχοληθούμε:

- Πώς φτιάχνουμε μια αφήγηση
- Ποια πρόσωπα και ποιους χρόνους χρησιμοποιούμε στην αφήγηση

### Το μηχανήμα

Το έφεραν ένα πρωί στο κτίριο που ήταν τα γραφεία μας και το τοποθέτησαν κοντά στα σκάλα του τρίτου ορόφου.

Ο Γιάννης ο καφετζής, σαν από ένστικτο, κατάλαβε την απειλή. Έμεινε με τον δίσκο μετέωρο να κοιτά φιλήτοπα τον εχθρό. Η λειτουργία του ήταν απλή. Κανόνιζες μ' έναν διακόπτη το ποτό που ήθελες, έριχνες ένα διφραγκο και περιμένας να γεμίσει το π्लाστικό ποτήρι.

Ο Γιάννης συνέχισε ν' ανεβαίνει σκεφτικός. Στο κατέβασμα βρήκε το μηχανήμα τριγυρισμένο απ' τους πρώτους θαυμαστές. Χωρίς να χάσει καιρό, πήγε να παραπονεθεί στον προσωπάρχη. Ο προσωπάρχης τού εξήγησε ότι το μηχανήμα εξηηρετούσε. Η δουλειά θα μοιραζόταν. Έπρεπε να συμβιώσουν.

«Δε φαντάζομαι να μου κάνει μεγάλη ζημιά το μηχανήμα» προσπάθησε να πείσει τον εαυτό του ο Γιάννης. «Γιατί να σκάνεται ο κόσμος απ' τα γραφεία και να πηγαίνει να προσκυνά; Άλλωστε το μηχανήμα δεν ξέρει να χαμογελά».

Άρχισε να πυκνώνει τις βόλτες, να γίνεται πιο σβέλτος και χαμογελαστός, ώστε να προβαίνει να τους εξηηρετεί, προτού επιθυμήσουν κάτι παγωμένο και πάνε στο μηχανήμα. Αλλά παρ' όλα αυτά, όταν κάτι έλειπε από τον δίσκο του, οι δυσαρεστημένοι δεν περιμέναν να τους το φέρει! Εσπευδαν στο μασίνι. Ξέχασα να σας πω ότι έτσι το λέγαμε καϊδευτικά «μασίνι».

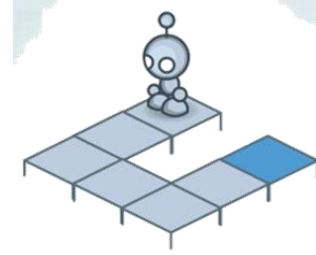
Ο Γιάννης αναγκάστηκε ν' αλλάξει τακτική. Άρχισε μία άνευ προηγουμένου σκυφαντική δυσφήμιση κατά του εχθρού του. Η πρώτη διάδοση, που έβαλε σε κυκλοφορία, έλεγε ότι το μηχανήμα τρώει τα κέρματα. Αυτό αναχαίτισε για κάμποσο τα κύματα των πιστών. Αποδείχτηκε όμως τελικά ότι κάτι τέτοιο γινόταν πολύ σπάνια για να το πάρει κανείς σοβαρά υπόψη. Τα συνθήματα «αγκατεύει την πορτοκαλάδα με τον καφέ» και «ρίχνει



# Εργαστήριο εκπαιδευτικών

## ΣΤΑΘΜΟΣ 1: Λογισμικά Προγραμματισμού:

- Light-Bot (ΦΩΤΗΣ)
- ALEX

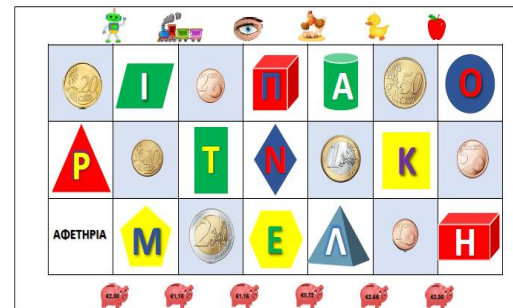


## ΣΤΑΘΜΟΣ 2: Λογισμικό PROBOTIXS



## ΣΤΑΘΜΟΙ και 4: Pro-Bot

- Κίνηση στον χάρτη
- Σχεδιασμός
- Αισθητήρες



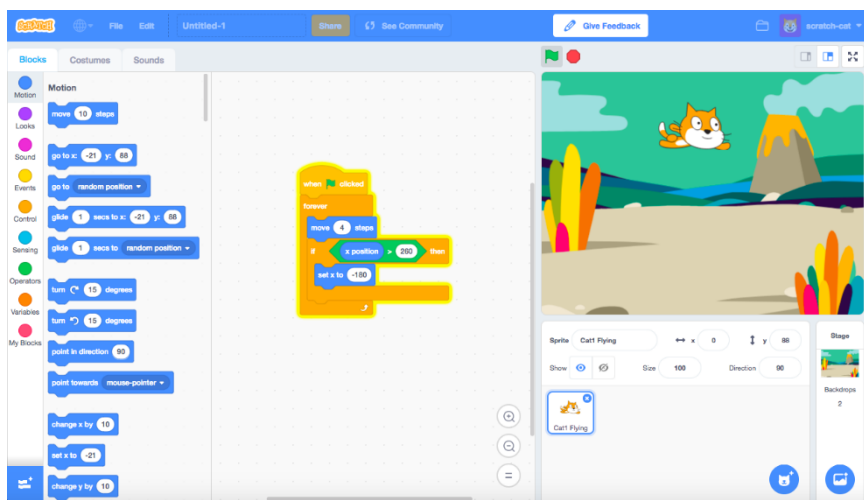
## ΟΜΑΔΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ InO- Bot



# Γνωριμία με το Scratch και το InO-Bot...

(Ειδική Επιμόρφωση θα ακολουθήσει)

## SCRATCH



- Να εγκαταστήσετε στον ΗΥ το **Scratch 2 Offline (scratch2download)**.  
<https://scratch.mit.edu/>
- Για έλεγχο InO-Bot, χρειάζεται επιπλέον να κατεβάσετε (Download) και να εγκαταστήσετε (install) το **TTS Scratch Launcher** από τον σύνδεσμο: <http://www.tts-group.co.uk/ino-bot-scratch-programmable-bluetooth-floorrobot/1009821.html>
- Να κάνετε σύνδεση **Bluetooth**

## PRO BOT



### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ INO- BOT:

- 8 LED RGB
- 2 λευκοί προβολείς LED
- Ηχείο
- Αισθητήρας εύρεσης εύρους
- 4 αισθητήρες γωνίας εγγύτητας
- Αισθητήρες οριζόντιας γραμμής
- Έλεγχος με χρήση Scratch
- Καθαρισμός θήκης για ταυτοποίηση εξαρτημάτων
- Βάση στυλό για να σχεδιάσετε σχήματα
- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

ΓΙΑΤΙ  
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ!





Ευχαριστούμε  
για την προσοχή σας!

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ**  
**<https://www.surveymonkey.com/r/XY6Q3QK>**