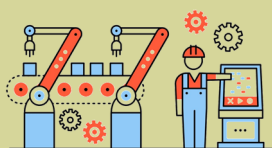


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Συσκευές Ελέγχου - Ρομπότ Εδάφους

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ενότητα αυτή αποτελεί εισαγωγή σε βασικές έννοιες για την **τεχνολογία και τα συστήματα ελέγχου**. Εισάγει τα παιδιά στις έννοιες του **αλγόριθμου** και του **προγραμματισμού**. Εστιάζει σε παραδείγματα αλγόριθμων ως μια διαδικασία λύση προβλήματος ακολουθώντας μια **σειρά από βήματα**. Επεξηγεί τον προγραμματισμό ως την μετατροπή αλγόριθμου σε εντολές μιας γλώσσας **προγραμματισμού για ΗΥ (π.χ. Logo)**, αξιοποιώντας **λογισμικά προγραμματισμού**, με στόχο να εξοικειωθούν με τις γλώσσες προγραμματισμού. Προσφέρει ευκαιρίες για εφαρμογή αλγόριθμων και προγραμματισμό για εκτέλεση αποστολών με **συσκευές ελέγχου (π.χ. EGG BOX / LEARN&GO)** και **ρομπότ εδάφους (Pro-Bot)**.

ΧΡΟΝΟΣ: 3 – 4 X 80λεπτα

ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Με τη συμπλήρωση της σειράς μαθημάτων, οι μαθητές/ τριες αναμένεται:

- Να κατανοούν τι είναι αλγόριθμος μέσα από απλά παραδείγματα.
- Να αναλύουν ένα πρόβλημα σε δεδομένα, περιορισμούς και ζητούμενα και να προτείνουν λύσεις με σειρά συγκεκριμένων βημάτων.
- Να κατανοούν ότι υπάρχουν περισσότερες από μια λύσεις / αλγόριθμοι για ένα πρόβλημα.
- Να αξιοποιούν λογισμικά προγραμματισμού (LOGO) με σκοπό να επιλύσουν διάφορες αποστολές.
- Να αναγνωρίζουν απλά συστήματα ελέγχου στην καθημερινή ζωή (σπίτι, σχολείο, βιομηχανία κ.λπ.) και να κατανοούν τη χρησιμότητα τους στη διευκόλυνση της ζωής.
- Να διακρίνουν απλά χειροκίνητα και αυτόματα συστήματα ελέγχου.
- Να προγραμματίζουν τη λειτουργία εξαρτημάτων (λάμπα, βομβητής, μοτέρ) σε κατασκευές με τη χρήση των συσκευών ελέγχου του εργαστηρίου (EGG-BOX, LEARN&GO).
- Να αποκωδικοποιούν οδηγίες και να τις μετατρέπουν σε σειρά εντολών για προγραμματισμό του ρομπότ εδάφους Pro-Bot, ώστε να εκτελούν αποστολές.
- Να αξιολογούν και να βελτιώνουν τους προγραμματισμούς τους.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 1: 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.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

• Παραδείγματα συστημάτων από την καθημερινή μας ζωή π.χ. κουδούνι σχολείου, φώτα τροχαίας, γραμμή παραγωγής σε βιομηχανίες, κ.ά.

• Πόσο σημαντικά είναι, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που έχει η χρήση τους.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 2: Να μοντελοποιούν, να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν απλά συστήματα ελέγχου επιλύοντας έτσι διάφορα προβλήματα (βιομηχανικά κ.ά.).

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

• Προγραμματισμός με απλές ακολουθίες οδηγιών: Αξιοποίηση σχετικών λογισμικών. απλών συσκευών ελέγχου για προγραμματισμό απλών εξαρτημάτων (π.χ. λάμπα αναβοσβήνει, βομβητής ηχεί ...)

• Παιχνίδια – κατασκευές με συστήματα ελέγχου

• Λογισμικά προγραμματισμού και ελέγχου

• Κουτιά ελέγχου και ρομπότ (Γνωριμία με τα μέρη τους, επίδειξη χρήσης από τον/την εκπαιδευτικό, προγραμματισμός με σειρά οδηγιών (ακολουθία), δοκιμή/αξιολόγηση του προγραμματισμού.

• Επίλυση προβλημάτων με προγραμματισμό συσκευών ελέγχου (προγραμματισμός λειτουργίας εξαρτημάτων σε απλές κατασκευές π.χ. «ζωντανές εικόνες» - Φώτα τροχαίας, Σπιτάκι με φωτισμό ή ήχο ή και ανεμιστήρα) και με προγραμματισμό ρομπότ εδάφους (κίνηση ρομπότ σε χαλάκια δραστηριοτήτων).

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 1: Να αναπτύσσουν/καλλιεργούν αφαιρετική σκέψη μέσα από την επίλυση ενός προβλήματος

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

- Δημιουργία αναπαραστάσεων δεδομένων μέσω αφαιρέσεων θμοντέλα και προσομοιώσεις)
- Σχεδιασμός πιθανών λύσεων στο πρόβλημα

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 2: Να αναπτύσσουν/καλλιεργούν δεξιότητες γενίκευσης και μεταφοράς μιας λύσης σε διάφορα άλλα προβλήματα

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

- Αναγνώριση ομοιοτήτων μεταξύ διάφορων προβλημάτων
- Εφαρμογή των τεχνικών της επαναχρησιμοποίησης και αναδιάταξης διαδικασιών επίλυσης προβλήματος στο πλαίσιο ενός καινούργιου προβλήματος.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 3: Να αναπτύσσουν/καλλιεργούν δεξιότητες αποσύνθεσης ενός σύνθετου προβλήματος

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

- Εντοπισμός των δεδομένων ενός προβλήματος
- Εντοπισμός των ζητούμενων ενός προβλήματος
- Σύνθεση των επιμέρους μερών του προβλήματος στην ορθή σειρά

ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ 4: Να αναπτύσσουν/καλλιεργούν αλγοριθμική σκέψη μέσα από την επίλυση ενός προβλήματος

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ΔΙΔΑΚΤΕΑ)

- Ορισμός μιας σειράς βημάτων/οδηγιών για μια λύση στο πρόβλημα
- Εντοπισμός διαφορετικών προσεγγίσεων βελτιστοποίησης του προβλήματος
- Τοποθέτηση των βημάτων/οδηγιών στη σωστή σειρά
- Επανάληψη μιας ακολουθίας οδηγιών πολλές φορές
- Έλεγχος και διόρθωση των καθορισμένων βημάτων/οδηγιών για την επίλυση του προβλήματος

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

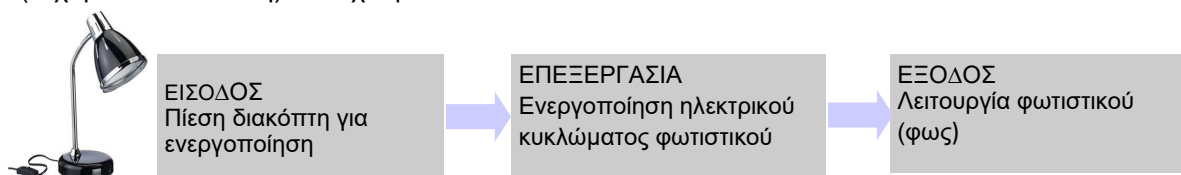
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η τεχνολογία ελέγχου, τα αυτόματα συστήματα ελέγχου, οι προγραμματιζόμενες συσκευές και η ρομποτική είναι σήμερα σημαντικοί τεχνολογικοί τομείς, οι οποίοι εξελίσσονται ραγδαία και εξυπηρετούν τον άνθρωπο σε πολλούς τομείς της σύγχρονης ζωής (βιομηχανία, εκπαίδευση, ιατρική κ.λπ.).

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ

Σύστημα είναι ένα **σύνολο από μέρη**, τα οποία **συνεργάζονται** μεταξύ τους και λειτουργούν μαζί με σκοπό να παράγουν ένα **έργο** (αποτέλεσμα). Στην τεχνολογία, υπάρχουν διάφορα **είδη συστημάτων**, όπως τα κατασκευαστικά συστήματα / δομές (π.χ. σκελετός ενός σπιτιού), τα μηχανικά συστήματα (π.χ. χειροτράπανο) και τα ηλεκτρικά /ηλεκτρονικά συστήματα (π.χ. κονσόλα ηλεκτρονικού παιχνιδιού). Όλα τα συστήματα στηρίζουν τη **λειτουργία** τους σε μια σειρά βημάτων: **την είσοδο, την επεξεργασία και την έξοδο**.

Σε ένα **απλό σύστημα** όπως για παράδειγμα, το φως γραφείου, ο χρήστης ελέγχει τη λειτουργία του (π.χ. με ένα διακόπτη) και έχουμε:



Υπάρχουν όμως και τα **αυτόματα συστήματα**, τα οποία δεν εκτελούν απλά μια λειτουργία, αλλά, επίσης, μπορούν και να την **ελέγχουν**. Στα αυτόματα συστήματα ελέγχου, η έξοδος ανατροφοδοτεί την είσοδο (π.χ. με αισθητήρες), επιτυγχάνοντας έτσι την προσαρμογή της λειτουργίας στο περιβάλλον ή στις ανάγκες. Για παράδειγμα, στο κλιματιστικό ή στον ηλεκτρικό βραστήρα νερού ή στην τοστιέρα, ο θερμοστάτης ελέγχει και προσαρμόζει τη λειτουργία τους ανάλογα.



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστήριο του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας έχουμε τις **συσκευές ελέγχου EGG BOX και LEARN&GO**, με τις οποίες μπορούμε να ελέγξουμε και να προγραμματίσουμε τη λειτουργία εξαρτημάτων σε κατασκευές.



ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το ρομπότ εδάφους Pro-Bot προγραμματίζεται με τη βοήθεια απλών οδηγιών τύπου logo (προχώρα μπροστά /πίσω, στρίψε δεξιά/αριστερά, επανέλαβε κ.λπ.) ώστε να εκτελεί διάφορες αποστολές όπως να κινείται σε χαλάκια δραστηριοτήτων, να σχεδιάζει μοτίβα και γεωμετρικά σχήματα καθώς και να χρησιμοποιεί αισθητήρες (αφής, ήχου, φωτός).

Στην Ε΄ τάξη τα παιδιά εξασκούνται με την κίνηση του ρομπότ.



ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

ΜΕΣΑ

Πιθανά μέσα της ενότητας:

1. Συσκευές Ελέγχου



- Οι συσκευές ελέγχου λειτουργούν με πολύ παρόμοιο τρόπο. Αναλυτικός οδηγός για τα χαρακτηριστικά, τη λειτουργία και τον προγραμματισμό τους, βρίσκονται στον **Οδηγό χρήσης των Συσκευών Ελέγχου που βρίσκεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.**

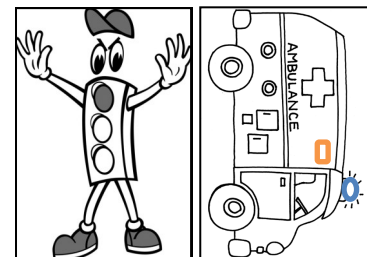
2. Λογισμικά προγραμματισμού (βλ. εγχειρίδιο) / Λογισμικό PROBOTIX



3. Εποπτικό παραγωγής ηλεκτρισμού



3. Εξαρτήματα ηλεκτρισμού και εικόνες από Παράρτημα



Έτοιμες εικόνες

4. Pro-Bot και χαλάκια δραστηριοτήτων

Pro-Bot
(στάλθηκε 1-2 σε όλα τα σχολεία)



χαλάκια
(στάλθηκαν σε όλα τα σχολεία)



μετροταινία




μοιρογνωμόνιο πίνακα



5. Ιστοσελίδα: - ΟΔΗΓΟΙ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ PROBOT - ΕΦΑΡΜΟΓΙΔΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ	ΜΕΣΑ										
<p>ΜΑΘΗΜΑ 1 (1X 80')</p> <p>(30')</p>	<p>Το μάθημα είναι εισαγωγή στα συστήματα και τεχνολογία ελέγχου και στις έννοιες του αλγόριθμου και του προγραμματισμού. Παρουσιάζει απλά παραδείγματα αλγόριθμων και προγραμματιζόμενων συσκευών από την καθημερινή ζωή. Εστιάζει στον προγραμματισμό εξαρτημάτων (λάμπας, βομβητή και μοτέρ) σε «ζωντανές εικόνες» με τη χρήση των συσκευών ελέγχου Egg-Box και Learn & Go .</p> <p>5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ (σελ. 101)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αφόρμηση: Ο/Η εκπαιδευτικός ξεκινά με ην παρουσίαση PP «Τεχνολογία Ελέγχου - Αλγοριθμική Σκέψη» • Παρουσιάζεται το πρόβλημα και η πορεία εργασίας για λύση του προβλήματος (σελ.101). <p>5.2. ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (σελ. 102-105)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στην έννοια του αλγόριθμου με το «πρόβλημα του βαρκάρη». (σελ.102) <p>Δίνεται έμφαση στα βήματα για λύση του προβλήματος: κατανόηση προβλήματος (ζητούμενα, δεδομένα, περιορισμοί), πιθανές λύσεις και δοκιμή με ή χωρίς το εφαρμογίδιο: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/760</p> <p>Γίνεται σειροθέτηση - αρίθμηση των βημάτων ορθής λύσης.</p> <table border="1" data-bbox="379 1122 1201 1518"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Από την όχθη Α βάλτε το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Πήγαινε πίσω στην όχθη Α, βάλτε τα χόρτα στη βάρκα και πάρε τα στην όχθη Β.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Από την όχθη Α βάλτε πάλι το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Βάλτε το πρόβατο από την όχθη Β ξανά στη βάρκα και άφησέ το στην όχθη Α.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Πάρε τον λύκο από την όχθη Α και άφησέ τον στην όχθη Β (όπου είναι τα χόρτα).</td> </tr> </tbody> </table> <p>Σε κάθε αλγόριθμο υπάρχουν πάνω από 1 λύσεις.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μετά την άσκηση δίνεται απλός ορισμός για τον αλγόριθμο παραδείγματα - ασκήσεις (σελ.103-104). • Εισάγεται η έννοια του προγραμματισμού μέσα από παραδείγματα προγραμματιζόμενων συσκευών από την καθημερινότητα (σελ.105) <p><i>Σημείωση: Η παρουσίαση PP αξιοποιείται ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο και παράλληλα με τις δραστηριότητες του εγχειριδίου.</i></p>	1	Από την όχθη Α βάλτε το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.	2	Πήγαινε πίσω στην όχθη Α, βάλτε τα χόρτα στη βάρκα και πάρε τα στην όχθη Β.	5	Από την όχθη Α βάλτε πάλι το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.	3	Βάλτε το πρόβατο από την όχθη Β ξανά στη βάρκα και άφησέ το στην όχθη Α.	4	Πάρε τον λύκο από την όχθη Α και άφησέ τον στην όχθη Β (όπου είναι τα χόρτα).	 <p>* Παρουσίαση PP «Συστήματα Ελέγχου - Ρομπότ» (διαφάνειες που αφορούν στον αλγόριθμο και στις συσκευές ελέγχου)</p> <p>* Εφαρμογίδιο: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/760 (βαρκάρης)</p>
1	Από την όχθη Α βάλτε το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.											
2	Πήγαινε πίσω στην όχθη Α, βάλτε τα χόρτα στη βάρκα και πάρε τα στην όχθη Β.											
5	Από την όχθη Α βάλτε πάλι το πρόβατο στη βάρκα και πάρε το στην όχθη Β.											
3	Βάλτε το πρόβατο από την όχθη Β ξανά στη βάρκα και άφησέ το στην όχθη Α.											
4	Πάρε τον λύκο από την όχθη Α και άφησέ τον στην όχθη Β (όπου είναι τα χόρτα).											

(10')

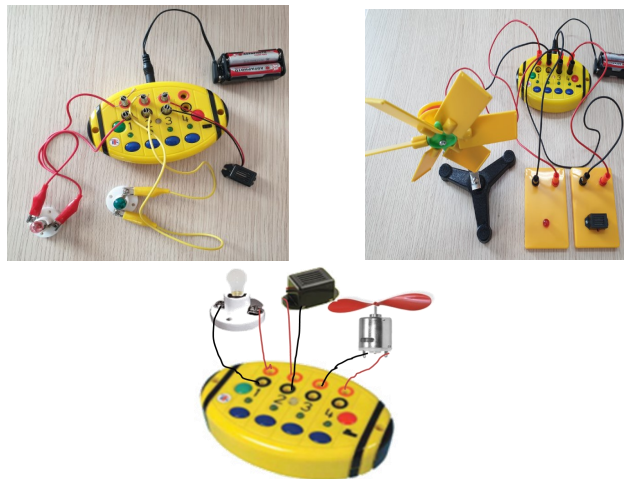
5.3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

(σελ. 106-107)

- Ο/Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει τις συσκευές ελέγχου EGG BOX ή/ και LERN&GO που υπάρχουν στο εργαστήριο
- Γίνεται επίδειξη από τον/την εκπαιδευτικό:
 - (α) των μερών των συσκευών ελέγχου EGG BOX ή/ και LERN&GO (καλώδια, μπαταριοθήκη, βύσματα, κουμπιά)



- (β) του τρόπου σύνδεσης εξαρτημάτων (λάμπας, βομβητή, μοτέρ) σε αυτά.



- (γ) του προγραμματισμού τους (Βλ. Οδηγό χρήσης συσκευών Ελέγχου (ιστοσελίδα)

- σελ. 107-110: 1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 2. ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 4. ΙΔΕΕΣ 5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (απλή ανάγνωση αν χρειάζεται - υπάρχουν και στην παρουσίαση)

• Σελ. 111: 6. ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ—ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

Τα παιδιά ξεκινούν στις ομάδες τους να εκτελούν 1-1 τις αποστολές. Κάθε ομάδα έχει τη δική της συσκευή ελέγχου.

* ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

- Εικόνες από το Παράρτημα μπορεί να πλαστικοποιήσει από προηγουμένως ο/η εκπαιδευτικός, ώστε να δώσει στις ομάδες που θα στερεώνονται σε αυτές εύκολα με διπλή αυτοκόλλητη ταινία εξαρτήματα.
- Δεν είναι απαραίτητο όλες οι ομάδες να εκτελέσουν όλες τις αποστολές: Μπορούν να μοιραστούν οι αποστολές και οι ομάδες στο τέλος να παρουσιάσουν στην τάξη τις εργασίες τους.

(40')

- * Συσκευές Ελέγχου EGG BOX ή/ και LERN&GO

(στάλθηκαν σε όλα τα σχολεία - διατίθενται για παραγγελία στην πλατφόρμα διδακτικών μέσων)



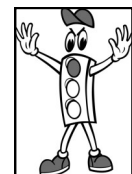
- * Εποπτικό Παραγωγής Ενέργειας



(στάλθηκε σε όλα τα σχολεία - διατίθεται για παραγγελία στην πλατφόρμα διδακτικών μέσων)



- * Ηλεκτρικά εξαρτήματα

- * Εικόνες από το Παράρτημα



ΜΑΘΗΜΑ 2 (1X 80')	<p>Το μάθημα αφιερώνεται στο πρώτο μέρος στην ολοκλήρωση αποστολών με συσκευές ελέγχου και στο δεύτερο μέρος στην εισαγωγή στη ρομποτική.</p>	
(20')	<p>5.4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ (σελ.113)</p> <p>1. ΠΡΟΒΛΗΜΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση προβλήματος—στόχος μαθήματος <p>2. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση ΡΡ για ρομπότ • Ο/Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει το ρομπότ PROBOT (βασικά χαρακτηριστικά και απλός προγραμματισμός) -επίδειξη σε όλη την τάξη 	<ul style="list-style-type: none"> * Παρουσίαση ΡΡ «Συστήματα Ελέγχου - Ρομπότ» (διαφάνειες που αφορούν στα ρομπότ) * Λογισμικό PROBOTIX (στάλθηκε σε όλα τα σχολεία σε CD και σε USB από ΥΠΑΝ)
(60')	<p>3. ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ—ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ (σελ.114)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αποστολή 1: στον προγραμματισμό: Μετατροπή οδηγιών σε εντολές τύπου LOGO (βέλη κατεύθυνσης και αριθμοί) - σελ.114 • Αποστολή 2: Δραστηριότητες με λογισμικά προγραμματισμού (σελ.115) <p>Εδώ θα χρειαστεί :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Να γίνει επιλογή λογισμικών από τον πίνακα. * Ϊδανικά οι μαθητές/τριες να εργαστούν ομαδικά. * Να γίνει χρήση είτε ταμπλετών (tablets) αν υπάρχουν στο σχολείο ή φορητών ΗΥ * Αν δεν υπάρχουν τα πιο πάνω μέσα, να γίνουν κάποιες αποστολές στον ΗΥ του εργαστηρίου με βιντεοπροβολέα στο σύνολο της τάξης. 	 <ul style="list-style-type: none"> * Δωρεάν εφαρμογίδα για tablets από PLAYSTORE (που στηρίζονται σε εντολές τύπου logo): -Blue bot -Alex - rodocodo - Lightbot (δεν διατίθεται πλέον, αλλά δουλεύει όπου έχει ήδη εγκατασταθεί)
	<p>Σημείωση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τα λογισμικά ALEX, LIGHTBOT και BEE BOT, BLUE BOT και ΧΕΛΩΝΑ στηρίζονται στη γλώσσα Logo (προετοιμάζουν για χρήση ρομπότ Pro Bot) - Το λογισμικό PROBOTIX στάλθηκε σε CD σε όλα τα σχολεία από ΥΠΠΑΝ (μπορεί να αξιοποιηθεί ανεξάρτητα από το ρομπότ ή και σε συνδυασμό με το ρομπότ - προγραμματισμός από ΗΥ προς ρομπότ και αντίστροφα) • Αποστολή 3: δραστηριότητες σε χαλάκι με σχήματα, γράμματα κέρματα. Οι οδηγίες είναι απλές αφού έχουμε κουτιά των 25 εκ. (default 25 εκ.)- όσο το πάτημα ενός κουμπιού κατεύθυνσης του ρομπότ και στροφές μόνο 90°= όσο το πάτημα ενός κουμπιού στροφής του ρομπότ (default 90) • Αποστολή 4: δραστηριότητες σε χαλάκι με πόλη (θα χρειαστεί μετροταινία και μοιρογνωμόνιο) • Σημείωση: Τα παιδιά μπορούν να δουλέψουν σε σταθμούς εργασίας εκ περιτροπής (υπάρχουν 1-2 ρομπότ σε κάθε σχολείο). Π.χ. ΣΤΑΘΜΟΣ 1: Λογισμικό PROBOTIX, ΣΤΑΘΜΟΣ 2: Λογισμικά σε ταμπλέτα ή φορητό ΗΥ, ΣΤΑΘΜΟΣ 3; PROBOT στο χαλάκι με σχήματα, ΣΤΑΘΜΟΣ 4; PROBOT στο χαλάκι—πόλη. Εναλλακτικά συστήνεται και ο δανεισμός ρομπότ από γειτονικά σχολεία. 	<ul style="list-style-type: none"> * Δωρεάν εφαρμογίδα από διαδίκτυο: ΧΕΛΩΝΑ http://www.logointerpreter.com/turtle-editor.php BEE BOT https://beebot.terrapinlogo.com/ RODOCODO http://game.rodocodo.com/hour-of-code/ * Χαλάκια * Μετροταινία * Μοιρογνωμόνιο πίνακα

ΜΑΘΗΜΑ 3 (1X 80')	Το μάθημα αφιερώνεται στην ολοκλήρωση αποστολών με ρομπότ καθώς και στην αξιολόγηση της ενότητας.	
(10')	<ul style="list-style-type: none"> • Επαναφορά βασικών σημείων προηγούμενου μαθήματος 	
(60')	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο ολοκληρώνονται οι αποστολές από όλα τα παιδιά (πιθανή επέκταση με δικές τους αποστολές): δραστηριότητες με λογισμικά και δραστηριότητες με ρομπότ. 	
(10')	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιολόγηση ενότητας: <ol style="list-style-type: none"> 1. σελ. 119 - ερωτήσεις 2. Συζήτηση για τα θετικά σημεία του μαθήματος 	

ΠΑΡΑΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ (ΙΔΕΕΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Συνδέσεις και λειτουργία συσκευών ελέγχου

- Οι συσκευές Egg-Box και Learn&Go συναρμολογούνται και λειτουργούν με πανομοιότυπο τρόπο.



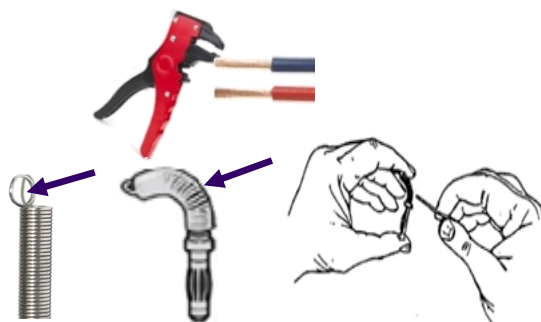
- Λαμπάκια, βομβητές και μοτέρ μπορούν να συνδέονται στα βύσματα με δύο τρόπους:

(α) με κροκοδειλάκια.



(β) απογυμνωμένα καλώδια

(στο ελατήριο ή στο άκρο του βύσματος).



Σε αυτές τις συσκευές ελέγχου, μπορούμε να συνδέσουμε εξαρτήματα ως εξής:



Ένα εξάρτημα σε κάθε έξοδο για ON - OFF λειτουργία



Μοτέρ σε δύο εξόδους για αντιστροφή φοράς κίνησης

Προσοχή!

- Σε κάθε ζεύγος εξόδου τοποθετούμε ένα εξάρτημα.
- Ο βομβητής έχει πολικότητα και επομένως συνδέουμε το μαύρο καλώδιο με τη μαύρη έξοδο και το κόκκινο καλώδιο με την κόκκινη έξοδο.
- Χρησιμοποιούμε μπαταριοθήκη για 6V (όχι 9V - καταστρέφει τα λαμπάκια του εργαστηρίου).
- Οδηγός χρήσης των Συσκευών Ελέγχου βρίσκεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.

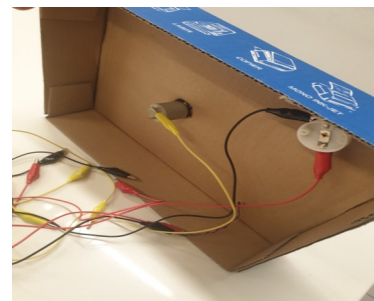
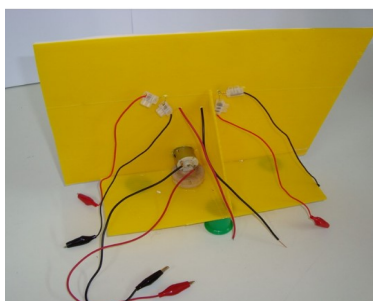
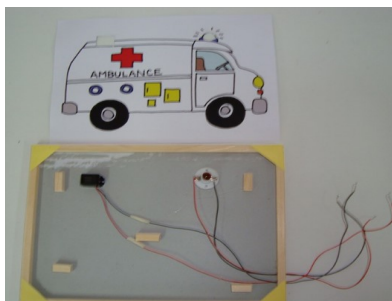
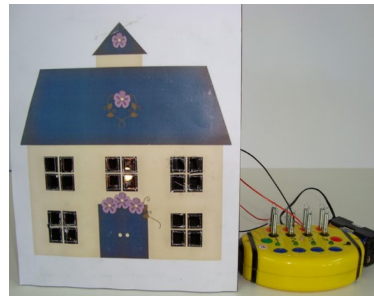
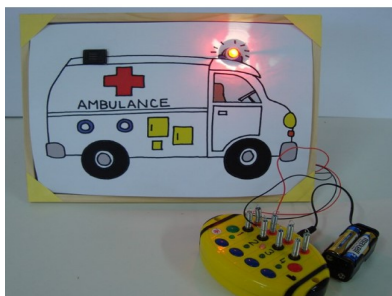


ΙΔΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στην ενότητα αυτή η έμφαση δίνεται στον προγραμματισμό και στη χρήση των συσκευών ελέγχου. Για αυτό το λόγο, προτείνονται απλές κατασκευές, δηλ. κολλούμε έτοιμες εικόνες σε χαρτόκουτα ή κόριφλουτ ή τις πλαστικοποιούμε απλά για στερέωση εξαρτημάτων σε αυτές).

Οι εργασίες είναι ομαδικές.

(Α) ΖΩΝΤΑΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ

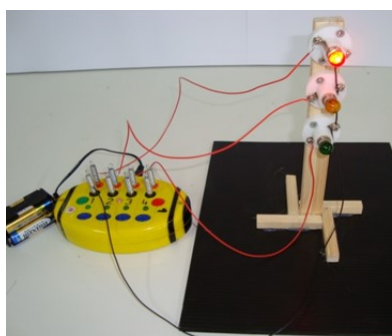


Ξύλινο πλαίσιο

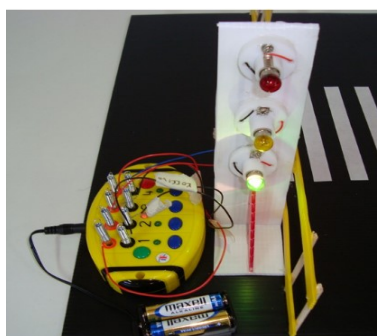
Κομμάτι κόριφλουτ

Χαρτόκουτο

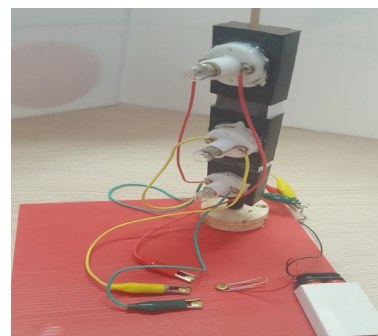
(Β) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ: ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕ ΕΤΟΙΜΑ ΜΟΝΕΛΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ



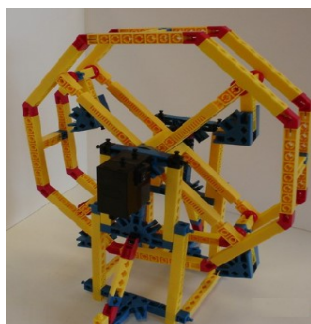
Ξύλινη κατασκευή



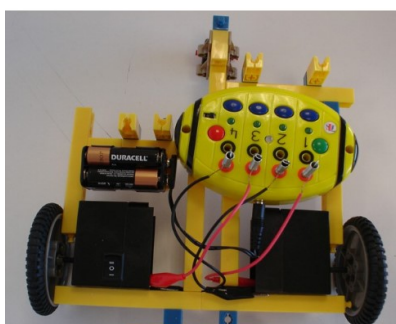
Κομμάτι κόριφλουτ



Σπιρτόκουτα σε άξονα και τροχό



Τροχός Λούνα –Παρκ



Ρομποτικό όχημα



Κατασκευές με πλαστικές «γωνιές»

σελ.102

1	Από την όχθη Α βάλτε το πρόβατο στη βάρκα και πάρτε το στην όχθη Β.
2	Πήγαινε πίσω στην όχθη Α, βάλτε τα χόρτα στη βάρκα και πάρτε τα στην όχθη Β.
5	Από την όχθη Α βάλτε πάλι το πρόβατο στη βάρκα και πάρτε το στην όχθη Β.
3	Βάλτε το πρόβατο από την όχθη Β ξανά στη βάρκα και αφήσέ το στην όχθη Α.
4	Πάρτε τον λύκο από την όχθη Α και αφήσέ τον στην όχθη Β (όπου είναι τα χόρτα).

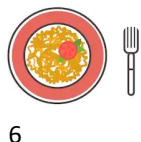
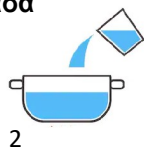
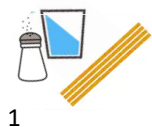
σελ.103

1. Το πρωινό ξύπνημα του Ζαχαρία



- 1 Ξυπνά στις 6:50 π.μ.
- 2 Ντύνεται στις 6:55 π.μ.
- 3 Χτενίζεται στις 7:05 π.μ.
- 4 Προγευματίζει στις 7:10 π.μ.
- 5 Βουρτσίζει δόντια στις 7:20 π.μ.
- 6 Φεύγει για το σχολείο στις 7:25π.μ.

2. Μακαρονάδα



- 1 Μαζεύουμε όλα τα υλικά.
- 2 Τοποθετούμε νερό στην κατσαρόλα
- 3 Ζεσταίνουμε το νερό και προσθέτουμε αλάτι
- 4 Όταν κοχλάσει τοποθετούμε τα μακαρόνια
- 5 Αφήνουμε να βράσουν 15 λεπτά
- 6 Σερβίρουμε

- Να λύσετε το πρόβλημα του ρομπότ!




Από το σπίτι του, όπως φαίνεται στον χάρτη, θέλει να πάει στην καφετέρια!

Να γράψετε τον αλγόριθμο, χρησιμοποιώντας τις πιο κάτω εντολές:

«Προχώρα ... τετράγωνα» «Στρίψε δεξιά 90°» «Στρίψε αριστερά 90°»



A' λύση

-  Προχώρα ευθεία 2 τετράγωνα
-  Στρίψε δεξιά 90°
-  Προχώρα ευθεία 3 τετράγωνα

B' λύση

-  Στρίψε δεξιά 90°
-  Προχώρα ευθεία 5 τετράγωνα
-  Στρίψε αριστερά 90°
-  Προχώρα ευθεία 2 τετράγωνα
-  Στρίψε αριστερά 90°
-  Προχώρα ευθεία 2 τετράγωνα



Ο κύριος φεύγει για διακοπές για κάποιες μέρες. Προγραμματίζει το αυτόματο σύστημα ποτίσματος ώστε να ποτίζεται ο κήπος του σε τακτά διαστήματα όπως ο ίδιος θα καθορίσει.



αυτόματο σύστημα ποτίσματος

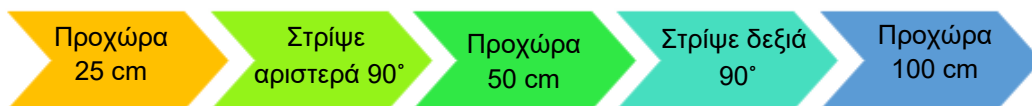


Η κυρία φεύγει για δουλειά το πρωί και προγραμματίζει τον φούρνο ώστε όταν γυρίσει να βρει ψημένο το φαγητό της. (επιλέγει στο πρόγραμμα ώρα έναρξης, θερμοκρασία, διάρκεια)

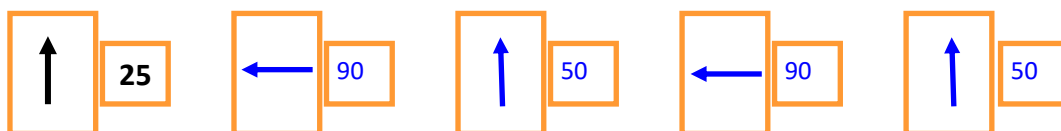


ηλεκτρικός φούρνος

Παραδείγματα άλλων συσκευών ελέγχου με αισθητήρα: Κλιματιστικό ή Σύστημα θέρμανσης, (αισθητήρας θερμοκρασίας), φωτάκι εισόδου (αισθητήρας κίνησης), αισθητήρες παρκαρίσματος σε οχήματα (αισθητήρες απόστασης), αυτόματο πότισμα σε γλάστρες ή φυτώρια ή κήπους (αισθητήρας υγρασίας), αυτόματα φώτα αυτοκινήτου (αισθητήρας φωτός), κ.ά.



... προς την καφετέρια.

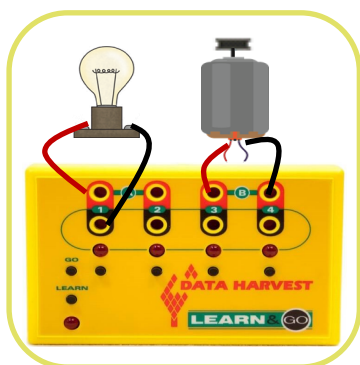


ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (σελ. 119)

1.

- * Αλγόριθμος θεωρείται μία σειρά από ...**οδηγίες** .. (βήματα σε συγκεκριμένη σειρά) για την εκτέλεση μιας εργασίας ή τη λύση ενός προβλήματος.
- ***Προγραμματισμός**..... είναι η μεταφορά ενός αλγόριθμου σε εντολές κατανοητές για έναν υπολογιστή.
- * Οι προγραμματιζόμενες συσκευές, προγραμματίζονται από τον**άνθρωπο**..., ώστε να εκτελούν μια διαδικασία αυτόματα χωρίς να απαιτούν την παρουσία του.
- * Οι ..**συσκευές ελέγχου**... στο εργαστήριο, μας βοηθούν να προγραμματίσουμε και να ελέγξουμε τη λειτουργία ηλεκτρικών εξαρτημάτων.
- * Το Pro – Bot είναι ένα**ρομπότ**..... εδάφους που προγραμματίζεται και εκτελεί διάφορες αποστολές.

2.



3.

1. Προχώρα ευθεία 20 εκ.
2. Στρίψε δεξιά 90°
3. Προχώρα ευθεία 10 εκ.

