

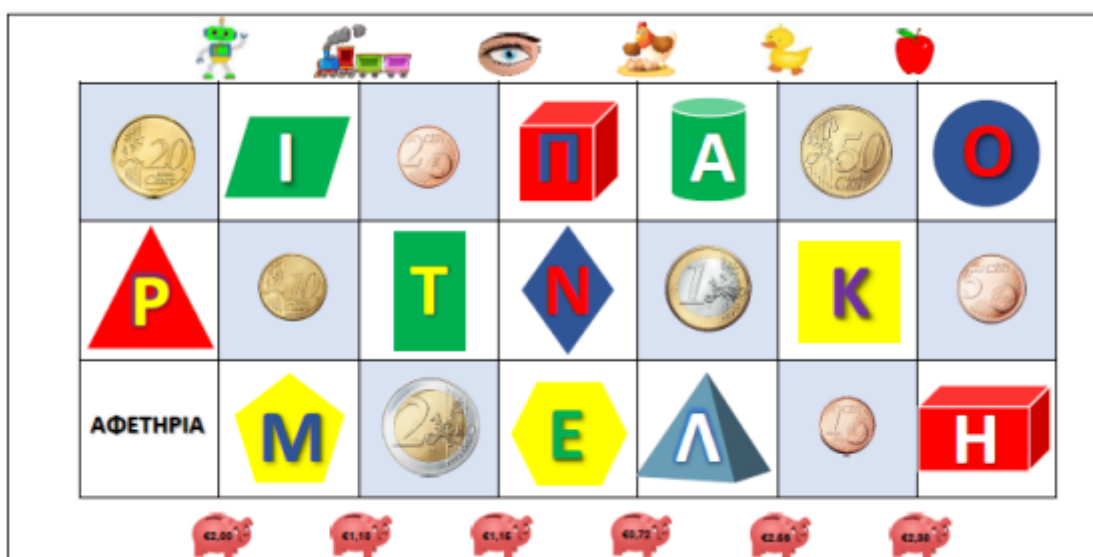
ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΓΙΑ ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ «PRO BOT»



Παιδιά, ας δοκιμάσουμε κάποιες από τις πιο κάτω αποστολές με τη χρήση του ρομπότ εδάφους PRO BOT.

Αποστολή 2: Κυνήγι «θησαυρού»

- Να τοποθετήσετε το Pro-Bot στο χαλάκι στην αφετηρία με όποια φορά θέλετε.
- Να θυμάστε ότι, εκτός κι αν δώσετε άλλη τιμή, κάθε πάτημα του κουμπιού:
 - **Fd** ή **Bk** αντιστοιχεί με **25 cm** (δηλ. 1 κουτί στο χαλάκι) και
 - **Rt** ή **Lt** αντιστοιχεί με **90°**.



- **Να οδηγήσετε το ρομπότ από την αφετηρία:**
 1. Στο αρχικό γράμμα μιας λέξης από τις εικόνες (π.χ. Παπί, Κότα, Τρένο)
 2. Στο 1 ευρώ και να σταματήσει.
 3. Στο γράμμα «Τ» και να επιστρέψει στην αφετηρία.
 4. Στον κύκλο, περνώντας από τον ρόμβο.
 5. Να περάσει και να κάνει στάση (pause) για 3 δευτερόλεπτα πάνω από τα κατάλληλα κέρματα, ώστε να συγκεντρώσει το ποσό που αναγράφεται σε όποιον κουμπιάρά επιλέξετε.
 6. Να «συλλέξει» διαδοχικά τα σωστά γράμματα με τη σωστή σειρά, ώστε να σχηματίσει κάποια λέξη (π.χ. ΜΑΤΙ, ΠΑΠΙ). Να χρησιμοποιήσετε τη στάση για 2 δευτερόλεπτα (pause 2'') για κάθε γράμμα.
 7. Να εκτελέσει δικές σας αποστολές.

Αποστολή 4: Το Pro-Bot γράφει!

- Να τοποθετήσετε το Pro-Bot πάνω σε ένα χαρτόνι A3 ή A2 και να βάλετε μέσα στην ειδική θήκη έναν μαρκαδόρο, για να μπορεί να γράφει.



1. Ποιο γράμμα του αλφαβήτου θα γράψει το Pro-Bot, αν του δώσετε τις οδηγίες που βρίσκονται στο κουτί;

* Τοποθετούμε το Pro-Bot με φορά προς τα πάνω!



Fd20

Rt90

Fd10

2. Να δώσετε τις οδηγίες, για να σχεδιάσει το Pro-Bot τα εξής γράμματα:

Ι Π Τ Η Ε

* Να χρησιμοποιήσετε δικές σας διαστάσεις και διάφορα χρώματα μαρκαδόρων.

* Τοποθετούμε το Pro-Bot με φορά προς τα πάνω!



3. Μπορείτε να αποκωδικοποιήσετε τον πιο κάτω κώδικα εντολών;

Fd20 Rt90 Fd10 Bk10 Rt90 Fd10 Lt90 Fd10

⇒ Ποιο αγγλικό γράμμα θα γράψει το Pro-Bot, αν του δώσετε τις πιο πάνω εντολές; Να το δοκιμάσετε στο χαρτί.

⇒ Να δοκιμάσετε να γράψετε το ίδιο γράμμα με μεγαλύτερες διαστάσεις.

* Τοποθετούμε το Pro-Bot με φορά προς τα πάνω!

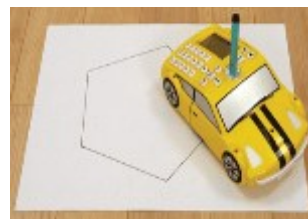


4. Μπορείτε να δώσετε τις δικές σας εντολές, για να γράψει κάτι το ρομπότ;

Να δοκιμάσετε τον κώδικα με τις εντολές σας και να διορθώσετε αν χρειάζεται.

Αποστολή 5: Το Pro-Bot σχεδιάζει γεωμετρικά σχήματα και μοτίβα με την εντολή Repeat (Rpt)!

- Να τοποθετήσετε το Pro-Bot πάνω σε ένα χαρτόνι A3 ή A2 και να βάλετε μέσα στην ειδική θήκη έναν μαρκαδόρο για να μπορεί να σχεδιάζει.



1. Να δώσετε τις εντολές για να σχεδιάσει το Pro-Bot ένα τετράγωνο με πλευρά 15 cm.



1.....	5.....
2.....	6.....
3.....	7.....
4.....	8.....

2. Να παρατηρήσετε τις εντολές που γράψατε για το πιο πάνω τετράγωνο και να κυκλώσετε το μοτίβο, δηλαδή τις εντολές που επαναλαμβάνονται.

- Ποιες είναι οι εντολές του μοτίβου; 1..... 2.....
- Πόσες φορές επαναλαμβάνεται το μοτίβο;

3. Να δώσετε τις εντολές για να σχεδιάσει το Pro-Bot ένα τετράγωνο με πλευρά 15 cm, χρησιμοποιώντας την εντολή **Rpt**

Rpt 4 [.....]

4. Να δώσετε τις εντολές για να σχεδιάσει το Pro-Bot ένα ορθογώνιο με μήκος 15 cm και πλάτος 10 cm.

1.....	5.....
2.....	6.....
3.....	7.....
4.....	8.....

5. Να δώσετε τις εντολές για να σχεδιάσει το Pro-Bot το πιο πάνω ορθογώνιο, χρησιμοποιώντας την εντολή **Rpt**

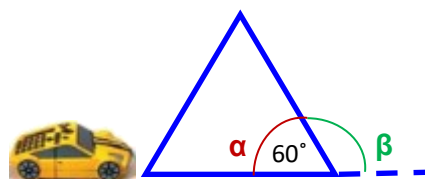
Rpt 2 [.....]

6. Να προγραμματίσετε το Prg-Bot με τις κατάλληλες εντολές και με την εντολή

Rpt [(Repeat), ώστε να σχεδιάσει τα πιο κάτω σχήματα και μοτίβα.

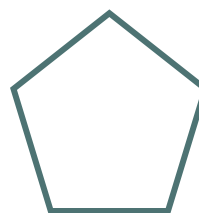
(α) ένα ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 15 cm

Rpt 3 [.....]



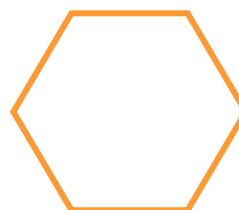
(β) ένα πεντάγωνο με πλευρά 10 cm

.....



(γ) ένα εξάγωνο με πλευρά 12 cm

.....

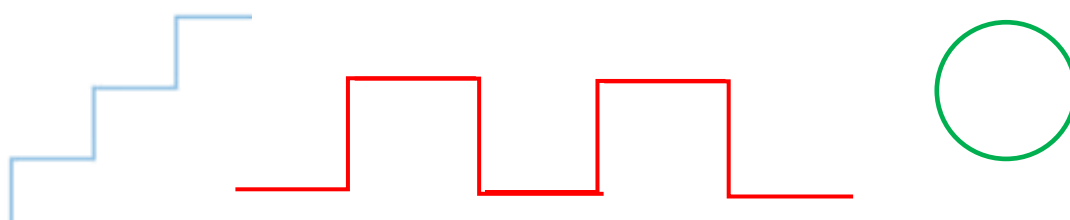


(δ) άλλα κανονικά πολύγωνα (π.χ. οκτάγωνο, δωδεκάγωνο)

* Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζεται ένας εύκολος τρόπος για να υπολογίζετε την εξωτερική γωνία στα πολύγωνα.

ΣΧΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΕΥΡΩΝ	ΚΑΝΟΝΑΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΓΩΝΙΑ	ΕΝΤΟΛΕΣ με Rpt
Ισόπλευρο τρίγωνο	3	$360^\circ : 3 = 120^\circ$	120°	Rpt 3 [Fd15 Rt120°]
Πεντάγωνο				
Οκτάγωνο				

7. Να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Rpt [(Repeat)**, για να σχεδιάσετε μοτίβα.



Αποστολή 6: Το Pro-Bot χρησιμοποιεί υποδιαδικασίες (Proc).

- Το Pro-Bot μπορεί να αποθηκεύει **υποδιαδικασίες (Proc: μια σειρά από εντολές)** με ένα όνομα π.χ. Proc1, οι οποίες **εκτελούνται ως μια εντολή**.

1. Να δημιουργήσετε μια υποδιαδικασία για τετραγωνική διαδρομή (Proc1).

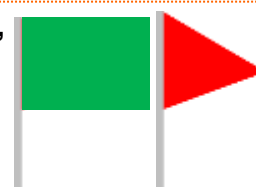
- Να πατήσετε **Menu** και με κάτω βέλος να επιλέξετε **New Proc**.
- Να πατήσετε και **πάλι Menu** για να εμφανιστεί το μενού με υποδιαδικασίες.
- Να επιλέξετε **Proc1** (βέλος και πλήκτρο **Menu**).
- Να εισαγάγετε εντολές για τετράγωνο πλευράς 15 cm: **Rpt 4[FD15 RT90]**
- Να πατήσετε **Menu για να τις φυλάξετε ως Proc1** (επιστροφή στο Main).
- Να πιέσετε **Proc από το πληκτρολόγιο** και στη συνέχεια τον **αριθμό 1** (αριθμός της υποδιαδικασίας που ορίσατε).
Εμφανίζονται στην οθόνη οι εξής εντολές: **MAIN, Proc1**
- Να το δοκιμάσετε, πατώντας το κουμπί **GO**.



2. Να δοκιμάσετε να σχεδιάσετε το γράμμα «P» χρησιμοποιώντας την υποδιαδικασία Proc1.



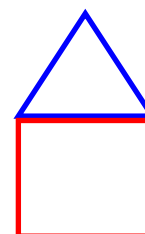
3. Να σχεδιάσετε σημαίες με ορθογώνια ή ισόπλευρα τρίγωνα, χρησιμοποιώντας υποδιαδικασίες για τρίγωνο (Proc2) και ορθογώνιο (Proc3).



4. Να δοκιμάσετε το διπλανό σχήμα χρησιμοποιώντας δύο υποδιαδικασίες:

Proc4: τετράγωνο

Proc5: τρίγωνο



- * **Edit Proc** για να αλλάξετε το περιεχόμενο της μιας υποδιαδικασίας.
- * **New Proc** για να αποθηκεύσετε νέες οδηγίες σαν νέα υποδιαδικασία.

5. Το Pro-Bot έχει αποθηκευμένες κάποιες υποδιαδικασίες:

Proc 38: Εξάγωνο

Proc 39: Διαμάντι (diamond)

Να χρησιμοποιήσετε τις πιο πάνω υποδιαδικασίες και την οδηγία Rpt, ώστε:

(α) Να σχεδιάσετε ένα λουλούδι με τέσσερα εξάγωνα

(Proc38).



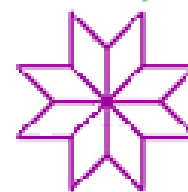
(β) Να δοκιμάσετε ένα λουλούδι με τρία φύλλα «διαμάντι»

(Proc 39).

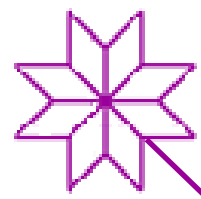


(γ) Να σχεδιάσετε το λουλούδι με οχτώ «διαμάντια»,

χρησιμοποιώντας το **Proc39** και την οδηγία **Rpt**.



(δ) Να προσθέσετε και κοτσάνι στο πιο πάνω λουλούδι.



6. Να σχεδιάσετε ένα λουλούδι ορίζοντας δικές σας υποδιαδικασίες (Proc3

και Proc4) όπως φαίνονται πιο κάτω:

(α) Να εισαγάγετε την

Proc3

για μισό πέταλο

Proc3:

Rpt10 [

Fd1

Lt6

]



(β) Να εισαγάγετε την

Proc4

για ολόκληρο το πέταλο

Proc4:

Proc3

Lt120

Proc3

Lt60



(γ) Να δοκιμάσετε το

πρόγραμμα:

Main

Rpt6 [

Proc4

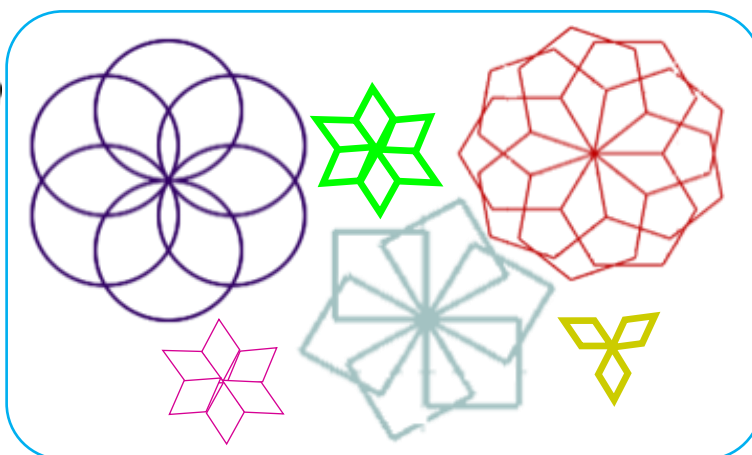
]



Αποστολή 7: Το Pro-Bot γίνεται ζωγράφος!

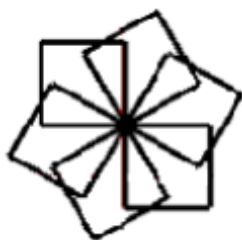
Το σχολείο σας συμμετέχει σε έναν διαγωνισμό Τέχνης για την κατασκευή ενός πίνακα με θέμα «Λουλούδια με γεωμετρικά σχήματα».

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ρομπότ Pro-Bot, ώστε η κάθε ομάδα να κατασκευάσει ένα δημιουργικό έργο τέχνης:



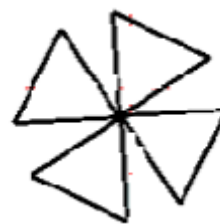
- Να χρησιμοποιήσετε τις οδηγίες **επανάληψη (Rpt)** και τις **υποδιαδικασίες (Proc)**.
- Προτού προχωρήσετε, να δοκιμάσετε τα παραδείγματα που ακολουθούν:

1.



Pr 1: Rpt 6 [
Rpt 4 [Pr 1
Fd 10 Rt 60
Rt 90]
]

2.



Pr 2: Rpt 4 [
Rpt 3 [Pr 2
Fd 15 Rt 90
Rt 120]
]

- Μπορείτε να χρωματίσετε και να κόψετε τα «λουλούδια» της ομάδας σας και να κατασκευάσετε ένα κολλάζ! Καλή διασκέδαση!

Αποστολή 8: Το Pro-Bot χρησιμοποιεί αισθητήρες

8Α. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

Το Pro-Bot έχει 3 αισθητήρες: αφής, φωτός, ήχου.

Οι αισθητήρες αντιστοιχούν με τις πιο κάτω:

33 FRONT – Μπροστινός προφυλακτήρας (Αισθητήρας αφής)

34 REAR – Πίσω προφυλακτήρας (Αισθητήρας αφής)

35 DARK – Φώτα (Αισθητήρας φωτός)

36 LIGHT – Φώτα (Αισθητήρας φωτός)

37 SOUND – Ήχος (Αισθητήρας ήχου)

1. Να ενεργοποιήσετε πρώτα τον/τους αισθητήρα/ες:

- Να πατήσετε το πλήκτρο **Menu**.
- Να χρησιμοποιήσετε το βέλος για να επιλέξετε **Sensors**.
- Να πατήσετε Menu – Sensors για να δείτε την κατάσταση του κάθε αισθητήρα.
- Να επιλέξετε τον αισθητήρα και να πατήσετε **Menu για να αλλάξετε την κατάσταση του αισθητήρα** (από Off σε On ή από On σε Off).
- Για να **επιβεβαιώσετε** ότι η κατάσταση του αισθητήρα έχει αλλάξει, να πατήσετε **Menu - Sensors**. Με το **Back** επιστρέφετε στο Main.

2. Να εισαγάγετε τις εντολές που θέλετε να εκτελούνται για κάθε αισθητήρα

π.χ. 33 FRONT: εντολές που θα εκτελεί αν κτυπήσει σε εμπόδιο μπροστά

37 SOUND: εντολές που θα εκτελεί όταν ακούσει δυνατό ήχο.

3. Κάθε φορά που ενεργοποιείται ο αισθητήρας, το κυρίως πρόγραμμα διακόπτεται και **εκτελούνται αυτόματα** οι εντολές στην αντίστοιχη υποδιαδικασία (π.χ. οι οδηγίες στην υποδιαδικασία 33 FRONT μόλις αγγίξει κάτι μπροστά του).

Προσοχή: Οι εντολές που καταχωρίζονται στις υποδιαδικασίες 33 FRONT, 34 REAR, 35 DARK, 36 LIGHT, 37 SOUND **εκτελούνται αυτόματα** και χωρίς να μπαίνουν στο κύριο πρόγραμμα.

8B. ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΑΦΗΣ

- Να εκτελέσετε τις πιο κάτω αποστολές, αφού ενεργοποιήσετε τους **αισθητήρες αφής (προφυλακτήρες):**



33 FRONT ή / και 34 REAR.

1. Όταν συναντήσει αντικείμενο που πιέζει τον μπροστινό προφυλακτήρα ενώ κινείται, το Pro-Bot να κινηθεί **πίσω 10 cm και να στρίψει δεξιά 45°**.

- * Να βεβαιωθείτε ότι οι αισθητήρες αφής είναι ενεργοποιημένοι.
- * Να θυμάστε: *Menu - New Proc- Menu - υποδιαδικασία 33 FRONT - εντολές.*

2. Όταν το Pro-Bot συναντήσει εμπόδιο στον δρόμο του, να το **προσπερνά**.

Ενώ προχωρά (**Fd 100**), όταν ακουμπήσει εμπόδιο μπροστά:

- Να κάνει πίσω 15 cm.
- Να στρίψει δεξιά 90°.
- Να πάει μπροστά 20 cm.
- Να στρίψει αριστερά 90°.



- * Αν το Pro-Bot έχει καλύψει 70 cm από τα 100 cm μέχρι τη στιγμή που συνάντησε το εμπόδιο, τότε μετά τις εντολές στο FRONT 33 θα συνεχίσει την ευθεία κίνηση για ακόμα 30 cm (100 – 70).

3. Να κατασκευάσετε έναν «**λαβύρινθο**» από εμπόδια και να τοποθετήσετε το Pro-Bot ανάμεσα σε αυτά.

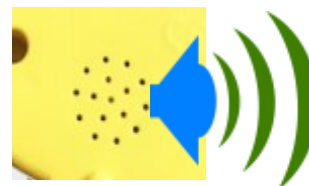
Να δώσετε στους αισθητήρες μπροστά (33 FRONT) και πίσω (34 REAR) δικές σας οδηγίες, οι οποίες θα εκτελούνται σε κάθε άγγιγμα του κάθε προφυλακτήρα για να βγει από τον «λαβύρινθο»!



8Γ. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΗΧΟΥ

Το Pro-Bot διαθέτει έναν αισθητήρα ήχου που ανιχνεύει κοντινούς ήχους (π.χ. χτυπήματα χεριών ή φωνή).

Προσοχή! Το Pro-Bot ακούει μόνο τους ήχους όταν δεν κινείται (ήχος κινητήρων). Επομένως, στο κύριο πρόγραμμα χρειάζεται η εισαγωγή παύσεων (Pause) πριν την **Proc37 SOUND**.



- Να εκτελέσετε τις πιο κάτω αποστολές, αφού ενεργοποιήσετε τον αισθητήρα **37 SOUND – Ήχος**.

1. Να δώσετε τις εντολές **Ps499 (PAUSE) Proc 38** (αποθηκευμένη υποδιαδικασία εξαγώνου) και να χτυπήσετε **παλαμάκι** την ώρα της παύσης (**PAUSE**). Τι κάνει το Pro-Bot;



2. Όταν ακουστεί φωνή, το Pro-Bot να κάνει **δεξιά στροφή 90°**.

- Να επιλέξετε την **υποδιαδικασία 37 SOUND**.
- Να πατήσετε Menu.
- Να εισαγάγετε στην υποδιαδικασία την εντολή Rt90.
- Να πατήσετε το πλήκτρο Menu.
- Να εισαγάγετε μια παύση (pause 10).
- Να πατήσετε GO.
- **Κατά τη διάρκεια της παύσης, να φωνάξετε δυνατά «πάμε».**



3. Να προγραμματίσετε το Pro-Bot να προχωρήσει 20 cm προς τα εμπρός, να κάνει παύση 10 δευτερολέπτων και στο άκουσμα της λέξης «ΠΙΣΩ» να κινηθεί προς τα **πίσω 20 cm**.

* Για να αλλάζετε τις εντολές που θέλετε να ακολουθήσει το Pro-Bot στην υποδιαδικασία 37 SOUND, να χρησιμοποιείτε το Menu - Edit Proc ή New Proc.

* Μην ξεχνάτε την εντολή PAUSE πριν από την Proc37 SOUND!

4. Όταν ακούσει «παλαμάκι» ή έναν ήχο, το Pro-Bot:

- (α) Να κινηθεί μπροστά για 25 cm και να στρίψει δεξιά 60°.
- (β) Να κινηθεί μπροστά-πίσω.
- (γ) Να σχεδιάσει ένα σχήμα: (π.χ. τετράγωνο, εξάγωνο, τρίγωνο).
- (δ) Να κάνει κάποιον ήχο (να επιλέξετε από το μενού ήχων).
- (ε) Να ανάψει τα φώτα του.
- (στ) Να ανάψει τα φώτα του και να ηχήσει κόρνα.



5. Να προγραμματίσετε το ρομπότ σας ώστε ενώ κινείται **ευθεία**, να κάνει **παύση 10 δευτερόλεπτα** και **αν ακούει ήχο, να κάνει επιτόπου στροφή 360°**

(Στην υποδιαδικασία SOUND 37: **Rpt4 [rt90]**).

6. Να δοκιμάσετε δικά σας σενάρια.

Μπορείτε να συνδυάσετε αισθητήρες αφής και ήχου αν θέλετε.

* **Για τον έλεγχο των φώτων και των ήχων του Pro-Bot: «Μενού Ειδικών Εντολών»**

- Να κρατήσετε **πατημένο το κουμπί MENU για δύο δευτερόλεπτα**.
- Μπορείτε να επιλέξετε **Ειδικές εντολές** (π.χ. *Light On* - ανάβει φώτα, *Light Off* - σβήνει φώτα, *Sound3* - κόρνα αυτοκινήτου).

8Δ. ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΦΩΤΟΣ

Το Pro-Bot διαθέτει έναν αισθητήρα φωτός που βρίσκεται στο πάνω μπροστινό μέρος του, για να αντιδρά σε αλλαγές φωτός στο περιβάλλον του.



- Να εκτελέσετε τις πιο κάτω αποστολές, αφού ενεργοποιήσετε τους αισθητήρες:

35 DARK – Όταν υπάρχει σκοτάδι

36 LIGHT – Όταν υπάρχει φως

1. Το Pro-Bot να ανάβει τα φώτα του, όταν μπει σε ένα σκοτεινό τούνελ!

Να εισαγάγετε την εντολή **Light On** στην υποδιαδικασία **35 DARK**.

- Να πατήσετε **Menu**.
- Να επιλέξετε **New Proc** με πλήκτρα βέλους.
- Να επιλέξετε **35 DARK**.
- Να κρατήσετε **πατημένο το πλήκτρο Menu για 2 δευτερόλεπτα** («Μενού Ειδικών Εντολών»).
- Να επιλέξετε **Light On**.



2. Το Pro-Bot να σβήνει τα φώτα του, όταν βγει από ένα σκοτεινό τούνελ!

Να εισαγάγετε την εντολή **Light OFF** στην υποδιαδικασία **36 LIGHT**.

- Να πατήσετε **Menu**.
- Να επιλέξετε **New Proc** με τα πλήκτρα βέλους.
- Να επιλέξετε **36 LIGHT**.
- Να κρατήσετε **πατημένο το πλήκτρο Menu για 2 δευτερόλεπτα** («Μενού Ειδικών Εντολών»).
- Να επιλέξετε **Light Off**.



3. Μπορείτε να κάνετε το Pro-Bot να κορνάρει όταν μπαίνει ή όταν βγαίνει από ένα τούνελ!

* Για να εκτελέσει το ρομπότ τις πιο πάνω αποστολές (1 και 2), πρέπει:

- Να πατήσετε **Menu** (επιστροφή στο *Main*).
- Να δώσετε εντολή π.χ. *Fd100* (για να το οδηγήσετε στο τούνελ).
- Να πατήσετε **GO**.

Αποστολή 9: Παιχνίδια με το Λογισμικό PROBOTIX

- Αφού εγκαταστήσετε το λογισμικό PROBOTIX στον Η.Υ., να δοκιμάσετε διάφορες δραστηριότητες, όπως αυτές που προηγήθηκαν με το Pro-Bot.



LEVEL 1

1. Να δημιουργήσετε τα δικά σας **γράμματα** (π.χ. Γ, Ε κ.ά.) με διαφορετικά χρώματα πέννας ή και διαφορετικό πάχος πέννας.



2. Να πάτε στο **OPTIONS - BACKGROUND** για να αλλάξετε το φόντο και να κινήσετε μέσα σε αυτό το Pro-Bot.

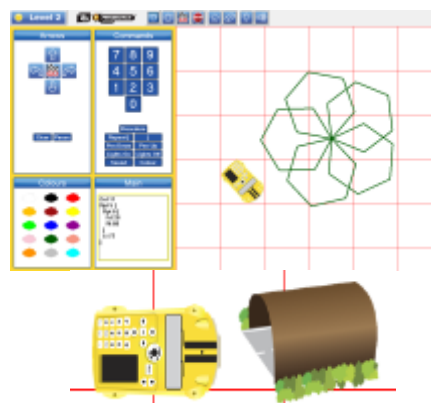


3. Να σχεδιάσετε **σχήματα** (π.χ. τετράγωνο, τρίγωνο κ.ά.).

LEVEL 2

4. Να δοκιμάσετε με την οδηγία **Repeat** (LEVEL 2) κανονικά πολύγωνα σε διάφορα χρώματα.

5. Να τοποθετήσετε στην οθόνη (**INSERT**) **αντικείμενα** (π.χ. γέφυρες, τούνελ) και να κάνετε δικές σας αποστολές με κίνηση, φώτα, ήχους!



LEVEL 3

6. Να δοκιμάσετε δραστηριότητες με «υποδιαδικασίες» και «αισθητήρες».



- Να στείλετε τους προγραμματισμούς σας από και προς το Pro-Bot για να τους δοκιμάσετε!
- Οδηγίες: **DEVICE - Sent to Pro-Bot** ή **Receive from Pro-Bot**.

