

# ΟΤΤΟ ROBOT

## Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες



### Μέρος Α Γνωριμία με το περιβάλλον προγραμματισμού του ρομπότ ΟΤΤΟ

## Δραστηριότητα 1 - Γνωριμία, περιγραφή Otto

### Τι είναι το ρομπότ Otto;

Είναι ένα αλληλεπιδραστικό ρομπότ που ο καθένας μπορεί να κατασκευάσει.

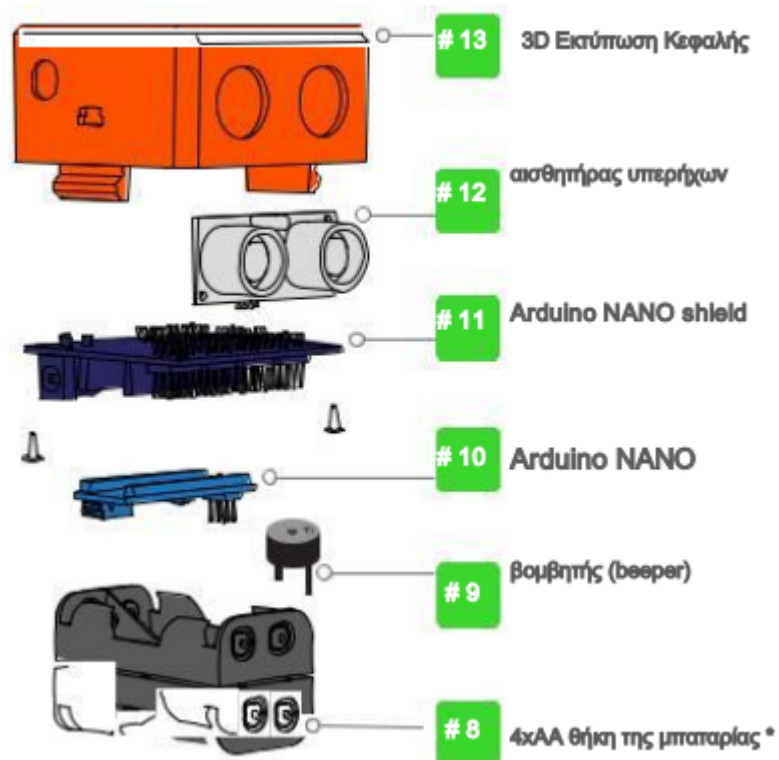
Μπορεί να κινείται μπροστά, πίσω, αριστερά, δεξιά, να αποφεύγει εμπόδια, να χορεύει και να παράγει ήχους.

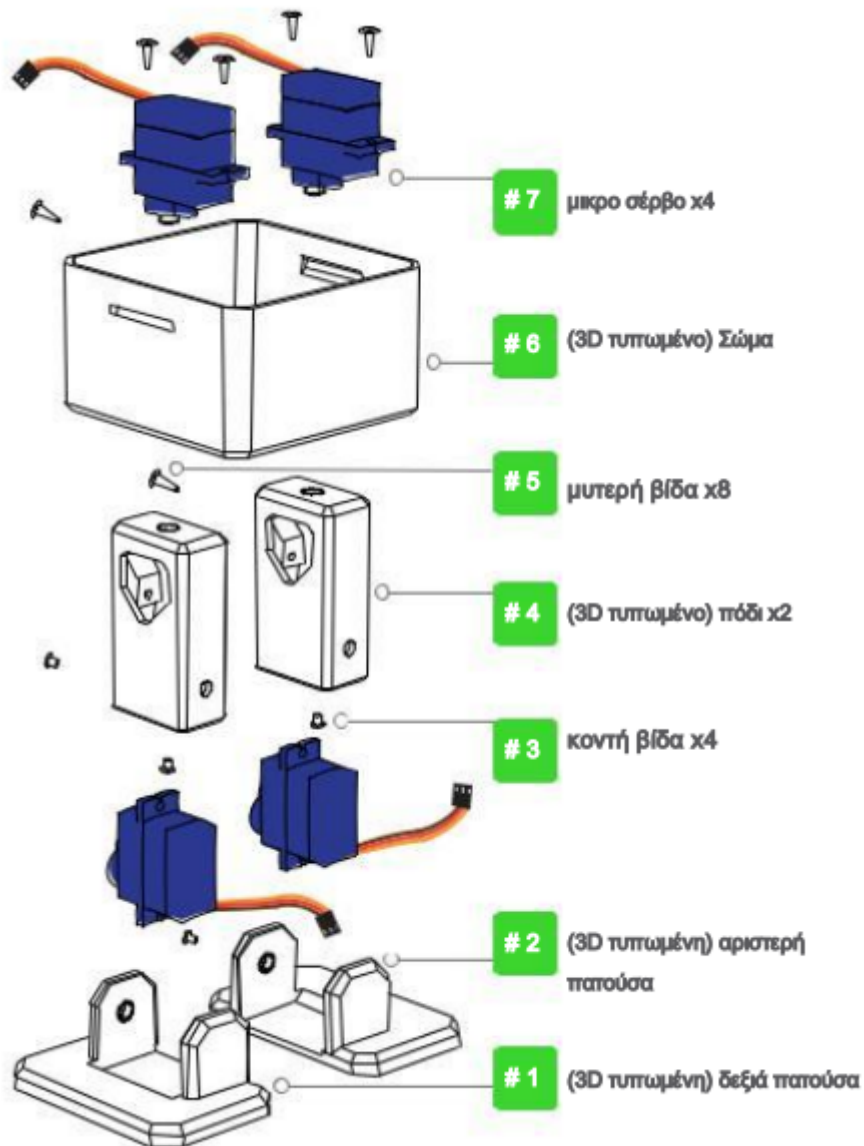


Επισκεφτείτε την παρακάτω διεύθυνση για μια πρώτη γνωριμία με τις δυνατότητές του.

<https://4dimkal-robot.weebly.com/gammanuomegarhoiotamu943alpha-muepsilon-tauomicron-otto.html>

Στο διπλανό σχήμα εμφανίζεται η βασική δομή ενός ρομπότ Otto.



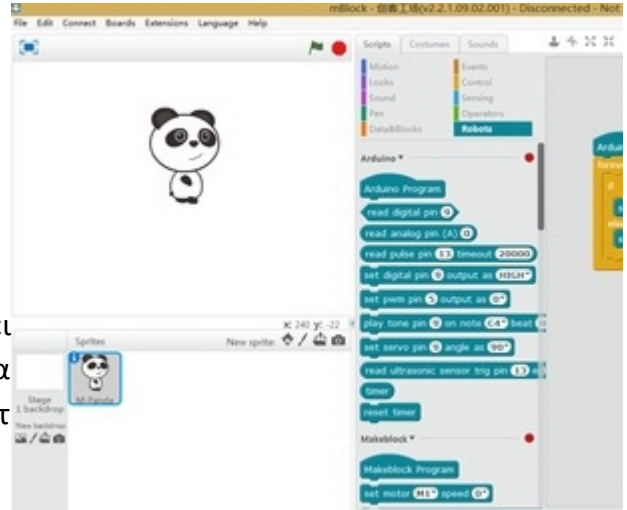


Με βάση όσα μάθατε στο μάθημα για τα μέρη ενός ρομπότ, το παραπάνω σχήμα, αλλά και την επίδειξη στο εργαστήριο προσπαθήστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πως ονομάζεται ο μικροϋπολογιστής “εγκέφαλος” του ρομπότ; \_\_\_\_\_
2. Πόσους κινητήρες (servo) διαθέτει; \_\_\_\_\_
3. Υπάρχει κάποιος αισθητήρας; \_\_\_\_\_
4. Ποιες μονάδες εξόδου διαθέτει το ρομπότ; \_\_\_\_\_
5. Ποια είναι η πηγή ενέργειας (τροφοδοσίας) του ρομπότ;  
\_\_\_\_\_

## Δραστηριότητα 2 – Σύνδεση με το περιβάλλον προγραμματισμού mblock

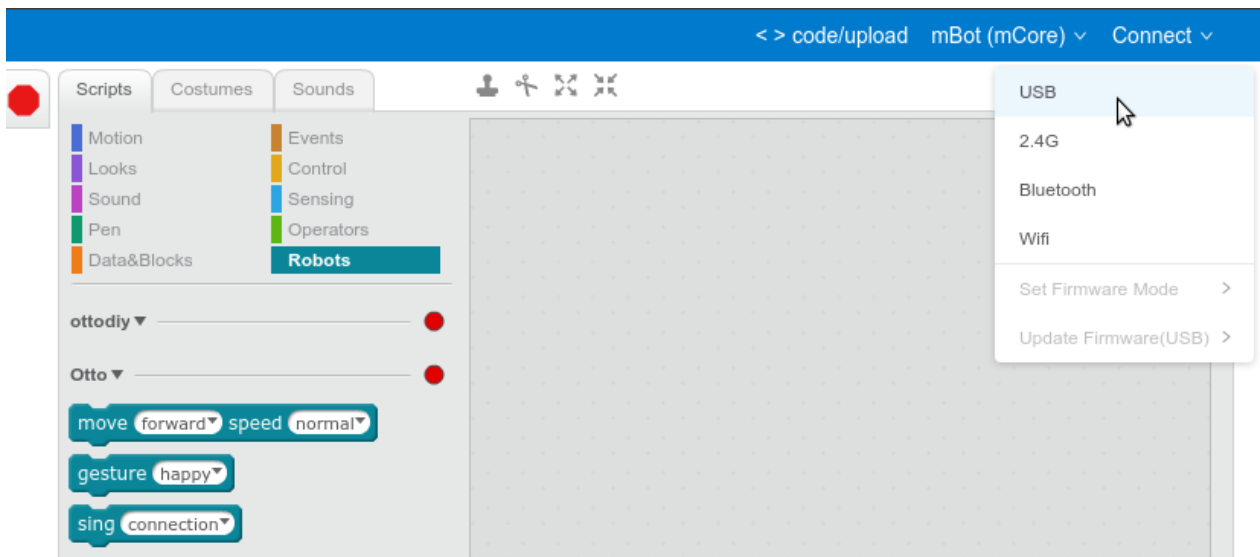
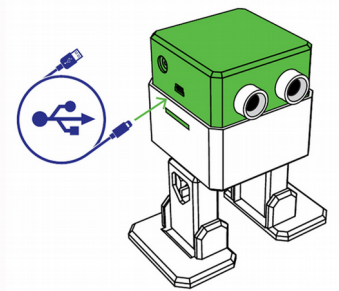
Το περιβάλλον προγραμματισμού **mblock** μοιάζει με το γνωστό μας **Scratch**. Από το περιβάλλον αυτό θα προγραμματίσουμε τις βασικές κινήσεις του ρομπότ μας.



Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να συνδέσετε το ρομπότ Otto στον Η/Υ σας και να αρχίσετε τις δοκιμές.

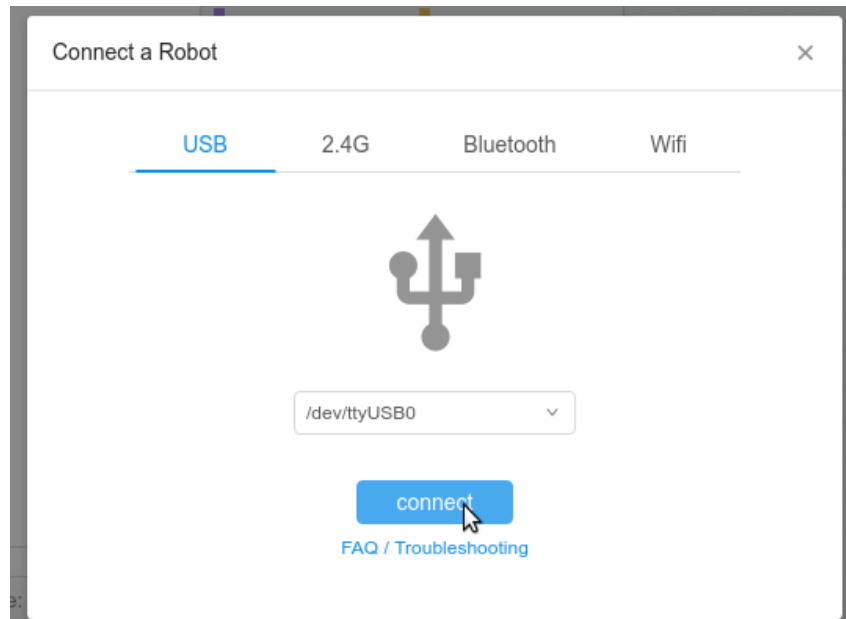
### Βήματα

1. Συνδέστε τη μια άκρη του USB καλωδίου προσεκτικά στη θύρα USB του ρομπότ, και την άλλη άκρη στην μπροστινή υποδοχή USB του Η/Υ σας.
2. Ανοίξτε το περιβάλλον προγραμματισμού **mblock** (Εφαρμογές/Προγραμματισμός/mblock).



3. Στο περιβάλλον **mblock** ενεργοποιήστε τη σύνδεση του ρομπότ μέσω του USB καλωδίου. (Connect/USB και επιλέξτε την θύρα που αναγνωρίστηκε). Αυτό το βήμα είναι απαραίτητο για να μπορέσετε να ελέγξετε το ρομπότ μέσω του καλωδίου USB από το περιβάλλον mblock.

4. Τέλος, πατήστε το κουμπί **Connect** ώστε να ολοκληρωθεί η σύνδεση και να αναγνωριστεί από το περιβάλλον mblock το ρομπότ.



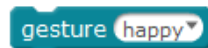
## Προγραμματισμός ρομπότ Otto

Για να μπορέσετε να ελέγξετε το ρομπότ Otto μέσα από το περιβάλλον προγραμματισμού mblock πρέπει να εγκαταστήσετε το extension Otto. Στην περιοχή των σεναρίων (Scripts) του mblock στο μέσο του παραθύρου θα εμφανιστεί και η ομάδα εντολών **Robots**. Όπως φαίνεται και στο σχήμα κάτω από το extension Otto εμφανίζονται οι 3 βασικές εντολές-λειτουργίες.

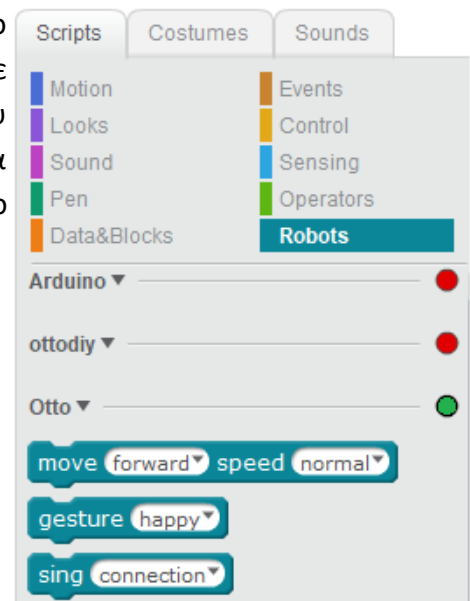
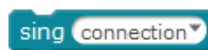
- Λειτουργίες κίνησης (**move**)



- Λειτουργίες έκφρασης/μορφασμών (**gesture**)

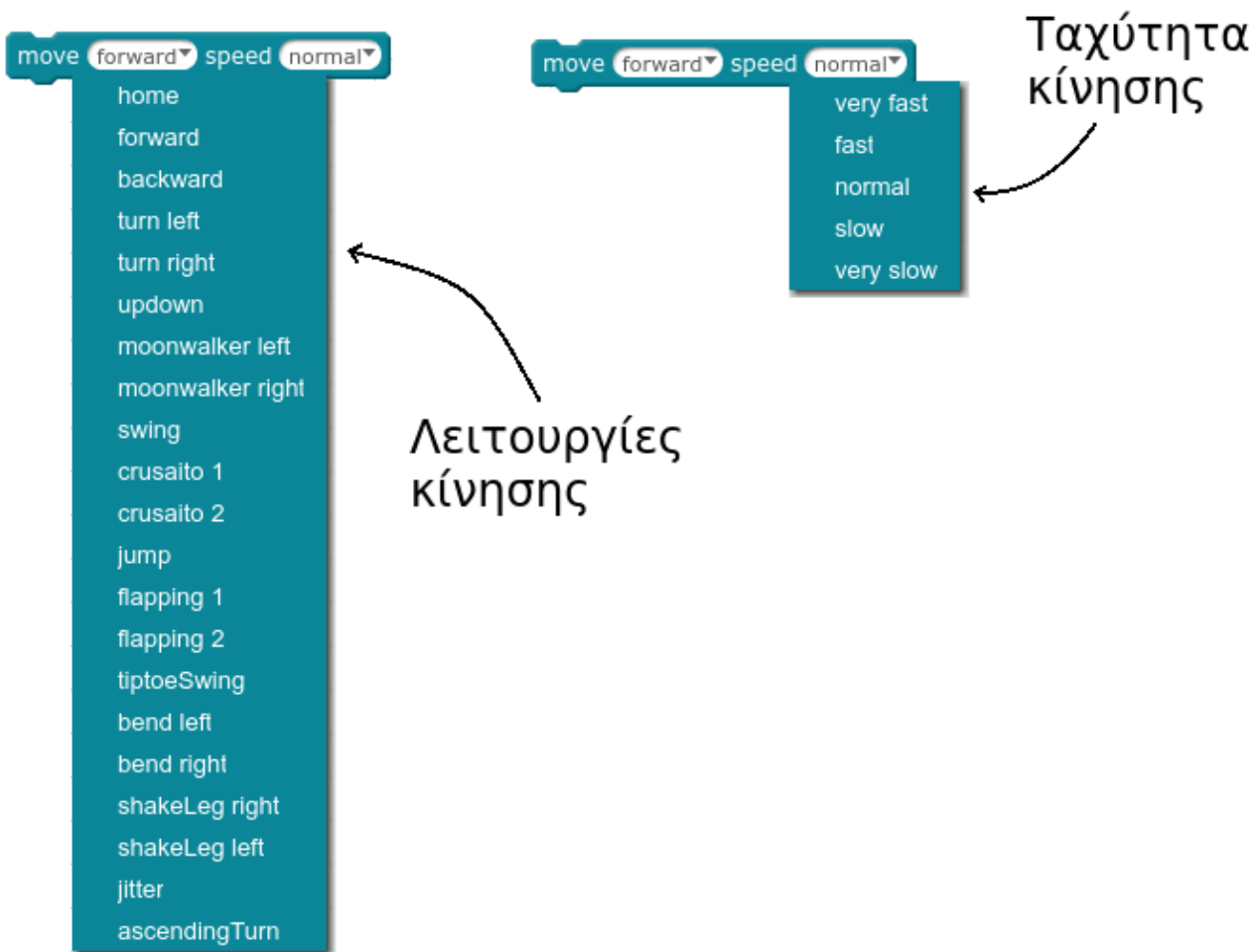


- Λειτουργίες τραγουδιών (**sing**)



## Δραστηριότητα 3 - Εντολή **move** (παράμετροι, δοκιμές)

Δημιουργήστε ένα απλό σενάριο κίνησης με τη χρήση της εντολής move. Η λειτουργία move έχει 2 βασικές παραμέτρους. Η 1η αφορά τη λειτουργία κίνησης ενώ η 2η την ταχύτητα εκτέλεσης της κίνησης. (δείτε παρακάτω σχήμα)



1. Επιλέξτε ορισμένες από τις λειτουργίες κίνησης (π.χ. forward, backward, turn left, right κλπ) και εκτελέστε το σενάριο:

```

when clicked
  move forward speed normal
  wait 1 secs
  move home speed normal
  
```

2. Η 2η εντολή move, χρησιμοποιείται για να επιστρέφει στην αρχική στάση το ρομπότ.  
 3. Επαναλάβετε για διαφορετικές τιμές ταχύτητας (speed).

4. Δοκιμάστε το παρακάτω σενάριο, ώστε να επαναλάβετε περισσότερες φορές τη λειτουργία κίνησης που θέλετε. Με τον τρόπο αυτό είναι πιο εμφανή η λειτουργία κίνησης που επιλέξατε.

```

when clicked
  repeat 5
    move forward speed normal
  wait 1 secs
  move home speed normal
  
```

5. Στη συνέχεια απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα. Ποιες οι λειτουργίες των εντολών move όταν η 1η παράμετρος είναι:

α) **forward** \_\_\_\_\_

β) **backward** \_\_\_\_\_

- γ) **turn left** \_\_\_\_\_
- δ) **turn right** \_\_\_\_\_
- ε) **shakeLeg right** \_\_\_\_\_
- στ) **shakeLeg left** \_\_\_\_\_
- ζ) **moonwalker left** \_\_\_\_\_

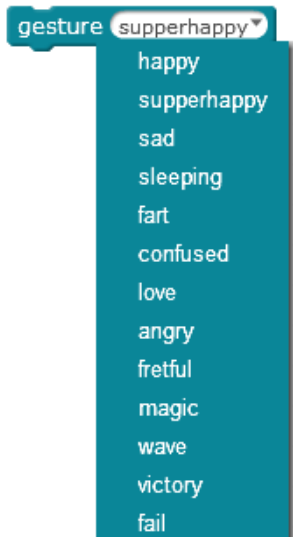
6. **Δημιουργήστε ένα σενάριο κίνησης** του ρομπότ με τη χρήση της εντολής `move` που

- θα ξεκινά με το σημιαίaki
- το ρομπότ θα κινείται για λίγο μπροστά (π.χ. 5 επαναλήψεις της κίνησης `forward`)
- θα ανασηκώνεται στα πόδια του (γρήγορα) (`jump`)
- θα ξαναπαίρνει την αρχική του στάση (`home`)

7. **Αποθηκεύστε** (`File/Save project`) στον προσωπικό σας φάκελο, το αρχείο του έργου που δημιουργήσατε με όνομα: Δραστ 3.

## Δραστηριότητα 4 - Εντολή `gesture` (παράμετροι, δοκιμές)

Η εντολή `gesture` δίνει τη δυνατότητα έκφρασης του ρομπότ με μορφασμούς, κινήσεις, κατάλληλα σχήματα στην οθόνη LED αλλά και ήχους. Η εντολή παίρνει μία παράμετρο:



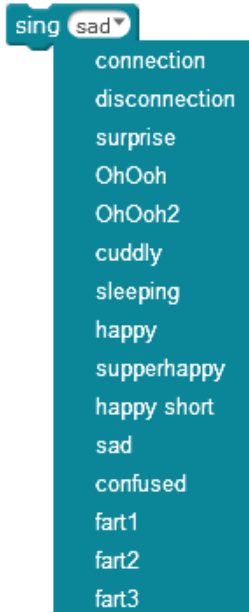
1. Δημιουργήστε ένα σενάριο, όπου με το πάτημα στο σημιαίaki το ρομπότ να κάνει τις παρακάτω εκφράσεις-χειρονομίες (συμπληρώστε την παράμετρο που χρησιμοποιήσατε):

- Θυμωμένο: \_\_\_\_\_
- Χαρούμενο: \_\_\_\_\_
- Λυπημένο: \_\_\_\_\_
- Κοιμάται: \_\_\_\_\_
- Φοβισμένο: \_\_\_\_\_
- Νικητής: \_\_\_\_\_

## Δραστηριότητα 5 - Εντολή **sing** (παράμετροι, δοκιμές)

Η εντολή **sing** δίνει τη δυνατότητα παραγωγής ήχων και ηχητικών εφέ στο ρομπότ. Χρησιμοποιεί μόνο μια παράμετρο.

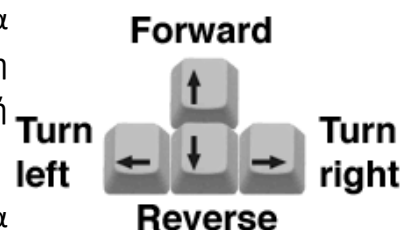
1. Δημιουργήστε ένα σενάριο, όπου με το πάτημα στο σημαϊάκι το ρομπότ θα παράγει κατάλληλους ήχους (συμπληρώστε την παράμετρο που χρησιμοποιήσατε):
  - Ήχος έκπληξης: \_\_\_\_\_
  - Ήχος μεγάλης χαράς: \_\_\_\_\_
  - Ήχος ύπνου: \_\_\_\_\_
  - Ήχος λύπης: \_\_\_\_\_
  - Ήχος σύνδεσης: \_\_\_\_\_



## Δραστηριότητα 6 – Σενάρια κίνησης

Δημιουργήστε με βάση τις γνώσεις σας στο scratch και τις 3 βασικές λειτουργίες – εντολές του ρομπότ Otto το παρακάτω έργο:

1. Με το **σημαϊάκι** το ρομπότ να παίρνει την αρχική του στάση (home) και να παράγει τον ήχο σύνδεσης.
2. Έλεγχος κίνησης ρομπότ με το πληκτρολόγιο:
  - α) Όταν πατηθεί το **αριστερό βέλος** στο πληκτρολόγιο, το ρομπότ να στρίψει για λίγο αριστερά (επαναλαμβάνοντας την κίνηση αριστερής στροφής 3 φορές) και να πάρει στη συνέχεια την αρχική του στάση (home).
  - β) Όταν πατηθεί το **δεξιό βέλος** στο πληκτρολόγιο, το ρομπότ να στρίψει για λίγο δεξιά (επαναλαμβάνοντας την κίνηση δεξιά στροφής 3 φορές) και να πάρει στη συνέχεια την αρχική του στάση (home).
  - γ) Όταν πατηθεί το **πάνω βέλος** στο πληκτρολόγιο, το ρομπότ να κινηθεί για λίγο μπροστά (επαναλαμβάνοντας την κίνηση προς τα εμπρός 3 φορές) και να πάρει στη συνέχεια την αρχική του στάση (home).
  - δ) Όταν πατηθεί το **κάτω βέλος** στο πληκτρολόγιο, το ρομπότ να κινηθεί για λίγο πίσω (επαναλαμβάνοντας την κίνηση προς τα πίσω 3 φορές) και να πάρει στη συνέχεια την αρχική του στάση (home).
3. Όταν πατηθεί το πλήκτρο Space (διάστημα - κενό) στο πληκτρολόγιο, το ρομπότ να κάνει τη χειρονομία Χαράς (Happy).



4. **Αποθηκεύστε** (File/Save project) στον προσωπικό σας φάκελο, το αρχείο του έργου που δημιουργήσατε με όνομα: Δραστ 6.

#### **Επεκτάσεις (αν υπάρχει χρόνος)**

Επεκτείνετε το προηγούμενο έργο προσθέτοντας σενάρια που θα εκτελούνται με πλήκτρα του πληκτρολογίου, βάζοντας το ρομπότ να κάνει:

1. δικούς συνδυασμούς κίνησης, μορφασμών και ήχων
2. εισάγετε στο έργο σας κάποια έτοιμη μουσική στο παρασκήνιο που θα ξεκινά με το σημαϊάκι και προγραμματίστε το ρομπότ να κινείται στους ρυθμούς της μουσικής δημιουργώντας έτσι μια δική σας χορογραφία.