

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Β.7.Μ4

Κύκλος Ανάπτυξης Αλγοριθμικής Εφαρμογής

Τι θα μάθουμε σήμερα:

- ◊ Να αντιλαμβανόμαστε πότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε δομή επανάληψης για τη λύση κάποιου προβλήματος
- ◊ Να δημιουργούμε και να χρησιμοποιούμε τη δομή επανάληψης στο περιβάλλον προγραμματισμού **EdScratch**
- ◊ Να ακολουθούμε τη σωστή διαδικασία, για να δημιουργούμε ένα πρόγραμμα
- ◊ Να ακολουθούμε τη σωστή διαδικασία για να κάνουμε αλλαγές/διορθώσεις σε ένα πρόγραμμα
- ◊ Να ελέγχουμε εάν πράγματι το πρόγραμμα λειτουργεί ορθά και κάνει αυτά που καθορίσαμε, αφότου κάναμε κάποιες αλλαγές.



Δραστηριότητες Εμπέδωσης

Θα χρησιμοποιήσουμε το **Edison ρομπότ** στο περιβάλλον προγραμματισμού **EdScratch** για να υλοποιήσουμε ένα μικρό σενάριο, το οποίο περιγράφεται εν συντομία πιο κάτω. Θα δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα με τον σωστό τρόπο, ακολουθώντας τα βήματα / φάσεις του **κύκλου ανάπτυξης αλγοριθμικής εφαρμογής**.

ΣΕΝΑΡΙΟ – ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Το **Edison ρομπότ** να ξεκινά να κινείται και να **σχηματίζει ένα τετράγωνο** χρησιμοποιώντας όμως επανάληψη.

Φάση 1^η: Μελετούμε το σενάριο μας και περιγράφουμε με σαφήνεια και ακρίβεια **τι θα κάνουμε** (διαδικασία) για να το επιλύσουμε.

Η λεπτομερής περιγραφή της διαδικασίας μας:

- Για να σχηματίσει το ρομπότ μας ένα τετράγωνο θα πρέπει να το καθοδηγήσουμε να δημιουργήσει πρώτα την μία πλευρά η οποία πλευρά θα έχει τόσο μήκος για να ξέρει και πόση απόσταση θα διανύσει σε αυτή την πλευρά.
- Μετά από αυτή την πλευρά του τετραγώνου το ρομπότ μας θα πρέπει να κάνει και στροφή τόσο μοιρών προς την ορθή κατεύθυνση για να ξέρει και πόσο θα στρίψει.
- Η όλη διαδικασία θα επαναλαμβάνεται 4 φορές.

Φάση 2^η: Η διαδικασία που περιγράψαμε στην προηγούμενη φάση θα αναλυθεί σε απλά βήματα χρησιμοποιώντας την **λεκτική περιγραφή**. Τα βήματα αυτά θα τα τοποθετήσουμε στη σωστή σειρά και θα δείχνουν ξεκάθαρα **πώς θα πραγματοποιείται** το πιο πάνω σενάριο.

Η ανάλυσή μας σε λεκτική περιγραφή (Αλγόριθμος):

A/A	Βήματα
1	Το ρομπότ θα κινηθεί προς τα εμπρός για να σχηματίσει την 1 ^η πλευρά για 14 εκατοστά
2	Το ρομπότ θα κάνει στροφή 90° μοιρών προς τα αριστερά
3	Το ρομπότ θα επαναλαμβάνει την όλη διαδικασία 4 φορές για να σχηματίζει τελικά το τετράγωνο

Φάση 3^η: Στην προηγούμενη φάση αναλύσαμε την κάθε διαδικασία σε απλά βήματα. Τώρα θα χρησιμοποιήσουμε το περιβάλλον προγραμματισμού **EdScratch** του **Edison ρομπότ** για να μετατρέψουμε το κάθε βήμα στην αντίστοιχη εντολή του εργαλείου αυτού.

Η υλοποίηση μας χρησιμοποιώντας την Γλώσσα Προγραμματισμού - EdScratch:

1. Να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή φυλλομετρητή ιστού της επιλογής σας και να μεταφερθείτε στην ιστοσελίδα με διεύθυνση <https://www.edscratchapp.com> φορτώνοντας έτσι το προγραμματιστικό περιβάλλον EdScratch.
2. Να γράψετε το παρακάτω πρόγραμμα ώστε το **Edison ρομπότ** να ξεκινά να κινείται και να **σχηματίζει ένα τετράγωνο** χρησιμοποιώντας όμως επανάληψη.



Φάση 4^η: Αφού δώσουμε όλες τις εντολές θα πρέπει να ελέγξουμε κατά πόσον αυτές κάνουν αυτά που καταγράψαμε στη 2^η φάση. Αν υπάρχουν λάθη ή παραλήψεις πρέπει να διορθωθούν.

3. Να συνδέσετε την μια άκρη του **καλωδίου μεταφόρτωσης** στη θύρα των ακουστικών του Η/Υ σας αφού πρώτα όμως αυξήσετε την ένταση της φωνής στη μέγιστη δυνατή τιμή και την άλλη άκρη του **καλωδίου μεταφόρτωσης** στο ρομπότ μας.
4. Να πατήσετε στο πάνω μέρος του ρομπότ μας μόνο 1 φορά το στρογγυλό κουμπί εγγραφής (**Record**).
5. Να κάνετε κλικ στην επιλογή **▶ Program Edison** και μετά στην επιλογή **Program Edison** για να μεταφορτώσετε το πρόγραμμα στο ρομπότ μας.
6. Να πατήσετε στο πάνω μέρος του ρομπότ μας μόνο 1 φορά το τρίγωνο κουμπί εκκίνησης (**Play**) για να εκτελέσετε το πρόγραμμα.

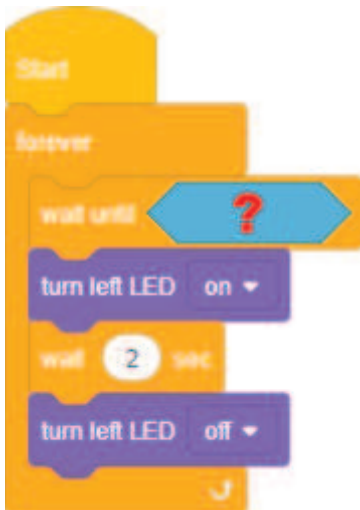
*(**Σημείωση:** Να χρησιμοποιήσετε την ΠΙΣΤΑ 1.)*

Ο έλεγχος μας για διόρθωση λαθών και παραλήψεων:

- Αν έχουμε εντοπίσει κάποια παράληψη ή λάθος τότε θα πρέπει να πάμε ξανά στην αρχή του κύκλου ανάπτυξης, στην 1^η φάση, και να συμπληρώσουμε τα νέα στοιχεία, ή να κάνουμε τις αλλαγές που χρειάζονται. Ακολούθως, θα περάσουμε από όλες τις φάσεις και θα συμπληρώσουμε ή θα κάνουμε αλλαγές αναλόγως. Στο τέλος θα ελέγξουμε ξανά το πρόγραμμα μας, για να δούμε αν λειτουργεί σωστά. Όσες φορές χρειαστούν αλλαγές και διορθώσεις η διαδικασία (**κύκλος ανάπτυξης**) θα επαναλαμβάνεται ξανά και ξανά, μέχρι να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα.
7. Να αποθηκεύσετε το πρόγραμμα στον προσωπικό σας αποθηκευτικό χώρο με το όνομα **FE4a**.

**Δραστηριότητες Αξιολόγησης**

8. Να γράψετε το παρακάτω πρόγραμμα ώστε το **Edison ρομπότ** όταν ανιχνεύει ένα δυνατό ήχο όπως τα παλαμάκια να **ανάβει το αριστερό του LED**. Να αποθηκεύσετε το πρόγραμμα στον προσωπικό σας αποθηκευτικό χώρο με το όνομα **FE4b**.



*(**Σημείωση:** Το πρόγραμμα δε θα προχωρήσει πέρα από την εντολή **wait until** ώσπου να συμβεί ένα συγκεκριμένο συμβάν ή γεγονός ?.)*

9. Ποιο το συγκεκριμένο συμβάν ή γεγονός που χρησιμοποιήσατε ώστε το ρομπότ μας να μπορεί να ανιχνεύει τα παλαμάκια μας;

.....

10. Ποιος ο λόγος χρησιμοποίησης της εντολής επανάληψης για πάντα (**forever**) στο πιο πάνω πρόγραμμα και τι θα μπορούσε να συμβεί εάν δεν ήταν εκεί;

.....

.....

.....

+ Επιπρόσθετες Δραστηριότητες

11. Να γράψετε το παρακάτω πρόγραμμα ώστε το **Edison ρομπότ** όταν ανιχνεύει ένα δυνατό ήχο όπως τα παλαμάκια να **κινείται προς τα εμπρός**. Να αποθηκεύσετε το πρόγραμμα στον προσωπικό σας αποθηκευτικό χώρο με το όνομα **FE4c**.



(**Σημείωση:** Ο αισθητήρας ήχου του ρομπότ μας δεν είναι ευαίσθητος μόνο σε παλαμάκια, αλλά και σε κάθε δυνατό ήχο. Σε αυτούς συμπεριλαμβάνεται ο ήχος των κινητήρων, των ταχυτήτων και των τροχών του ρομπότ καθώς περιστρέφονται. Για να αποφύγουμε την ενεργοποίηση του αισθητήρα ήχου κατά την κίνηση του ρομπότ χρησιμοποιούμε μία πρόσθετη εντολή στο πρόγραμμα. Η εντολή **clear clap detector sensor data** χρησιμοποιείται εδώ για να καθαρίσει τη μνήμη του ρομπότ από λανθασμένες ανιχνεύσεις ήχου λόγω του θορύβου του κινητήρα.)

12. Να τερματίσετε την εφαρμογή φυλλομετρητή ιστού.

🏠 Δραστηριότητες για το Σπίτι

13. Να γράψετε ένα πρόγραμμα ώστε το **Edison ρομπότ** όταν ανιχνεύει ένα δυνατό ήχο όπως το πρώτο παλαμάκι να **κινείται προς τα εμπρός** και μετά με το δεύτερο παλαμάκι να **κινείται προς τα πίσω**. Να αποθηκεύσετε το πρόγραμμα στον προσωπικό σας αποθηκευτικό χώρο με το όνομα **FE4d**.