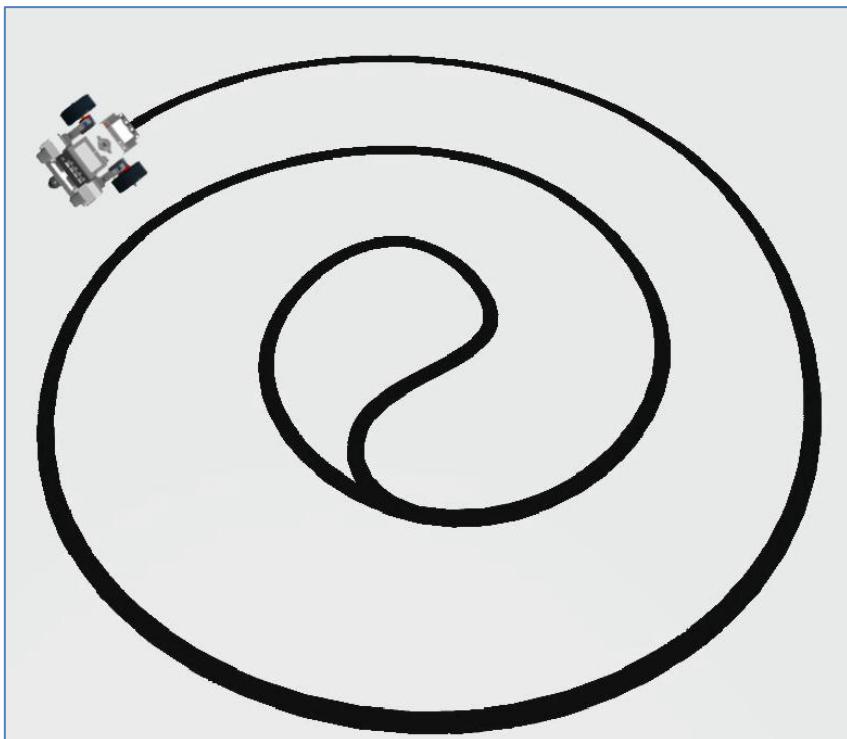


Φύλλο εργασίας 7

Ακολουθία γραμμής



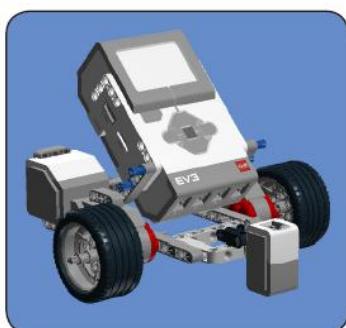
Ο στόχος του φύλλου εργασίας είναι ο προγραμματισμός ρομπότ το οποίο θα κινείται κατά μήκος μιας μαύρης γραμμής χρησιμοποιώντας έναν αισθητήρα χρώματος τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος και ο οποίος θα δείχνει ευθεία προς τα κάτω ώστε να βλέπει το δάπεδο.

Για την κατασκευή της πίστας θα χρειαστείτε ένα μεγάλο άσπρο χαρτόνι και μια μαύρη μονωτική ταινία για τη δημιουργία των μαύρων γραμμών.

Διατηρώντας τις ίδιες ομάδες εργασίας ασχοληθείτε με τις παρακάτω δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1

Ενσωματώστε στο ρομπότ σας τον αισθητήρα χρώματος όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (να δείχνει ευθεία προς τα κάτω ώστε να βλέπει το δάπεδο):



Ο αισθητήρας χρώματος μπορεί να ανιχνεύσει το χρώμα ή την ένταση του φωτός που εισέρχεται στο μικρό παραθυράκι στην πρόσοψη του αισθητήρα. Αναγνωρίζει επτά χρώματα: μαύρο, μπλε, πράσινο, κίτρινο, κόκκινο, λευκό και καφέ.

Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες του αισθητήρα χρώματος, συζητήστε με την ομάδα σας τη λύση του παραπάνω προβλήματος (κίνηση κατά μήκος της μαύρης γραμμής).

Περιγράψτε με δικά σας λόγια τη λύση που δώσατε:

Δραστηριότητα 2:

Τοποθετήστε το ρομπότ σε τέτοια θέση ώστε ο αισθητήρας χρώματος να είναι πάνω από τη μαύρη γραμμή.



Στο προγραμματιστικό περιβάλλον του EV3 **υλοποιήστε** τον παρακάτω αλγόριθμο:

Αν ο αισθητήρας χρώματος βλέπει μαύρο χρώμα τότε το ρομπότ κινείται συνεχώς προς τα δεξιά μέχρις ότου ο αισθητήρας δει άσπρο χρώμα.

Αν ο αισθητήρας χρώματος βλέπει άσπρο χρώμα τότε το ρομπότ κινείται συνεχώς προς τα αριστερά μέχρις ότου ο αισθητήρας δει μαύρο χρώμα.

Δηλαδή, το ρομπότ κινείται σε ένα «ζιγκ-ζαγκ» μοτίβο.

Προσοχή: Ο παραπάνω αλγόριθμος δουλεύει αν η αρχική κατάσταση του ρομπότ είναι τέτοια ώστε ο αισθητήρας χρώματος να βλέπει μαύρο χρώμα ή να βλέπει άσπρο χρώμα δεξιά της μαύρης γραμμής.



Τοποθετήστε το ρομπότ στην πίστα και εκτελέστε το πρόγραμμα που δημιουργήσατε και υλοποιεί τον παραπάνω αλγόριθμο.

Περιγράψτε τη συμπεριφορά του ρομπότ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Τοποθετήστε το ρομπότ σε τέτοια θέση ώστε ο αισθητήρας χρώματος να βλέπει το άσπρο χρώμα αριστερά της μαύρης γραμμής.

Θα δουλέψει ο παραπάνω αλγόριθμος ; Αν δε δουλέψει, εντοπίστε και καταγράψτε το πρόβλημα που έχει ο αλγόριθμος.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Τροποποιήστε το πρόγραμμα που δημιουργήσατε προηγουμένως ώστε το ρομπότ να κινείται κατά μήκος της μαύρης γραμμής θεωρώντας ότι η αρχική θέση του είναι τέτοια ώστε ο αισθητήρας χρώματος βλέπει το άσπρο χρώμα αριστερά της μαύρης γραμμής.

Περιγράψτε τις αλλαγές που κάνατε:

.....

.....

Θεωρείστε ότι διαθέτετε δύο αισθητήρες χρώματος οι οποίοι είναι τοποθετημένοι αριστερά και δεξιά του ρομπότ σε τέτοια απόσταση μεταξύ τους ώστε η μαύρη γραμμή να χωράει ανάμεσά τους. Συζήτηστε με την ομάδα σας τη δυνατότητα αξιοποίησης και των δύο αισθητήρων για να κινείται το ρομπότ κατά μήκος της μαύρης γραμμής.

Περιγράψτε τη λύση που δώσατε: