

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ «LINE FOLLOWING»

Συγγραφέας:
Οργανωτική Επιτροπή ROBOTEX CYPRUS
Πρωτότυπο στα Αγγλικά: raimond.paaru@robotex.ee

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή	3
2	Στόχος	3
3	Δικαίωμα Συμμετοχής	3
4	Η Πίστα	3
5	Το Ρομπότ	4
6	Ο Διαγωνισμός	4
7	Κατηγορίες & Επίπεδα.....	6
8	Όροι Συμμετοχής στη Διοργάνωση	7
9	Τεχνικός Έλεγχος Ρομπότ.....	7
10	Αλλαγή και Αναστολή Κανονισμών	8

1 Εισαγωγή

Η πρόκληση Line Following θεωρείται από τους πιο δημοφιλείς προκλήσεις στον κόσμο. Στο διεθνή διαγωνισμό ROBOTEX διεξάγεται για έκτη φορά.

2 Στόχος

Ο στόχος για τα ρομπότ είναι να οδηγήσουν στην πίστα ακολουθώντας την μαύρη γραμμή όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Δύο ρομπότ διαγωνίζονται ταυτόχρονα, το ένα δίπλα στο άλλο, σε διαφορετικές παράλληλες πίστες.

3 Δικαίωμα Συμμετοχής

1. Στη διοργάνωση συμμετέχουν ομάδες και όχι άτομα.
2. Κάθε ομάδα μπορεί να αποτελείται από 2-5 άτομα.

4 Η Πίστα

1. Οι πίστες του διαγωνισμού παραμένουν μυστικές μέχρι την ημέρα του διαγωνισμού. Οι συμμετέχοντες αναμένεται να λάβουν υπόψη τα πιο κάτω δεδομένα και την Εικόνα 1 και να αναπτύξουν κώδικα ο οποίος να μπορεί να εκτελεστεί σε οποιαδήποτε πίστα.
2. Η πίστα είναι χρώματος άσπρου και αποτελείται από φύλλα συνθετικού υλικού.
3. Διαστάσεις της πίστας:
 - Η πίστα για το LEGO Line Following και το Engino Line Following έχει πλάτος 4μέτρα και μήκος 2.5μέτρα.
 - Η πίστα για το Line Following (Arduino® και Edison®) έχει πλάτος 4μέτρα και μήκος 5μέτρα.
4. Οι πίστες είναι παράλληλες και η μια είναι καθρέφτης της άλλης.
5. Η γραμμή (διαδρομή) για τις πλατφόρμες LEGO®, ARDUINO® και EDISON® έχει πάχος 1,5 εκατοστά (cm) και για την πλατφόρμα ENGINO® 2,5 εκατοστά. Η γραμμή (διαδρομή) τυπώνεται στην πίστα με μαύρο μελάνι (ή μαρκάρεται με αυτοκόλλητο μαύρου χρώματος).
6. Η ελάχιστη ακτίνα στροφής είναι 0.
7. Η γραμμή περιβάλλεται από κενό χώρο 25 εκατοστά σε κάθε πλευρά εκτός από τις διατομές.
8. Οι γραμμές στις διατομές είναι κάθετες τουλάχιστον μέχρι 20 εκατοστά.
9. Η αρχή και το τέλος της διαδρομής καθορίζονται ξεχωριστά στην πίστα.

5 Το Ρομπότ

1. Το ρομπότ πρέπει να είναι αυτόνομο.
2. Οι μέγιστες διαστάσεις του ρομπότ πρέπει να είναι 25 x 25 x 25 εκατοστά και η μάζα του μέχρι 1 κιλό. Το κιβώτιο ελέγχου των ρομπότ LEGO® και ENGINO® θα έχει διαστάσεις 25 x 25 x 25 εκατοστά συν 2 χιλιοστά ανοχή.
3. Το ρομπότ θα πρέπει πάντα να καλύπτει τη γραμμή καθ' όλη τη διαδρομή, σε διαφορετική περίπτωση θεωρείται ότι το ρομπότ έχει αποτύχει.
4. Το ρομπότ δεν θα πρέπει να φθείρει ή καταστρέφει την πίστα ή να αποτελεί απειλή για τους θεατές με οποιοδήποτε τρόπο.
5. Απαγορεύεται η χρήση τάσης ηλεκτρικού ρεύματος μεγαλύτερης από 24 βόλτ στο ρομπότ.
6. Το σώμα του ρομπότ πρέπει να εμποδίζει εντελώς την ακτίνα φωτός του συστήματος μέτρησης χρόνου με διάμετρο 3 χιλιοστών στο ύψος των 3 εκατοστών.
7. Επιπλέον απαιτήσεις για το ρομπότ LEGO®:
 - Το ρομπότ θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά με αυθεντικά υλικά LEGO® ή HiTechnic®.
 - Το ρομπότ θα πρέπει να χρησιμοποιεί μόνο μπαταρίες ή κελια (cells) όπως προτείνονται από τη LEGO®.
8. Επιπλέον απαιτήσεις για το ρομπότ ENGINO®:
 - Το ρομπότ θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά με αυθεντικά υλικά ENGINO®.
 - Το ρομπότ θα πρέπει να χρησιμοποιεί μόνο μπαταρίες ή κελια (cells) όπως προτείνονται από την ENGINO®, κατά προτίμηση επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

6 Ο Διαγωνισμός

1. Δύο ρομπότ διαγωνίζονται οδηγώντας προς μία κατεύθυνση και με χρονομέτρηση σε δύο παράλληλες πίστες.
2. Ένα σύστημα οπτικής μέτρησης χρόνου μετρά τον χρόνο έναρξης και λήξης στα σημεία εκκίνησης και τερματισμού.
3. Η σειρά με την οποία θα διαγωνιστούν τα ρομπότ καθορίζεται από αλγόριθμο στο σύστημα διαχείρισης του διαγωνισμού.
4. Τα ρομπότ διαγωνίζονται σε ένα γύρο. Η εξαίρεση αφορά στους προκριματικούς όπου αυτό δεν είναι απαραίτητο.
5. Υπάρχουν μέχρι τρεις προσπάθειες σε ένα γύρο.
6. Η πίστα στην οποία διαγωνίζεται ένα ρομπότ βγαίνει με κλήρωση (δεξιά ή αριστερή πίστα).
7. Δεν είναι ανάγκη ένα ρομπότ να διαγωνιστεί και στις δύο πίστες (δεξιά ή αριστερά).

8. Το ρομπότ που πετυχαίνει περισσότερες νίκες στις τρεις προσπάθειες προκρίνεται για τον επόμενο γύρο.
9. Το ρομπότ που πετυχαίνει τον καλύτερο χρόνο κερδίζει την προσπάθεια.
10. Τα ρομπότ ξεκινούν την προσπάθεια όταν ο διαιτητής δώσει το σύνθημα.
11. Ο μέγιστος χρόνος της διαδρομής είναι 2 λεπτά. Αν το ρομπότ ξεπεράσει αυτό τον χρόνο αποτυγχάνει στην προσπάθεια.
12. Αν κανένα από τα δύο ρομπότ δεν φτάσει στον τερματισμό σε δύο λεπτά, τότε νικητής της προσπάθειας θεωρείται το ρομπότ που έφτασε πιο κοντά στον τερματισμό.
13. Απαγορεύεται το ρομπότ να βγει εκτός της πίστας. Σε τέτοια περίπτωση το ρομπότ αποτυγχάνει στην προσπάθεια. Αν το ρομπότ φύγει εντελώς από την μαύρη γραμμή, ή αν κινηθεί αντίθετα από την προβλεπόμενη πορεία, θεωρείται εκτός πίστας.
14. Αν και τα δύο ρομπότ βγουν εκτός πίστας σε μία προσπάθεια τότε νικητής θεωρείται το ρομπότ που έχει φτάσει πιο κοντά στον τερματισμό.
15. Η πίστα των ρομπότ LEGO® και ENGINO® είναι μικρότερη.

7 Κατηγορίες & Επίπεδα

Οι προκλήσεις διεξάγονται στις πλατφόρμες Arduino[®], Engino[®] EDISON[®] και LEGO[®] στις κατηγορίες και επίπεδα όπως φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Κατηγορίες & Ηλικιακό Επίπεδο LINE FOLLOWING

Κατηγορία →		Δημοτικό	Δημοτικό	Γυμνάσιο	Λύκειο	Πανεπιστήμιο	Ειδική Κατηγορία
Προκλήσεις ↓	Επίπεδο →	1 ^Η – 3 ^Η	4 ^Η – 6 ^Η	1 ^Η – 3 ^Η	4 ^Η – 7 ^Η	Όλα τα Έτη Σπουδών	Στρατιώτες, Ενήλικες & Άλλοι Ενδιαφερόμενοι
Line Following (Arduino [®] & Edison [®])		X	✓	✓	✓	✓	✓
ENGINO [®] Line Following		X	✓	✓	✓	X	X
LEGO [®] Line Following		X	✓	✓	✓	X	X

8 Όροι Συμμετοχής στη Διοργάνωση

1. Συμμετοχή στη διοργάνωση του CYPRUS ROBOTEX προϋποθέτει και επιβάλλει αποδοχή των όρων συμμετοχής από τους διαγωνιζόμενους, τους προπονητές και τους οργανισμούς που εκπροσωπούν.
2. Σε περίπτωση οποιασδήποτε διαφοράς μεταξύ του αγγλικού και του ελληνικού κειμένου στα έγγραφα των κανονισμών, το αγγλικό κείμενο θεωρείται ως σωστό.
3. Το ρομπότ θα πρέπει να εγγραφεί πριν το διαγωνισμό. Η διαδικασία εγγραφής περιλαμβάνει τον τεχνικό έλεγχο του ρομπότ, τη σήμανση του ρομπότ με μοναδικό αριθμό και τη σειρά με την οποία θα διαγωνισθεί η οποία καθορίζεται από αλγόριθμο στο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης του διαγωνισμού.
4. Όλες οι ερωτήσεις και προβλήματα που τυχόν θα συμβούν κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού αναφέρονται στους κριτές.
5. Η τελική απόφαση που αφορά τυχόν ενστάσεις θα λαμβάνεται από τους κριτές/διαιτητές σε συνεργασία με τους διοργανωτές.
6. Οι αποφάσεις των κριτών σε τυχόν ενστάσεις είναι τελεσίδικες και οριστικές και δεν επιδέχονται αμφισβήτησης ή προσβολής από τους συμμετέχοντες, τους προπονητές ή τους οργανισμούς που εκπροσωπούν.

9 Τεχνικός Έλεγχος Ρομπότ

1. Ο τεχνικός έλεγχος θα πραγματοποιηθεί την ημέρα του διαγωνισμού σε χώρο και χρόνο που θα καθορίζεται από τους διοργανωτές.
2. Τυχόν αποτυχία μίας ομάδας να προσέλθει έγκαιρα για τεχνικό έλεγχο του ρομπότ της οδηγεί στον αποκλεισμό της ομάδας από τη διοργάνωση.
3. Ο αρχηγός της ομάδας μόνο είναι υπεύθυνος να πάρει το ρομπότ της ομάδας για τεχνικό έλεγχο.
4. Τεχνικός έλεγχος διενεργείται πριν από την έναρξη κάθε φάσης (προκαταρκτική, προκριματική, τελική) του διαγωνισμού στον οποίο τυχόν συμμετέχει η ομάδα.
5. Ο τεχνικός έλεγχος περιλαμβάνει τον έλεγχο του ρομπότ με βάση τις πιο αναφορές και την παράγραφο **Το Ρομπότ**, αν αυτή υπάρχει. Αν το ρομπότ δεν καλύπτει τις προδιαγραφές δεν θα γίνει αποδεκτό για να διαγωνιστεί και αυτόματα αποκλείεται από τη διοργάνωση.

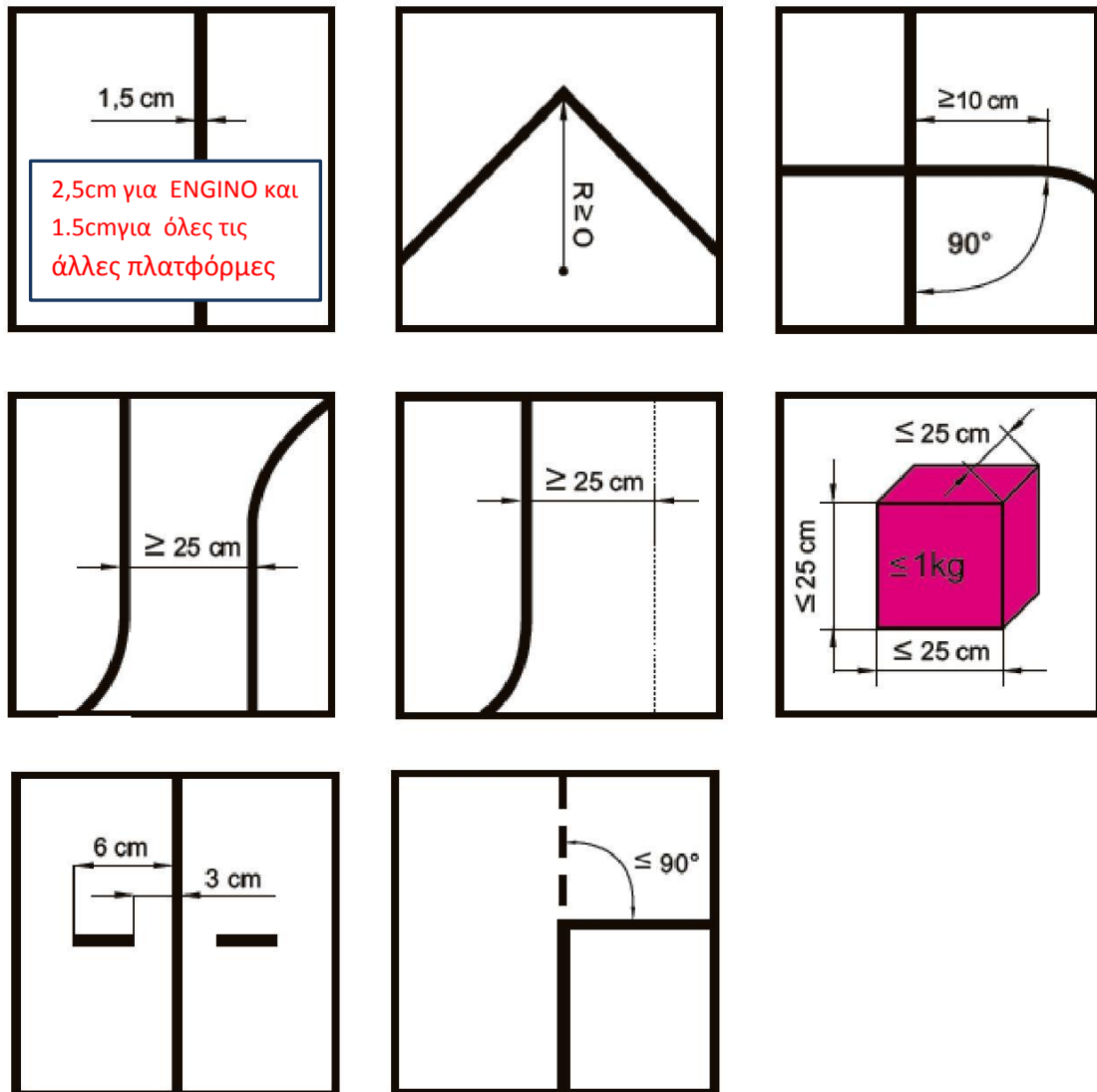
10 Αλλαγή και Αναστολή Κανονισμών

Οποιοσδήποτε αλλαγές ή αναστολή στους κανόνες διεξαγωγής τους διαγωνισμού γίνονται από τον Κυπριακό Σύνδεσμο Πληροφορικής σε συνεννόηση με την Οργανωτική Επιτροπή της διοργάνωσης. Παρακαλούμε απευθύνετε τα σχόλια και τις εισηγήσεις στη διεύθυνση robotex@ccs.org.cy.

Στο αρχικό έγγραφο κανονισμών έχουν γίνει οι πιο κάτω αλλαγές οι οποίες αντικατοπτρίζονται στο έγγραφο.

Ημερομηνία	Σημείο	Αλλαγή
25/2/2017	4.3	Προσθήκη «και το Engino [®] Line Following» Προσθήκη «και Edison [®] »
25/2/2017	5.2	Προσθήκη «και Engino [®] »
25/2/2017	4.5	Νέο κείμενο «Η γραμμή (διαδρομή) για τις πλατφόρμες LEGO [®] , ARDUINO [®] και EDISON [®] έχει πάχος 1,5 εκατοστά (cm) και για την πλατφόρμα ENGINO [®] 2,5 εκατοστά. Η γραμμή (διαδρομή) τυπώνεται στην πίστα με μαύρο μελάνι (ή μαρκάρεται με αυτοκόλλητο μαύρου χρώματος). »
		Διαγραφή σημείου 5.6 «Το ρομπότ LEGO [®] πρέπει να έχει κουμπία έναρξης (start) και τέλους (stop) και τα ρομπότ Arduino και Engino τηλεχειριστήριο. «
25/2/2017	5.8	Προσθήκη όλης της παραγράφου
25/2/2017	6.15	Προσθήκη «και Engino [®] »
25/2/2017	7	Προσθήκη ξεχωριστού διαγωνισμού για ENGINO [®] LINE FOLLOWING





Εικόνα 1. Διαστάσεις της πίστας και του ρομπότ