



Line Follow -SPRINT

έκδοση 11/2025

Επίσημο εγχειρίδιο 2026

RoboRAVE Greece

Το σύνθημά μας: "Today's Play, Tomorrow's Pay."

1. Γενικές πληροφορίες

1.1 Τι είναι το αγώνισμα του Line Follow – Sprint

Το Line Follow - SPRINT είναι ένας συναρπαστικός διαγωνισμός ρομποτικής που απαιτεί ακρίβεια, δημιουργικότητα και ταχύτητα. Οι διαγωνιζόμενοι καλούνται να σχεδιάσουν, να κατασκευάσουν και να προγραμματίσουν ένα αυτόνομο ρομπότ ικανό να πλοηγηθεί σε μια προκαθορισμένη διαδρομή ακολουθώντας μια μαύρη γραμμή. Ο κύριος στόχος είναι να φτάσει το ρομπότ γρήγορα στο τέλος της διαδρομής, παραδίδοντας παράλληλα μπάλες του πινγκ πονγκ σε έναν υπερυψωμένο πύργο. Η δυσκολία αυξάνεται μέσα από τις κατηγορίες καθώς οι πίστες περιλαμβάνουν περισσότερες διασταυρώσεις, διακεκομμένες γραμμές και απρόσμενα εμπόδια!

Ο διαγωνισμός βοηθά τους συμμετέχοντες να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και να βελτιώσουν την ακρίβεια και τη δημιουργικότητά τους στον προγραμματισμό ρομπότ.

Στον διαγωνισμό Line Follow - SPRINT, τα ρομπότ πρέπει να επιδεικνύουν ευκινησία και ακρίβεια, αντίστοιχες με αυτές ενός έμπειρου αθλητή. Κάθε απόκλιση από τη γραμμή ή επαφή με εμπόδια μπορεί να οδηγήσει σε ποινές χρόνου. Η πρόσθετη δυσκολία της ακολουθίας γραμμής και της δημιουργίας ενός μηχανισμού παράδοσης παρουσιάζει προκλήσεις τόσο για τους κατασκευαστές όσο και για τους προγραμματιστές. Ο διαγωνισμός αυτός καλύπτει όλες τις ηλικιακές κατηγορίες, προσφέροντας μια περιεκτική και ανταποδοτική εμπειρία.

1.2 Ποιος μπορεί να αγωνιστεί σε ομάδα.

Το αγώνισμα του Line Follow – SPRINT για τους Πανελλήνιους Αγώνες του 2026 έχει τις εξής ηλικιακές κατηγορίες:

- 1) Ηλικίες 11-14 (Middle School) - Γεννημένοι 2012-2015
- 2) Ηλικίες 15-18 (High School) – Γεννημένοι 2008-2011

Οι ομάδες πρέπει να αποτελούνται από 2 έως 4 μέλη. Ομάδες με περισσότερα από 4 μέλη δεν θα επιτρέπεται να συμμετάσχουν στον διαγωνισμό, εκτός εάν δηλώσουν επιπλέον ομάδες για να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς.

Σε περίπτωση που μία κατηγορία έχει λιγότερες από 5 συμμετοχές, ο διοργανωτής έχει το δικαίωμα να ενώσει ηλικιακές κατηγορίες.

1.3 Οι προδιαγραφές του ρομπότ.

Τα ρομπότ πρέπει να πληρούν όλα τα παρακάτω κριτήρια για να είναι επιλέξιμα για τον διαγωνισμό:

1. Κόστος Κατασκευής:

Το συνολικό κόστος του ρομπότ δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1.500 ευρώ.

2. Υλικά και Πλατφόρμα:

Τα ρομπότ μπορούν να κατασκευαστούν από οποιαδήποτε πλατφόρμα ή υλικό.

3. Αυτονομία:

Το ρομπότ πρέπει να είναι πλήρως αυτόνομο και να μην χρησιμοποιεί δυνατότητες τηλεχειρισμού.

- ο Συσκευές όπως τηλεχειριστήρια ή καλώδια σύνδεσης δεν επιτρέπονται για τον έλεγχο του ρομπότ.

- ο Τα προγράμματα μπορούν να εκτελούνται από εξωτερική συσκευή (π.χ. φορητός υπολογιστής) μόνο όταν το ρομπότ βρίσκεται στη βάση (Home), και η συσκευή δεν πρέπει να λειτουργεί όταν το ρομπότ είναι εκτός βάσης.

4. Αλγόριθμος Ακολουθίας Γραμμής:

Το ρομπότ πρέπει να μπορεί να εκτελεί έναν αλγόριθμο ακολουθίας γραμμής στο πρόγραμμά του.

- ο Ο αλγόριθμος πρέπει να μπορεί να εφαρμοστεί σε περισσότερες από μία παραλλαγές της πίστας.

5. Αισθητήρες και Κινητήρες:

Επιτρέπεται η χρήση πολλαπλών αισθητήρων, κινητήρων και μονάδων επεξεργασίας στο ρομπότ.

6. Διαστάσεις:

Το μέγιστο μήκος, πλάτος και ύψος του ρομπότ δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 cm.

Τα ρομπότ συμμετέχουν στον διαγωνισμό ήδη συναρμολογημένα και προγραμματισμένα και οι διαγωνιζόμενοι έχουν δικαίωμα να κάνουν αλλαγές κατά την περίοδο των δοκιμών.

2. Η πίστα του αγωνίσματος

2.1 Ποιες είναι οι προδιαγραφές της πίστας

Οι πίστες του Line Follow – SPRINT έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- **Διαστάσεις Πίστας:**

Η πίστα έχει συνολικές διαστάσεις 240 cm μήκος και 120 cm πλάτος.

- **Υλικό Κατασκευής:**

Οι επίσημες πίστες κατασκευάζονται από μουσαμά PVC βινυλίου.

- **Πάχος της Γραμμής:**

Το πάχος της γραμμής ακολουθίας και διασταυρώσεων είναι 2 cm.

- **Σημείο Εκκίνησης (Home Line):**

Όλες οι πίστες ξεκινούν από τη Γραμμή Εκκίνησης (Home Line), η οποία σχηματίζει ένα σημείο διασταύρωσης τύπου "T" με τη διαδρομή. Ως Home ορίζεται οποιοδήποτε σημείο πίσω από τη Γραμμή Εκκίνησης.

- **Πύργος (Tower):**

Ένας χαρτονένιος πύργος διαστάσεων 35 cm μήκος, 10 cm πλάτος και 20 cm ύψος τοποθετείται ακριβώς 1 cm πίσω από μια αντίστοιχη διασταύρωση "T" στο αντίθετο άκρο της πίστας.

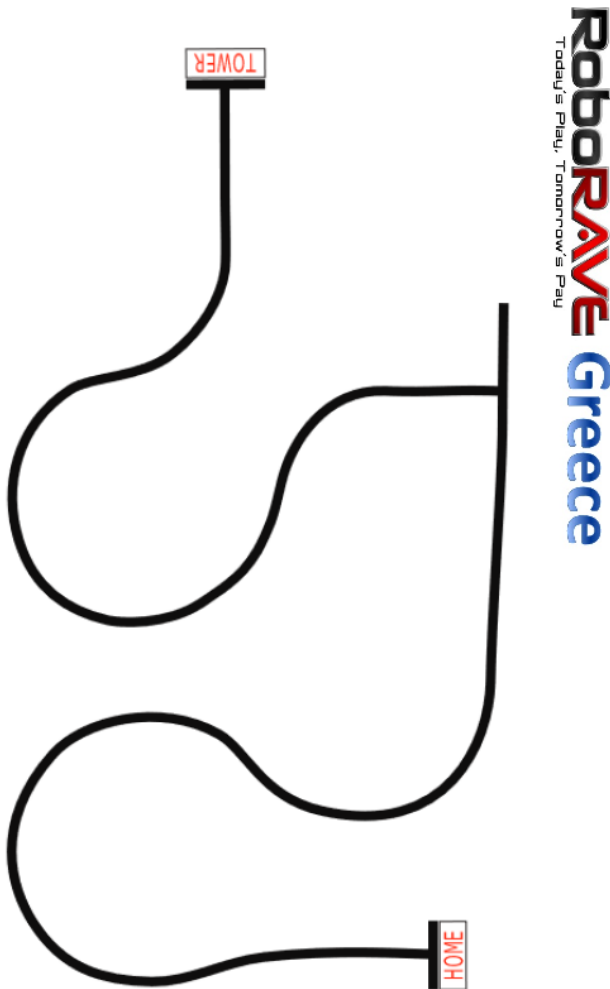
- **Άνοιγμα Πύργου:**

Ο πύργος διαθέτει άνοιγμα διαστάσεων 10 cm x 10 cm, στο επάνω και μπροστινό μέρος του, ώστε να μπορούν να τοποθετούνται μέσα του οι μπάλες του πινγκ-πονγκ.

- **Σταθερότητα Πύργου:**

Οι πύργοι στερεώνονται στη θέση τους με τέσσερα κομμάτια Velcro, ένα σε κάθε γωνία, απευθείας πάνω στην πίστα.

Παράδειγμα πίστα της κατηγορίας Middle School – Line Follow SPRINT



2.2 Ποια είναι τα εμπόδια στην πίστα

Στο Line Follow – SPRINT, τα ρομπότ καλούνται να ξεπεράσουν διάφορους τύπους εμποδίων ανάλογα με την κατηγορία τους. Αυτά περιλαμβάνουν:

1. Διασταυρώσεις (MS/HS):

Η διαδρομή τέμνεται κάθετα με μια άλλη γραμμή, σχηματίζοντας μια διασταύρωση τύπου "T". Σε μία κατεύθυνση, η γραμμή τερματίζει μετά από λίγα εκατοστά, ενώ στην άλλη συνεχίζει προς τον πύργο.

Ο αριθμός των εμποδίων διαφέρει ανά κατηγορία, με τον αριθμό και τη δυσκολία να αυξάνονται στις υψηλότερες κατηγορίες.

2.3 Τι μπορεί να βοηθήσει το ρομπότ για την ακολουθία γραμμής

Η γραμμή της διαδρομής είναι μαύρη και σχεδιασμένη ώστε να χρησιμοποιείται από αισθητήρες και κάμερες για την πλοήγηση του ρομπότ προς τον πύργο.

1. Ευθύγραμμο Τμήμα πριν τον Πύργο:

Πριν τη γραμμή του Πύργου, θα υπάρχει ένα ευθύγραμμο τμήμα μήκους 20 cm χωρίς εμπόδια.

2. Απόσταση από την Άκρη της Πίστας:

Η γραμμή της διαδρομής θα βρίσκεται τουλάχιστον 10 cm μακριά από την άκρη της πίστας ή από διαφημιστικές επιφάνειες.

3. Ακτίνα Καμπυλότητας (ES/MS):

Η ακτίνα μιας καμπύλης περιορίζεται σε ελάχιστο μήκος 15 cm, ώστε να διασφαλιστεί η πλοήγηση του ρομπότ.

3. Διαδικασία αγώνων

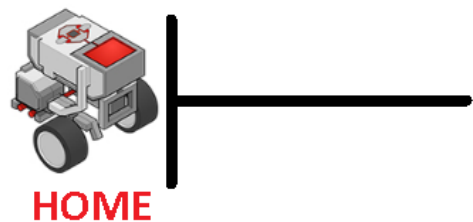
3.1 Πως αγωνίζονται οι ομάδες

Οι ομάδες έχουν χρόνο διάρκειας 60 λεπτών για δοκιμές κατά την έναρξη του αγώνα.

Home Run (1η Μπάλα):

1. Τα ρομπότ ξεκινούν από τη Γραμμή Εκκίνησης (Home Line) έχοντας μόνο μία μπάλα πινγκ-πονγκ και μπορούν να ξεκινήσουν μόλις δώσει το σήμα ο χρονομετρητής.
2. Το ρομπότ πρέπει να βρίσκεται εξ' ολοκλήρου (όλες οι κάθετες προβολές του) πίσω από την κάθετη γραμμή του Home Run.

Εικόνα: Εκκίνηση του ρομπότ. Το ρομπότ βρίσκεται εξολοκλήρου πίσω από την έναρξη. Όχι μόνο δεν ακουμπάει κάποιο κομμάτι του στην κάθετη διασταύρωση, αλλά και όλες οι κάθετες προβολές του βρίσκονται πίσω από την κάθετη διασταύρωση της έναρξης (Home Run).

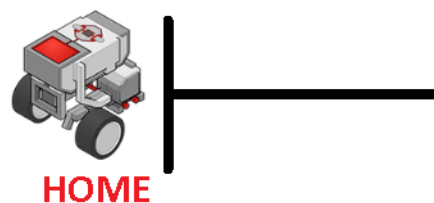


3. Το ρομπότ θα κερδίζει πόντους καθώς ακολουθεί τη διαδρομή προς τον πύργο, παραδίδει επιτυχώς την μπάλα πινγκ-πονγκ στον πύργο και επιστρέφει αυτόνομα στη βάση.
4. Εάν το ρομπότ αποτύχει, μπορεί να προσπαθήσει ξανά. Ωστόσο, ο χρονομετρητής θα συνεχίσει να μετράει μέχρι να ολοκληρωθεί ο αγώνας.

Bonus Ball Run

1. Αφού το ρομπότ ολοκληρώσει μια επιτυχημένη Home Run, μπορεί να επιχειρήσει όσες Bonus Ball προσπάθειες επιτρέπει το χρονικό όριο των 3 λεπτών, φορτωμένο με μπάλες σε κάθε προσπάθεια, παραδίδοντας όσες περισσότερες μπορεί στον πύργο. Το μέγιστο που μπορεί να καταθέσει εξαρτάται από την ηλικιακή κατηγορία της ομάδας. Η προσπάθεια σταματά όταν τελειώσει το χρονικό όριο των 3 λεπτών ή το ρομπότ καταθέσει όλες μπάλες και επιστρέψει στο Home Run.
2. Ο αριθμός των μπάλων που μπορεί να καταθέσει το ρομπότ στο Bonus Ball Run είναι:
 - Middle School:130 μπάλες
 - High School:230 μπάλες
3. Κάθε φορά που το ρομπότ επιστρέφει στο Home Run, το ρομπότ πρέπει να ακινητοποιείται από μόνο του και εξ' ολοκλήρου (όλες οι κάθετες προβολές του) μπροστά από την κάθετη διασταύρωση του Home Run. Ο χειριστής του ρομπότ κατόπιν έχει το δικαίωμα να το σηκώσει με τα χέρια του για να το τοποθετήσει σε θέση εκκίνησης πίσω από την κάθετη γραμμή του Home Run, να φορτώσει την μπάλα, και να ξεκινήσει το πρόγραμμα για την επόμενη προσπάθεια. Ο χρόνος συνεχίζει να τρέχει.

Εικόνα: Επιστροφή του ρομπότ. Το ρομπότ βρίσκεται εξολοκλήρου μπροστά από την έναρξη. Όχι μόνο δεν ακουμπάει κάποιο κομμάτι του στην κάθετη διασταύρωση, αλλά και όλες οι κάθετες προβολές του βρίσκονται μπροστά από την κάθετη διασταύρωση της έναρξης (Home Run).



3.2 Ποιοι είναι οι κανόνες του αγωνίσματος

Οι παρακάτω κανόνες εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια των επίσημων αγώνων από τον διαιτητή:

1. Συμμόρφωση με τους Κανονισμούς:

Ο διαιτητής διασφαλίζει ότι η ομάδα και το ρομπότ συμμορφώνονται με τους κανόνες των ενοτήτων.

- ο Εάν ο διαιτητής θεωρήσει ότι κάποιο από τα κριτήρια συμμετοχής δεν πληρείται, θα ειδοποιηθεί ο Επικεφαλής Διαιτητής για να λάβει περαιτέρω αποφάσεις.

- ο Μια ομάδα ή ένα ρομπότ που δεν πληροί τα κριτήρια συνήθως δεν επιτρέπεται να συμμετάσχει και πρέπει να κάνει αλλαγές σύμφωνα με την απόφαση του Επικεφαλής Διαιτητή.

2. Διάρκεια Αγώνα:

Ο αγώνας διαρκεί έως και 3 λεπτά, με χρονομέτρηση από τον διαιτητή. Είναι το μοναδικό χρονικό διάστημα κατά το οποίο το ρομπότ μπορεί να κερδίσει πόντους. Ο αγώνας διεξάγεται σε προκαθορισμένο πεδίο που συμμορφώνεται με τους κανόνες της ενότητας 2, και η διαμόρφωση της πίστας αποκαλύπτεται την ημέρα του διαγωνισμού.

3. Τοποθέτηση Ρομπότ:

Το ρομπότ πρέπει να βρίσκεται εξ' ολοκλήρου (όλες οι κάθετες προβολές του) πίσω από

την κάθετη γραμμή του Home Run στην αρχή του αγώνα ή σε οποιαδήποτε νέα προσπάθεια.

4. **Επιτυχής Παράδοση Μπάλας:**

Μια μπάλα θεωρείται ότι παραδόθηκε επιτυχώς όταν απομακρυνθεί από το ρομπότ και εισέλθει στον πύργο από το άνω άνοιγμα. Οι μπάλες που αναπηδούν εκτός πύργου δεν υπολογίζονται.

5. **Επιστροφή Ρομπότ στη Βάση (Home):**

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου το ρομπότ πρέπει να επιστραφεί στη βάση και να γίνει επανεκκίνηση της προσπάθειας:

- ο Αν ένας διαγωνιζόμενος αγγίξει το ρομπότ ή τον πύργο. Οι διαιτητές μπορούν να αποφασίσουν τη λήξη του αγώνα αν η παρέμβαση στο πεδίο έχει σημαντική επίδραση στην απόδοση του ρομπότ.
- ο Με την άδεια του διαιτητή, οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να επιστρέψουν το ρομπότ στη βάση για οποιονδήποτε λόγο.
- ο Αν το ρομπότ χάσει την επαφή με τη γραμμή και δεν κινείται προς τη σωστή κατεύθυνση για περισσότερα από 3 δευτερόλεπτα.
- ο Αν το ρομπότ παραλείψει ή διασχίσει τμήμα της διαδρομής με τρόπο που επηρεάζει σημαντικά την απόδοσή του.

6. **Αλληλεπίδραση με το Ρομπότ:**

Μόνο οι διαγωνιζόμενοι επιτρέπεται να χειρίζονται και να αλληλεπιδρούν με το ρομπότ κατά τη διάρκεια του αγώνα.

Θυμηθείτε:

"Οι παίκτες παίζουν, οι προπονητές καθοδηγούν, οι γονείς εμπυχώνουν."

4. **Η βαθμολόγηση του αγωνίσματος**

Πρόκληση	Μέγιστοι πόντοι ανά αποστολή	
	MS	HS
4.1.1 Επιτυχημένη εκκίνηση (το ρομπότ φεύγει από το Home)	10	5
4.1.2 Αποφυγή εμποδίων	5	5
4.1.3 Άφιξη στον πύργο	10	10
4.1.4 Παράδοση μπάλας	10	10
4.1.5 Αποφυγή εμποδίων στην επιστροφή	5 (x1)	5(x2)
4.1.6 Επιστροφή στο Home	10	5
4.2.1 Bonus μπάλες	1 για κάθε μπάλα	1 για κάθε μπάλα
Μέγιστο πόντων (χωρίς τις bonus μπάλες)	180	280

4.1 Πως πραγματοποιείται η βαθμολόγηση

Ποιοι Πόντοι Κερδίζονται στη Διαδρομή Home Run;

Οι πόντοι απονέμονται μόνο την πρώτη διαδρομή (έξοδος από Home, επιτυχημένη ή όχι παράδοση μπάλας στον πύργο και επιστροφή στο Home) που πραγματοποιεί το ρομπότ κατά τη διάρκεια ενός αγώνα:

1. Έξοδος από τη Βάση (10 πόντοι / 5 πόντοι):

- ο Εάν το ρομπότ απομακρυνθεί επιτυχώς από τη βάση (Home), κερδίζει 10 πόντους στην κατηγορία MS και 5 πόντους στην κατηγορία HS.
- ο Η έξοδος από τη βάση θεωρείται επιτυχής όταν το ρομπότ περάσει πλήρως τη γραμμή Home.

2. Εμπόδια (5 πόντοι):

- ο Για κάθε εμπόδιο που ξεπερνά επιτυχώς το ρομπότ για πρώτη φορά, κερδίζει 5 πόντους.
- ο Η ολοκλήρωση ενός εμποδίου θεωρείται επιτυχής όταν το ρομπότ το περάσει πλήρως.

3. Άφιξη στον Πύργο (10 πόντοι):

- ο Εάν το ρομπότ φτάσει στον πύργο, κερδίζει 10 πόντους.
- ο Η άφιξη θεωρείται επιτυχής όταν το μπροστινό μέρος του ρομπότ βρίσκεται εντός 10 cm από τη βάση του πύργου.

4. Παράδοση Μπάλας (10 πόντοι):

- ο Εάν το ρομπότ παραδώσει επιτυχώς μία μπάλα στον πύργο, κερδίζει 10 πόντους.

5. Εμπόδια στην Επιστροφή (5 πόντοι):

- ο Για κάθε εμπόδιο που ξεπερνά επιτυχώς το ρομπότ κατά την επιστροφή από τον πύργο, κερδίζει 5 πόντους.
- ο Η ολοκλήρωση ενός εμποδίου θεωρείται επιτυχής όταν το ρομπότ το περάσει πλήρως.

6. Επιστροφή στη Βάση (10 πόντοι / 5 πόντοι):

- ο Εάν το ρομπότ επιστρέψει επιτυχώς στη βάση, κερδίζει 10 πόντους στην κατηγορία MS και 5 πόντους στην κατηγορία HS.
- ο Η επιστροφή θεωρείται επιτυχής όταν το ρομπότ βρίσκεται εξολοκλήρου μπροστά από την έναρξη. Όχι μόνο δεν ακουμπάει κάποιο κομμάτι του στην κάθετη διασταύρωση, αλλά και όλες οι κάθετες προβολές του βρίσκονται μπροστά από την κάθετη διασταύρωση της έναρξης (Home Run).

Πόντοι που Κερδίζονται στη Διαδρομή Bonus Ball Run

Οι πόντοι για τη διαδρομή Bonus Ball μπορούν να κερδηθούν μόνο εάν έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς μια διαδρομή Home Run (το ρομπότ έχει επιστρέψει στην έναρξη ανεξάρτητα αν παρέδωσε επιτυχώς την 1^η μπάλα).

1. Μπάλες Bonus:

- ο Για κάθε μπάλα που παραδίδεται επιτυχώς από το ρομπότ στον πύργο, κερδίζονται 1 πόντος.

Στην διαδρομή Bonus Ball Run δεν αποδίδονται άλλοι πόντοι (όπως αποδίδονται στην διαδρομή Home Run)

5. Πρόκριση και ανάδειξη νικητή

5.1 Πώς Επιλέγονται οι Κορυφαίες Ομάδες:

Οι τελικοί του επίσημου διαγωνισμού χρησιμοποιούνται για να αναδειχθούν οι κορυφαίες ομάδες κάθε κατηγορίας. Οι καλύτερες ομάδες διαγωνίζονται ζωντανά για να καθοριστεί η κορυφαία ομάδα και το καλύτερο ρομπότ. Οι ομάδες που θα συμμετάσχουν στους τελικούς καθορίζονται ως εξής:

1. Επίσημοι Χρονομετρημένοι Αγώνες:

- ο Οι ομάδες θα συμμετάσχουν σε επίσημους χρονομετρημένους αγώνες την ημέρα του διαγωνισμού.
- ο Ο αριθμός των αγώνων καθορίζεται από τον Διαιτητή στην αρχή του διαγωνισμού και είναι τουλάχιστον τρεις.
 - Ένας επίσημος αγώνας θεωρείται οποιοσδήποτε αγώνας διεξάγεται υπό την επίβλεψη διαιτητή με καταγεγραμμένο σκορ.

2. Καλύτερη Διαδρομή:

- ο Μόνο η καλύτερη διαδρομή της ημέρας για κάθε ομάδα θα ληφθεί υπόψη για τους τελικούς.
- ο Σε περίπτωση ισοβαθμίας, λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος ολοκλήρωσης της καλύτερης προσπάθειας. Η ομάδα που πραγματοποιήσει τον μικρότερο χρόνο υπερισχύει.

3. Πρόκριση στις Τελικές Φάσεις:

- ο Οι ομάδες με τις 8 καλύτερες επιδόσεις σε κάθε κατηγορία θα προκριθούν στους τελικούς.

4. Συγχώνευση Κατηγοριών:

- ο Εάν οι κατηγορίες συγχωνευτούν λόγω περιορισμένου αριθμού ομάδων, κάθε κατηγορία θα πρέπει να διεξάγει τους τελικούς της σαν να μην έχει συγχωνευθεί.
 - Ομάδες από διαφορετικές κατηγορίες δεν θα πρέπει να ανταγωνίζονται μεταξύ τους στους τελικούς.
 - Ανάλογα με το μέγεθος της κατηγορίας, μπορεί να υπάρξει αυτόματη νίκη.

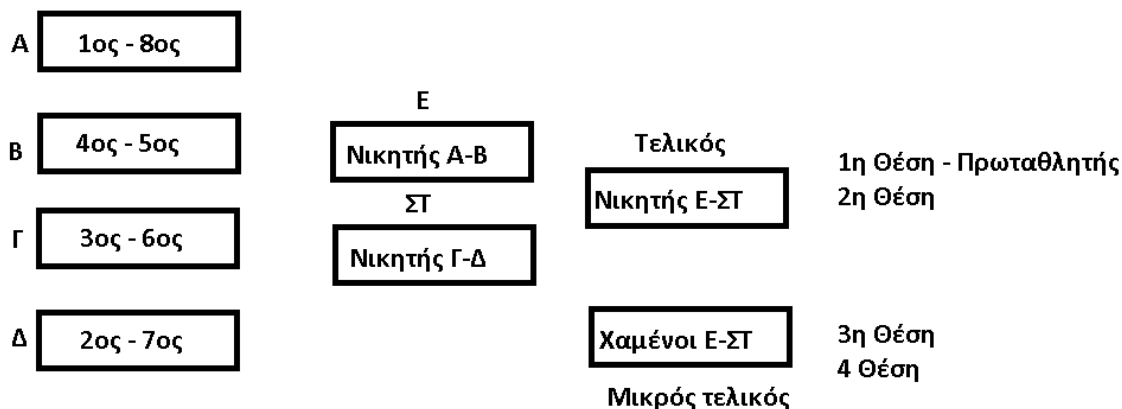
5.2 Πως πραγματοποιούνται οι τελικοί αγώνες:

Οι τελικοί του Line Follow – SPRINT διεξάγονται σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

1. Ανταγωνισμός Κορυφαίων Ομάδων:

- ο Οι κορυφαίες ομάδες κάθε κατηγορίας διαγωνίζονται μεταξύ τους σε μια επιπλέον σειρά αγώνων.
- ο Οι ομάδες αγωνίζονται ανά δύο σε νοκ άουτ αγώνες, ταυτόχρονα σε παράλληλες πίστες.

- ο Τα ζευγάρια επιλέγονται ως εξής:



2. Κατάταξη στις Τελικές Φάσεις:

ο Η κατάταξη των ομάδων στους τελικούς καθορίζεται μόνο από τον χρόνο που θα χρειαστεί για να καταθέσουν τις μπάλες στον πύργο. Η ομάδα που θα καταφέρει πιο γρήγορα να παραδώσει επιτυχημένα τις μπάλες κερδίζει. Δεν υπάρχει χρονόμετρο και δεν υπάρχει άλλου είδους βαθμολόγηση.

3. Βραβεύσεις:

ο Και οι τρεις πρώτες θέσεις λαμβάνουν βραβεία ως αναγνώριση για τα επιτεύγματά τους.

6. Παράρτημα

Παραδείγματα πίστας από παλαιότερους διαγωνισμούς (όλες οι πίστες έχουν τις ίδιες διαστάσεις):

