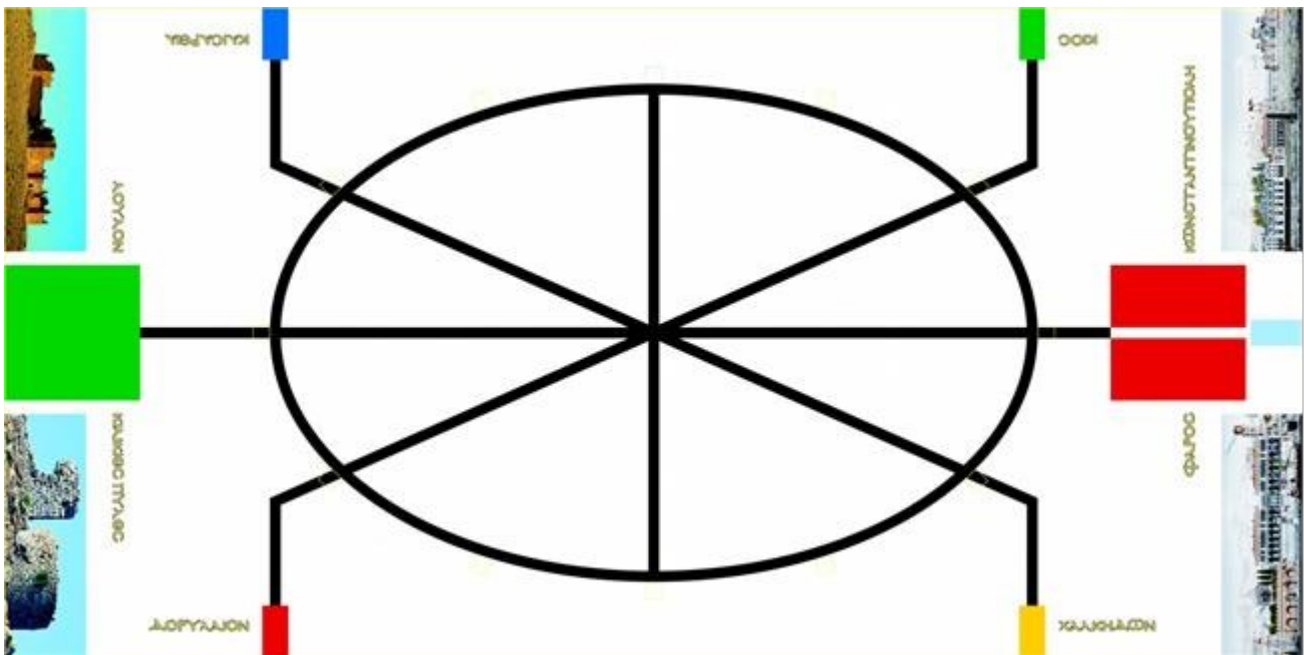


Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής

# Παράλληλη πιλοτική κατηγορία για αρχάριες ομάδες Γυμνασίου: Πρωτέας

Περιγραφή πρόκλησης, κανονισμοί και βαθμολογία  
**Έκδοση 1.1**



**Επιμέλεια:**

Τούρλος Ιωάννης  
Τσατσαρώνης Κωνσταντίνος  
Μπαράς Ιωάννης  
Βοβός Ανέστης

## Εισαγωγή

Ο WRO Hellas έχοντας ως σκοπό την διάδοση της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην εκπαιδευτική κοινότητα καθώς και τα παιδαγωγικά οφέλη που απορρέουν από την ενασχόληση με αυτήν, διοργανώνει για πρώτη φορά πιλοτικά τον διαγωνισμό **“Πρωτέας”**.

**Ο διαγωνισμός αυτός απευθύνεται σε μαθητές και προπονητές που επιθυμούν να συμμετέχουν σε μια κατηγορία με πολύ γρήγορους ρυθμούς.** Αποτελεί μία απλούστερη εκδοχή παλαιότερων Πανελλήνιων Διαγωνισμών και των δοκιμασιών τους. Ο φετινός διαγωνισμός βασίζεται στην δοκιμασία του προηγούμενου Πανελλήνιου Διαγωνισμού με τίτλο *“Βυζαντινή Αυτοκρατορία και Επικοινωνίες (Φρυκτωρίες)”*. Πηγή έμπνευσης της δοκιμασίας είναι οι επικοινωνίες κατά τη Βυζαντινή περίοδο και παρουσιάζει την «περιπετειώδη» πορεία των αγγελιοφόρων που διέσχισαν την αχανή Βυζαντινή Αυτοκρατορία με ταχύτητα.

Για τις ανάγκες του διαγωνισμού ο WRO Hellas θα οργανώσει εκπαιδευτικές συνεδρίες σε όλες τις περιφέρειες της Ελλάδας στις οποίες έμπειροι προπονητές που συμμετείχαν στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό *“Βυζαντινή Αυτοκρατορία και Επικοινωνίες (Φρυκτωρίες)”*, θα μεταφέρουν πολύτιμη τεχνογνωσία και εμπειρίες σε νέους συναδέλφους τους που επιθυμούν να συμμετάσχουν στο νέο αυτό διαγωνισμό.

## Όρια ηλικίας συμμετεχόντων






1. Στο διαγωνισμό μπορούν να συμμετέχουν ομάδες που αποτελούνται από έναν προπονητή και δύο ή τρεις μαθητές/τριες.
2. Ο προπονητής πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 20 ετών. Οι προπονητές έχουν δικαίωμα να σχηματίσουν όσες ομάδες επιθυμούν για το στάδιο των Περιφερειακών διαγωνισμών. Διευκρινίζεται όμως ότι στο στάδιο του Τελικού ο κάθε προπονητής μπορεί να συμμετάσχει με το πολύ 2 ομάδες.
3. Κάθε μαθητής/τρια μπορεί να συμμετέχει μόνο σε μία ομάδα. Ανώτατο όριο ηλικίας των μαθητών/τριών κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού είναι τα 15 έτη. Σε κάθε ομάδα επιτρέπεται η συμμετοχή ενός μέλους ηλικίας κάτω των 12 ετών.

## Επιτρεπόμενα υλικά κατασκευής του ρομπότ

**Ένας** Μικροεπεξεργαστής Lego NXT ή EV3.

**Δύο** μεγάλοι κινητήρες NXT ή EV3 (όπως αυτοί που φαίνονται στην διπλανή εικόνα).

**Ένας** αισθητήρας που μπορεί να είναι είτε ο EV3 Color Sensor, είτε ο NXT Color Sensor είτε ο NXT Light Sensor (όπως αυτοί που φαίνονται στην διπλανή εικόνα).

	9842 – NXT Motor with Tacho
	45502 – Large Motor
	9694 – NXT Color Sensor
	44506 – Color Sensor
	9844 – NXT Light Sensor

Δομικά στοιχεία επιτρέπονται από οποιοδήποτε πακέτο της Lego.

Απαγορεύεται η χρήση οποιουδήποτε άλλου δομικού ή στερεωτικού υλικού.

Τα επιτρεπόμενα λογισμικά προγραμματισμού των ρομπότ, είναι το Mindstorms NXT Software ή το Mindstorms EV3 Software.

Οι ομάδες πρέπει να είναι εφοδιασμένες με υπολογιστή και τα απαιτούμενα λογισμικά για τον προγραμματισμό των κατασκευών τους.

Το πρόγραμμα πρέπει να έχει «φορτωθεί» στο μικροεπεξεργαστή πριν την εκκίνηση κάθε αγωνιστικού γύρου.

Οι ομάδες θα πρέπει να έχουν μαζί τους όλα τα απαραίτητα υλικά για τη συναρμολόγηση του ρομπότ, καθώς και επιπλέον υλικά που ενδεχομένως να τους χρειαστούν.

## Κανονισμοί Διαγωνισμού

1. Όλες οι ομάδες πρέπει να κατευθυνθούν στην θέση η οποία θα τους δοθεί κατά την εγγραφή, να τακτοποιηθούν και να περιμένουν την ανακοίνωση για την έναρξη του χρόνου συναρμολόγησης.
2. Απαγορεύεται η είσοδος των προπονητών στον αγωνιστικό χώρο και στο χώρο συναρμολόγησης καθ' όλη τη διάρκεια του αγώνα, καθώς και κάθε επικοινωνία με τις ομάδες τους.
3. Οι λειτουργίες bluetooth και Wi-Fi των μικροεπεξεργαστών και των φορητών υπολογιστών των ομάδων θα πρέπει να είναι απενεργοποιημένες καθ' όλη τη διάρκεια του διαγωνισμού. Η χρήση κινητών τηλεφώνων ή άλλων μέσων επικοινωνίας από τους μαθητές για οποιονδήποτε λόγο χωρίς άδεια και παρουσία κριτών συνεπάγεται τον αποκλεισμό της συγκεκριμένης ομάδας από τον διαγωνισμό.
4. Όλα τα δομικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του ρομπότ θα πρέπει να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους πριν την έναρξη του χρόνου συναρμολόγησης. Για παράδειγμα, ένα λάστιχο θα πρέπει να είναι χωριστά από έναν τροχό.
5. Ο χρόνος συναρμολόγησης/δοκιμών είναι **60 λεπτά**. Η συναρμολόγηση θα γίνει πριν τον πρώτο αγωνιστικό γύρο.
6. Απαγορεύεται η χρήση φυλλαδίων, φωτογραφιών ή οποιουδήποτε άλλου υποστηρικτικού υλικού, είτε σε ηλεκτρονική είτε σε άλλη μορφή, για τη συναρμολόγηση του ρομπότ.
7. Το μέγιστο επιτρεπτό μέγεθος του ρομπότ είναι 25x25x25 εκατοστά κατά την εκκίνηση της δοκιμασίας. Μετά την εκκίνηση, δεν υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος του ρομπότ.
8. Μετά την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης, οι ομάδες παραδίδουν τα ρομπότ για έλεγχο διαστάσεων και περιμένουν σε σειρά μπροστά στην πίστα που αγωνίζονται για τις δοκιμές. Επιτρέπεται μόνο μία προσπάθεια ανά δοκιμή και η ομάδα αν θέλει να ξαναπροσπαθήσει πρέπει να περιμένει στο τέλος της σειράς. Ομάδες που καθυστερούν να ξεκινήσουν την δοκιμή τους θα χάνουν την σειρά τους.
9. Μετά τη λήξη των 60 λεπτών ή όταν μια ομάδα θεωρεί ότι έχει τελειώσει με τις δοκιμές της, παραδίδει το ρομπότ για τελικό έλεγχο μεγέθους. Στη συνέχεια το τοποθετεί στο χώρο απομόνωσης και παίρνει σειρά προτεραιότητας για τον πρώτο αγωνιστικό γύρο.
10. Για την πρόκληση θα πραγματοποιηθούν δύο αγωνιστικοί γύροι. Ο χρόνος συντήρησης και δοκιμών ενδιάμεσα στους δύο αγωνιστικούς γύρους είναι **30 λεπτά**.
11. Πριν την έναρξη κάθε αγωνιστικού γύρου και μόνο ύστερα από εντολή του κριτή, ένα μέλος της ομάδας παίρνει το ρομπότ από το χώρο απομόνωσης και ενεργοποιεί την κεντρική μονάδα. Στη συνέχεια ανοίγει το μοναδικό project με όνομα «BYZANTIO» που επιτρέπεται να υπάρχει και επιλέγει το πρόγραμμα «RUN2019» για να διαγωνιστεί.
12. Το ρομπότ πρέπει να τοποθετηθεί στην περιοχή εκκίνησης έτσι ώστε η κάθετη προβολή του να είναι εξ ολοκλήρου μέσα στο χώρο εκκίνησης. Ο χρόνος της δοκιμασίας ξεκινά όταν δώσει το ανάλογο σήμα ο κριτής. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί χάρακας ή οποιοδήποτε άλλο βοήθημα για την τοποθέτηση του ρομπότ στη θέση εκκίνησης.
13. Απαγορεύεται το πέρασμα δεδομένων στο πρόγραμμα είτε περιστρέφοντας κομμάτια του ρομπότ, είτε αλλάζοντας θέση εκκίνησης του ρομπότ, είτε με οποιονδήποτε άλλο τρόπο. Αν αναγνωριστούν τέτοιου είδους ρυθμίσεις από τον κριτή, τότε η ομάδα θα κληθεί να δώσει εξηγήσεις οι οποίες αν δεν κριθούν επαρκείς, τότε η ομάδα μηδενίζεται για τον συγκεκριμένο γύρο. Το ίδιο συμβαίνει αν οι διαγωνιζόμενοι δεν περιμένουν το σήμα του κριτή για να θέσουν το ρομπότ σε κίνηση (εκτελέσουν το πρόγραμμα).
14. Δεν επιτρέπεται τα μέλη της ομάδας να αγγίζουν την πίστα της πρόκλησης ή το ρομπότ κατά τη διάρκεια κάθε αγωνιστικού γύρου.
15. Το ρομπότ μπορεί να αφήσει στην πίστα κομμάτι/α τα οποία δεν περιέχουν κύρια μέρη του (ελεγκτής, κινητήρες, αισθητήρες). Αν ένα τέτοιο κομμάτι αγγίζει την πίστα ή στοιχεία της πρόκλησης και δεν αγγίζει το ρομπότ, τότε δεν θεωρείται σαν μέρος του ρομπότ.
16. Αν υπάρχει οποιαδήποτε αβεβαιότητα για τη βαθμολόγηση κατά την διάρκεια της πρόκλησης, ο κριτής λαμβάνει την τελική απόφαση.
17. Ο υπολογισμός της βαθμολογίας και του χρόνου ανακοινώνεται από τους κριτές στο τέλος κάθε αγωνιστικού γύρου. Ο αρχηγός κάθε ομάδας υπογράφει το έντυπο αποδοχής της βαθμολογίας - χρόνου.
18. Η προσπάθεια ενός ρομπότ τελειώνει εάν:
  - α. Ο χρόνος της πρόκλησης (**30 δευτερόλεπτα**) έχει τελειώσει.
  - β. Οποιοδήποτε μέλος της ομάδας αγγίζει το ρομπότ.
  - γ. Το ρομπότ έχει βγει τελείως έξω από την πίστα ή κινδυνεύει να πέσει στο πάτωμα.
  - δ. Υπάρξει παραβίαση των κανονισμών της πρόκλησης.
  - ε. Όταν η κάθετη προβολή του ρομπότ είναι εξ ολοκλήρου μέσα στην περιοχή τερματισμού και το

ρομπότ έχει ακινητοποιηθεί αυτόνομα.

19. Η κατάταξη των ομάδων ορίζεται από τη μεγαλύτερη βαθμολογία που συγκέντρωσαν σε ένα από τους δύο αγωνιστικούς γύρους.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας, νικήτρια ανακηρύσσεται η ομάδα:

- με τη μεγαλύτερη βαθμολογία στον άλλο αγωνιστικό γύρο.
- ή σε περίπτωση νέας ισοβαθμίας, με τον καλύτερο χρόνο σε ένα αγωνιστικό γύρο.
- ή σε περίπτωση νέας ισοβαθμίας, με τον καλύτερο χρόνο στον άλλο αγωνιστικό γύρο.

## Περιγραφή της πρόκλησης

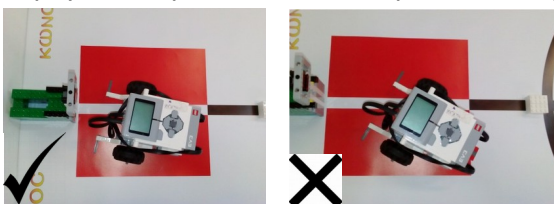
Η κύρια αποστολή του ρομπότ είναι να μεταφέρει μηνύματα όσο το δυνατόν περισσότερες φορές ανάμεσα στις πόλεις του Βυζαντίου. Ξεκινώντας από το τετράγωνο εκκίνησης (πράσινη περιοχή - «Ιερουσαλήμ»), πρέπει να ακολουθεί προσεκτικά τους ασφαλείς Βυζαντινούς δρόμους που ενώνουν τις πόλεις χωρίς να παρεκκλίνει (line following με τον αισθητήρα πάνω στην έλλειψη) και να περάσει όσο το δυνατόν περισσότερες φορές από τις τέσσερις πόλεις (Δορύλαιο, Χαλκηδόνα, Κίο και Καισάρεια) για να μεταφέρει τα μηνύματα. **Το ρομπότ θεωρείται ότι έχει περάσει από μία πόλη όταν έχει διανύσει με line following ολόκληρο το τόξο της έλλειψης που ενώνει την πόλη με την αμέσως προηγούμενη που επισκέφθηκε.** Σε αυτές τις μετακινήσεις του ρομπότ από πόλη σε πόλη δεν απαιτείται να κινείται συνεχώς αριστερόστροφα ή δεξιόστροφα πάνω στην έλλειψη αλλά μπορεί και να αλλάζει διεύθυνση μετακίνησης. Τέλος πρέπει να τερματίσει αυτόνομα μέσα στο τετράγωνο τερματισμού (κόκκινη περιοχή) πριν τελειώσει ο χρόνος των 30 δευτερολέπτων.

## Η Βαθμολόγηση αναλυτικά

Στοιχείο δοκιμασίας	Βαθμολογία
Κάθε πέρασμα του ρομπότ από μία από τις τέσσερις πόλεις ακολουθώντας με line following την γραμμή της έλλειψης.	+10
Το ρομπότ τερμάτισε αυτόνομα και η προβολή του πλήρως μέσα στο κόκκινο τετράγωνο τερματισμού.	+80

**Οι +80 βαθμοί για τερματισμό δίνονται μόνο αν το ρομπότ έχει κάνει τουλάχιστον ένα πέρασμα από ένα τόξο της έλλειψης που ενώνει δύο πόλεις, έχει δηλαδή ήδη βαθμολογηθεί με τουλάχιστον 10 βαθμούς.**

Το ρομπότ που φαίνεται στην πρώτη φωτογραφία έχει τερματίσει κανονικά με την προβολή του εντός του τετραγώνου τερματισμού, ενώ το ρομπότ που φαίνεται στη δεύτερη φωτογραφία δεν έχει τερματίσει κανονικά:



## Τελικός και έξτρα δοκιμασία (κανόνας έκπληξη)

Στον τελικό του Πανελληνίου Διαγωνισμού οι ομάδες που πέτυχαν τις καλύτερες επιδόσεις στους δύο πρώτους αγωνιστικούς γύρους προκρίνονται στην επόμενη φάση. Οι ομάδες αυτές θα διαγωνιστούν σε δύο επιπλέον αγωνιστικούς γύρους οι οποίοι θα καθορίσουν και την τελική κατάταξη. Η βαθμολογία των πρώτων γύρων πέρα από την πρόκριση στην τελική φάση δεν θα λαμβάνεται υπόψη. Στη δοκιμασία των δύο επιπλέον αγωνιστικών γύρων θα έχει προστεθεί μία έξτρα δοκιμασία (κανόνας έκπληξη) η οποία θα ανακοινωθεί πριν την έναρξη της τελικής φάσης. Θα δοθεί χρόνος 5 λεπτών στους προπονητές να την εξηγήσουν στους μαθητές τους και να συζητήσουν την στρατηγική που θα ακολουθήσουν χωρίς όμως να έχουν πρόσβαση στο ρομπότ ή στον υπολογιστή της ομάδας τους. Στις ομάδες που θα ολοκληρώσουν και την έξτρα δοκιμασία θα δοθούν επιπλέον βαθμοί οι οποίοι θα γίνουν γνωστοί κατά την ανακοίνωσή της.

## Η πίστα της δοκιμασίας

Η πίστα του διαγωνισμού φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και έχει διαστάσεις 2400x1200 χιλιοστά:

