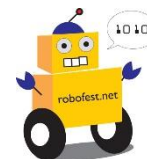


REGULAMENTUL CONCURSULUI ROBOFEST

pentru proba *Tennis Ball Collector*

(calificarea la secțiunea **Game** a Concursului mondial Robofest).



Regulamentul conține doar prevederi specific probei ce testează robotul proiectat pentru **colectarea mingilor de tenis**. Regulile generale, prevăzute în regulamentul oficial pentru calificarea echipelor internaționale postat pe site-ul oficial robofest.net al competiției internaționale ROBOFEST, trebuie să fie respectate de echipele participante la competiția națională. Regulamentul a fost elaborat de Șoiman Ștefania, inițiatorea competiției naționale, în colaborare cu prof. Maftan Liviu, coordonatorul cercului de robotică.

Obiectivul concursului

Motivarea elevilor de gimnaziu și liceu pasionați de programarea și proiectarea roboților să participe la competiții ce testează capacitatea robotului de a manevra mingile de tenis.

Obiective specifice

- ✓ Stimularea interesul tinerilor pentru știință, inginerie și tehnologie;
- ✓ Formarea abilităților științifice și de inginerie ale elevilor într-un mediu competitiv;
- ✓ Promovarea gândirii creative și inovatoare a elevilor;
- ✓ Încurajarea elevilor de gimnaziu și liceu sa utilizeze principii de inginerie in domeniul roboticii;
- ✓ Pregătirea tinerei generații într-un domeniu de viitor
- ✓ Promovarea în rândul tinerilor a lucrului în echipă și a fairplay-ului.

Perioada de desfășurare

3 – 4 decembrie 2017

Locul de desfășurare

Palatul Copiilor Suceava și unitățile școlare partenere.

Secțiuni:

- Junior, categoria de vârstă 11 – 14 ani
- Senior, categoria de vârstă 15 – 19 ani

Detalii tehnice

Misiunea concursului este de a dezvolta un robot autonom care va colecta mingi de tenis și a le depozita într-o cutie. Punctajele se vor stabili în funcție de numărul de mingi colectate și timpul alocat pentru aceasta fără ajutor din exterior. Procedura privind terminarea sarcinii robotului va fi dezvăluită în ziua concursului. Regulile de învățare a robotului sunt detectarea obiectelor, ridicarea obiectelor, localizarea obiectelor, tipurile de senzori și conducerea robotului. Timpul de realizare a misiunii robotului va fi înregistrat după ce robotul a finalizat toate task-urile corect.



Fig. 1 Saptiul de joc

Robotul poate fi orientat la Start în una din direcțiile : Vest, Nord, Est sau Sud. Regula de oprire a robotului va fi comunicată cu 30 de minute înainte de începerea rundei. Un exemplu pentru secțiunea Junior este ca robotul să se oprească la linia de sosire marcată cu o dungă neagră ce împrejmuiește cutia de depozitare.

Penalități: dacă concurentul atinge robotul sau orice material din spațiul de joc, dacă robotul cade de pe spațiul de joc și atinge podeaua. În aceste cazuri juriul va anunța penalizarea și va oferi concurenților opțiunea de a reseta și continua runda. În cazul refuzului se termina runda și se calculează scorul. Echipele concurente pot solicita o resetare completă a spațiului de joc chiar dacă nu există o încălcare a regulilor. Este permisă doar o singură resetare! Timpul alocat resetării este 2 minute și poate fi făcută doar de juriu. Când spațiul de joc este resetat, toate punctele câștigate în încercările anterioare sunt pierdute.

O echipă poate repara robotul sau schimba programul în timpul resetării. Robotul poate finaliza sarcinile (task-urile) în orice ordine, cu excepția sarcinii necunoscute de finalizare a misiunii.

Suprafața de concurs

După cum se observă în figura 2 există două zone active, una cu mingile de tenis localizate și una cu cutia de depozitare. Spațiul de joc are dimensiunile 75 x 182 cm, suprafața de concurs este din PAL melaminat cu marginile rotunjite, de grosime aproximativ 4,5 cm, după cum se observă în figura 1. Suprafața poate fi colorată în alb, gri sau bej deschis. Toate acestea: dimensiunile exacte, culoarea, luminozitatea și marginile suprafeței de concurs sunt necunoscute până în preția concursului final. Decalajul dintre zonele active este 3 – 5 mm. Locațiile pentru mingi și sticle ce vor fi plasate pe suprafața de concurs vor fi diferite pentru fiecare rundă. Echipele vor avea 30 de minute la dispoziție să programeze roboții după ce au fost afișate locațiile acestora. Mingile de tenis – vor fi folosite 5 – 10 mingi de tenis de dimensiune standard. Culoarea mingilor este necunoscută. Distanța minimă dintre minge și marginea suprafeței de concurs este de 2,5 cm, ca în figura 3.

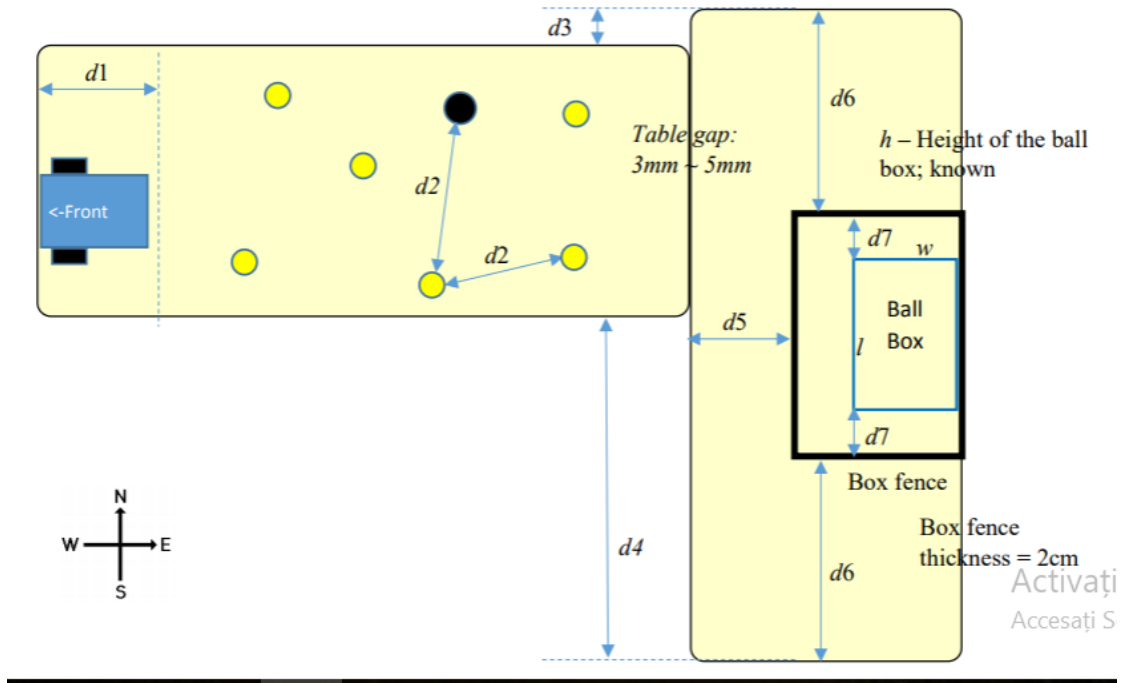


Fig. 2 Spațiul de concurs

Mingea de tenis va fi intactă, fără zgârieturi, înțepături sau ruptă. Sticlele cu apă vor fi de capacitate standard 500 ml, înălțimea de aproximativ 20 cm cu diametru 7 cm. Sticla este înfășurată cu o folie de aluminiu ce acoperă partea de jos, așa cum se observă în figura 4.

Numărul maxim de sticle folosite pentru fiecare rundă în concurs va fi 3.

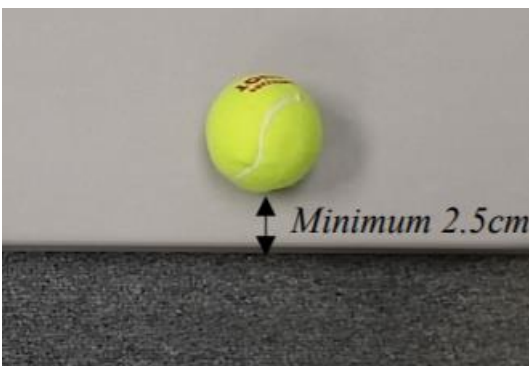


Fig. 3 Localizarea mingii

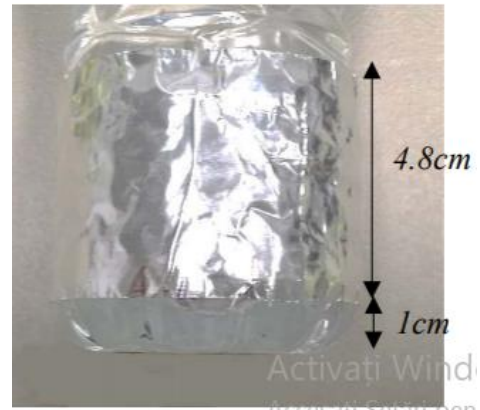


Fig. 4 Sticla cu folie de aluminiu

Cutia de depozitare a mingilor de tenis are dimensiunile 25 x 22 cm minim sau 50 x 32 cm maxim. Zona marcată ce înconjoară cutia are dimensiunile 39 x 72 cm, cu lățimea benzii de 2 cm.

Dimensiunile spațiului de joc sunt detaliate conform tabelului de mai jos.

	Valoare maxima	Valoare minima
$d1$	35 cm	35 cm
$d2$	10 cm	130 cm
$d3 - d4$	0 cm	$(182-75)=107$ cm
$d5$	$(75 - 43)=32$ cm	
$d6$	$(182 - 72)/2=55$ cm	
$d7$	$(72 - 4 - 1)/2$	

Specificațiile robotului (pentru juniori și seniori)

1. Robotul se poate mări automat după ce a început programul. Cu toate acestea, trebuie să intre într-o cutie de 35x35x35 cm înainte de mărire. Mărimea maximă după expansiune/mărire va fi de 50x50x50 cm. În momentul luării în posesie se vor verifica ambele mărimi în timp ce toate roțile ating solul.

2. Limitări de greutate: nici una.

3. Limitări număr de senzori/tipuri de senzori (care nu sunt nocivi pentru om) : nici una. Rețineți că senzorii ultrasonici s-ar putea să nu detecteze mingile de tenis.

4. Limitări număr/tip de motoare/servomotoare (multiplexor se poate folosi) : nici una.

5. Limitări material/kit de roboți ce poate fi folosit pentru a construi robotul : nici una. Se pot folosi: bandă adezivă, lipici, șuruburi și piulițe, bandă elastică/de cauciuc etc.

6. Este necesară o etichetă de identificare a echipei Robofest amplasată deasupra robotului.

7. Este necesară o etichetă care să identifice partea frontală a robotului.

8. Reguli detaliate și proceduri pentru a juca doua runde și de a identifica câștigătorii.

1. În timpul configurării, profesorii îndrumători nu au permisiunea de a accesa arena și terenurile (excepție transportarea materialelor echipei). Vedeți de asemenea regulile Robofest 2018.

2. Locațiile pentru sticle și mingile de joc vor fi diferite pentru fiecare rundă.

3. Când factorii necunoscuți sunt dezvăluiți, li se vor furniza echipelor copii printate ale informațiilor dezvăluite sau informațiile vor fi proiectate pe un ecran.

4. Echipele vor avea 30 de minute (timp de lucru) să lucreze la roboții lor, după ce factorii necunoscuți, "cum să pornească robotul" și "cum să se oprească robotul", au fost publicați. În acest timp, toți oamenii cu excepția participanților și a personalului autorizat/a voluntarilor vor fi evacuați din arenă/încăpere.

5. Toate echipele trebuie să predea robotul juriului, după ce au trecut cele 30 de minute de lucru.

6. În timpul procesului de predare juriul va inspecta roboții (mărimea înainte și după mărire/expansiune, identificarea echipei, eticheta care identifică partea frontală, numărul de procesoare etc.)

7. După primirea roboților, juriul va delimita spațiul de joc cu mingi și sticle.

8. Echipele vor concura într-o ordine prestabilită decisă de gazdă.

9. Maxim doi participanți dintr-o echipă au voie în spațiul concursului în timpul desfășurării jocului.

10. Participanții trebuie să se îndepărteze cel puțin un metru de marginea terenului după pornirea robotului.

11. Notarea finală este făcută după ce runda este finalizată.

12. Un membru al unei echipe trebuie să semneze fișa de jurizare pentru a confirma punctajul echipei sale.

13. Punctajele introduse și nominalizate în procente vor fi afișate echipelor pentru a valida datele.

14. Câștigătorii din fiecare categorie se vor decide în funcție de media punctajului total în procente ale celor două runde. Elementele de departajare vor fi: 1. Cel mai bun punctaj în procente ale celor două runde, 2. Cel mai bun timp rămas de la cel mai bun punctaj în procente.

Lucruri importante de luat aminte înainte de fiecare rundă

Supraveghetorii vor urmări încălcarea regulilor din teren, printre care:

- părinți sau antrenori care sunt pe teren în timpul lucrului
- comunicare verbală/electronică între echipă și părinți/antrenori în timpul lucrului
- membru al echipei care pleacă nesupravegheat înainte ca robotul să fie luat în posesie.
- echipe care își modifică robotul în zona de luare în posesie după ce acesta a fost predat.
- echipă care manevrează sau modifică robotul sau computerul altei echipe atât pe teren, cât și în zona de luare în posesie
- distrugerea proprietății
- folosirea unui limbaj/comportament neadecvat către membrii propriei echipe, altor echipe, juriu, personal sau public.

Note speciale

1. Cu toate că toate eforturile sunt depuse pentru a fi constanți și preciși în ceea ce privește dimensiunile terenurilor de joc, Robofest își rezervă o toleranță de $\pm 3\text{mm}$ dacă nu este specificat altfel.

2. Dacă sunt mai multe terenuri de joc în locurile în care se desfășoară competițiile, președintele juriului va verifica constanța terenurilor de joc. Cu toate acestea, nu este posibil să le facem pe toate identice.

3. Juriul și participanții vor menține cel puțin o distanță de 1 metru de spațiul de concurs

4. Deciziile finale sunt la dispoziția președintelui juriului.

Evaluarea finală

Câștigătorul concursului va fi robotul cu cel mai bun timp. În cazul în care niciun robot nu termina traseul, câștigător va fi robotul care a parcurs cea mai mare parte din acesta. Se va premia robotul câștigător al echipei, nu echipa câștigătoare.

Obiecții

Nu vor fi obiecții ridicate asupra deciziilor arbitrilor. Dacă există obiecții acestea sunt făcute de către căpitanul echipei unui membru organizator înainte ca runda să se termine. Dacă nu este prezent niciun membru organizator, acesta se va adresa juriului