

Robotų Intelektas 2023

Laser Tag rungtis

1. Užduotis

Šios rungties tikslas yra patikrinti autonominio roboto gebėjimą kuo tiksliau taikytis į taikinį lazeriu, jam judant tiesia linija. Robotas turi pravažiuoti nustatytą trasą, jam besitaikant su lazeriu į taikinio centrą. Vertinamas ne tik gebėjimas lazeriu pataikyti į taikinio centrą, tačiau ir gebėjimas judant kuo greičiau ir kuo tiksliau koreguoti lazerio pluoštą. Rungtį laimi tas robotas, kuris pravažiuoja visą trasą greičiausiai, tiksliausiai išlaikęs lazerio spindulį apie taikinio centrą.

2. Bendrosios nuostatos

1. Robotui yra griežtai draudžiama sužaloti dalyvius ar žiūrovus.
2. Robotui yra draudžiama sugadinti trasą, kliūtis ar kitą organizatorių inventorių, nebent tai yra rungties dalis.
3. Robotai turi būti autonominiai. Robotui vykdant užduotį negalimas joks žmogaus įsikišimas, nebent tai yra leistina rungtyje.
4. Draudžiama bet kokiais būdais sąmoningai kenkti arba trukdyti kitiems dalyviams ar robotams.
5. Robotai turi būti užregistruoti iki organizatorių nurodytos datos. Vienas robotas gali dalyvauti tik vienoje rungtyje.
6. Robotai prieš dalyvavimą turi praeiti kvalifikaciją. Pavėlavus į kvalifikaciją robotas gali patekti į rungtynes tik su rungties koordinatoriaus leidimu ir atlikta vėlesne kvalifikacija.
7. Kvalifikacijos metu bus priskirtas numeris robotui, kuris privalo būti užklijuotas ant roboto ir turi aiškiai matytis.
8. Visus ginčytinus klausimus ir problemas, varžybų metu, sprendžia rungties koordinatorius.
9. Organizatoriai pasilieka teisę keisti taisykles, atitinkamai informuodami dalyvius.
10. Pažeidus šiuos nuostatus gresia diskvalifikacija arba baudžiamoji atsakomybė.

3. Reikalavimai robotui

1. Robotas turi būti neribojamas.
2. Robotas negali viršyti 1x1x1.5 m (ilgis, plotis, aukštis).
3. Robotui draudžiama: keisti dydį; skleisti dujas, skysčius ar dulkes; lazerio spinduliu akinti renginio dalyvių.
4. Naudojamas lazeris turi būti regimos srities (380 – 740 nm bangos ilgio), ne stipresnės nei 2 klasės lazerinės spinduliuotės šaltinis (maksimali galia: 1 mW).
5. Robotas gali turėti tik 1 lazerį, kuris atvaizduoja tik į 1, ne didesnio nei 5 mm skersmens, tašką.
6. Robotas gali turėti savo optinio sekimo sistemą.

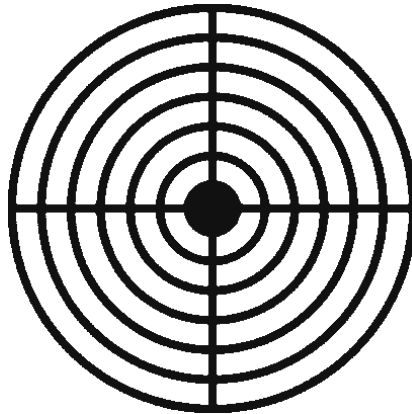
7. Duomenų apdorojimui galima naudoti papildomą kompiuterį, kuris būtų stacionarus ir neturėtų papildomų įvesčių (pvz.: papildoma kamera ant kompiuterio, interneto ryšys ir t.t.).
8. Robotas ir lazerinis šaltinis privalo turėti START/STOP mygtuką arba galimybę paleisti/sustabdyti nuotoliniu būdu.

4. Komanda

1. Komandoje negali būti daugiau nei 5 asmenų.
2. Komandos pristatomų robotų kiekis yra neribojamas.

5. Trasa

1. Trasos plotis yra 3 metrai.
2. Trasos ilgis yra 1,5 metro.
3. Taikinys bus 0.15 m skermens ir jis atrodys kaip pavaizduota 1 pav.
4. Taikinys gali būti 0,5 - 2 metrų aukštyje.



1 pav. Taikinys

6. Varžybų eiga

6.1. Bendri nuostatai

1. Robotui yra skiriami 3 bandymai.
2. Robotas trasoje turi nuvažiuoti 1,5 metro tiesiu keliu nuo juostėle pažymėtos starto linijos iki analogiškai pažymėtos finišo pozicijos.
3. Robotas turi pravažiuoti trasą greičiau nei per 40 sekundžių.
4. Robotui pravažiavus trasą, dalyvis turi sustabdyti robotą ir išjungti lazerinį šaltinį, o teisėjas stabdo laiko skaičiavimą ir fiksuoja finišavimo laiką.

6.2. Pradžia

1. Robotui praėjus kvalifikaciją, dalyviai kviečiami organizatorių nustatyta tvarka.
2. Pakviestas dalyvis per 10 min. turi sukalibruoti savo roboto įrangą ir paruošti važiavimui.

3. Teisėjui leidus, robotas pastatomas prie starto pozicijos, ir įjungiamas lazerinis šaltinis. Teisėjui davus signalą, robotas paleidžiamas.

6.3. Nugalėtojo išrinkimas

1. Teisėjo programa seka lazerio spindulio padėties nuokrypį nuo taikinio centro ir rezultatas bus vertinamas pagal sekimo paklaidos kreivės RMS (root mean square) vertę – kuo arčiau centro ir kuo ilgiau robotas išlaikys lazerį, tuo mažesnė RMS vertė. Varžybas laimės komanda, įgijusi mažiausią RMS vertę geriausiai pasisekusio bandymo metu.
2. Jeigu yra keli robotai, kurie trasą pravažiavo tokiu pat pataikymo tikslumu, tada nugalėtoju skelbiamas robotas, įveikęs trasą greičiau.

6.4. Pastabos

1. Važiavimo metu robotas negali naudotis pašaline pagalba, antraip važiavimas yra nutraukiamas.
2. Jeigu robotas lazerinio šaltinio spindulį nukreipia iš taikinio zonos į šoną, dalyvis iškart privalo sustabdyti robotą ir išjungti lazerį. Tokiu atveju bandymas nutraukiamas.