

# Robotų Intelektas 2024

## Artefaktų medžioklė

### 1. Užduotis

Autonominis mobilus robotas iš starto aikštelės turi be žmogaus įsikišimo surasti užduotos spalvos, formos ir dydžio artefaktus (erdvinės figūras), jas pargabenti ir surūšiuoti pagal užduotą savybę.

### 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 patikrą. Pavėlavus į kvalifikaciją robotas gali patekti į rungtynes tik su rungties koordinatoriaus leidimu ir atlikta vėlesne kvalifikacija.
7. Kvalifikacijos metu robotui bus priskirtas numeris, kuris privalo būti užklijuotas ant roboto ir turi aiškiai matytis.
8. Varžybų metu visus ginčytinus klausimus ir problemas sprendžia rungties koordinatorius.
9. Organizatoriai pasilieka teisę keisti taisykles, atitinkamai informuodami dalyvius.
10. Pažeidus šiuos nuostatus gresia diskvalifikacija arba baudžiamoji atsakomybė.

### 3. Reikalavimai robotui

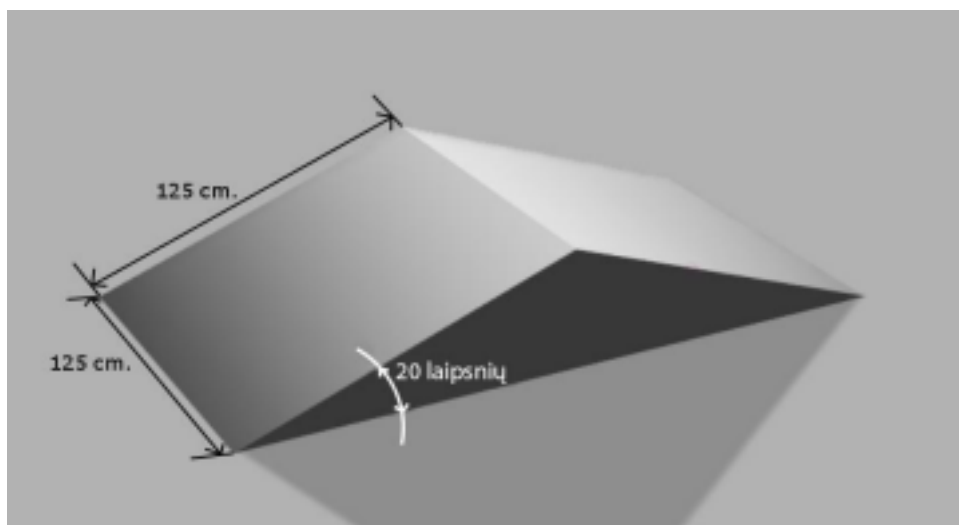
1. Roboto svoris neribojamas.
2. Roboto matmenys negali viršyti 1x1x1 m (ilgis, plotis, aukštis).
3. Gali judėti tik trasos perimetre.
4. Negali skraidyti.
5. Turi būti atsparus lietu.
6. Maitinimo šaltinis turi būti lengvai atjungiamas arba turėti „kill switch“.
7. Maksimali leidžiama roboto veikimo įtampa - 51 V.

### 4. Komanda

1. Renginio metu komandoje negali būti daugiau nei 3 asmenų.
2. Komandos pristatomų robotų kiekis yra neribojamas.
3. Dalyvis turi sumokėti 10 eurų depozitą registracijos metu. Jeigu dalyvis atvyksta į renginį ir ten dalyvauja su robotu – suma yra grąžinama. Banko sąskaita, į kurią reikės pervesti depozitą, bus nurodyta registracijos anketoje.
4. Jeigu praėjusių metų rungties nugalėtojas nusprendžia dalyvauti šių metų varžybų pagrindinėje rungtyje, jis/jie gali tai daryti tik su kitu robotu. Kitu robotu yra laikomas robotas, kuris privalo važiuoklės principu skirtis nuo laimėtojo roboto. Taip pat naudoti kitą paieškos algoritmą (pvz. kitokį mašininio mokymosi tipą).

## 5. Trasa

1. Trasos perimetras aptvertas PVC putų plokščių tvorelėmis (arba kita medžiaga), kurios yra iki 1 m aukščio.
2. Trasa yra paskelbiama likus ne mažiau nei 30 kalendorinių dienų iki renginio.
3. Trasoje galimos organizatorių įrengtos ar natūraliai atsiradusios kliūtys (pvz.: tunelis, nuolaužos, įvairi kelio danga ir t.t.). Kliūčių skaičius neribojamas.
4. Trasoje esantys tuneliai yra ne siauresni nei 2 m. pločio. Įvažiavimas į tunelį taip pat turi 2 m. spindulį aplink.
5. Jei trasoje yra rampa, jos įkalnė yra ne didesnė kaip 20 laipsnių. Jos šoninės kraštinės pažymėtos ryškia spalva. Prieš rampą takas susiaurėja iki 125 cm pločio, o už jos išplatėja neribotai.



1 pav. Rampa

6. Trasoje yra vieta, kurioje reikia išrūšiuoti kubelius pagal užduotą savybę. Ji pažymėta ryškios spalvos plokšte/plokštėmis, kurios/ių matmenys ne mažesni kaip 0,5x0,5 m.
7. Rušiavimo vieta nesutampa su roboto starto pozicija.
8. Ir roboto starto, ir rušiavimo vietos koordinatės galima nustatyti ne daugiau kaip valanda, ne mažiau kaip 15 minučių iki robotų pirmojo važiavimo pradžios.

## 6. Figūros

1. Svoris iki  $1 \pm 0,05$  kg.
2. Matmenys neviršija  $0,3 \times 0,3 \times 0,3$  m., bet nėra mažesni nei  $0,1 \times 0,1 \times 0,1$  m.
3. Figūrų matmenys skiriasi bent per 0.05 m.
4. Erdvinės figūros yra pagamintos iš plastiko arba faneros.
5. Figūrų spalvos gali būti skirtingos ir stipriai skiriasi nuo jų aplinkos.
  - 5.1. Spalvos paskelbiamos likus ne mažiau nei 30 kalendorinių dienų iki renginio.
6. Prieš kiekvieną važiavimą gali būti pakeista figūrų vieta, siekiant išvengti išankstinio tikslių figūros koordinatų nustatymo.
7. Trasoje yra tiek figūrų kiek turi būti išrūšiuotą.
  - 7.1. Kiek figūrų reikės pargabenti ir pagal kokią savybę jas reikės išrūšiuoti, paskelbiama likus ne mažiau nei 30 kalendorinių dienų iki renginio datos.
  - 7.2. Erdvinius kūnus robotui galima laikyti savame talpiniame konteineryje, jeigu robotas tokį turi, ir pargabenti visas figūras į galutinę poziciją vienu metu.

## 7. Varžybų eiga

### 7.1. Bendri nuostatai

1. Numatomi 3 įskaitiniai važiavimai bei vienas papildomas važiavimas, leidus teisėjams. Papildomas važiavimas skiriamas robotams, kurie techniškai tvarkingai, be jokių pasikartojančių gedimų važiuoja trasa. Važiavimai vyks kas 30 min, 10 min intervalu tarp dalyvių. Važiavimų tvarkaraštis paskelbiamas rungties dalyviams po registracijos pabaigos, ne vėliau kaip diena iki varžybų datos. Varžybų metu tvarkaraštis matomas visiems dalyviams.
  - 1.1. **PASTABA:** esant dideliame dalyvių skaičiui gali būti paskelbtas tik važiavimų eiliškumas, be pilnų laiko tarpų. Jei roboto bandymas trunka mažiau nei 30 min, kitas robotas gali iškart (teisėjui leidus) pradėti savo bandymą.
2. Robotas vieno bandymo metu privalo įvykdyti užduotį per 30 min. Robotų gedimo atveju, dalyvis turi iki savo kito bandymo pabaigos sutvarkyti/pašalinti gedimus. Viršijus šį laiką, dalyvis netenka papildomo važiavimo galimybių.
3. Robotui pametus figūrą nei teisėjams, nei dalyvis neįsiterpia į jo važiavimą.

### 7.2. Kvalifikacija

1. Savaitę prieš renginį dalyvis turi atsakyti į organizatorių pateiktos formos klausimus ir atsiųsti atsakymus organizatoriams. Klausimų forma yra pateikiama dalyviui registracijos metu, atsiuntus elektroniniu paštu.
2. Kvalifikacijos metu renginyje organizatoriai dar kartą paklausia formos klausimų.
3. Komisiją, kuri tikrins robotų tinkamumą dalyvavimui renginyje, sudaro trys pagrindinės rungties teisėjai.

### 7.3. Pradžia

1. Prieš varžybas robotą tikrina sudaryta komisija.
2. Varžybų pradžioje robotai privalo būti išrikiuoti nurodytoje vietoje, netoli pagrindinės rungties trasos.

3. Pirmasis važiavimas yra privalomas.
4. Iki pirmojo važiavimo nepašalinus neatitikimų ar trūkumų robotas diskvalifikuojamas.

## **7.4. Nugalėtojo išrinkimas**

1. Nė vienai komandai neįveikus visos užduoties, pagrindinis piniginis prizas gražinamas į konkurso fondą.
2. Jei dalyvis laimi rungtį, jis turi pateikti roboto kodą patikrinimui bei pagrįsti kodo logiką gyvai teisėjams.
3. Laimėjusį robotą dar kartą tikrina komisija.
4. Dalyviai turi palikti programinį roboto kodą organizatoriams, pasirašius dvišalę sutartį, jog kodas nebus panaudotas ar platinamas trečioms šalims, nebent tai numatys sutartis.
5. Organizatoriai įsipareigoja atlikti piniginio prizo apmokėjimą per 30 darbo dienų (nebent organizatoriai informuoja apie dėl nenumatytų priežasčių apmokėjimo atidėjimą).
6. Reklamuojamo prizo suma yra pateikta neatskaičius gyventojų pajamų mokesčio.

## **7.5. Pastabos**

1. Nusizengus taisyklėms važiavimas yra laikomas nesėkmingu.
2. Pradėti roboto testavimą prieš prasidedant varžyboms trasos erdvėje yra griežtai draudžiama.
3. Organizatoriai pasilieka teisę koreguoti taisykles. Ginčą išsprendžia pagrindinės rungties koordinatoriūs. Kategoriškai nesutikus su ginčo sprendimu dalyviai gali kreiptis į varžybų koordinatorių.