



## **Pasaulinė Robotikos Olimpiada 2021**

Bendra kategorija

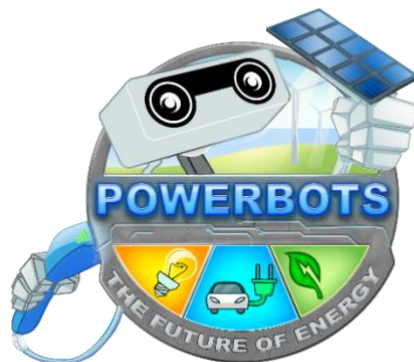
### **BENDROSIOS TAISYKLĖS**

Gruodžio 1-osios ver.

*Amžiaus kategorijos Pradinė, Jaunesnioji, Vyresnioji*

### **PRO Tarptautinis Finalas 2021 vyks internetu.**

Dėl šios priežasties tikėtina, jog bus dar papildomų pokyčių kai kuriuose reikalavimuose, kurios bus iškeltos komandoms, bei komandų, dalyvaujančių Tarptautiniame Finale, vertinimuose. PRO Asociacija pasidalins galutiniais pokyčiais Bendrosioms Taisyklėms iki 2021-ųjų rugsėjo



1-os dienos.

***PRO Pagrindiniai Partneriai***



## Turinys

|  |   |
|--|---|
| Ižanga.....  | 2 |
| Svarbūs PRO pokyčiai 2021-iems.....                              | 3 |
| Bendros Kategorijos Taisyklės.....                               | 4 |
| 1. Taisyklė - staigmena.....                                     | 4 |
| 2. Materialas.....   | 4 |
| 3. Roboto nuostatos.....   | 5 |
| 4. Stalo ir žaidimo kilimėlio specifikacijos.....                | 6 |
| 5. Prieš varžybas.....   | 6 |
| 6. Varžybos.....   | 6 |
| 7. Komandos zona.....  | 8 |
| 8. Draudžiamas turinys.....                                      | 8 |
| 9. Sąžiningumas.....   | 9 |
| 10. Interneto sprendimai / Pasikartojantys modeliai ir programos |   |

9

## Ižanga

Robotika – tai nuostabi platforma, norintiems įgauti svarbiausius XXI a. įgūdžius. Robotikos užduočių sprendimas skatina inovaciją ir gerina studentų kūrybiškumą bei problem sprendimo įgūdžius.. Kadangi robotika sujungia savyje kelis mokymo programos elementus, mokiniai privalo išmokti ir pritaikyti jų mokslo, technologijų, inžinerijos, matematikos bei programavimo įgūdžius.

Linksmiausia robotikos dalis ta, jog visi mokiniai gauna galimybę puikiai praleisti laiką.. Jie išmoksta dirbti komandoje spręsdami prieš juos pateiktas užduotis. Treneriai padeda jiems viso proceso metu, o vėliau atsitraukia ir leidžia mokiniams patiems patirti jų pačių pergales bei pralaimėjimus. Tokiomis palaikančiomis bei įtraukiančiomis sąlygomis mokiniai jaučiasi it žuvys vandenyje ir tuo pačiu mokymosi procesas tampa toks naturalus kaip kvėpavimas.

Dienos pabaigoje, pasibaigus varžyboms, mokiniai gali teigti, jog jie atidavė savo visas jėgas bei pasakyti, ką jie atliko geriausiai, ką išmoko, ir patvirtinti, jog jie puikiai praleido laiką.

## Svarbūs pakeitimai PRO 2021

| Taisyklė           | Pakeitimas   |
|--------------------|--|
| 2.1. / 2.11. / 3.3 | Pridedamas LEGO® MINDSTORMS® Robot Inventor rinkinys.        |
| 2.5.               | Pridėta galimybė sulaukti paruošimo (“treningo”).            |
| 2.8.               | Patikslinta taisyklė apie LEGO dalių modifikavimą.           |
| 6.10.              | Pakeista taisyklė, kad pradžioje kaladėlių nereikia išjungti |

Be to, atkreipkite dėmesį, kad sezono metu gali būti pridėti papildomi paaiškinimai ir papildoma informacija taisyklėse. Jas rasite oficialiame PRO Klausimų ir Atsakymų (WRO Questions & Answers) puslapyje ir jas rasite duotuoju adresu:

<https://wro-association.org/wro-2021/questions-answers/>

Atkreipkite dėmesį, kad informaciją apie bendruosius nuostatus (komandos dydį, trenerį, amžiaus grupes ir kt.) rasite mūsų svetainėje:

<https://wro-association.org/competition/regulations/>

## Bendrosios Kategorijos Taisyklės

Varžybų taisyklės buvo sudarytos Pasaulinės Robotikos Olimpiados Asociacijos.

### 1. Taisyklė - staigmena

- 1.1. Varžybų rytą bus paskelbta papildoma staigmenos taisyklė.
- 1.2. Taisyklė - staigmena kiekvienai komandai turi būti perduota raštu

### 2. Materialas

- 2.1. Valdiklis, varikliai ir jutikliai, naudojami robotams surinkti, turi būti iš „LEGO® Education Robotics“ platformų „NXT“, „EV3“ ar „SPIKE PRIME“ arba „LEGO® MINDSTORMS®“ robotų išradėjų rinkinio. „HiTechnic“ spalvų jutiklis yra vienintelis pašalinis elementas, kurį galima pridėti prie šios konfigūracijos. Jokie kiti produktai neleidžiami. Komandoms neleidžiama modifikuoti jokių originalių „LEGO®“ dalių.
- 2.2. Likusioms roboto dalims sukonstruoti gali būti naudojami tik „LEGO“ prekės ženklo elementai. PRO rekomenduoja naudoti „LEGO MINDSTORMS“ švietimui skirtas versijas.
- 2.3. Komandos turėtų paruošti ir atsinešti visą turnyro metu reikalingą įrangą, programinę įrangą ir nešiojamus kompiuterius.
- 2.4. Komandos turėtų atsivežti pakankamai atsarginių dalių. Net įvykus avarijoms ar sugedus įrangai, WRO neatsako už jų priežiūrą ar pakeitimą.
- 2.5. Treneriams neleidžiama patekti į varžybų lauką, kad jie galėtų pateikti nurodymus ir nurodymus varžybų metu. Tik susitarus dėl nurodyto trenerio laiko, treneriams gali būti leidžiama įeiti į aikštę.
- 2.6. Prasidėjus surinkimo laikui, visos roboto dalys turėtų būti išardytos ir pradinėje būsenoje (**ne iš anksto sukonstruotos**). Pavyzdžiui, padangos negalima uždėti ant rato, kol neprasideda surinkimo laikas.
- 2.7. Vienintelė informacija, kurią komanda gali pateikti į varžybų teritoriją, yra programa su jos komentarais. Negalima atsinešti jokių rašytinių, iliustruotų ar paveikslėlių instrukcijų, lapų / vadovų, nesvarbu, kokio formato jie yra (įskaitant popierinius ir skaitmeninius) apie...
  - a. Roboto surinkimą
  - b. Bet kokios instrukcijos apie programą
  - c. Bet kokios strateginės instrukcijos
- 2.8. Draudžiama naudoti varžtus, kljus, juostas ar bet kokią kitą ne „LEGO“ medžiagą bet kokiems komponentams tvirtinti ant robotų. Komandoms neleidžiama keisti jokių originalių dalių (pvz. valdiklio, variklio, jutiklių ir kt.). Vienintelė išimtis yra originalios LEGO virvės ar vamzdeliai, kuriuos galima supjaustyti pagal dydį. Nesilaikant šių taisyklių įvyks diskvalifikacija.

- 2.9. Valdymo programinė įranga, skirta visoms amžiaus grupėms (pradinių, jaunesnių, vyresnių), gali naudotis bet kokia programine įranga ir bet kokia programine aparatine įranga.
- 2.10. Komandoms varžybų dieną neleidžiama dalintis nešiojamuoju kompiuteriu ir (arba) roboto programa.
- 2.11. PRO Tarptautiniam Finalui vienintelė leidžiama baterija SPIKE/EV3/NXT privalo būti LEGO pakraunama baterija (no. 45610, skirta SPIKE/Robot Inventor, no. 45501, skirta EV3, 9798 arba 9693, skirta NXT).

### 3. Roboto nuostatos

- 3.1. Maksimalūs roboto matmenys prieš pradėdant „misiją“ turi būti 250 mm × 250 mm × 250 mm dydžio. Užvedus robotą, roboto matmenys neribojami.
- 3.2. Jei komandos nori naudoti bet kokią įrangą, kad susilygintų starto zonoje, ši įranga turi būti pagaminta iš LEGO<sup>®</sup> medžiagų, ji turi tilpti į 250 mm x 250 mm x 250 mm matmenis ir turi būti pašalinta prieš pradėdant programą.
- 3.3. Komandoms leidžiama naudoti tik vieną valdiklį (NXT, EV3, SPIKE PRIME arba „Robot Inventor“ rinkinio stebulę). Komandoms leidžiama atsivežti daugiau nei vieną valdiklį (jei sugenda vienas valdiklis), tačiau jie gali naudoti tik vieną valdiklį treniruotės arba roboto bėgimo metu. Komandos turi palikti atsarginius valdiklius savo treneriui ir susisiekti su teisėjais, jei jų prireikia.
- 3.4. Valdiklis turi būti įdėtas į robotą taip, kad teisėjui būtų lengva patikrinti programą ir sustabdyti robotą.
- 3.5. Naudojamų variklių ir jutiklių skaičius neribojamas. Tačiau varikliams ir jutikliams sujungti galima naudoti tik oficialias LEGO<sup>®</sup> medžiagas.
- 3.6. Komandoms neleidžiama atlikti jokių veiksmų ar judesių, trukdančių ar padedančių robotui po to, kai bus atlikti veiksmai, paleidžiantys robotą (paleidžiama programa arba paspaudžiamas centrinis mygtukas robotui suaktyvinti). Komandos, kurios pažeidžia šią taisyklę, šiame konkrečiame etape gaus 0 balų.
- 3.7. Robotas turi būti autonomiškas ir pats užbaigti „misijas“. Bet koks radijo ryšys, nuotolinio valdymo ir laidinio valdymo sistemos neleidžiamos, kol robotas veikia. Komandos, pažeidusios šią taisyklę, bus diskvalifikuotos ir privalės nedelsiant palikti varžybas.
- 3.8. Jei reikia, robotas gali palikti lauke bet kokias roboto dalis, kuriose nėra pagrindinių mazgų (valdiklio, variklių, jutiklių). Kol bet kuri dalis liečia lauką ar jo žaidimo elementą ir neliečia roboto, tai laikoma laisvu LEGO elementu, kuris nėra roboto dalis.
- 3.9. „Bluetooth“ ir „Wi-Fi“ funkcija turi būti visada išjungta. Tai reiškia, kad visą programą reikia paleisti valdiklyje.
- 3.10. SD kortelės naudoti programoms suvesti leidžiama. SD kortelės turi būti įdėtos prieš apžiūrint robotą ir vėliau negali būti išimtos varžybų metu po to, kai bus baigtas patikrinimas.

#### 4. Stalo ir žaidimo kilimėlio specifikacijos

- 4.1. PRO kilimėlio matmenys amžiaus grupėje yra 2362 mm x 1143 mm.
- 4.2. Vidiniai matmenys arba žaidimo stalas turėtų būti 2362 mm x 1143 mm (kaip ir žaidimų kilimėlis) arba maks. + / - 5mm kiekviename matmenyje.
- 4.3. Ribų aukštis yra 70 + - 20mm.
- 4.4. Visos juodos linijos yra bent 20mm.
- 4.5. Žaidimo kilimėlis turi būti atspausdintas matine danga / perdanga (neatspindint spalvų!). Pageidaujama spausdinimo medžiaga yra PVC brezentas, kurio plotas apie 510 g / m<sup>2</sup>. Žaidimo kilimėlio medžiaga neturėtų būti per minkšta (pvz., neturi tinklinės transparentinės medžiagos).
- 4.6. PRO asociacija pateikia spausdinimo failus, kurie bus naudojami ir PRO tarptautiniame finale, svetainėje.
- 4.7. Jei vietinėse / nacionalinėse varžybose yra kitokia sąranga (stalo dydis, kraštai, žaidimo kilimėlio medžiaga ir kt.), varžybų organizatoriai turi iš anksto informuoti komandas.

#### 5. Prieš varžybas

- 5.1. Kiekviena komanda turi ruošti varžyboms savo nurodytoje vietoje iki „patikrinimo laiko“, kai komandos materialai turi būti sudėti į tam skirtą vietą.
- 5.2. Komandos negali liesti paskirto varžybų lauko, kol nėra paskelbtas „surinkimo laikas“.
- 5.3. Teisėjai patikrins dalių būklę prieš paskelbdami susirinkimo laiko pradžią. Komandos turi parodyti, kad jų dalys yra atskirtos. Per šį „tikrinimo laiką“ komandos nariai negali liesti jokių dalių ar kompiuterio. Susirinkimo laikas prasideda tik oficialiai paskelbus renginyje.

#### 6. Varžybos

- 6.1. Varžybos susideda iš kelių turų - surinkimo laiko (150 minučių), programavimo ir testavimo laiko.
- 6.2. Jei konkrečių amžiaus grupių žaidimo taisyklėse nėra kitaip pasakyta, žaidimo objektai atsitiktinai atrenkami prieš kiekvieną varžybų rundą (komandoms padavus robotą).
- 6.3. Dalyviams neleidžiama surinkti ar programuoti savo roboto ne pagal nustatytą surinkimo, priežiūros ir bandymo laiką.

- 6.4. Komandoms bus suteikta laiko surinkti, programuoti ir kalibruoti robotą prieš kiekvieną rundą.
- 6.5. Varžybų dalyviai pradeda surinkimą, kai renginyje bus oficialiai paskelbtas surinkimo laikas, ir jie gali nedelsdami pradėti programavimą ir bandomuosius važiavimus.
- 6.6. Jei komandos nori atlikti bandomuosius važiavimus, jos turi stovėti eilėje su savo robotais (su valdikliu) rankoje. Prie varžybų stalo neturėtų būti nešiojami nešiojamieji kompiuteriai.
- 6.7. Pasibaigus bet kokiam surinkimo ar priežiūros laikui, komandos turi pastatyti robotus tam skirtoje tikrinimo vietoje, po kurios teisėjai įvertins, ar robotas atitinka visus reikalavimus. Po sėkmingo patikrinimo robotui bus leista varžytis.
- 6.8. Jei patikrinimo metu nustatomas pažeidimas, teisėjas skiria komandai tris (3) minutes, kad pašalintų pažeidimą. Tačiau varžybose dalyvauti negalima, jei per nurodytą laiką pažeidimas nebus ištaisytas.
- 6.9. Prieš įdėdamas robotą į karantino zoną apžiūrai, robotas turi turėti tik vieną vykdomąją programą. Teisėjai turi turėti galimybę aiškiai nustatyti vieną roboto programą. Jei tai įmanoma jūsų programavimo aplinkoje, pavadinkite vieną vykdomąją programą „runWRO“. Jei galite sukurti projekto aplankus, pavadinkite jį „WRO“. Jei jūsų programavimo aplinkoje neįmanoma jo įvardyti, prašome iš anksto informuoti teisėjus apie programos pavadinimą (pvz., parašydami programos pavadinimą lape, esančiame karantino srityje šalia savo komandos pavadinimo). Kitiems failam, pvz. antrinėms programoms leidžiama būti tame pačiame kataloge, tačiau nebus leidžiama jų vykdyti. Jei robote nėra programos, robotas negali dalyvauti važiavime.
- 6.10. Robotas turės 2 minutes iššūkiui įveikti. Laikas prasideda, kai teisėjas duoda ženklą pradėti. Jei žaidimo taisyklėse nepaminėta kitaip, robotas turi būti dedamas į starto zoną, kad roboto projekcija ant žaidimo kilimėlio būtų pilnai starto zonoje. Dalyviams leidžiama fiziškai koreguoti robotą starto zonoje. Tačiau neleidžiama įvesti duomenų į programą keičiant roboto dalių padėtį ar orientaciją arba atlikti bet kokius roboto jutiklio kalibravimus. Jei teisėjas tai nustato, komanda gali būti diskvalifikuota iš varžybų.
- 6.11. Kai dalyviai bus patenkinti startine pozicija, teisėjas duos signalą, kad reikia įjungti SPIKE / EV3 / NXT / Robot Inventor kaladėlę ir pasirinkti programą (bet nepaleisti). Po to teisėjas paklaus komandos, kaip valdyti robotą. Galimi du atvejai:
  - a. Robotas pradės judėti iškart paleidus programą.
  - b. Robotas pradeda judėti paspaudus centrinį mygtuką, **kiti mygtukai ir sensoriai negali būti naudojami paleidimui**
- 6.12. Jei naudojamas a) variantas, teisėjas pateikia signalą pradėti, o komandos narys vykdo programą. Jei naudojamas b) variantas, komandos narys vykdo programą ir laukia jos pradžios. Šiuo metu negalima keisti roboto ar jo dalių padėties. Tada teisėjas duoda signalą pradėti, o komandos narys paspaudžia centrinį mygtuką, kad paleistų robotą.
- 6.13. Jei atliekant užduotį kyla neaiškumų, teisėjas priima galutinį sprendimą. Jie pateiks

- savo sprendimą pasirinkdami blogiausią įmanomą variantą atsižvelgiant į situaciją.
- 6.14. Jei komanda paleidima pradeda anksti netyčia (be jokių taktinių priešasčių, pvz., dėl nervų), teisėjas gali nuspręsti, kad komanda gali pradėti bėgimą iš naujo (tik vieną kartą).
- 6.15. Bandymas ir laikas pasibaigs, kai:
- Rungties laikas (2 minutės) pasibaigs.
  - Bet kuris komandos narys palies robotą ar stalą rungties metu
  - Robotas pilnai paliks žaidimo lauką
  - Bus pažeistos kitos taisyklės
  - Komandos narys šaukia „STOP“ ir robotas nejuda. Teisėjas sustabdys laiką ir įvertins bėgimą, jei robotas nebejudės..
- 6.16. Rezultatą apskaičiuoja teisėjai kiekvieno turo pabaigoje. Komanda turi patikrinti ir pasirašyti rezultatų lapą po turo, jei neturi jokių pagrįstų skundų.
- 6.17. Komandos reitingas sprendžiamas atsižvelgiant į bendrą varžybų formatą. Pavyzdžiui: tai gali būti geriausias turo rezultatas arba geriausias iš trijų turų rezultatas. Jei konkuruojančios komandos gauna po tiek pat taškų, reitingas nustatomas pagal laiko rekordą (jei į laiką dar nebuvo atsižvelgta balų skaičiavimo metu). Jei komandos vis tiek baigia lygiosiomis, reitingai bus nustatomi pagal rezultatų nuoseklumą, tiriant, kuri komanda pasiekė kitą aukščiausią rezultatą per ankstesnius turus.
- 6.18. Rezultatas niekada nebus neigiamas. Jei baudos taškų atveju rezultatas būtų neigiamas, rezultatas bus 0, pavyzdžiui: Komanda gavo 5 taškus už misiją ir 10 baudos taškų, tada komanda bus įvertinta 0 taškų. Tas pats galioja ir komandai, surinkusiai 10 taškų už misiją ir 10 baudos taškų.
- 6.19. Ne nurodytu surinkimo, programavimo, techninės priežiūros ir bandymo laiku negalima keisti ar modifikuoti roboto. Pavyzdžiui, patikrinimo metu komandoms neleidžiama atsisųsti programų į robotus ar keisti baterijas. Tačiau baterijas leidžiama įkrauti bet kuriuo nurodytu tikrinimo laiku. Komandos negali prašyti pertraukėlės.

## 7. Komandos zona

- 7.1. Komandos turi surinkti savo robotą toje vietoje, kurią nurodo turnyro teisėjai (kiekviena komanda turi savo zoną). Apart konkuruojančių mokinių, niekas negali įeiti į varžybų teritoriją, išskyrus įgaliotus PRO organizacinio komiteto darbuotojus ir specialų personalą.
- 7.2. Visos varžybų medžiagos ir teismų standartai turės atitikti tai, ką konkurso dienomis pateiks komitetas.

## 8. Draudžiami reiškiniai

- 8.1. Varžybų teismų / stalų, kitų komandų medžiagų ar robotų sunaikinimas.
- 8.2. Pavojingo elgesio ar pavojingų daiktų naudojimas, kuris gali sukelti grėsmę varžybų metu.



- 8.3. Netinkami žodžiai ir (arba) elgesys kitų komandos narių, kitų komandų, auditorijos, teisėjų ar darbuotojų atžvilgiu.
- 8.4. Korinio / mobiliojo telefono ar laidinio / belaidžio ryšio terpės atvežimas į ne jam skirtą varžybų zoną.
- 8.5. Maistas ir gėrimas varžybų zonoje.
- 8.6. Dalyviai, kurie naudojami bet kokiais ryšio prietaisais ir metodais, kol vyksta varžybos. Visiems, esantiems už varžybų teritorijos ribų, taip pat draudžiama kalbėtis ar bendrauti su konkuruojančiais mokiniais. Komandos, pažeidusios šią taisyklę, bus diskvalifikuotos ir turės nedelsiant palikti varžybas. Jei bus reikalinga komunikacija, komitetas gali leisti komandos nariams bendrauti su kitais prižiūrint turnyro darbuotojams arba keistis laiškais prižiūrint varžybų teisėjams.
- 8.7. Bet kokia kita situacija, kurią teisėjai gali laikyti kenkimu varžybų dvasiai ir atmosferai.

## 9. Sąžiningumas

- 9.1. By competing in WRO, teams and coaches accept the WRO Guiding Principles that can be found at: <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- 9.2. Every team needs to bring a signed copy of the WRO Ethics Code to the competition and hand it to the judges before the start of the competition.
- 9.3. Jei kuri nors iš šiame dokumente paminėtų taisyklių bus pažeista, teisėjai gali nuspręsti dėl vienos ar kelių iš toliau pateiktų pasekmių:
  - a. Komandai gali būti skiriama maksimali 15 minučių laiko bauda. Šiuo metu komandoms neleidžiama keisti jokių jų roboto dalių ir programos.
  - b. Komandai gali būti neleista dalyvauti vienoje ar daugiau rungčių.
  - c. Bet kurioje rungtyje komandai gali būti sumažinta iki 50% gauto rezultato.
  - d. Komanda gali nepatekti į kitą raundą (pvz. Esant varžyboms, kuriose yra TOP 16, TOP 8 atkrintamųjų varžybų formatas ir t.t.).
  - e. Komanda gali netekti galimybės patekti į nacionalines ar tarptautines varžybas.
  - f. Komanda gali būti pilnai pašalinta iš varžybų.

## 10. Interneto sprendimai / Pasikartojantys modeliai ir programos

- 9.4. Jei bus nustatyta, kad komanda pateikė sprendimą, kuris yra per daug panašus į sprendimus (įskaitant aparatinę ir (arba) programinę įrangą!), parduodamą ar randamą internete, arba akivaizdu, kad naudoti sprendimai nėra savo, komandai bus atliktas tyrimas ir tai gali baigtis diskvalifikacija.
- 9.5. Jei bus nustatyta, kad komanda varžybose turi sprendimą, kuris yra per daug panašus į kitą sprendimą, randamą varžybų metu (įskaitant aparatinę ir (arba) programinę įrangą!), arba akivaizdu, kad sprendimas nėra originalus, komanda bus iširta ir galimai diskvalifikuota. Tai apima ir tos pačios įstaigos komandų sprendimus.

- 9.6. Jei nustatoma, kad komanda turi sprendimą (įskaitant aparatinę ir (arba) programinę įrangą!), kuris akivaizdžiai nėra jų pačių ir kurį galėjo sukurti ne komandos narys, komandai bus taikomas tyrimas ir grės diskvalifikacija.