



**ROBO  
MISSION**

KURTI IR PROGRAMUOTI  
ROBOTAS SPRENDŽANTIS  
UŽDUOTIS LAUKE

**AMŽIAUS GRUPĖS:**  
8-12 / 11-15 / 14-19

**WRO® 2024**  
**PAGALBININKAI ŽEMEI**



Pasaulinės Robotikos Olimpiados (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra  
Pasaulinės robotikos olimpiados asociacijos (World Robot Olympiad Association Ltd) prekės ženklai. ©2023

## Turinys:

1.	Bendra informacija.....	3
2.	Komandos ir amžiaus grupių apibrėžimai.....	4
3.	Atsakomybės ir komandos darbas.....	4
4.	Žaidimo taisyklės ir hierarchija.....	5
5.	Roboto konstrukcija ir taisyklės.....	5
6.	Žaidimo stalas ir įranga.....	7
7.	Staigmenos taisyklė.....	7
8.	Varžybų formatas ir eiga.....	8
9.	Robotų varžybos.....	9
10.	WRO tarptautinio finalo formatas ir taisyklės.....	10
	Žodynėlis.....	11

## Bendrujų taisyklių atnaujinimai 2024 m. sezonui

Kas keičiasi, lyginant su 2023 m. taisyklėmis:

Taisyklių Nr.	Kas keičiasi?
3.6	Papildomas paaiškinimas dėl identiškų robotų
5.2	HiTechnic jutiklis pašalintas
5.7	Pridėta taisyklė dėl pneumatikos
5.8	Leidiama naudoti tik vieną roboto konstrukciją (važiuoklę).
5.14	Paaiškinimas dėl valdiklio išdėstymo
6.6	Pridėta taisyklė dėl žaidimo elementų pradžios zonoje
6.12	Pridėta taisyklė dėl lauko kintamumo
8.3.8	Roboto programa
9.2	Pridedamas įvesties duomenų pavyzdys
9.3	Pridėta taisyklės dėl lauke pamestų dalių
9.8	Detaliau paaiškinta kas ir kada skaičiuojama varžybų lauke.

Atkreipiame dėmesį, kad sezono varžybų oficialūs WRO atsakymai į klausimus (Q/A) gali paaiškinti ar papildyti taisykles. Visi paskelbti atsakymai laikomi taisyklių papildymu. Klausimus ir atsakymus galite rasti čia: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

### **SVARBU: Šio dokumento naudojimas nacionaliniuose turnyruose ir varžybose**

Šiame dokumente pateiktomis taisyklėmis vadovaujasi WRO tarptautiniuose renginiuose.

Šis taisyklių dokumentas yra skirtas visiems WRO renginiams visame pasaulyje, tačiau Nacionalinis organizatorius turi teisę koreguoti šias taisykles, kad nacionalinėse varžybose ar turnyruose pritaikytų jas prie vietinių aplinkybių. Visos komandos, dalyvaujančios nacionalinėse WRO varžybose, turi naudoti nacionalinio organizatoriaus paskelbtas bendrąsias taisykles.

## 1. Bendra informacija

### Įvadas

WRO RoboMission kategorijoje komandos kuria robotus, kurie sprendžia iššūkius varžybų aikštelėje. Robotai yra visiškai autonomiški.

Kiekvienais metais sukuriama nauja misija ir varžybų laukai kiekvienai amžiaus grupei. Varžybų dieną netikėtumo taisyklė papildo misiją nauju elementu. Papildomas iššūkis išbandys komandų kūrybiškumą ir greito mąstymo įgūdžius nacionalinėse ir tarptautinėse renginiuose.

### Varžybų esminiai aspektai

Kiekvienoje WRO kategorijoje ir žaidime ypatingas dėmesys skiriamas mokymuisi su robotais. WRO RoboMission kategorijoje dalyviai daugiausia dėmesio skiria tobulėjimui šiose srityse:

- Bendrieji kodavimo įgūdžiai ir pagrindinės robotikos sąvokos (aplinkos suvokimas, valdymas, navigacija).
- Bendrieji inžineriniai įgūdžiai (sukurti robotą, galintį stumti/kelti tam tikro dydžio objektus).
- Optimalių strategijų kūrimas konkrečioms misijoms spręsti.
- Kompiuterinis mąstymas (pvz., gudravimas, derinimas, bendradarbiavimas ir kt.).
- Komandinis darbas, bendravimas, problemų sprendimas, kūrybiškumas.

**Amžius atitinkančios misijos:** Laukai ir misijos yra sukurtos su augančiu sudėtingumu nuo pradedančiųjų iki vyresniųjų. Didėjantis sudėtingumas pastebimas:

- Maršrutas lauke (pvz. linijos sekimas arba tik žymekliai).
- Techninis užduočių sudėtingumas (pvz. stūmimas, kėlimas, žaidimo objektų paėmimas).
- Žaidimo elementų atsitiktinumas (pvz., viena ar kelios atsitiktinės situacijos).
- Žaidimo elementų įvairovė (pvz., įvairių spalvų ir/arba formos objektų skaičius).
- Reikalingas misijų sprendimų tikslumas (pvz., didelė sritis arba maža vieta).
- Bendras anksčiau minėtų elementų derinio sudėtingumas.

Visi šie aspektai lemia skirtingus reikalavimus mechaniniam roboto dizainui ir programos sudėtingumui. Dalyvaujant WRO kelis sezonus, komandos gali augti ir tobulėti kartu su programa, sprendžiant vis sudėtingesnes užduotis.

### Mokymasis yra svarbiausia

WRO nori įkvėpti moksleivius visame pasaulyje mokytis su STEM susijusius dalykus ir norime, kad jie lavintų savo įgūdžius žaismingu mokymusi mūsų varžybose. Todėl pagrindiniai visų mūsų varžybų programų aspektai yra šie:

- Mokytojai, tėvai ar kiti suaugusieji gali padėti, vadovauti ir įkvėpti komandą, tačiau jiems patiems neleidžiama kurti, koduoti/programuoti robotų varžybose.
- Komandos, treneriai ir teisėjai laikosi mūsų WRO pagrindinių principų ir WRO etikos kodekso, kurie turėtų garantuoti visiems sąžiningą ir visapusišką mokymąsi.
- Varžybų dieną komandos ir treneriai gerbia galutinį teisėjų sprendimą ir bendradarbiauja su kitomis komandomis bei teisėjais siekdami sąžiningos konkurencijos.

Daugiau informacijos apie WRO etikos kodeksą rasite čia: <https://wro.lt/wro-etikos-kodeksas-pagrindiniai-principai/>

## 2. Komandos ir amžiaus grupių apibrėžimai

- 2.1. Komandą sudaro 2 arba 3 mokiniai.
- 2.2. Komandai vadovauja treneris.
- 2.3. 1 komandos narys ir 1 treneris nelaikomi komanda ir negali dalyvauti.
- 2.4. Komanda per sezoną gali dalyvauti tik vienoje iš WRO kategorijų.
- 2.5. Kiekvienas mokinys gali dalyvauti tik vienoje komandoje.
- 2.6. Tarptautiniame renginyje minimalus trenerio amžius yra ne mažesnis nei 18 metų.
- 2.7. Treneriai gali dirbti su daugiau nei viena komanda.
- 2.8. 2024 m. sezone RoboMission varžybų amžiaus grupės yra šios:
  - 2.8.1. Elementary (pradedantieji): 8–12 metų mokiniai (2011–2015 gimimo metai).
  - 2.8.2. Junior (jaunučiai): 11-15 metų mokiniai (2009–2013 m. gimimo metai).
  - 2.8.3. Senior (vyresnieji): 14–19 metų mokiniai (2005–2010 gimimo metai).
- 2.9. Maksimalus dalyvių amžius fiksuojamas pagal kalendorinius varžybų metus, o ne jo/jos amžius varžybų dieną.

## 3. Atsakomybės ir komandos darbas

- 3.1. Komanda turi žaisti sąžiningai ir pagarbiai elgtis su kitų komandų nariais, treneriais, teisėjais ir varžybų organizatoriais. Varžydamiesi WRO, komandos ir treneriai sutinka su esminiais WRO organizavimo taisyklėmis ir principais, kuriuos galite rasti: <https://wro.lt/wro-etikos-kodeksas-pagrindiniai-principai/>
- 3.2. Kiekviena komanda ir treneris turi pasirašytinai susipažinti su WRO etikos kodeksu. Varžybų organizatorius nustato kaip tai atliekama.
- 3.3. Robotą konstruoti ir programuoti gali tik komanda. Trenerio užduotis – organizaciškai padėti komandai ir savalaikiai padėti, patarti iškilus klausimams ar nesklandumams, bet ne patiems atlikti roboto konstravimo ir programavimo korekcijas. Tai galioja ir varžybų dieną, ir ruošiantis joms.
- 3.4. Kol vyksta varžybos, komandai draudžiama bendrauti su žmonėmis už varžybų zonos ribų. Jei bendravimas yra būtinas, teisėjas gali leisti komandos nariams bendrauti su kitais, jam prižiūrint.
- 3.5. Komandos nariams į varžybų zoną draudžiama įsinešti ir naudoti mobilaus ryšio įrenginius ar kitokias ryšio priemones.
- 3.6. Draudžiama naudoti sprendimą (konstrukciją ar programinę įrangą), kuris yra (a.) toks pats arba labai panašus į sprendimą, parduodamą ar paskelbtą internete arba (b.) toks pats arba labai panašus į kitą sprendimą konkurse ir aiškiai - ne komandos darbas. Tai liečia tos pačios institucijos(organizacijos) ir/arba šalies komandų sprendimus. Komandos turi kurti savo robotus savarankiškai ir nepriklausomai nuo kitų komandų. Robotai, kurie yra labai panašūs ir kelia įtarimą, kad jie buvo sukurti kartu, bet iš dalies pritaikyti apeiti šią taisyklę, bus priskiriami identiškiems robotams. Ši taisyklė bus taikoma visoms varžyboms (įskaitant 2-osios dienos iššūkį).
- 3.7. Jei kyla įtarimų dėl 3.3 ir 3.6 taisyklių pažeidimo, yra atliekamas papildomas tyrimas ir priklausomai nuo pažeidimo lygmens gali būti pritaikomos 3.8 punkte nurodytos nuobaudos. Dažniausiai tokiais atvejais gali būti taikoma 3.8.6 taisyklė, neleidžianti šiai komandai dalyvauti tolimesnėse varžybose, net jei komanda ir laimėtų varžybas.
- 3.8. Jei kuri nors iš paminėtų taisyklių pažeidžiama arba ignoruojama, teisėjai gali nuspręsti dėl vienos ar kelių toliau nurodytų nuobaudų. Prieš tai gali būti apklausama visa komanda ar atskiri komandos nariai, siekiant išsiaiškinti daugiau apie galimą taisyklių pažeidimą. Gali būti užduodami klausimai apie roboto konstrukciją ar programą.

- 3.8.1. Komandai gali būti skirta iki 15 minučių (max) bauda. Per šį laiką komandai neleidžiama daryti jokių korekcijų savo robote ir programoje.
- 3.8.2. Komanda negali dalyvauti viename ar keliuose turuose. Pasekmė aprašyta 9.11 punkte.
- 3.8.3. Komanda gali gauti iki 50% sumažintą balą per vieną ar daugiau važiavimų.
- 3.8.4. Komanda negali patekti į kitą turnyro etapą (pvz., jei yra atrankinis turnyro formatas su TOP 16, TOP 8 ir pan.).
- 3.8.5. Komanda negali patekti į nacionalinį / tarptautinį finalą.
- 3.8.6. Komanda gali būti iš karto visiškai diskvalifikuota iš turnyro.

#### 4. Žaidimo taisyklės ir hierarchija(seka)

- 4.1. Kiekvienais metais WRO skelbia naujus žaidimo taisykles(dokumentus), skirtus konkrečios amžiaus grupės lauko misijoms, ir naują šios kategorijos bendrųjų taisyklių versiją. Šios taisyklės yra visų tarptautinių WRO renginių pagrindas.
- 4.2. Sezono metu WRO gali paskelbti papildomus klausimus ir atsakymus (Q & As), kurie gali paaiškinti, išplėsti arba iš naujo apibrėžti taisykles žaidimo ir bendrųjų taisyklių dokumentuose. Prieš varžybas komandos turi perskaityti šiuos klausimus ir atsakymus.
- 4.3. Žaidimo dokumentai, bendrųjų taisyklių dokumentas bei klausimų ir atsakymų paaiškinimai gali skirtis dėl nacionalinio organizatoriaus numatytų pritaikymų. Komandos turi susipažinti ir su jų šalyje galiojančiomis taisyklėmis ir jomis vadovautis. Bet kuriam tarptautiniam WRO renginiui galioja tik WRO paskelbta informacija. Komandos, deleguotos į bet kurį tarptautinį WRO renginį, turėtų pačios atidžiai įvertinti ir žinoti galimus vietinių ir tarptautinių taisyklių skirtumus.
- 4.4. Varžybų dieną galioja tokia taisyklių hierarchija:
  - 4.4.1. Bendrųjų taisyklių dokumentas yra šios kategorijos taisyklių pagrindas.
  - 4.4.2. Amžiaus grupių taisyklių dokumentai paaiškina užduotis aikštelėje ir gali papildyti specialių žaidimo apibrėžimų (pvz. varžybų lauko orientacija ar kitokia roboto pradinė padėtis).
  - 4.4.3. Klausimai ir atsakymai (Q&As) gali pakeisti taisykles bendrųjų taisyklių ir amžiaus grupių taisyklių dokumentuose.
  - 4.4.4. Varžybų dieną teisėjas turi lemiamą žodį bet kuriame sprendime.

#### 5. Roboto konstrukcija ir taisyklės

- 5.1. Kiekviena komanda sukuria vieną robotą, kad išspręstų iššūkius varžybų lauke. Didžiausi roboto matmenys prieš robotams pradėdant judėti yra 250 mm x 250 mm x 250 mm. Kabeliai ar laidai turi būti įtraukti į šiuos matmenis. Robotui pajudėjus, jo roboto matmenys neribojami.
- 5.2. Komandoms robotui kurti leidžiama naudoti tik šias medžiagas:

Valdikliai	LEGO® Education MINDSTORMS® NXT or EV3; LEGO® Education SPIKE™ PRIME; LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 or Robot Inventor.
Varikliai	Tik iš „Valdikliai“ nurodytų rinkinių.
Sensoriai (jutikliai)	Tik iš „Valdikliai“ nurodytų rinkinių. <i>Atkreipiame dėmesį: HiTechnic spalvų jutiklio nebeleidžiama naudoti RoboMission.</i>
Baterijos	Tik oficialios LEGO įkraunamos baterijos( NXT no. 9798 or 9693, EV3 no. 45501, no. 45610 arba SPIKE/Robot no. 6299315).
Konstrukcijos	Konstruojant robotą leidžiami tik LEGO® prekės ženklo elementai.

- 5.3. Leidžiama kirpti originalias LEGO® virves ar vamzdelius pagal reikiamą dydį. Bet kokių kitų originalių LEGO® ar elektroninių dalių modifikacijos neleidžiamos, tai pat neleidžiama naudoti varžtų, klijų ar lipnios juostos bei bet kokios kitos ne LEGO® medžiagos ar kitų komponentų tvirtinimui prie robotų.
- 5.4. Naudojamų variklių ir jutiklių skaičius neribojamas. Tačiau, leidžiama naudoti tik oficialias LEGO® medžiagas, norint sujungti variklius ir jutiklius prie valdiklio.
- 5.5. Jei komanda nori naudoti bet kokią įrangą, kad lygiuotųsi starto zonoje, ši įranga turi būti pagaminta iš LEGO® medžiagų, ji turi tilpti į maksimalius roboto matmenis.
- 5.6. Komandai leidžiama naudoti LEGO® pneumatinius komponentus. Sistema turi būti užpildyta prieš robotams pradėdant judėti.
- 5.7. Leidžiama atsinešti ir naudoti tik vieną valdiklį treniruočių metu arba roboto judėjimo metu. Komanda gali turėti atsarginius valdiklius, bet juos turėtų palikti treneriui. Jei komandai reikia atsarginio valdiklio, komanda turi gauti teisėjo leidimą paimti atsarginę dalį. Leidžiama naudoti tik vieną roboto važiuoklę, kurioje yra valdiklis. Robotų važiuoklė yra - agregatas su motorizuotais mechanizmais, jutikliais ir pavaros ašimis, prijungtais prie valdiklio.
- 5.8. Komanda turi įmontuoti valdiklį į robotą taip, kad teisėjas galėtų lengvai patikrinti programą arba sustabdyti robotą. Tai reiškia, kad valdiklio ekranas ir mygtukai turi būti išdėstyti roboto konstrukcijos išorėje. Jokie kiti elementai neturėtų blokuoti ar apriboti prieigos prie mygtukų ar ekrano. Valdiklio negalima montuoti roboto apačioje.
- 5.9. Robotas turi būti savarankiškas ir misijas atlikti pats. Bet koks radijo ryšys, nuotolinio valdymo ir laidinio valdymo sistemos neleidžiamos, robotui važiuojant.
- 5.10. Komandai neleidžiama atlikti jokių veiksmų ar judesių, trukdančių ar padedančių robotui po to, kai robotas pradeda judėti varžybų lauke.
- 5.11. Leidžiama bet kokia programinė įranga, skirta užprogramuoti robotą; komandos gali pasiruošti programą prieš varžybų dieną. Jei naudojama programinė įranga, kuriai reikalingas internetinis ryšys (pvz., per kokią nors naršyklę), komanda turėtų pasitikrinti, ar ji veikia, neprisijungus prie interneto. Varžybų organizatorius nėra įpareigojamas suteikti internetinį ryšį (pvz., Wi-Fi) varžybų dalyviams.
- 5.12. „Bluetooth“, „Wi-Fi“ ar bet koks bevielis ryšys turi būti išjungtas tikrinimo metu ir robotui judant varžybų lauku. Jei nėra kito būdo perkelti programą (kodą) iš įrenginio (pvz., planšetinio kompiuterio) į valdiklį, tuomet komandos gali naudoti bevelius ryšius. Tokiu atveju įrenginiai (Bluetooth), naudojami programavimui, tikrinimo metu turi likti su robotu roboto stovėjimo aikštelėje. Tačiau primygtinai rekomenduojama programą perkelti per laidus ar kabelius, kad išvengtumėte problemų (pvz., kelių įrenginių tuo pačiu pavadinimu) varžybų dieną. Tuo labiau, kad komandos naudojamais nuotoliniais ryšiais, negali trukdyti jokiai kitai komandai ar jos robotui.
- 5.13. Leidžiama naudoti SD korteles programoms saugoti. SD kortelės turi būti įdėtos prieš patikrinimą ir negali būti pašalintos iki kito roboto tobulinimo etapo.
- 5.14. Varžybų metu komanda turi pasiruošti ir atsinešti visą jai reikalingą įrangą, pakankamai atsarginių dalių, programinės įrangos ir nešiojamų kompiuterių. Varžybų dieną komandoms neleidžiama dalintis nešiojamu kompiuteriu ir/ar programine įranga. Varžybų organizatorius nėra atsakingas už bet kokios įrangos priežiūrą ar keitimą, net ir įvykus nelaimingiems atsitikimams ar gedimams.
- 5.15. Robotas gali būti pažymėtas (etikete, kaspinėliu ir pan.), kad dalyviai atpažintų ar nesupainiotų su kitų komandų robotais, jei tai nepakeis jo veikimo ar nesuteiks užuominų apie jo konstrukciją.
- 5.16. Komandos gali turėti pagalbinių medžiagų, tokių kaip matavimo juosta (robotų matmenims patikrinti) arba rašikliai ir popierius (užsirašyti). Tačiau bet koks popierius, atneštas į varžybų zoną, turi būti tuščias ir juo negalima naudotis komunikacijai su treneriu.

## 6. Žaidimų stalas ir įranga

- 6.1. Robotas sprendžia užduotis lauke. Kiekvienas laukas susideda iš žaidimo stalo (lygaus pagrindo su borteliais) ir atspausdinto varžybų lauko, kuris dedamas ant žaidimo stalo. Kiekviena amžiaus grupė turi skirtingą varžybų lauką (kilimėlį), nes kiekvienoje amžiaus grupėje reikia spręsti skirtingas misijas.
- 6.2. WRO varžybų lauko matmenys yra 2362 mm x 1143 mm. Žaidimų stalai yra tokio pat dydžio su paklaida maks. +/- 5 mm kiekviename matmenyje. Oficialus žaidimo stalo bortelių aukštis yra 50 mm, galima naudoti ir aukštesnius bortelius.
- 6.3. Varžybų laukas turi būti su matiniu paviršiumi/danga (neatspindintys spalvų!). Pageidautina spausdinimo medžiaga yra PVC brezentas, kurio masė yra apie 510 g/m<sup>2</sup> (Frontlit). Varžybų lauko medžiaga neturi būti per minkšta (pvz., netinka tinklinė reklaminė medžiaga).
- 6.4. Visos juodos linijos, kuriomis galėtų sekti robotas, turi būti bent 20 mm pločio. Kitos spalvos, kurias turėtų atpažinti robotas, atitiks leidžiamų jutiklių apribojimus.
- 6.5. Žaidimo elementai yra sukurti iš WRO (Lego) detalių rinkinio (nr. 45811) ir WRO papildymo detalių rinkinio (nr. 45819). Kad varžybos būtų įdomesnės, gali būti ribotai naudojamos ir kitos medžiagos, pvz. detalės iš EV3/SPIKE Core Set arba medžio, popieriaus ar plastiko.
- 6.6. Jei varžybų elementas dedamas starto zonoje prieš startą, objektas kartu su roboto konstrukcija turi tilpti į 250 mm x 250 mm x 250 mm plotą (5.1 taisyklė). Elemento negalima nuimti nuo kilimėlio.
- 6.7. Jei žaidimo objektų padėtis lauke nėra aiškiai apibrėžta ir žaidimo objektui nurodytas plotas yra didesnis nei pats objektas, objektas turi būti dedamas to ploto centre.
- 6.8. Jei varžybų lauke reikia pritvirtinti žaidimo konstrukcijas, organizatoriai patys nusprendžia dėl medžiagos, nebent taisyklėse nurodoma kitaip. Pavyzdžiui, paprasta ar dvipusė lipni juosta.
- 6.9. Neleidžiama gadinti varžybų lauko objektų. Jei objektas yra sugadinamas, galimas varžybų objekto balas neįskaičiuojamas (nebent žaidimo dokumentuose nurodyta kitaip).
- 6.10. Roboto pradžios sritis yra balta sritis spalvotame rėmelyje. Prieš startą robotas turi būti pilnai starto zonoje (baltoje srityje).
- 6.11. Jei vietinėse / nacionalinėse / tarptautinėse varžybose yra skirtingos sąlygos (stalo dydis, kraštinės, varžybų lauko medžiaga ir t.t.), varžybų organizatoriai turi informuoti komandas iš anksto.
- 6.12. Konstruodami ir programuodami atminkite, kad organizatoriai deda visas pastangas siekdami užtikrinti, kad visi laukai būtų teisingi ir identiški, tačiau visada turime įvertinti galimus netikslumus pvz.:
  - 6.12.1. Defektai laukuose
  - 6.12.2. Spalvų ryškumo įvairovė varžybų laukuose, ant skirtingų stalų
  - 6.12.3. Apšvietimo sąlygų įvairovė skirtingu laiku ar ant skirtingų stalų.
  - 6.12.4. Teisėjų ar kiti šešėliai ant varžybų lauko.
  - 6.12.5. Teisėjų vaikščiojimas aplink stalus teisėjavimo metu.
  - 6.12.6. Tekstūra / nelygumai po varžybų lauku.
  - 6.12.7. Nelygumai pačiame varžybų lauke. Nelygumų kiekis, vietos ir dydis skiriasi.

## 7. Staigmenos taisyklė

- 7.1. Kiekvienos WRO varžybos turi staigmenos taisyklę kiekvienai amžiaus grupei. Ši taisyklė bus paskelbta varžybų atidarymo metu. Staigmenos taisyklė gali pakeisti taisykles ar užduotis, jas išplėsti ir netgi leisti skirti papildomų baudos taškų. Komandos staigmenos taisyklę gaus ir raštu. Gali būti suteiktas treneriui laikas, kad aptartų su komandoms staigmenos taisyklę.

- 7.2. Jei varžybos vyksta kelias dienas, atskiroms varžybų dienoms gali būti taikomos skirtingos staigmenos taisyklės.
- 7.3. Komandos turi laiko, kad sureaguotų į staigmenos taisyklę treniruočių metu. Jei staigmenos taisyklė įtraukia papildomų varžybų elementų, komandoms neleidžiama jų pašalinti iš žaidimo lauko, jei jos ir nenori išspręsti šios staigmenos taisyklės.
- 7.4. Už Staigmenos taisyklės įvykdymą atskirai taškai neskiriami, bet yra skiriami papildomi taškai prie įvykdytų misijų taškų. Tai yra – jei nei vienoj misijoje nesurinkta taškų, už staigmenos taisyklės įvykdymą taškai neskiriami, nes jos vienos įvykdymo nepakanka. Varžybų misijos žaidimo lauke turi būti išspręstos.

## 8. Varžybų formatas ir eiga

*Šiame skyriuje pateiktos formuluotės paaiškintos pridedamame žodynyje.*

- 8.1. Šalies nacionalinis organizatorius nustato vietinių varžybų formatą ir renginių seką šalyje. WRO tarptautiniam finalui yra nustatomas dviejų dienų turnyro formatas (žr. 11).
- 8.2. Varžybų formatą turi sudaryti šie elementai:
  - 8.2.1. **Praktikos** etapų skaičius. Kiekvienas turnyras turėtų prasidėti nuo praktikos laiko, kad įvertinti varžybų vietos sąlygas (pvz., apšvietimo sąlygas).
  - 8.2.2. **Robotų varžybų** etapų skaičius.
  - 8.3. Varžybų formatą gali sudaryti šie elementai:
    - 8.3.1. **Robotų surinkimas** pirmos praktikos metu. Tokiu atveju pirmosios praktikos etapas turėtų būti bent 120 min., kad komandos galėtų surinkti robotą ir pasitreniruoti varžybų lauke.
    - 8.3.2. **Papildomas iššūkis** (po pietų, arba antrą dieną ir pan.), daugiau žr. 9 skyriuje.
    - 8.3.3. Jei į varžybų formatą buvo įtrauktas robotų surinkimas, visos roboto dalys turi būti išardytos prieš pirmąjį praktikos etapą. Pavyzdžiui, padangos negali būti uždėtos ant ratų, kol neprasidėjo pirmasis praktikos etapas. Tačiau visas dalis leidžiama susidėti strategiškai ant stalo prieš komandą, arba paruoštas ir surūšiuotas į dėžes. Šios dėžės turi būti skaidrios ir gali būti paženklintos tik skaičiais (be žodžių). Elektronines dalis galima žymėti pavieniais raktiniais žodžiais, pvz. pavadinimas arba numeris. Komandoms leidžiama atsinešti programos kodą su komentarais. Į varžybų zoną neleidžiama įsinešti jokių instrukcijų ar papildomos informacijos (popierinės ar skaitmeninės). Teisėjai patikrins visų dalių būklę prieš pirmojo praktikos etapo pradžią. Per šį laiką komandai neleidžiama liesti jokių kompiuterio dalių.
    - 8.3.4. Komandos konstruoja ir dirba tam skirtose komandos zonose ir joms leidžiama keisti roboto konstrukciją ar kodą tik praktikavimosi metu. Jei komandos nori atlikti bandomuosius važiavimus, jos turi stovėti eilėje prie varžybų stalų su savo robotais (su valdikliais). Prie varžybų stalo negalima nešiti nešiojamųjų kompiuterių ir negalima atsinešti savo varžybų laukų į komandos vietą. Komandos turi kalibruoti savo robotus praktikos etapo metu, o ne prieš pat robotų varžybų etapą. Jei skiriasi varžybų ir treniruočių stalai (žaidimų laukai) treniruotėms ir oficialiems robotų važiavimams, komanda gali paprašyti teisėjų leisti susikalibruoti jutiklius ant oficialių varžybų stalų.
    - 8.3.5. Treneriams neleidžiama įeiti į komandų zonas, kad instruktuoti ar duoti nurodymus varžybų metu. Galima nustatyti konkrečius konsultavimosi laikus, kur susitinka komandos ir treneriai. Šiais konsultavimo laikais treneriai gali turėti užrašus, kad galėtų pasikalbėti su komanda, tačiau jie negali palikti komandai jokios medžiagos ar užrašų.
    - 8.3.6. Prieš pasibaigiant praktikavimosi laikui, komandos turi padėti savo robotus ant robotų saugojimo aikštelės. Laiku nepadėtas robotas negali dalyvauti atitinkamame ture.
    - 8.3.7. Pasibaigus praktikavimosi laikui, teisėjai paruošia varžybų stalus kitam etapui (įskaitant galimą robotų patikrinimą) ir prasideda robotų patikrinimo laikas.



- 8.3.8. Prieš pastatant robotą ant roboto saugojimo aikštelės, robotui leidžiama turėti tik vieną vykdomąją programą (vienai pagrindinei programai priklausančios antrinės programos yra galimos). Teisėjai turi turėti galimybę aiškiai identifikuoti vieną roboto programą. Komandos turi pasakyti teisėjui programos pavadinimą karantino metu. Programos pavadinimas bus užrašytas ant roboto stovėjimo aikštelės prie karantino stalo ir tik su tą programa komandos galės dalyvauti varžybų etape.
- 8.3.9. Patikrinimo metu teisėjai apžiūrės robotą ir pagal visas taisykles. Jei patikrinimo metu nustatomas pažeidimas, teisėjas komandai skirs tris minutes, kad būtų pakeistas pažeidimas. Per šias tris minutes neleidžiama perkelti naujų programų. Jei per tą laiką pažeidimo nepavyksta pašalinti, komanda iš šio varžybų etapo yra diskvalifikuojama (žr. 9.11).
- 8.3.10. Jei varžybos trunka keletą dienų, robotai turi likti nakčiai robotų saugojimo aikštelėje. Jei stovėjimo aikštelėje neįmanoma įkrauti roboto, akumuliatorių galima išimti ir įkrauti per naktį.
- 8.3.11. Kiekvienam dalyviui galima įteikti dalyvavimo, bronzos, sidabro ar aukso sertifikatus pagal roboto misijų atlikimą pagal žemiau pateiktą lentelę (žr. žemiau). Varžybų organizatorius gali nuspręsti savo reitingą pagal šiuos kriterijus (išskyrus 1, 2, 3 vietų laimėtojų) arba šiuos sertifikatus įteikti papildomai.

% visų taškų (amžiaus grupėje) už geriausią roboto bandymą	Sertifikatas
< 25%	Dalyvio
25-50%	Bronzos
50-75%	Sidabro
> 75%	Aukso

*Pvz.: Jei geriausias komandos roboto bandymas varžybų dieną iš viso surinks 125 taškus iš 200, tada komanda gaus sidabro sertifikatą (130/200 => 65% taškų).*

## 9. Robotų varžybos

- 9.1. Kiekvienas roboto bandymas trunka 2 minutes. Laikas prasideda, kai teisėjas duoda ženklą pradėti.
- 9.2. Robotas turi būti pastatytas starto zonoje taip, kad roboto projekcija ant žaidimo kilimėlio būtų pilnai starto zonoje. Dalyviams leidžiama fiziškai pakoreguoti robotą starto zonoje. Tačiau negalima įvedinėti duomenų į programą (programuoti), keisti roboto dalis ar konstrukciją arba atlikti bet kokius roboto jutiklių kalibravimus. Pavyzdžiui, neleidžiama reguliuoti roboto rankos tam tikru laipsniu, kad būtų galima įvesti informaciją. Jei kyla įtarimų dėl duomenų įvedimo, komandos veiksmą gali patikrinti teisėjai.
- 9.3. Jei robotas varžybų lauke pameta dalis, šios dalys laikomos laisvomis ir jau nebeprispaudo robotui, o lieka lauke. Jei bus pamesti valdiklis, variklis ar jutiklis, bandymas bus įvertintas 0 taškų ir 120 sekundžių.
- 9.4. Tuo atveju, jei programos paleidimas iš karto paleidžia robotą, komanda turi palaukti teisėjo starto signalo prieš paleisdama programą.
- 9.5. Tuo atveju, jei programos paleidimas ne iš karto paleidžia robotą, dalyviams leidžiama įjungti programą prieš starto signalą. Po to leidžiama paleisti robotą, paspaudus tik centrinį valdiklio mygtuką, jokie kiti mygtukai ar jutikliai negali paleisti roboto judėjimo. Jei naudojamas SPIKE PRIME/Robot Inventor rinkinio valdiklis, leidžiama naudoti kairįjį valdiklio mygtuką, kad robotas pradėtų judėti.
- 9.6. Jei roboto bandymo metu kyla neaiškumų, galutinį sprendimą priima teisėjas. Jei nėra galimybės priimti aiškaus sprendimo, teisėjas turėtų nuspręsti komandos naudai.
- 9.7. Roboto važiavimas baigsis, jei...
- 9.7.1. roboto judėjimo laikas (2 minutės) baigėsi.

- 9.7.2. bet kuris komandos narys paliečia robotą arba bet kurį misijos objektą ant stalo važiavimo metu.
- 9.7.3. robotas pilnai paliko varžybų lauką ar stalą.
- 9.7.4. robotas ar komanda pažeidė taisykles ar nuostatas.
- 9.7.5. komandos narys šaukia „STOP“ ir robotas nebejuda. Jei robotas vis dar juda, roboto bandymas baigiasi tik tada, kai robotas sustoja pats arba jį sustabdo komanda ar teisėjas.
- 9.8. Pasibaigus roboto važiavimui, laikas sustabdomas ir teisėjas įvertina bandymą. Balai įrašomi balų lape (popieriniame arba skaitmeniniame), komanda turi patvirtinti balus parašu (popieriuje arba skaitmeniniu parašu/varnele). Po to, kai rezultatas yra patvirtintas, reikšti pretenzijas dėl rezultatų nebegalima.
- 9.9. Jei komanda nenori patvirtinti balų (pasirašyti) kurį laiką, teisėjas gali nuspręsti ar diskvalifikuoti komandą iš to etapo. Komandos treneris negali įsijungti į diskusiją su teisėjais dėl taškų skaičiavimo. Vaizdo ar nuotraukų įrodymai nepriimami.
- 9.10. Jei komanda roboto važiavimo metu paliečia ar pakeičia užduočių objektus žaidimo lauke, komanda bus diskvalifikuojama iš to etapo (raundo).
- 9.11. Komandos diskvalifikavimas etape reiškia roboto bandymą su neigiamu balu (max.) ir maksimaliu laiku (120 sekundžių).
- 9.12. Jei komanda užbaigia bandymą neišsprendusi (dalinai) užduoties, duodančios bent kiek teigiamų taškų, to bandymo laikas bus įvertintas 120 sekundžių.
- 9.13. Komandų reitingas (užimta vieta) priklauso nuo bendro varžybų formato. Pavyzdžiui, gali būti naudojamas geriausias bandymas iš trijų etapų ir, jei konkuruojančios komandos turi vienodą taškų skaičių, vietą lemia geresnis užduočių įvykdymo laikas.

## Papildomas iššūkis

- 9.14. Papildomas iššūkis yra iš anksto nežinomas iššūkis, kurį komandos gali išspręsti vienos dienos varžybų popietę arba antrą dieną kaip 2-osios dienos iššūkį.
- 9.15. Šio iššūkio misijos yra parengtos atsižvelgiant į konkrečios amžiaus grupės lygį, todėl įprastoms varžybų misijoms pasiruošusios komandos galėtų išspręsti ir dienos papildomą iššūkį.
- 9.16. Papildomas iššūkis gali turėti du skirtingus varžybų formatus:
  - 9.16.1. A variantas: Keli pratybų laikai ir etapai kaip įprastos misijos.
  - 9.16.2. B variantas: Numatomas vienas ilgas laiko tarpas treniruotėms ir roboto bandymams paleisti. Tokiu atveju komandos gali informuoti teisėją, kada yra pasirengusios atlikti oficialų bandymą. Tada šis bandymas įvertinamas. Komandų gali paprašyti pasirinkti kurį bandymą užskaityti, pirmąjį, antrąjį ir kt. prieš konkretų laiką.
- 9.17. Jei varžybose yra numatytas dienos iššūkis, dienos iššūkis turėtų turėti didelės įtakos komandų reitingui (pvz., įvertinant atskirų amžiaus grupių ir dienos iššūkių balus ir (arba) apdovanojant komandas atskirai).

## 10. WRO tarptautinio finalo formatas ir taisyklės

*Pastaba: Šį skyrių Nacionalinis organizatorius gali pakeisti informacija apie varžybų formatą ir taisykles vietiniuose renginiuose ir šalies nacionaliniame finale.*

- 10.1. WRO tarptautinis finalas yra dviejų dienų renginys. Dieną prieš varžybas komandos turi galimybę pasitreniruoti ir numatyti komandų bei teisėjų praktikavimuisi. Oficialus dviejų dienų turnyro formatas atrodo taip:
  - 1 diena: pratybų laikas (60 min.), 1-as turas, pratybų laikas (60 min.), 2-as turas, pratybų laikas (60 min.), 3-ias turas.
  - 2 diena: Dienos iššūkis su mažiausiai dviem vertinamais važiavimais kiekvienai komandai.

- WRO tarptautiniame finale komandoms nereikia rinkti savo robotų.
  - Praktikos laikas gali būti ilgesnis, atsižvelgiant į bendrą varžybų tvarkaraštį.
- 10.2. Šiam turnyro formatui yra taikomi šie reitingavimo kriterijai:
- Taškų suma iš geriausio bandymo 1 dieną ir geriausio bandymo iš 2-os Dienos iššūkio;
  - Geriausio 1-os dienos bandymo ir geriausio 2-os dienos bandymo laikų suma;
  - Geriausi 2-os Dienos iššūkio taškai;
  - Geriausio 2-osios Dienos iššūkio laikas;
  - 2-jų geriausių važiavimų 1 varžybų dieną taškai;
  - 2-jų geriausių važiavimų 1 varžybų dieną laikai;
  - 2-jų geriausių Dienos iššūkio (2-os dienos) bandymų taškai;
  - 2-jų geriausių Dienos iššūkio (2-os dienos) bandymų važiavimo laikai;
  - Po to išaiškinamos komandų užimtos vietos.
- 10.3. WRO tarptautinio finalo šeiminkai kartu su WRO gali nuspręsti dėl šiek tiek kitokio formato (pvz., varžybų laikas / treniruočių laikas / turai), tačiau apie varžybų tvarkaraštį turi informuoti visas komandas ne vėliau kaip likus 10 savaičių iki renginio.
- 10.4. Kiekviena komanda dalyvaujanti tarptautiniame finale gaus bronzos, sidabro arba aukso sertifikatą, atsižvelgiant į 1-os dienos ir 2-os dienos geriausių bandymų taškų sumą.

## Žodynėlis

<b>Patikrinimo laikas</b>	Patikrinimo metu teisėjas apžiūrės robotą ir patikrins išmatavimus (pvz., su kubu ar liniuote/rulete) bei kitus techninius reikalavimus (pvz., tik viena programa, ar Bluetooth išjungtas ir pan.). Patikrinimas turi būti atliktas prieš kiekvieną oficialų roboto važiavimą(turą), o ne treniruočių metu.
<b>Treneris</b>	Asmuo, padedantis komandos nariams išmokyti įvairių robotikos aspektų, komandinio darbo, problemų sprendimo, laiko valdymo ir kt. Trenerio vaidmuo yra ne laimėti komandai varžybas, o išmokyti juos identifikuoti problemas ir surasti būdų, kaip išspręsti jas bei kitus varžybų iššūkius.
<b>Varžybų organizatorius</b>	Varžybų organizatorius yra organizacija, kuri organizuoja varžybas, kuriose dalyvauja komandos. Tai gali būti vietinė mokykla ar organizacija, Nacionalinis organizatorius, kuris vykdo nacionalinį šalies finalą arba WRO priimančioji šalis kartu su WRO asociacija, organizuojanti tarptautinį WRO finalą.
<b>Dienos iššūkis</b>	Dienos iššūkis yra iš anksto nežinomas iššūkis, kurį komandos turi išspręsti varžybų dieną. Tai gali būti iššūkis vienos dienos renginyje - įvykdomas antroje dienos pusėje arba 2-jų dienų renginyje, įvykdomas antrą varžybų dieną (pvz., Tarptautinis WRO finalas). Dienos iššūkis turėtų ugdyti mokinių greito mąstymo ir problemų sprendimo įgūdžius, tuo pačiu leisti jiems spręsti iššūkius su savo ryto/pirmos dienos robotu.
<b>Praktikos laikas</b>	Praktikavimosi laiku komanda gali išbandyti robotą aikštelėje ir gali keisti mechanines roboto konstrukcijas ar roboto programą. Tuo atveju, jei varžybose numatyta komandoms susirinkti robotą, jos tai padarys pirmo praktikavimo laiko metu.
<b>Robotų varžybos</b>	Robotų varžybos yra oficialus bandymas išspręsti užduotis ir misijas varžybų lauke. Robotų važiavimas bus vertinamas teisėjų ir trunka ne ilgiau kaip 2 minutes. Paprastai komandos per treniruotes kelis kartus gali išbandyti robotą prieš oficialius važiavimus.
<b>Roboto varžybų turas</b>	Vieno robotų varžybų turo metu kiekviena komanda paleis savo robotą varžybų lauke. Kiekviename ture yra patikrinimo laikas prieš prasidedant važiavimams. Prieš pradėdant raundą pirmajai komandai, visi robotai turi būti pastatyti į robotų saugojimo aikštelę, ir komandos atsitiktinai suskirstomos į žaidimo laukus (jei yra daugiau nei vienas).

<b>Robotų saugojimo aikštelė</b>	Robotų saugojimo aikštelė yra vieta, kur visos komandos turi pastatyti savo robotą prieš pasibaigiant praktikavimosi laikui.
<b>Trenerio laikas</b>	Tai neprivalomas laikas, kurį varžybų organizatorius gali įtraukti į tvarkaraštį. Treneriams leidžiama pasikalbėti su komanda ir aptarti varžybų strategiją. Per šį laiką treneris negali padėti programuoti ar konstruoti, negali perduoti robotų dalis ar programas.
<b>Komanda</b>	Šiose taisyklėse įvardijamą komandą sudaro 2-3 dalyviai (moksleiviai). Į šį skaičių neįskaičiuojamas treneris, kuris turi padėti komandai.
<b>WRO</b>	Šiame dokumente WRO yra Asociacija „Pasaulinė robotikos olimpiada“ („World Robot Olympiad Association Ltd.“). Tai - ne pelno siekianti organizacija, vykdanči WRO varžybas visame pasaulyje ir kuri rengia visus varžybų ir taisyklių dokumentus.