

robotex

International

JOONEJÄRGIMISE
REEGLID

VÕISTLUSE KOORDINAATOR

Sander Laas
sander.laas@robotex.ee



Sisukord

1	Tutvustus	3
2	Robotite klassid	3
3	Võistlus.....	3
4	Nõuded robotile	3
4.1	Lisanõuded LEGO klassile	4
5	Võistlemine	4
6	Organiseerimine.....	5
7	Muudatused ja tühistamised reeglites.....	6
8	Lisa 1 Väljaku ja roboti mõõdud	6
9	Ajalugu	7

1 Tutvustus

Joonejärgimise võistlus on üks populaarsemaid robotite võistlusalasid maailmas, kus robotite ülesandeks on läbida võimalikult kiiresti väljakule musta joonega maha märgitud rada.

2 Robotite klassid

Robotex International joonejärgimise võistlusel on esindatud ainult autonoomsed robotid kahes klassis: LEGO ja ülejäänud.

3 Võistlus

1. Väljakud on valget värvi, 3 kuni 100 m² suuruse sünteetilise kattega.
2. Väljakud võivad olla nii kinnise kui ka lahtise joonega.
3. Joon ehk rada on väljakutele trükitud 15 mm laiuse musta joonena. **LEGO klassis on joone laiuseks 20 mm.**
4. Raja minimaalne pöörderaadius on 0.
5. Raja joone külgedel on 25 cm laiune vaba väljakupind, va ristmikel.
6. Ristmikul ristuvad jooned sirgelt täisnurga all vähemalt 20 cm ulatuses. Robot peab ristimiku ületamisel jälgima sirget joont (ei tohi keerata teisele joonele).
7. Väljakul on eraldi märgitud stardi- ja finišijoon, kinnise raja puhul võib see kattuda.

4 Nõuded robotile

1. Robot peab olema autonoomne.
2. Roboti maksimaalsed mõõdud on 25 x 25 x 25 cm ja mass 1 kg. NB! LEGO® robotitel kasutatav mõõdukast on 25 x 25 x 25 cm tolerantsiga + 2 mm.
3. Robot peab joone järgimisel seda pealtvaates katma, vastasel juhul loetakse sõit ebaõnnestunuks.
4. Robot ei tohi kahjustada väljakut ega olla pealtvaatajatele ohtlik.
5. Robotis ei või kasutada kõrgemat pinget kui 24 V.
6. Robotit peab olema võimalik käima panna ning peatada puldiga. **NB! LEGO® robotitel piisab ka ainult robotil asuva start ja stop nupu olemasolust.**
7. Roboti kere peab täielikult katkestama 3 cm kõrguselt 3 mm diameetriga ajavõtusüsteemi valguskiire.

4.1 Lisanõuded LEGO klassile

1. Robot peab olema ehitatud ainult LEGO® original või HiTechnic® litsentseeritud osadest. Erandiks on robotis kasutatavad juhtmed, mis peavad olema LEGO® original, HiTechnic® või Mindsensors litsentseeritud osad. Keelatud on kasutada LEGO® RCX seeria sensoreid, mootoreid ning muid komponente.
2. Robotis võib kasutada ainult LEGO® poolt soovitatud patareisid või akusid.

5 Võistlemine

1. Robotid võistlevad joone trajektoori ühes suunas läbimises aja peale.
2. Stardi- ja finišiaega mõõdab stardi- ja finišijoonel paiknev optiline ajavõtusüsteem.
3. Ajamõõtmine kestab stardijoonest finišijooneni. Robot on ületanud joone, kui robot katkestab 3 cm kõrgusel oleva ajavõtusüsteemi valguskiire.
4. Võistlus koosneb kvalifikatsioonikatsetest ja finaalvõistlusest.
5. Kvalifikatsioonikatsetel on piiramatult katseid ajakavas antud aja jooksul (üldjuhul 2-4 h, sõltuvalt päevakavast ja võistlejate arvust), kuid eelisjärjekord on vähem kvalifikatsioonikatseid sooritanud meeskondadel.
6. Finaali pääsevad 5 kõige paremat aega saavutanud robotit.
7. Finaalis on robotitel aega 3 minutit, mille jooksul on võimalik teha nii mitu katset kui on võimalik. Kõikide katsete hulgast arvestatakse kõige kiireimat aega.
8. Esikolmik kujuneb finaali kõige kiirematest robotitest.
9. Robotid peavad alustama katset kohtuniku käskluse peale.
10. Maksimaalne raja läbimise aeg on 2 minutit. Selle ületamisel loetakse katse ebaõnnestunuks.
11. Robot võib väljuda rajalt maksimaalselt 3 sekundiks, kuid peab seejärel jätkama raja jälgimist õiges suunas.
12. Võistlused toimuvad kahes klassis: LEGO® ja muud robotid (LEGO® robotitel lühem rada).
13. LEGO® klass jaguneb kolmeks vanusegrupiks: **U14**, kus võistlevad on alla 14. aastased (k.a võistlevad, kes on 14. aastased), **U19**, kus osalevad võistlejad vanuses 15-19, ning tavaklass kus osalevad võistlejad, kes on üle 20. aastased.
14. Maksimaalne võistlejate arv ühes võistkonnas on 5 inimest (LEGO® robotitel 3 inimest).

6 Organiseerimine

1. Enne võistlust tuleb läbida registratuur, mille käigus teostatakse robotile tehniline kontroll, kleebitakse võistlusnumber ning testitakse roboti pulti start ning stop funktsioone (pult ning selle testimine pole vajalikud LEGO® robotitele).
2. Tehniline kontroll peab olema läbitud korraldajate poolt määratud ajaks.
3. Võistlusel tekkivaid küsimusi ja probleeme lahendab kohtunik.
4. Kohtunike otsused ei ole vaidlustatavad. Pretensioonid tuleb esitada matši jooksul või vahetult peale matši lõppemist. Kui ei saavutata kohtunikuga kokkulepet, tuleb pretensioonid esitada viivitamatult Robotexi peakohtunikule. Hilisemaid pretensioone ei rahuldata. Ebakõlade või vaidluste tekkimisel jääb lõppsõna kohtunikele, peakohtunikule ja/või korraldajatele. **NB! Ebaviisakas käitumine ei ole tolereeritud ning kohtunike otsuseid mitte austav meeskond võidakse diskvalifitseerida peakohtuniku ja/või korraldajate otsusel.**

5. Võitjate ühe aastane paus

Esimese koha võitjad ei tohi osaleda samal alal järgneval võistlusaastal – tuleb võtta aastane paus antud võistlusalast. Vähemalt 50% meeskonnast peavad moodustama mitte-võitjad. Näiteks kui võitjate tiimis on kolm liiget, järgmisel aastal peab olema tiimis vähemalt üks uus mitte-võitja, kui tiim ei soovi võtta pausi antud võistlusalast. See reegel on loodud uute inimeste lihtsamaks ning motiveeritud liitmiseks huviharidusse, luues igaühele võimaluse võistlustes saavutada paremini kõrgemaid tulemusi, samal ajal suunates juba veteraane avastama ja proovima teisi võistlusalasid ning õpetama ja kaasama alustajaid. *

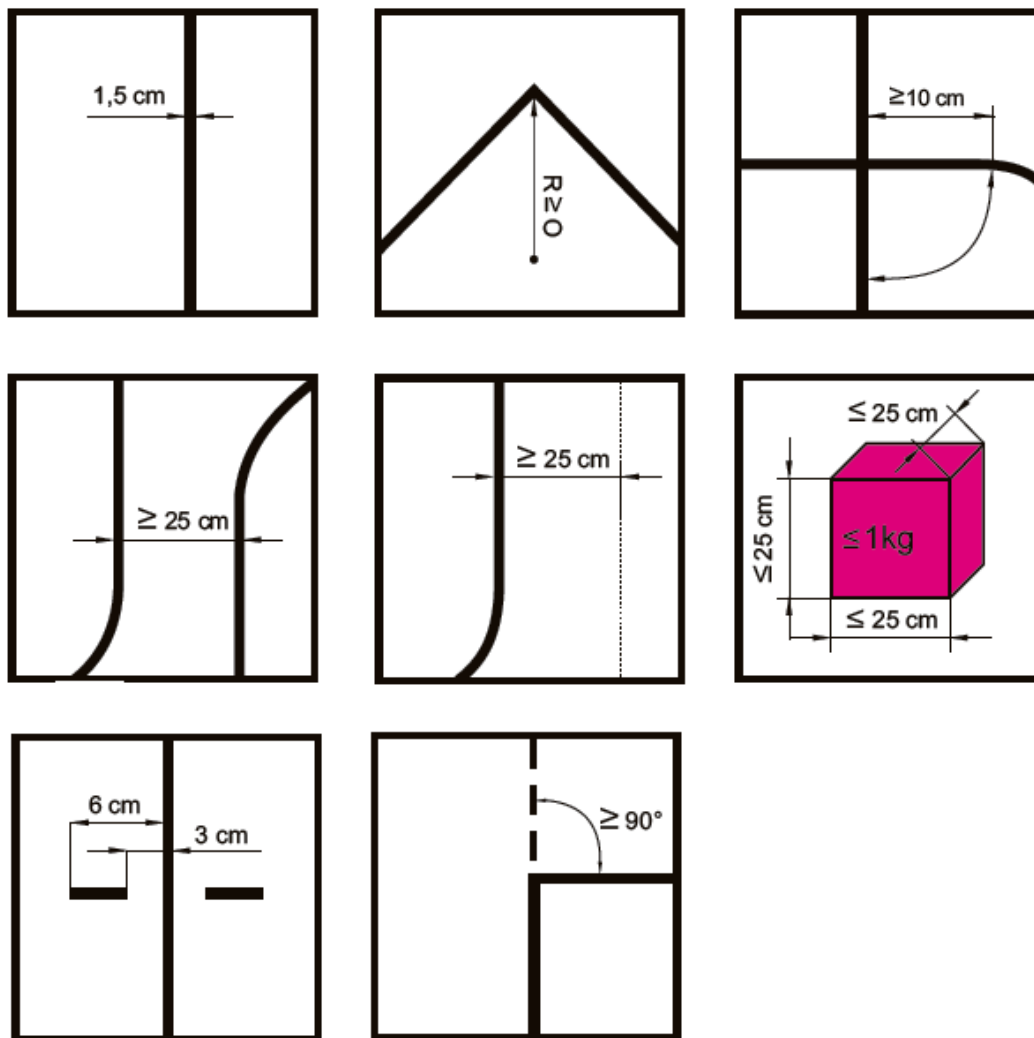
** Antud reegel kohandub ainult Robotex International standardite ja on kasutuses ainult Robotex International võistlusel.*

NB! Areenide valgustus võib olla kohati ebaühtlane ning esineb suures koguses infrapunamüra, mis võib häirida sensorite tööd. Soovitame kasutada sensoritel varjukeid ning testida roboti toimimist ka intensiivse valguse korral või koguni välitingimustes, päikesevalguse käes, et imiteerida võistlusareenide valgustingimusi.

7 Muudatused ja tühistamised reeglites

Muudatused ja tühistamised viiakse reeglitesse võistluse peakorraldaja kaudu vastavalt võistluse korralduskomitee regulatsioonile.

8 Lisa 1 Väljaku ja roboti mõõdud



Joonis 1: Väljaku ja roboti mõõdud

9 Ajalugu

- 03.03.2018 Punkt 3, alampunkt 1. Muudetud väljaku maksimaalset suurust.
- 03.03.2018 Punkt 3, alampunkt 2. Eemaldatud väljakute peegelpildis olemise nõue. Täpsustatud, et rada võib olla nii kinnine kui ka lahtine.
- 03.03.2018 Punkt 3, alampunkt 3. Väljak on trükitud musta värviga, eemaldatud teip valikust.
- 03.03.2018 Punkt 3, alampunkt 7. Täpsustatud, et kinnise raja puhul võib stardi ja finišijoon kattuda.
- 03.03.2018 Punkt 4, alampunkt 6. Tehtud kohustuslikuks joonejärgimise robotitele puldi kasutamine. LEGO® joonejärgimise puhul piisab ka start ja stop nupust.
- 03.03.2018 Punkt 4, alampunkt 4.1. Eemaldatud LEGO® RCX võistluskategooria ning keelatud LEGO® RCX robotid ning selle komponendid.
- 03.03.2018 Punkt 5. Eemaldatud peegelpildis olevate rade nõue.
- 03.03.2018 Punkt 5. Uuendatud võistlussüsteemi ning võistluse läbiviimist.
- 25.03.2019 Punkt 3, alampunkt 3. LEGO klassi joone laiuse muutmine.
- 25.03.2019 Punkt 5, alampunkt 8 ja 9. Muudetud finaali tingimusi.
- 18.02.2022 Punkt 6, alampunkt 6. Täpsustatud valgustingimusi.
- 06.09.2023 Eemaldatud varasem reeglite muudatuste ajalugu enne 2018. aastat.
- 06.09.2023 Punkt 5, lubatud piiramatult arv kvalifikatsioonisõite.
- 06.09.2023 Punkt 5, lubatud rajalt väljumine 3 sekundiks, kui robot jätkab sõitmist õiges suunas.
- 06.09.2023 Punkt 5, piiratud võistlejate piirarvu LEGO joonejärgimise meeskondades.
- 06.09.2023 Punkt 6, täpsustatud organisatoorseid reegleid.
- 29.09.2025 Punkt 5, alampunkt 13. Täpsustatud uued LEGO® robotiklassi vanusegrupid.
- 29.09.2025 Punkt 6, alampunkt 5 Lisatud võitjate ühe aastase pausi reegel.

