18. Latvijas robotikas čempionāta
LEGO Sumo noteikumi 2025

Šis dokuments nosaka oficiālos LEGO Sumo sacensību noteikumus 18. Latvijas robotikas čempionāta posmos. Izdevuši 18. Latvijas Robotikas čempionāta organizatori, 2025.gadā.

1. Robotu klase

LEGO Sumo sacensībās drīkst piedalīties tikai autonomi roboti

Sacensības

1.1. Sacensību pamatnoteikumi

Dalībnieks var piedalīties tikai vienā no Lego sumo kategorijām un reģistrēt tikai vienu robotu. Robots var tikt reģistrēts ar vienu operatoru un vairākiem asistentiem. Vadīt robotu ir atļauts tikai operatoram. Visiem dalībniekiem ir jāievēro sacensību reglaments un noteikumu kārtība kādā tiek noteikts uzvarētājs cīņā, kura notiek Dohyo ringā, izmantojot tikai pašu būvētus, autonomus robotus. Uzvarētāju paziņo tiesneši.

2.2. Sacensību norise

Sacensību norisi nosaka organizatori, ņemot vērā dalībnieku skaitu. Ja dalībnieku skaits ir liels, tiks izmantotas apakšgrupas fināla turnīra dalībnieku noteikšanai. Fināla turnīri notiek pēc divkāršās izslēgšanas sistēmas (grupu turnīrs + play-off). Ja dalībnieku skaits ir mazs, organizators var izmantot tikai grupas turnīru uzvaretāja noteikšanai. Ja dalībnieku skaits ir liels, organizators var izmantot dubultizslegšanas (double-eliminations) play-off sistēmu līdz noteikta skaita robotu samazinājumam, un tad grupas turnīru uzvaretāja noteikšanai.

2.3. Apakšgrupas

Sacensību organizatori patur tiesības sadalīt robotus apakškategorijās, vadoties pēc dalībnieku vecuma, prasmju līmeņa vai jebkura cita raksturlieluma.

3. Dohyo Jyonai (Sumo rings)

Dohyo Jyonai (sacensību laukums) sastāv no Dohyo (ringa laukums) un Yochi (ringa laukuma ārējā mala). Pārējais laukums tiek uzskatīts par Dohyo Jyogai (laukums ārpus ringa). Dohyo (ringa laukums) ir apļa formas laukums, kas pārklāts ar melnas krāsas pārklājumu. (skat. Pielikumā 1. Sacensību laukuma attēls).

1. Tabula **Sumo laukumu parametri**

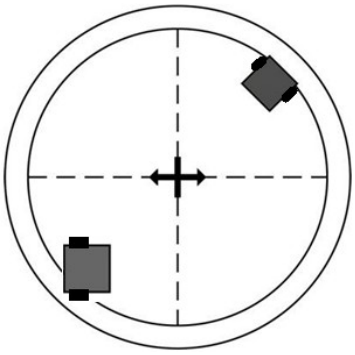
Augstums	Diametrs	Virsmas materiāls
1-5 cm	77 cm	Koks/Plastmasa

3.1. Robota novietošana uz ringa

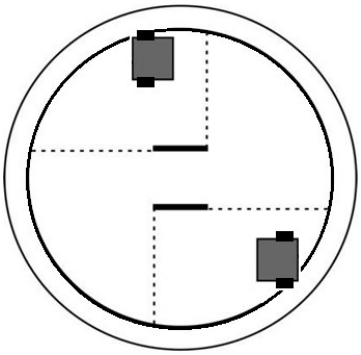
Var tikt izmantoti dažadi robota novietošanas noteikumi:

- ja starta krusts ir novietots Sumo ringa laukuma vidū, sadalot to četros vienādos sektoros. robotiem vienmēr jābūt novietotiem divos pa diagonāli pretējos sektoros (skat. Att.1.a). Robotam jānosedz Tawara (baltā līnija) vismaz daļēji. Tiesnesis no laukuma noņem starta krustu, kad roboti ir novietoti uz laukuma. Kad roboti ir novietoti, tos vairs nedrīkst kustināt.

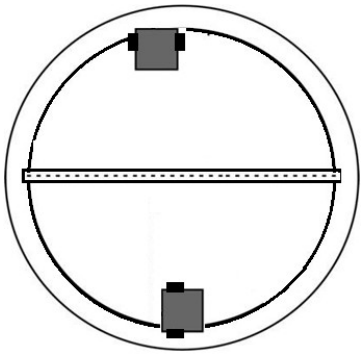
– ja Sumo ringa laukums (skat. Att.1.b). ir veidots ar Shikiri-Sen (starta līnijām), neviena robota daļa nedrīkst iet pāri ar Shikiri-Sen (starta līnijām) norobežotajam sektoram. Dalībnieka robotam jānosedz Tawara (baltā līnija) vismaz daļēji.
– ringa centrā novieto necaurspīdīgo rāmi (piemēram, kartonu), sadalot laukumu divās vienādās puses (skat. Att.1.c). Rāmis aizsedz dalībnieku redzamību robota novietošanas laikā un neļauj redzēt robota novietošanas vietu. Robotu drīkst novietot jebkurā vietā, piešķirtas puses ringa daļā. Dalībnieka robotam jānosedz Tawara (baltā līnija) vismaz daļēji.



Att.1.a.Starta krusts



Att.1.b. Shikiri-Sen (starta līnijas)



Att.1.c. Necaurspīdigs rāmis

Robota starta pozīcija sektorā var būt dalībnieka brīva izvēle (att.1.a un 1.c) vai tikt izmantotas noteiktas starta pozīcijas, kā parādīts att.1.b, kur robotu riteņi ir novietorto paralēli Shikiri-Sen (starta līnijām). Sacensību organizatori paziņo papildus informāciju par to, kādi Sumo novietošanas noteikumi tiks izmantoti konkrētajās sacensībās.`

3.2. Tawara (baltā līnija)

Tawara ir baltā līnija gar Dohyo ringa ārmalu. Tawara līnija ir Sen starta līnijām Dohyo ringa daļa.

2. Tabula. **Tawara izmēri**

Tawara platums
2.5 cm

3.3. Yochi

Yochi ir laukums apkārt Dohyo vismaz 100 cm diametrā. Yochi krāsa un materiāls var būt dažāds, bet tas nedrīkst būt baltā krāsā. Ja Yochi laukums sacensības netiek izmantots, skatītājiem un dalībniekiem ir jāievēro "drošo attālumu" un jāatrodas vismaz 1 m attāluma no ringa.

4. Prasības robotiem

4.1. Izmēri un svara ierobežojumi

3. Tabula. **Robota izmēri un svara ierobežojumi**

	Svars	Garums*	Platums *	Augstums
Jaunāka grupa (līdz 12 gadiem)	1.0 kg	20 cm	20 cm	30 cm
Vecāka grupa (13 līdz 18 gadiem)		15 cm	15 cm	20 cm
Pro grupa		15 cm	15 cm	20 cm

*Pēc starta robots var palielināt savu izmēru (garumu un platumu), taču maksimālie robota izmēri nedrīkst pārsniegt 30x30 cm jaunākajā grupā un 25×25 cm vecākajā un Pro grupā.

* NB! LEGO robota mērīšanas kaste ir ar +2 mm toleranci.

4.2. Autonomie roboti – kustību uzsākšana

Uzsākšanas metodes
5 sekunžu atliktais starts (robots startē 5 sekundes pēc atliktā starta aktivizēšanas). Atlikto startu var aktivizēt robota operators, nospiežot pogu.

4.3. Autonomie roboti – kustību apturēšana

Apturēšanas metodes
Robota operators aptur robotu, nospiežot pogu.

4.3. Autonomo robotu kustības

Autonomam robotam ir jābūt sensorvadāmām, lai spētu „sajust" pretinieka robota kustības un spētu atbilstoši reagēt/uzbrukt. Ja rodas jebkādas šaubas par to, vai robots ir autonoms, tiesnešiem ir tiesības pārbaudīt robota vadības loģiku.

4.4. Tālvadības ierīču izmantošana ar autonomiem robotiem

Tālvadības pultis robota vadībai ir aizliegtas. Ja robotu ir nepieciešams palaist ar attālinātu iekārtu (pulti), tad tas ir jāsaskaņo ar tiesnesi un pēc robota palaišanas pults jānodod tiesnesim.

4.5. Lego robota komponentes

Lego sumo jaunākā un vecākā grupās atļauts izmantot tikai noteiktus LEGO oficiālas un licenzētas detaļas, kas iekļautas sekojošās robotikas komplektos, kā NXT Ver1 & Ver2, EV3 Educations & Mindstorms, Spike Prime & Inventer kā arī to expansion (paplašinājumu) komplektus:https://drive.google.com/file/d/1AO8p6sJu71uSiEFZisvFGXBTXgwEBAfq/view?usp=drive_link. Detaļas kas nav iekļautas šajos komplektos izmantot aizliegts.

Lego sumo PRO grupā var izmantot jebkuras Lego detaļas, ieverojot 4.6. punktu.

4.6. Izmantotajām LEGO detaļām jābūt oriģinālā stāvoklī, un tās nedrīkst pārveidot (slīpēt, locīt, līmēt, griezt un veikt jebkādu citu to modifikāciju).

4.7. Apgriezt riepu otrādi (ar iekšpusi uz āru) un/vai likt to uz citas, uz riteņa jau uzstādītas riepas, ir aizliegts.

4.8. Izmantojamiem riteņiem ir jābūt oriģinālā stāvoklī (piem, nedrīkst aizvietot riteņa disku ar zobratiem vai citiem lego detaļām).

4.9. Lego sumo **jaunākā grupā** robota piedziņā atļauts izmantot tikai divus motorus, papildus divus motorus drīkst likt citu funkciju izpildei (piem. nolaišanas mehānisms (aizsarglapsta) robota priekšā);

4.10. Robotam jāizmanto baterijas, ko rekomendē LEGO® .

5. Mača principi

5.1. Mačs var ilgt līdz trīs raundiem. Pār mača uzvarētāju tiek pasludināts robots, kurš pirmais uzvar divas cīņas. Viena cīņa ilgst ne vairāk kā 3 minūtes.

5.2. Maksimālais laiks starp raundiem robotu savešanai kārtībā ir 1 minūte.

6. Sacensību organizēšana

6.1. Mača uzsākšana

Pēc tiesneša aicinājuma, vienam no komandas dalībniekiem 1 minūtes laikā ir jāierodas ar robotu pie ringa. Pretējā gadījumā robotam tiks ieskaits tehnisks zaudējums raundā. Sekojot tiesneša instrukcijām dalībniekam ir jānovieto robotu ringā. Nolikšanas brīdī robotam jānosedz baltā līnija vismaz daļēji. Pēc uzstādīšanas ringā robotu vairs nedrīkst pārvietot uz citu vietu. Pēc tiesneša signāla operators var ieslēgt robotu un palaist programmu. Robotam ir jāiztur 5 sekunžu pauze pēc programmas palaišanas. Šīs 5 sekunžu pauzes laikā dalībniekiem ir jāatstāj rings.

6.2. Mača izbeigšana

Tiesnesis dod signālu mača izbeigšanai un robotu apturēšanai. Mačs oficiāli ir beidzies pēc tiesneša atbilstošā signāla saņemšanas. Dalībniekiem izradot cieņas apliecinājumu ir jāpaspiež viens otra roku, jāpaņem savs robots no Dohyo ringa un jāatstāj Dohyi Jyonai ringa laukums.

6.3 Torinaoshi (raunda atkārtošana)

Raunds tiek atkārtots sekojošās situācijās:

- abi roboti ir vērsti viens pret otru un to kustības ir traucētas vai nenotiek vairāk par 15 sek.
- abi roboti vienlaicīgi nokrīt no Dohyo ringa.
- citas situācijas, kurās nav iespējams noteikt uzvarētāju un zaudētāju.
- ja cīņas laikā no robota atdalās detaļa, tā paliek uz ringa un traucē pretinieka robotam.
- ja pēc Torinaoshi nav iespējams noteikt uzvarētāju, tiesnesis pats nosaka robotu novietošanas vietu un poziciju turpinot maču tam piešķirtajā laikā.

6.4. Robotu savešana kārtībā mača laikā un starplaikos:

Aizliegts atstāt sacensību laukumu ar robotu mača starplaikos, izņemot gadījumus, kad saņemta atbilstoša atļauja to darīt (gadījumos, ja robotu nepieciešams salabot).

Viena mača laikā (starp cīņām līdz 2 uzvarām), esošās konstrukcijas apzināta detaļu maiņa vai jaunu detaļu pielikšana robota konstrukcijai ir aizliegta, izņemot gadījumu ja detaļa ir salūzusi, tad rezerves detaļai jābūt identiskai salūzušajai detaļai.

7. Yuko (ieskaitītie) punkti

Uzvarētājs tiek paziņots sekojošās situācijās.

- Ja robots ir ticis izgrūsts no Dohyo ringa (robots pieskaras laukumam ap Dohyo ringu).
- Ja robots nokrīt no Dohyo ringa un pieskaras laukumam ap Dohyo ringu.
- Ja pretinieka robots neizkustas 10 sekunžu laikā no tiesneša starta signālā. (5 sekunžu laikā pēc 5 sekunžu atliktā starta).
- Ja cīņas laikā no pretinieka robota atdalās detaļa, kuras svars pārsniedz 5 g un tā izkrīt ārpus ringa, izņemot gadījumu, ja detaļa paliek uz ringa.
- Ja kādam no dalībniekiem divas reizes tiek izteikts “Keikoku” (brīdinājums).
- Ja kāds no dalībniekiem vēlas beigt raundu priekšlaicīgi.

8. Hansoku (pārkāpums) un sods

8.1 Keikoku (brīdinājums)

Dalībnieks, kurš izpilda kādu no turpmāk tekstā minētajiem punktiem, saņem "Keikoku" (brīdinājumu). Ja dalībnieks saņem 2 brīdinājumus, pretinieks iegūst 1 Yuko punktu.

- Ja robota operators vai kāda tam piederoša lieta nokļūst Dohyo Jyonai laukumā pirms raunda beigu signāla no tiesneša.
- Ja robots veic kustību pirms raunda sākuma (kustība vai formas maiņa).
- Ja robots tiek nomainīts pēc tam, kad tas jau ticis novietots uz Dohyo.
- Ja tiek konstatēta jebkāda cita noteikumiem neatbilstoša rīcība.

8.2 Hansokumake (zaudējums pārkāpuma dēļ)

Dalībnieks, kurš pārkāpj turpmāk tekstā minētās situācijas, zaudē maču pārkāpuma dēļ.

- Ja dalībnieks patvaļīgi pagarina robota kārtībā savešanas laiku (skat. 5.paragrāfu "Mača principi").
- Ja dalībnieks apzināti izjauc mača norisi (piemēram, tīši salaužot vai deformējot Dohyo ringu).
- Ja dalībnieks pārkāpj 4.paragrāfā minētās "Robota lietošanas prasības".
- Ja robots neveic autonomas kustības.

8.3. Sikkaku (diskvalifikācija)

Turpmāk tekstā minētajos gadījumos dalībnieks tiks izslēgts no sacensībām un netiks pievienots sacensību dalībnieku un rezultātu sarakstos.

- Ja dalībnieka robots neatbilst sacensību nolikumā 4.1 paragrāfā minētajām prasībām.
- Ja dalībnieks uzvedas neatbilstoši elementārām pieklājības normām (apvaino pretinieku vai tiesnešus, lieto necenzētus vārdus)
- Ja dalībnieks tīši ievaino pretinieku.

9. Iebildumi

Tiesnešu lēmumi nav pārsūdzami. Konfliktu un strīdu gadījumā galavārds pieder tiesnešiem vai organizatoriem. Visu strīdīgo jautājumu atrisināšanai dalībniekiem jāvēršas pie galvenā tiesneša. Sūdzību jāiesniedz disciplīnas norisināšanas laikā. Jebkuras vēlākas sūdzības netiks pieņemtas. Jebkuru konfliktu vai strīdu gadījumā galīgo vārdu teiks galvenais tiesnesis un/vai organizatori.

NB! Rupja uzvedība netiek pieļauta, un komandu, kas neievēro tiesneša/galvenā tiesneša lēmumus, galvenais tiesnesis un/vai sacensību organizatori var diskvalificēt.

10. Prasības robotu apzīmējumiem

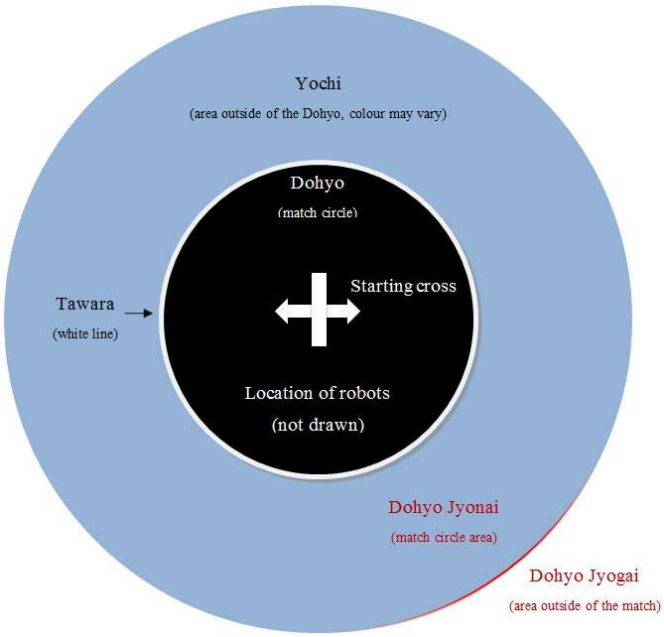
10.1. Robota apzīmējumi

Robotiem jābūt apzīmētiem ar numura uzlīmēm. Uzlīmes nodrošina sacensību organizatori.

10.2 Dalībnieku apzīmējumi

Nepieciešamības gadījumā tās pašas numura zīmes tiks piestiprinātas ne tikai pie robotiem, bet arī pie dalībnieku apģērba.

11. Izmaiņas noteikumos un noteikumu atcelšana

Jebkuras izmaiņas noteikumos vai noteikumu atcelšana tiek pieņemta pēc galveno sacensību organizatoru lēmuma.

Pielikums 1. Mača laukuma attēls