



robotex

Eesti online

LEGO SUMO REEGLID

Kelly Olvi

[kelly@robotex.ee](mailto:kelly@robotex.ee)



## Sisukord

1	Tutvustus.....	4
2	Võistlus.....	4
2.1	Võistluse definitsioon.....	4
2.2	Võistluse formaat.....	4
2.3	Alamklassid.....	5
3	Dohyo Jyonai.....	6
3.1	Vastased ehk ühekordsed värvilised plastiktopsid.....	6
3.2	Tawara (valge/must joon).....	6
3.3	Yochi.....	7
4	Roboti nõuded.....	7
4.1	Nõuded robotile.....	7
4.1.1	Mõõtude ja massi piirangud.....	7
4.1.2	Autonoomsed robotid – liikumise alustamine.....	7
4.1.3	Autonoomsed robotid – liikumise peatamine.....	7
4.2	Autonoomsete robotite liikumine.....	7
4.3	Kaugjuhtimispuultide kasutamine autonoomsetel robotitel.....	8
4.4	Roboti keelatud komponendid.....	8
4.5	Lisanõuded LEGO Sumo klassidele.....	8
5	Matši printsiibid.....	8
6	Võistluse läbiviimine.....	8
6.1	Ohutusnõuded.....	8
6.2	Matši alustamine.....	9
6.3	Matši lõpetamine.....	9
6.4	Torinaoshi (Raundi kordus).....	9
7	Yuko (efektiivne) punkt.....	10
8	Hansoku (rikkumine) ja karistus.....	10
8.1	Keikoku (hoiatus).....	10
8.2	Hansoku (rikkumine).....	10
8.3	Hansokumake (kaotus rikkumise tõttu).....	10
8.4	Sikkaku (diskvalifitseerimine).....	11

9	Matši peatamine .....	11
10	Vastuväited .....	11
11	Muudatused ja tühistamised reeglites.....	11
12	Lisa 1 Matši ala joonis.....	12

# 1 Tutvustus

Robotex Online raames toimub LEGO Sumo võistlus lihtsustatud kujul videoformaadis. Võistlus toimub reaajas identsel väljakutel, mille võistlejad saavad koolis või kodus ise välja printida. LEGO Sumo võistluses on roboti ülesandeks lükata võistlusalt välja maksimaalne arv vastaseid (ühekordseid värvilisi plastiktuppe) võimalikult väikese aja jooksul.

**NB! Võistlusel on lubatud kasutada ametlikke Robotex võitlustel kasutatavaid Dohyo Jonaisid, mis vastavad reeglites sätestatud parameetritele (vt. peatükk 3 Dohyo Jonai)**

## 2 Võistlus

### 2.1 Võistluse definitsioon

Iga roboti kohta saab registreerida ühe operaatori ja kaks assistenti (kokku 3 liiget). Robotit võib käsitleda ainult operaator. Kõik osalejad peavad järgima võistluse reegleid ja osalema ainult isevalmistatud autonoomsete robotitega eelnevalt määratud Dohyo alas. Võitja selgitavad välja kohtunikud.

### 2.2 Võistluse formaat

1. Täpsem võistlusjuhend ning orienteeruv tehnilise kontrolli ja võistluse aeg saadetakse koos väljaprintitava väljakuga 1 nädal enne võistlust.
2. Võistlus toimub videoformaadis, kus võistkonnad on personaalses videokõnes vähemalt ühe kohtunikuga.
3. Võistluskõnele eelneb tehniline kontroll, mille aeg määratakse ajakavas.
4. Võistluskõne orienteeruv aeg on 10 minutit, mille jooksul toimub võistlemine ning võistlustulemuste kinnitamine võistkonnaga.
5. Võistlusi näidatakse otseülekanadena voogedastusplatvormidel. **NB! võistlejad nõustuvad registreerumisel, et Robotex Online raames tehtud videokõnesid võib Robotex MTÜ salvestada ning salvestatud videomaterjale kasutada Robotex Online otseülekanandes.**
6. Võistkond peab enne kokkulepitud tehnilise kontrolli videokõnet veenduma:
  - a. Võistlusväljak on korrektne ja kasutuskõlblik (s.h. kinnitatud tugevalt, loodis jne).
  - b. Võistkonnal on olemas kaal, mis on minimaalselt täpsusega +- 2 grammi.

- c. Võistkonnal on olemas prinditud mõõduruut suurusega 15x15 cm või vastav mõõdukast, mille suurust on kohtunikul võimalik kontrollida videokõne ajal (nt. mõõdulindi/joonlaua abil näidata mõõdukasti/-ruudu suurust).
  - d. Võistkonnal on olemas ja üles seatud stopper, mille aega on võimalik selgelt eristada videopildis. Näiteks kasutada stopperina telefonirakendust või kuvada internetipõhine stopper arvuti monitorile.
  - e. Võistkond on enne videokõnet kontrollinud ja testinud internetiühendust, veebikaamerat ja mikrofoni.
7. Ajamõõtmine alustatakse enne roboti käivitamist. Kohtunik fikseerib roboti käivitamise, liikuma hakkamise ning raundi lõpuaja videokõne teel ja nende lahutamisel saab fikseerida roboti raundi sooritamise aja.
  8. Igal võistkonnal on 1 matš ehk 3 võistlusraundi, mis toimuvad ühe videokõne jooksul.
  9. Pärast võistlemist annab kohtunik võistkonnale tulemused teada ning palub kinnitust võistlustulemuse korrektsuses.
  10. Robotid peavad alustama matši kohtuniku käskluse peale.
  11. Maksimaalne raundi aeg on 1 minut. Selle ületamisel peatatakse sooritus ning loetakse kokku välja lükatud topsid, mille põhjal saab arvestada Yuko punktid.
  12. Raundi punktid kujunevad väljalükatud topside eest antud Yuko punktidest ning alles jäänud raundiaja summana. Ideaalne maksimaalne punktisumma on 160 punkti.
  13. Raund loetakse ebaõnnestunuks kui robot on rajalt välja sõitnud.
  14. Võistlusjärjekord loositakse või pannakse paika registreerumise järjekorras.
  15. Võistlustulemused lisatakse edetabelisse jooksvalt võistluse käigus ning kõik võistkonnad saavad võistlustulemusi jooksvalt näha.
  16. Võitjaks kuulutatakse maksimaalse punktisummaga võistleja.
    - a. Olukorras, kus kohta jäävad jagama mitu võistkonda, määratakse võitja Yuko punktide põhjal.

## 2.3 Alamklassid

1. Robotex Online LEGO Sumo võistlus toimub kahes vanuseklassis:
  - a. Sündinud 2008 a. või hiljem (kuni 13 a. vanused),
  - b. sündinud 2007 a. või varem (14 a. ja vanemad).
2. Vanuseklassi arvestatakse võistkonna kõige vanema liikme vanuse järgi.
3. Võistlusele registreerides tuleb end registreerida korrektse vanuseklassi võistlusele. Kui võistluse käigus selgub, et võistkond on registreeritud vale vanuseklassi alla, siis robot diskvalifitseeritakse.

**NB! Soovi korral on lubatud nooremaste vanuseklassi kuuluvatel võistkondadel võistelda vanema vanuseklassi arvestuses.**

Korraldajad jätavad endale õiguse kahtluse korral võistlejate vanust kontrollida. Rikkumise tuvastamisel robot diskvalifitseeritakse.

### 3 Dohyo Jyonai

1. Dohyo Jyonai (matši ringi ala) koosneb Dohyo'st (matši ring) ja Yochi'st (Dohyost väljapoole jääv ala). Ülejäänud ala nimetatakse kui Dohyo Jyogai (matši ringi väline ala). Dohyo Jyogai ala on ümbritsetud piiretega (vt Joonis 1 Matši ala).
2. Dohyo (matši ring) on ring, mis on kaetud musta (või valget) värvi kattega.

Tabel 1 Sumo väljakute parameetrid

Klass	Kõrgus	Diameeter	Väljaku materjal
LEGO Sumo	1 - 5 cm	77 cm	puit/plastik

#### 3.1 Vastased ehk ühekordsed värvilised plastiktopsid

1. Topsid peavad olema toodetud plastikust ning võivad olla vabalt valitud värvi v.a must või valge.
2. Topsi mõõdud:
  - a.  $h=9,8$  cm
  - b. põhi  $d= 4,5$  cm
  - c. suu  $d=7$  cm
3. Dohyo alale paigutatakse 5 topsti.
4. Topside paigutuse määrab kohtunik vahetult enne matši algust.

#### 3.2 Tawara (valge/must joon).

Tawara on valge/must joon ümber Dohyo. Tawara joon kuulub Dohyo sisse.

Tawara värvus tuleneb Dohyo värvist.

Tabel 2 Tawara mõõtmed

Klass	Tawara laius
LEGO Sumo	2,5 cm

### 3.3 Yochi

Yochi on pind, millele on Dohyo Jyonai asetatud ning mille diameeter on vähemalt 100 cm LEGO Sumo võistluse puhul. Yochi värv ja materjal on vabalt valitud, kuid see ei tohi ühtida Tawara värviga.

## 4 Roboti nõuded

### 4.1 Nõuded robotile

#### 4.1.1 Mõõtude ja massi piirangud

Tabel 3 Mõõtude ja masside piirangud

Klass	Mass	Pikkus*	Laius *	Kõrgus
LEGO Sumo	1,0 kg	15 cm	15 cm	piiramatu

\* Robot võib pärast raundi algust suurened, kuid peab jääma üheks tervikuks.

\* NB! LEGO robotitel kasutatav mõõdukast on 15 x 15 cm tolerantsiga + 2 mm. 3

#### 4.1.2 Autonoomsed robotid – liikumise alustamine

Tabel 4 Liikumise alustamine

Klass	Stardimeetod
LEGO Sumo	5-sekundiline taimer. Taimeri võib käivitada roboti operaator nupust või kaugjuhtimise teel.

#### 4.1.3 Autonoomsed robotid – liikumise peatamine

Tabel 5 Liikumise peatamine

Klass	Peatamise meetod
LEGO Sumo	Roboti operaator peatab roboti nupust või kaugjuhtimise teel.

### 4.2 Autonoomsete robotite liikumine

Roboti liigutused peaksid olema disainitud vastase tuvastamiseks ja vastavalt sellele reageerimiseks. Kui tekib kahtlus roboti autonoomsuses, on kohtunikel õigus kontrollida roboti juhtloogikat.

### **4.3 Kaugjuhtimispultide kasutamine autonoomsetel robotitel**

Võistluse (raundi) ajal peavad osalejate kaugjuhtimispuldid olema paigutatud eelnevalt määratud alale kohtuniku vaateväljas. Pulte võib roboti peatamiseks kasutada ainult pärast vastava käsu saamist kohtuniku poolt. Kohtuniku ametlik infrapuna kaugjuhtimispult on tema käes.

### **4.4 Roboti keelatud komponendid**

1. Komponendid, mis võivad kahjustada või kraapida Dohyo pinda.
2. Komponendid, mille eesmärk on vastase tahtlik kahjustamine.
3. Relvana vastase vastu on keelatud kasutada vedelikke, pulbreid ja gaasi.
4. Robotis ei tohi kasutada kergesti süttivaid materjale.
5. Robot ei tohi sisaldada viskeseadet (näiteks võrgu viskamine vastasele).
6. Robot ei tohi sisaldada osi, mis fikseerivad selle Dohyo külge (näiteks liimid, iminapad jne).

### **4.5 Lisanõuded LEGO Sumo klassidele**

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 litsenseeritud osad.
2. Kasutatavad osad peavad olema originaalseisukorras ja modifitseerimata.
3. Robotis võib kasutada ainult LEGO® poolt soovitatud patareisid või akusid.

## **5 Matši printsiibid**

1. Matš koosneb kolmest raundis, millest igaüks kestab kuni 1 minut ning matš kestab kokku kuni 3 minutit. Matši aega mõõdetakse raundide ajal, mitte nende vahel.
2. Võistlejatel on raundide vahel roboti hoolduseks aega maksimaalselt 30 sekundit.

## **6 Võistluse läbiviimine**

### **6.1 Ohutusnõuded**

Ohutuse eesmärgil peavad kohtunikud ja võistlejad kandma kindaid ja kaitseprille vastavalt roboti klassile.



Tabel 6 Ohutusnõuded

Klass	Kindad	Kaitseprillid
LEGO Sumo	mitte nõutud	mitte nõutud

## 6.2 Matši alustamine

Matš algab vastavalt kohtuniku käsule.

1. Iga raundi eel annab kohtunik võistlejale topside asetamise skeemi ning kinnitab to pside korrektse asetuse.
2. Raund algab meetodiga, mis on kirjeldatud iga roboti klassi jaoks.

Tabel 7 Stardimeetod

Klass	Stardimeetod
LEGO Sumo	Kohtuniku käsu peale käivitavad operaatorid 5 sekundi taimeri robotis ja lahkuvad koheselt Dohyo Jyonai alast. Robotid (sh. kõik roboti osad) võivad alustada liikumist 5 sekundit pärast kohtuniku käsku.

3. Dohyo kriimustuste või määrumise korral otsustab võistkond, kas jätkata matši samal Dohyo'l või vahetada see enne järgmist raundi uue vastu.

## 6.3 Matši lõpetamine

1. Kohtunik annab käsu matši lõpetamiseks ja roboti peatamiseks. Peatamise meetod on määratud igale klassile eraldi.

Tabel 8 Peatamise meetod

Klass	Peatamise meetod
LEGO Sumo	Robotite operaatorid peatavad roboti.

2. Matš lõpeb ametlikult pärast kohtuniku vastavat teadet.

## 6.4 Torinaoshi (Raundi kordus)

Raundi korratakse järgnevas situatsioonis.

1. Kohtunikul polnud võimalik tuvastada raundi kestust või topside välja lükkamist.
2. Välistes võistlustingimustes võistlejatest mittetulenevates olukordades.

## 7 Yuko (efektiivne) punkt

1. Iga Dohyo'st välja lükatud tops (tops puutub Dohyo'st väljas olevat ala) annab 20 Yuko punkti.

## 8 Hansoku (rikkumine) ja karistus

### 8.1 Keikoku (hoiatus)

Võistleja, kes teeb järgnevalt loetletud teo, saab Keikoku (hoiatuse). Kui võistleja saab kaks Keikoku't (hoiatust), eemaldatakse võistkonnalt 25 Yuko punkti.

1. Kui operaator või mõni operaatori ese (näiteks kaugjuhtimispult) siseneb Dohyo Jyonai alasse enne kohtuniku teadet raundi lõpu kohta.
2. Kui robot liigub enne raundi algust (liikumine või kuju muutumine).
3. Kui osaleja rikub kaugjuhtimispuldi kasutamise nõudeid.
4. Kui robot paigutatakse ümber pärast selle asetamist Dohyo'le.
5. Kui osaleja eirab ohutusnõudeid.
6. Muu teo korral, mida ei peeta ausaks.

### 8.2 Hansoku (rikkumine)

Järgnevatel juhtudel loetakse raund lõppenuks:

1. Kui roboti küljest eraldub osi, millede kogukaal on üle 5g.
2. Kui robot on liikumatu.
3. Kui robot põleb või on olukord, mis sarnaneb roboti põlemisega.
4. Kui osaleja avaldab soovi raund lõpetada.

### 8.3 Hansokumake (kaotus rikkumise tõttu)

Osaleja, kes rikub järgnevaid reegleid, kaotab rikkumise tõttu kõikidelt matši raundidelt 25 Yuko punkti.

1. Kui võistleja ei ilmu määratud Dohyo juurde, kui matš algab või osaleja ületab aega, mis on ette nähtud hoolduseks, vt Punkt 5 Matši printsiibid.
2. Kui võistleja saboteerib matši. Näiteks tahtlikult lõhub või moonutab Dohyo't.
3. Kui robot ei tee autonoomselt robotilt eeldatavaid liigutusi.

4. Kui osaleja ei täida Punktis 6.1 toodud Ohutusnõudeid isegi pärast Keikoku (hoiatus) tegemist.

#### **8.4 Sikkaku (diskvalifitseerimine)**

Järgnevatel juhtudel osaleja diskvalifitseeritakse, ta peab lahkuma võistluselt ja ta ei saa võistlustulemuste nimekirja.

1. Kui osaleja robot ei vasta Punktis 5.1 Nõuded robotile esitatud nõuetele.
2. Kui osaleja käitub ebaväärikalt. Näiteks ropendab või solvab vastast või kohtunikke.

### **9 Matši peatamine**

1. Kui osaleja on vigastatud ja matš ei saa jätkuda, võib osaleja nõuda matši peatamist.
2. Eelnevalt kirjeldatud juhul teevad kohtunikud vastavad korraldused, et matš saaks koheselt jätkuda.

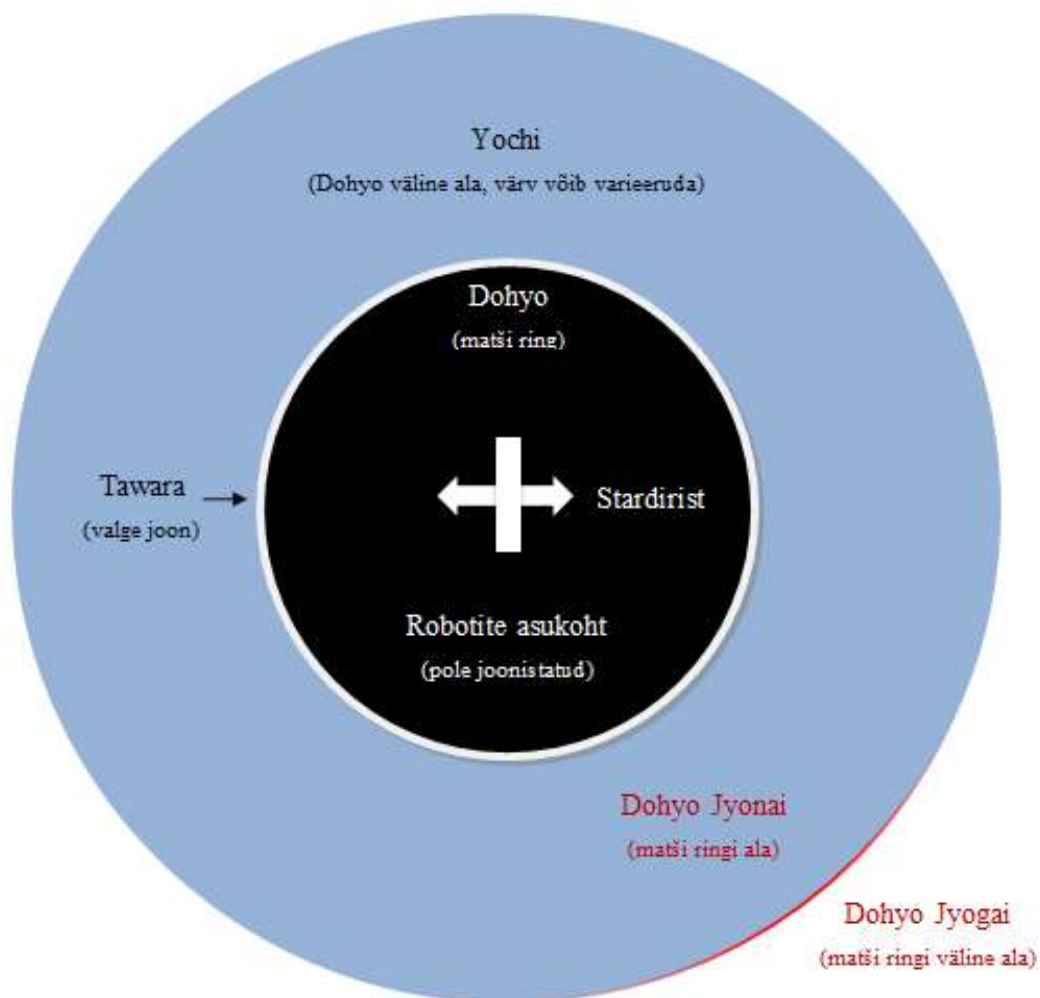
### **10 Vastuväited**

Kohtunike otsused ei ole vaidlustatavad. Pretensioonid tuleb esitada matši jooksul või vahetult pärast matši lõppemist. Hilisemaid pretensioone ei rahuldata. Ebakõlade või vaidluste tekkimisel jääb lõppsõna kohtunikele ja/või korraldajatele.

### **11 Muudatused ja tühistamised reeglites**

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

## 12 Lisa 1 Matši ala joonis



Joonis 1 Matši ala

