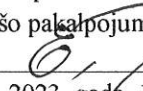


**APSTIPRINU:**

Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības iestādes  
„Austrumlatvijas radošo pakalpojumu centrs”

Vadītāja.  J. Kušča

Rēzekne, 2023. gada 16. oktobrī

**ARPC „Zeimuļs” un  
Rēzeknes novada izglītības pārvaldes**

**ROBOTIKAS KAUSS 2023**

**NOLIKUMS**

**MĒRĶIS:**

1. Sekmēt skolēnu interesi par inženiertehniskajām profesijām.
2. Pilnveidot bērnu un jauniešu vispārējās un speciālās tehniskās zināšanas un prasmes.
3. Veicināt izglītības iestāžu LEGO robotikas pulciņu sadarbību un popularizēt LEGO robotiku bērnu un jauniešu vidū.

**ORGANIZĒ:**

ARPC „Zeimuļs” un Rēzeknes novada izglītības pārvalde.

**NORISES VIETA:**

Austrumlatvijas radošo pakalpojumu centrs “Zeimuļs”.

**LAIKS:**

Sākums pkst.10:00.

**SACENSĪBU DISCIPLĪNAS:**

Disciplīnas LEGO grupā (Mindstorms NXT2.0 un EV3):

1. LEGO Sumo;
2. LEGO Līnijsekošana;
3. LEGO Sumo 2x2 disciplīna „SPĀKS”.

Detalizēti robotu grupas disciplīnu noteikumi nolikuma pielikumā.

**DALĪBNIEKI:**

Sacensībās piedalās tehniskās jaunrades pulciņu dalībnieki, klubu biedri un entuziasti.

Sacensību organizatori norisi nosaka sacensību organizatori ņemot vērā dalībnieku skaitu. Disciplīnā LEGO Sumo un LEGO Līnijsekošana dalībnieki tiek iedalīti vecuma grupās 1.-5.klases skolēni un 6.-12.klases skolēni, disciplīnā LEGO Sumo 2x2 disciplīnas „SPĀKS” dalībniekiem ir jauktā vecuma grupa. Organizatori patur tiesības sacensību dienā vēl sīkāk iedalīt grupas oficiāli informējot par to pasākuma dalībniekus.

## **TIESĀŠANA:**

Sacensības tiek organizētas, lai veicinātu skolēnu, jauniešu interesi un paturot prātā “labas rīcības” principus, tāpēc visi jautājumi/domstarpības un problēmas tiek risinātas cieņpilni ar tiesnešu palīdzību. Ja par tiesāšanas gaitu rodas kādas pretenzijas, komandai ir tiesības Organizācijas komitejā mutiskā kārtībā apstrīdēt tiesnešu lēmumu ne vēlāk kā līdz notiekošā raunda beigām. Galvenā tiesneša lēmums ir galējs un neapstrīdams. Tiesnesis var izmantot papildus raundus strīdīgu situāciju atrisināšanai. Raunda pārspēle var notikt pēc tiesnešu lēmuma un tikai tādā gadījumā, ja robota darbībā ir notikusi iejaukšanās no malas vai, ja bojājums radies spēles laukuma sliktā stāvokļa dēļ, vai arī ja tiesnešu kolēģija ir pieļāvusi kļūdu. Komandas locekļi un vadītājs nevar iejaukties ne savas, ne pretinieka komandas robota darbībā ne fiziski, ne no attāluma. Iejaukšanās nozīmē tūlītēju diskvalifikāciju.

## **SACENSĪBU NORISE:**

Mēģinājums ir robota darbība, veicot uzdevumu laukumā pēc tiesneša dotā starta signāla un līdz uzdevumam dotā maksimālā laika beigām, līdz uzdevuma pilnīgai izpildei vai līdz tiesneša lēmumam. Galīgais sacensību modelis (dalībnieku pretinieki un sacensību secība) tiek noteikts sacensību dienā, sadalot apstiprinātos un tehnisko pārbaužu izturējušos robotus grupās vai sadalot pāros, izmantojot nejaušības principus. Mēģinājuma laikā sacensību zonā drīkst atrasties tikai tiesneši un tā robota operatori, kurš piedalās konkrētajā mēģinājumā. Tiesnesim ir jāseko robota iedarbināšanas procedūrai, un tikai pēc tiesneša piekrišanas var tikt dots starta signāls.

## **KONSTRUKCIJU IEROBEŽOJUMI ROBOTIEM:**

- aizliegts izmantot jebkādas lipīgas palīgierīces uz robota riteņiem un korpusa;
- aizliegts izmantot jebkādas smērvielas uz robota atklātajām virsmām;
- aizliegts radīt traucējumus infrasarkaniem un citiem sāncensņa robota sensoriem, kā arī radīt traucējumus elektroniskā aprīkojuma darbībai;
- aizliegts izmantot palīgierīces, kas ar jebko apmētā sāncensņa robotu;
- aizliegts izmantot šķidras, pulverveida un gāzveida vielas kā ieroci pret sāncensņa robotu;
- aizliegts izmantot viegli uzliesmojošus materiālus;
- aizliegts izmantot konstrukcijas, kas var radīt fiziskus bojājumus ringam vai sāncensņa robotam.

Roboti, kas pārkāpj minētos aizliegumus, no sacensībām tiek izslēgti.

## **PIETEIKŠANĀS:**

**Reģistrēšanās notiek aizpildot sacensību reģistrācijas anketu**  
[zeimulstv@inbox.lv](mailto:zeimulstv@inbox.lv)

## **KONTAKTPERSONA:**

Visi jautājumi par sacensību norisi- Edmunds Kadakovskis tel.- 26077314

**Pasākuma laikā dalībnieki var tikt filmēti un fotografēti, fotogrāfijas un video var tikt izmantotas pasākuma atspoguļošanai sociālajās lapās un masu medijos.**

## PIELIKUMS

### LEGO Sumo

#### Apraksts

Šajās sacensībās dalībniekiem ir jāsagatavo autonomš robots, kurš spēj pēc iespējas efektīvāk izstumt sāncenša robotu aiz ringa baltās līnijas. Katrā mačā savā starpā sacenšas divas komandas. Tikai viens komandas dalībnieks drīkst atrasties pie ringa, pārējiem komandas locekļiem notiekošais jāvēro no skatītāju rindām.

#### Sacensību noteikumi

1. Sacensībās spēkiem mērojas divi roboti. Sacensību mērķis - izstumt sāncenša robotu aiz ringa baltās līnijas.
2. Ja jebkura no robota daļām pieskaras laukumam aiz baltās līnijas, robotam konkrētajā raundā tiek ieskaitīts zaudējums (ja sacensības laukums ir izvietots uz paaugstinājuma, tad zaudējums tiek ieskaitīts, ja jebkura no robota daļām pieskaras virsmai ārpus paaugstinājuma).
3. Ja pēc raunda beigām neviens no robotiem nav izstumts aiz ringa robežas, tad par raunda uzvarētāju kļūst robots, kurš atrodas tuvāk ringa centram.
4. Ja uzvarētāju nav iespējams noteikt augšminētajos veidos, lēmumu par uzvarētāju vai par raunda pārspēli pieņem sacensību tiesnesis.
5. Raunda laikā komandu dalībnieki nedrīkst pieskarties robotiem.

#### Laukums

Sacensību laukums ir melns aplis 77 cm diametrā, ar 2,5 cm platu baltu līniju gar tā ārmaļu. Roboti vienmēr tiek novietoti pretējās pusēs.

#### Robots

|           | Augstums<br>(cm) | Platums (cm) | Garums (cm) | Svars (kg) |
|-----------|------------------|--------------|-------------|------------|
| LEGO Sumo | Neierobežots     | 20           | 20          | 1          |

Robotam jābūt autonomam. Robots, kurš pēc tiesnešu domām tīšuprāt bojā vai aptraipa citus robotus, vai kā citādi bojā vai piesārņo laukuma virsmu, tiks diskvalificēts uz visu sacensību laiku. Pirms sacensībām tiek pārbaudīts gan robota svars, gan to izmēri. Dalībniekiem ir tiesības starp raundiem operatīvi veikt izmaiņas robota konstrukcijā (tajā skaitā - remonts, barošanas elementu maiņa, programmas izvēle u.tml.), ja vien veiktās izmaiņas nav pretrunā robotu konstrukcijai piemērojamajām prasībām un nepārkāpj sacensību reglamentu. Tiesnesis jebkurā sacensību laikā drīkst veikt robota tehnisko pārbaudi, t.sk. atkārtoti izmērīt izmēru, svaru u.tml. Operatīvajām robota konstrukcijas izmaiņām veltīto laiku kontrolē tiesnesis, taču tas nedrīkst pārsniegt 1 minūti. LEGO robotu izveidē drīkst būt izmantotas tikai LEGO komplektos pieejamās detaļas.

## Sacensību norises kārtība

Sekojošās instrukcijās, viens no komandas dalībniekiem novieto robotu ringā. Pēc uzstādīšanas ringā robotus nedrīkst pārvietot uz citu vietu. Pēc tiesneša signāla “Sākt” komandas var ieslēgt robotus. Robotiem ir jāiztur 5 sekunžu pauze pēc ieslēgšanas un tikai pēc tam tie var sākt kustību. Šīs 5 sekunžu pauzes laikā dalībniekiem ir jāatstāj rings. Vienā mačā ir trīs raundi (līdz 2 uzvarām) un mačs ilgst ne vairāk kā 3 minūtes. Ja roboti „saķeras” un nepārvietojas vairāk par 15 sek., tiek piešķirts strīds, un cīņa tiek atkārtota. Raundu apturēšana, turpināšana un pabeigšana notiek pēc tiesneša signāla. Atkarībā no dalībnieku skaita tiek izspēlēts apla turnīrs (cīnās katrs ar katru) vai tiek izmantota divkārtšā izslēgšanas sistēma.

## **LEGO Līnijsekošana**

### **Apraksts**

Šajās sacensībās autonomam robotam no starta līdz finišam ir jākustas, sekojot melnajai līnijai, un attālums jāveic maksimāli īsākajā laikā.

### **Sacensību noteikumi**

1. Lai iegūtu rezultātu, robotam veiksmīgi jāveic viens pilns aplis, sacensību norises laikā, kas tiek noteikts sacensību dienā atkarībā no pieteikto robotu skaita.
2. Katram robotam dalībai šajās sacensībās nav noteikts mēģinājumu skaits. Katrā mēģinājumā robots veic 1 apli. Ieskaitīts tiek labākais no mēģinājumos fiksētajiem apļa laikiem.
3. Robots, kas pazaudē līniju, pie tās var atgriezties tikai tajā vietā, kur tas to ir pazaudējis vai arī kādā no jau nobrauktās trases vietā. Ja šis nosacījums netiek ievērots, robotam brauciens netiek ieskaitīts.
4. Sacensību norises laikā komandu dalībnieki nedrīkst pieskarties robotiem vai ietekmēt to darbību ar bezvadu ierīcēm.
5. Ja tiesnešiem rodas aizdomas par krāpšanos, piemēram, robota regulēšanu vai vadību brauciena laikā ar bezvadu ierīci, tie ir tiesīgi veikt pārbaudi dalībnieka robotam. Atteikšanās no pārbaudes vai krāpšanās atklāšana paredz diskvalifikāciju.
6. Par uzvarētāju tiek atzīts tas robots, kurš izbrauc sacensību trasi (vienu pilnu apli) visīsākajā laikā.

Trasei ir šādas vispārīgas īpašības:

1. Pamatnes izmērs (mm) - 3000 x 2000
2. Trases līnija no pamatnes malas ir vismaz 200 mm attālumā.
3. Trase ir „bezgalīga”, t.i., robotam nav jāatrod konkrēts finiša punkts.
4. Trases līnijas platums ir 15 mm.
5. Trase ir aprīkota ar automātisku vai daļēji automātisku laika kontroles mehānismu.
6. Trases sākumu (visiem vienu un to pašu) noteiks līnijsekošanas disciplīnas tiesnesis sacensību norises laikā.

### **Disciplīnas**

Katra disciplīna tiks vērtēta atsevišķi. Sacensības notiks iekštelpās. Iespējamie sensoru darbības traucējumi, kas saistīti ar apgaismojumu, ir jāparedz robota izgatavotājam. Pretenzijas par minētajiem traucējumiem sacensību organizatori neizskatīs.

### **Robots**

LEGO robota maksimālais izmērs ir 30x30 cm (platums, garums), svars - ne vairāk kā 1kg. LEGO robotu izveidē drīkst būt izmantotas tikai LEGO komplektos pieejamās detaļas.

Aizliegts izmantot lipīgas un eļļainas vielas uz robota detaļām. Aizliegts izmantot palīgierīces, kas rada fiziskus bojājumus pretinieka robotam vai trasei.

## **LEGO Sumo 2x2 disciplīna „SPĀKS”**

### **Apraksts**

Šajās sacensībās no piedalās divas komandas. Mača laikā pie ringa drīkst atrasties tikai divi komandas dalībnieki, kuri attālināti ar bluetooth vai wifi palīdzību kontrolē savus robotus ar mērķi izstums sāncensu robotus ārpus ringa. Viena komanda drīkst izmantot tikai 5 motorus. Katra komanda nodrošina sevi ar vadības ierīcēm (pultis, telefoni).

### **Sacensību noteikumi**

1. Sacensībās sacenšas divas komandas, katra ar diviem robotiem. Mērķis - izstums pretinieku robotus no ringa.
2. Robots tiek noņemts no mača, ja kāda no detaļām ir skārusi virsmu ārpus ringa.
3. Uzvar tā komanda, kuras kaut viens robots ir palicis pēdējais ringā.
4. Raundu dalībnieki nedrīkst pieskarties robotiem.

### **Laukums**

Sacensību laukums 1x1m (kvadrāts), roboti tiek novietoti stūros, vienas komandas robotiem obligāti jābūt novietotiem blakus stūros.

### **Robots**

|           | Augstums<br>(cm) | Platums (cm) | Garums (cm) | Svars (kg) |
|-----------|------------------|--------------|-------------|------------|
| LEGO Sumo | Neierobežots     | 20           | 20          | 1          |

Robotā nedrīkst izmantot programmu, ja rodas aizdomas par programmas izmantošanu komanda tiek diskvalificēta. Pirms sacensībām robotiem tiek pārbaudīts, svars, izmēri un motoru skaits robotos.

Dalībniekiem ir tiesības starp raundi operatīvi veikt izmaiņas robota konstrukcijā (tajā skaitā - remonts, barošanas elementu maiņa, programmas izvēle u.tml.), ja vien veiktās izmaiņas nav pretrunā robotu konstrukcijai piemērojamajām prasībām un nepārkāpj sacensību reglamentu. Tiesnesis jebkurā sacensību laikā drīkst veikt robota tehnisko pārbaudi, t.sk. atkārtoti izmērīt izmēru, svaru u.tml. Operatīvajām robota konstrukcijas izmaiņām veltīto laiku kontrolē tiesnesis, taču tas nedrīkst pārsniegt 3 minūti, ja komanda nespēj veikt nepieciešamās izmaiņas, lai robots startētu tiek piešķirts zaudējums.

### **Sacensību norises kārtība**

Sekojošā instrukcijām, viens no komandas dalībniekiem novieto robotu ringā. Pēc uzstādīšanas ringā robotus nedrīkst pārvietot uz citu vietu. Pēc tiesneša signāla “Sākt” komandas var ieslēgt robotus. Vienā mačā ir trīs raundi (līdz 2 uzvarām) un mačs ilgst ne vairāk kā 2 minūtes. Ja roboti „saķeras” un nepārvietojas vairāk par 15 sek., tiek piešķirts strīds, un cīņa tiek atkārtota. Raundu apturēšana, turpināšana un pabeigšana notiek pēc tiesneša signāla. Ja ringā ir palikuši un saķērušies divi roboti atkārtota cīņa notiek starp šiem diviem

robotiem, ja ringā palikuši trīs roboti, tad saķeršanās gadījumā cīņa tiek atkārtota komandām pilnos sastāvos.

Atkarībā no dalībnieku skaita tiek izspēlēts apla turnīrs (cīnās katrs ar katru) vai tiek izmantota divkāršā izslēgšanas sistēma.