

Robotická výzva

Robotickú výzvu hrajú súčasne dva roboty, každý na samostatnom ihrisku. Jedna hra trvá maximálne 5 minút. V prvej fáze súťaže prebehnú dve základné kolá. V každom kole odohrá každý tím jeden zápas. V jednom zápase súťažia dva tímy súčasne. V konečnom poradí záleží na bodovom hodnotení tímov, pričom po základných kolách sa vytvorí poradie podľa najlepšie hodnoteného kola každého tímu.

Po základných kolách nastane eliminačná fáza. Do eliminačnej časti postupuje najlepších 8 tímov zo základnej časti. Eliminačná fáza má formát klasického pavúka. V tejto fáze vždy do ďalšieho kola postupuje víťaz zápasu. Okrem finále sa hrá zápas aj o tretie miesto medzi tímami, ktoré prehrali semifinále.

Cieľom je, získať čo najviac bodov za úspešné zvládnutie levelov. Za zvládnutie levelu na prvý pokus tím dostane 5 bodov, za každý ďalší pokus tím dostane o 1 bod menej. Ak tím ani na piaty pokus nezvládne level, môže ho preskočiť, alebo sa pokúšať ho splniť ďalej za 1 bod (úspešným zvládnutím sa získa aspoň jeden bod).

Vysvetlenie pojmov

Hranica levelov je vyznačená žltou čiarou - oddeľuje dva rôzne levely

Úspešné zvládnutie levelu nastane vtedy, keď sa robot aspoň polovicou svojho objemu dostane za hranicu levelu a splní úlohu v danom leveli. Po každom splnení levelu môže tím jazdu prerušiť a spustiť nový program. Čas však beží ďalej. Tímom tiež nie je dovolené počas prerušenia akokoľvek konštrukčne upravovať robota (pridávať, alebo odberať z neho súčiastky). Robot po zastavení štartuje v predošlom leveli, plným svojím objemom za hranicou.

Prerušenie plnenia levelu nastáva v prípade, že je tím z akéhokoľvek dôvodu nútený plnenie levelu prerušiť (technická porucha, strata loptičky, opustenie ihriska, nedodržanie pravidiel a podobne), alebo sa pre to rozhodne dobrovoľne. V takomto prípade bude robot vrátený plným svojím objemom za hranicu predošlého levelu. Robot smie opätovne pokračovať najskôr desať sekúnd po prerušení levelu. Tímu je povolené pri tomto prerušení robota opravovať (vrátiť robota do pôvodného stavu).

Sledovanie čiernej čiary znamená, že na danom úseku musí robot aspoň čiastočne prekryvať čiernu čiaru.

Popis levelov

Level 1: Levelom prechádza čierna čiara s jedným oblúkom (oblúk nebude ostrejší ako 90°). Minimálne 10 cm za oblúkom sa nachádza štandardná LEGO lopta (kód produktu: 71368 - priemer lopty je 52 mm) položená na malej LEGO pneumatike (kód produktu: 2807). Úlohou robota je počas prechádzania levelom sledovať čiernu čiaru a zobrať loptu so sebou do ďalšieho levelu. Od okamihu splnenia levelu je robot povinný niesť loptu so sebou ďalej, až kým mu pravidlá neurčia inak. Ak robot loptu stratí predčasne, musí začať level, v ktorom stratil loptu, od začiatku. Ak robot nesplní level 1, rozhodca tímu odovzdá loptu pred štartom levelu 2.

Level 2: Levelom prechádza rovná čierna čiara. Na čiare sa nachádza škatuľa od mlieka s rozmermi 16,5 × 9,5 × 6 cm, položená základňou (dva menšie rozmery) nadol a otočená širšou stranou pozdĺžne (v smere čiary). Škatuľa má červenú farbu a je vzdialená od konca aj od začiatku levelu 30 cm. Úlohou robota je na začiatku sledovať čiernu čiaru, obísť škatuľu a na konci levelu opäť sledovať čiernu čiaru. Robot však môže obísť škatuľu len z jednej strany, pretože z druhej strany mu v prechode bráni stena (zelenej farby) vysoká aspoň 20 cm. Stena je rovnobežná s čiarou a je vzdialená 20 cm od čiary. Umiestnenie steny sa môže v okamihu štartu levelu zmeniť. Pri akomkoľvek kontakte robota so stenou, alebo so škatuľou sa pokus považuje za neúspešný.

Level 3: Level je rozdelený dvoma rovnobežnými stenami (viď obrázok) na 3 časti. Jedna stena je červenej farby, druhá zelenej, ich poradie však známe nie je (poradie farieb sa môže meniť pred každým štartom levelu). Steny sú od seba vzdialené 30 cm. Úlohou robota je zastaviť pred každou stenou a úplne sa otočiť okolo vlastnej osi. Ak je stena zelená, má sa otočiť v smere hodinových ručičiek a ak je červená, tak proti smeru

hodinových ručičiek. Ak robot vykoná správny pohyb a pritom sa nedotkol steny, tak rozhodca stenu odstráni a robot môže pokračovať vo svojej ceste.

Level 4: Levelom prechádza istý počet vodorovných čiernych čiar (počet sa môže meniť pred každým štartom levelu) vzdialených od seba aspoň 5 cm a na konci levelu sa nachádzajú 2 bránky (šírka bránok je 15 cm). Úlohou robota je spočítať počet čiernych čiar a streliť loptu získanú v leveli 1 do správnej bránky. Ak je počet čiar nepárny, robot má streliť loptičku do bránky naľavo, ak je počet čiar párny, potom do bránky napravo.

Level 5: Potom ako robot celým objemom opustí level 4, rozhodca zaznamená celkový čas. Za každých nevyčerpaných 15 sekúnd dostane tím pokusové žetóny. Oblasť po prvú zvislú (čiernu) čiaru je označená ako štartovacia zóna, oblasť za druhou zvislou čiarou sa nazýva koncová zóna (viď obrázok). Zóny sú od seba vzdialené 40 cm. V štartovacej zóne sa nachádza prázdna škatuľa od mlieka s rozmermi $16,5 \times 9,5 \times 6$ cm, bez jednej najväčšej steny. V tejto zóne sa nachádzajú aj rôzne závažia. Pokiaľ sa robot a škatuľa nachádzajú plným objemom v štartovacej zóne, tímu je povolené manipulovať s robotom, škatuľou aj závažiami (tímu je teda povolené napr. naukladať závažia do škatule). Úlohou robota je dostať škatuľu so závažiami čo najväčšej hmotnosti do koncovej zóny (musí sa plným objemom nachádzať v koncovej zóne). Závažia sa počas celej doby presunu musia nachádzať v škatuli. Najväčšia stena škatule sa počas presunu musí dotýkať povrchu ihriska celou plochou. Za každý pokusový žetón má tím možnosť naložiť do škatule ľubovoľný počet závaží a pokúsiť sa prekonať level. Ihrisko pre level 5 je spoločné, teda existuje len jedno ihrisko a oba tímy budú mať na tlačenie rovnaké podmienky.

Bodovanie

Základná časť: Za level 5 sa body udeľujú až po jednotlivých kolách a určujú sa na základe výsledkov všetkých tímov následovne:

- 5 bodov (tím, ktorý previezol najväčšie závažie),
- 3 body (tím, ktorý previezol druhé najväčšie závažie),
- 1 bod (tím, ktorý previezol tretie najväčšie závažie).

Následne sa vybraným tímom tieto body pripočítajú k ich výsledku z daného kola. Do poradia základnej časti sa každému tímu berie najlepší výsledok z jednotlivých kôl.

Eliminačná časť: Za level 5 získa tím, ktorý v súboji odtlačil väčšie závažie 2 body.

Víťazom zápasu sa stane tím s najväčším počtom bodov. V prípade rovnosti bodov, tím, ktorý získal viac bodov za prvé 4 levely. V prípade rovnakého počtu bodov a odtlačenej hmotnosti, tím s kratším časom.

