

Soutěžní podmínky kategorie JUNIOR a STŘEDOŠKOLÁK

Doprava míčků do zásobníku

Cíl a průběh hry

Úkolem 2 až 3 členného týmu je zkonstruovat autonomního robota, schopného sledovat čáru z výchozího postavení k věži, dopravit náklad do věže a navrátit se zpět pro další náklad. **Body jsou udělovány ve tříminutových pokusech, během kterých robot dopraví co nejvíce nákladu do zásobníku. Výsledný počet bodů je součtem bodů za videoprezentaci a získaných bodů ve třech nejlepších kolech.** Vítězem je tým s nejvyšším počtem bodů.

Soutěž je v kategorii JUNIOR i STŘEDOŠKOLÁK rozdělena do dvou samostatných částí:

- A) S manuálním nakládáním míčků
- B) S automatickým nakládáním míčků

Průběh hry a bodování s manuálním nakládáním míčků

Každý tým postaví robota na startovní pozici, naplní zásobník míčků na robotu libovolným počtem míčků a robota odstartuje. Čas se začne počítat, jakmile robot odstartuje.

V první jízdě musí robot sledovat čáru a dojet k věži a dopravit alespoň jeden míček do věže. V prvním pokuse se počítá pouze 1 míček. Poté se musí robot otočit a vrátit zpět na start, kde tým doplní zásobník míčky.

Od druhého pokusu se počítají všechny míčky, které robot doveze do věže a po vysypání míčků se robot nemusí vracet zpět na start, ale člen týmů může robota vzít, vrátit ho na start a pustit znovu s míčky, takto může robot jezdit až do uplynutí časového limitu. Při manipulaci s robotem se čas nezastavuje.

Ztráta sledované čáry

V průběhu hry je možné, že robot ztratí sledovanou čáru, v tomto případě jsou dvě možnosti, buď robot čáru najde a pokračuje na místě, kde ji ztratil (nesmí si zkrátit trasu, jinak musí zpět na start) nebo člen týmu vezme robota a vrátí ho zpátky na start a opakuje pokus.

V prvním pokuse se robot musí dostat k věži a zpět, pokud by ztratil čáru během zpáteční cesty, musí opakovat celý pokus a bude mu opět počítán pouze jeden míček. Během odnášení robota od věže na start se nepřerušuje odpočet času, týmy proto musí být co nejrychlejší při přemísťování robota.

Průběh hry a bodování s automatickým nakládáním míčků

Každý tým postaví robota na startovní pozici, **zásobník míčků na robotu zůstává prázdný** a tým odstartuje robota. Čas se začne počítat, jakmile robot odstartuje.

Robot musí sám dojet k automatickému zásobníku míčků. Stlačením spínače umístěného na přední straně zásobníku aktivuje dávkovací systém. Do robota se nasype ze zásobníku určitý počet míčků. Robot poté musí tyto míčky dovézt do věže.

Robot může dále jezdit k věži a doplňovat míčky a vozit je do zásobníku. Po vysypání míčků do robota kontroluje zásobník, zda robot od zásobníku odjel, pokud by robot neodjel a stlačil znovu spínač, nebudou do robota další míčky vysypány.

Robot se musí před skončením časového limitu sám vrátit na startovní pozici. V průběhu hry jsou bodovány všechny úkony, které robot provádí (odstartování, otočení na křižovatce, aktivace zásobníku, atd.). **Body za míčky představují pouze část z celkového množství bodů, kterého lze v jednom soutěžním pokuse dosáhnout.**

Pokud robot v průběhu hry ztratí sledovanou čáru, nebo dojde k poruše robota, musí tým pustit robota znovu ze startovní pozice. V takovém případě se čas nezastavuje.

Herní plocha

Organizátoři dodají herní plochu, která bude podobná, jako je na ilustrativním obrázku. Základní cestou je černá čára, která ostře kontrastuje s bílou barvou podkladu. Tloušťka čáry se liší podle kategorie ve, které tým soutěží, pro kategorii JUNIOR je tloušťka 12,7 mm a pro kategorii STŘEDOŠKOLÁK je tloušťka 6,3 mm. Trasu, kterou musí roboti sledovat, se liší podle kategorie. V kategorii STŘEDOŠKOLÁK je o jednu křižovatku víc.

V části s automatickým nakládáním míčků je zásobník míčků umístěn vždy na slepém rameni křižovatky. Pokud je na trase více než jedna křižovatka, zásobník s míčky je umístěn u nejbližší křižovatky k věži. Soutěžícím se doporučuje naprogramovat robota tak, aby byli schopní kalibrovat senzory pro sledování čáry, v průběhu hry se může stát, že se budou měnit světelné podmínky. Na konci čáry je věž z kartonu, do které robot vyklopí svůj náklad. Rozměry věže jsou 210 x 295 x 110 mm s otvorem na horní straně věže 95 x 95 mm jak je vidět na obrázku.

V této soutěži jsou obě kategorie rozděleny do dvou částí:

JUNIOR (10 až 15 let) – jedna křižovatka, šířka čáry 12,7 mm

A) S manuálním nakládáním míčků

B) **S automatickým nakládáním míčků**

STŘEDOŠKOLÁK (15 až 19 let) – dvě křižovatky, šířka čáry 6,3 mm

A) S manuálním nakládáním míčků

B) **S automatickým nakládáním míčků**

Ilustrativní obrázek, jak může vypadat soutěžní hřiště

