

RoboCup Junior Slovensko 2022 – kategória Konštrukcia - Čisté životné prostredie

Naše životné prostredie je znečistené množstvom zdrojov znečistenia: skládkami, priemyselnou aj poľnohospodárskou výrobou, starými ekologickými zát'azami, zvyškami liekov... Namiesto toho, aby sme videli, že sa kvalita prostredia zlepšuje, problémy odstraňujú a štát znečisťovaniu aktívne predchádza, pomaly neprejde ani týždeň, aby sa v správach neobjavila informácia o ďalšej ekologickej havárii, úniku nebezpečných látok, prekročení limitov znečistenia, či nových komerčných projektoch, ktoré budú zhoršovať kvalitu prostredia. Situácie, ktoré štát len dodatočne nejakým spôsobom zachraňuje a pláta.



Obrázok: znečistená rieka Slaná v okrese Rožňava.

Úloha: Zostrojte a naprogramujte robota, ktorý sa vysporiada so znečistením rieky. Rieku tvorí čierna hrubá čiara, ktorá je na niektorých miestach prerušená (brod na rieke). Na čiare sa nachádzajú rozličné farebné penové kocky:

červená a **oranžová** - sú znečisťujúce látky, ktoré treba **z rieky odstrániť**
modrá a **fialová** - sú živé organizmy, ktoré treba **v rieke ponechať**

Na brehoch rieky sú **žlté** a **zelené** kocky – tých sa čistiaci robot **nesmie dotknúť** (nesmie poškodiť rastliny, ktoré žijú na brehu). Ak sa robot vzdiali z údolia rieky (celé biele ihrisko), štart je anulovaný.

Robot štartuje na jednom z troch miest: **na začiatku čiary**, **na brode 1**, alebo **na brode 2**, vždy smerom k slučke. Na dané miesto je položený až po odštartovaní programu – robot musí po štarte programu **počkat' 3 sekundy**, počas ktorých rozhodca alebo súťažiaci položí robota na jedno zo štartovných miest.

Červené a **oranžové** kocky má robot doviesť **na začiatok čiary**: môže ich vyložiť, alebo jednoducho budú naložené v jeho nákladnom priestore a robot sa bude nachádzať v priestore začiatku čiary.

Modré a **fialové** kocky majú **ostať v rieke** – ideálne na rovnakom mieste ako boli na začiatku, podstatné ale je, že nesmú byť na konci jazdy vzdialené od rieky viac ako **5 cm**.

Rozostupy medzi kockami sú typicky aspoň 3 cm, ale súťažiaci tím môže určiť minimálne rozostupy. **Farby** kociek v rieke sú rozmiestnené **náhodne**, ale počet kociek rozličných farieb je približne rovnaký. **Počet kociek**, ktoré budú počas štartu v rieke, si **môže určiť súťažiaci** tím (až do maximálnej kapacity rieky – kocky sú vždy za sebou, nikdy nie vedľa seba) – aspoň 1 kocka a najviac asi 90 kociek. Kocky budú náhodne rovnomerne rozložené pozdĺž celej dĺžky rieky.

Počet **žltých** a **zelených** kociek je vždy rovnaký (spolu **okolo 30**), umiestňuje ich rozhodca (vždy rovnako) tak, aby boli dostatočne ďaleko od rieky – ale budú aj v strede užšieho meandra.

Počet štartov nie je obmedzený, každý štart počas celej práce tímu môže byť hodnotený, ak ho sleduje rozhodca: tím musí rozhodcu vopred upozorniť, že ide o **hodnotený štart**. Robot sa môže ľubovoľne veľa krát vrátiť na začiatok rieky. Počas celej jazdy sa súťažiaci nesmú ani robota ani žiadnych kociek dotýkať s jedinou výnimkou – keď sa robot sám vráti na začiatok rieky, vtedy ho možno reštartovať – ale opäť z náhodného miesta. Ďalšie kocky sa do rieky pri reštarte nepridávajú. **Celkový čas** na jeden štart je obmedzený na **4 minúty**. Súťažiaci tím môže štart ukončiť skôr v ktoromkoľvek okamihu.

Hodnotenie podľa stavu na konci a počas jazdy:

červená alebo oranžová kocka na štarte:	1 bod
červená alebo oranžová kocka v rieke alebo mimo:	-1 bod
modrá alebo fialová kocka na štarte alebo mimo:	-1 bod
modrá alebo fialová kocka v rieke:	1 bod
dotyk každej žltej alebo zelenej kocky:	-10 bodov

Bonus: ak robot na konci oznámi správne údaje:

M – počet modrých kociek, ktoré nechal v rieke

F – počet fialových kociek, ktoré nechal v rieke

Č – počet červených kociek, ktoré doviezol na štart

O – počet oranžových kociek ktoré doviezol na štart

pričom každý z nich je **aspoň 3, tak** za každý takýto správny údaj získa **3 body navyiac**.

V prípade rovnosti bodov rozhoduje *kratší čas*.

Obmedzenia:

Súťažiaci pracujú samostatne bez pomoci dospelých/vedúcich/doprovodu/kamarátov na internete a pod. Nie je možné použiť žiadne vopred zostavené hotové časti konštrukcie alebo programov.

Počet motorov a senzorov nie je obmedzený, ale robot môže obsahovať iba jednu riadiacu jednotku.

Povolené sú len oficiálne stavebné diely zo stavebníc (čiže nie nejaké handry, papiere, špagáty a pod.)

Doplňujúce otázky:

1. Čo znamená kocka na štarte?

Ak sa robot vráti na štart (aspoň časť jeho pôdorysu zasahuje za začiatok rieky), tak všetky kocky ktoré vezie, sa rátajú „na štarte“ – pokiaľ ich sám zasa neodvezie preč. V prípade reštartu robota je tieto kocky možné ich odsunúť rukou mimo ihrisko.

2. Máme len jeden farebný/svetelný senzor, čo teraz?

Niektoré tímy Vám môžu požičať ďalší, opýtajte sa aj u rozhodcov, môže sa stať, že tiež vedia nejaké požičať.

3. Aké motory/senzory môžeme používať?

Akékoľvek, ktoré sú kompatibilné s riadiacou jednotkou, ktorú použijete.