

Súťaž mobilných robotov ISTROBOT

Richard Balogh, Slovak University of Technology in Bratislava, balogh@elf.stuba.sk

Mobile robots contest ISTROBOT

ABSTRACT

The mobile robots contest Istrobot is organized annually by the Slovak University of Technology in Bratislava at the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology. The contest is open for anybody who wants to compete in one of the four categories. In the Linefollower category, the task is to track the black line on the whiteboard. In the MicroMouse category, it is necessary to find the right way through the maze. MiniSumo category relies on two robots which try to push its opponent out of the circular ring. And finally, in the FreeStyle category one can show anything what his robot can do, and the most interesting (based on the spectators applause) becomes the winner.

ÚVOD

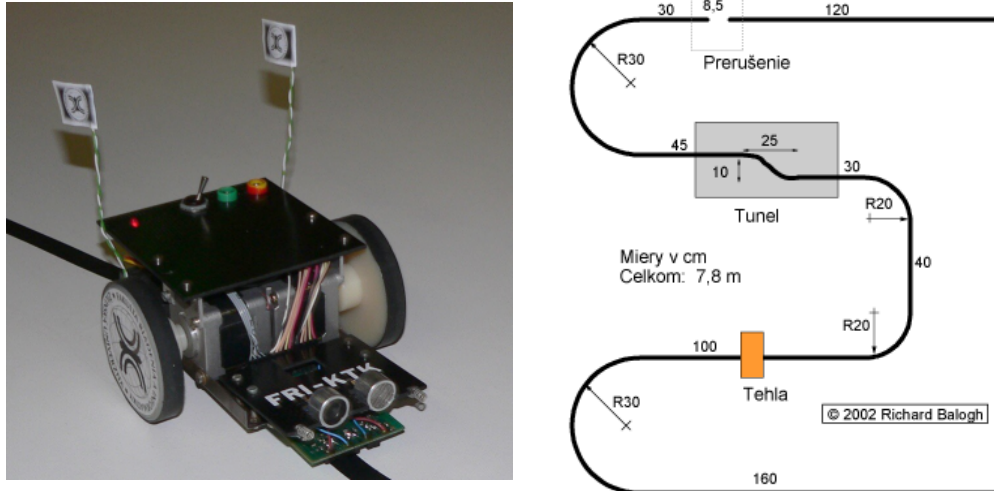
Súťaže mobilných autonómnych robotov vo svete majú už dlhú históriu a v posledných rokoch prenikajú aj do stredoeurópskeho priestoru. Prehľad najznámejších možno nájsť napr. v [1]. Aj na Slovensku je možné zapojiť sa do súťaže RoboCup Junior, pričom víťazi sa pravidelne zúčastňujú aj medzinárodných kôl tejto súťaže [2]. Druhý rok prebieha súťaž Robotchallenge vo Viedni, vďaka podpore z grantov EÚ je možná aj účasť slovenských súťažiacich, ktorí tento rok v marci získali dokonca dve medailové pozície [3]. V tomto článku chceme oboznámiť čitateľa s najstaršou súťažou v tomto regióne. Istrobot mal svoju premiéru v roku 2000. Jedna jediná súťažná kategória a štyri prihlásené roboty sa počas sedemročnej existencie rozrástla na štyri kategórie a približne 80 účastníkov so 69 robotmi.



Obr. 1. Atmosféra na ostatnom ročníku súťaže Istrobot.

STOPÁR

Cieľom súťažiaceho v tejto kategórii je zostrojiť mikropočítačom riadeného autonómneho robota, ktorý čo najrýchlejšie prejde určenú dráhu a zdolá všetky jej nástrahy. Trasa je daná tmavým pruhom šírky 15 mm namaľovaným na svetlom podklade. Na dráhe sú umiestnené rozličné prekážky, napríklad tunel, tehlička, ktorú treba obísť a pod. Úlohou robota nie je nájsť správnu cestu (nevyskytujú sa žiadne križovatky a odbočky), ale výhradne sledovať namaľovanú čiaru.



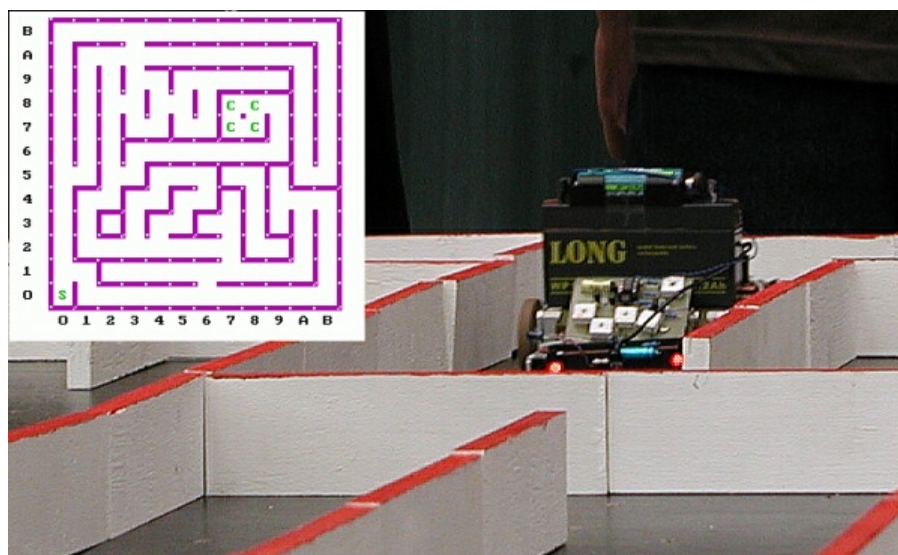
Obr. 2. Príklad robota a súťažnej dráhy kategórie Stopár.

MYŠ V BLUDISKU

Cieľom súťažiaceho je zostrojiť mikropočítačom riadeného autonómneho robota - myš, ktorá dokáže prejsť zadané bludisko a nájsť cieľ v čo najkratšom čase.

Bludisko tvorí 16×16 základných štvorcov rozmerov 18×18 cm. Steny bludiska sú 5 cm vysoké a 1,2 cm hrubé. Cestičky medzi stenami sú široké 16,8 cm. Steny bludiska sú z boku biele, horná strana steny je červená. Podlaha bludiska je čierna. Povrch stien bludiska odráža infračervené svetlo a povrch podlahy ho pohlcuje. Štart je v jednom z rohových štvorcov, cieľ v strede. V bludisku sa dá použiť pravidlo pravej (alebo ľavej) ruky. Oba smery nemusia byť rovnocenné.

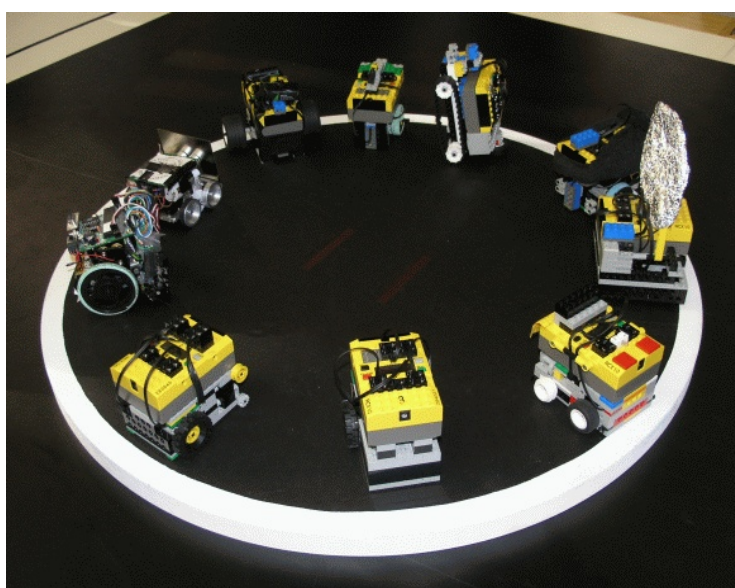
Myš musí byť autonómna, max. rozmerov 25×25 cm. Počas 10 minút v bludisku sa môže myš 10 krát pokúsiť prejsť od začiatku do cieľa, pričom môže hľadať optimálnu trasu.



Obr. 3. Robot v bludisku a diagram bludiska.

MINISUMO

V tejto kategórii je úlohou zostrojiť autonómneho mobilného robota, ktorý vytlačí z ringu svojho súpera. V ringu súťaží vždy dvojica robotov, ktorí sú na začiatku položení za štartovacími čiarami. Po štarte sa snaží jeden druhého vytlačiť mimo ring. Ak sa jeden z robotov dotkne ktoroukoľvek svojou časťou plochy mimo ring, prehráva. To platí aj v prípade, keď z robota odpadne akákoľvek súčiastka, ktorá je potom vytlačená, alebo sa sama dotkne plochy mimo ring.



Obr. 4. Záverečný demonštračný zápas kategórie MiniSumo.

VOĽNÁ JAZDA

Táto kategória je určená na predvádzanie výrobkov, ktoré nespádajú do prvých troch kategórií. Obmedzenia nie sú žiadne, s výnimkou dodržania bezpečnostných predpisov. Každý súťažiaci môže počas 5 minút predviesť všetko, čo jeho robot dokáže. Jeho výkon ocenia diváci potleskom. O víťazovi rozhodne porota na základe sily potlesku a vlastného úsudku.



Obr. 5. Voľná jazda - multifunkčný robot MAT (súrodenci Furkovi).

INFORMÁCIE

Podrobné pravidlá pre jednotlivé kategórie môžete získať na adrese organizátorov, alebo na stránke www.robotika.sk [4]. Tam nájdete pravidlá, konštrukčné návody, rady, inšpiračné obrázky, a informácie organizačného charakteru. Vekové, profesné ani iné obmedzenia na súťažiacich nie sú kladené.

LITERATÚRA

- [1] R. Balogh. I am a robot - competitor: A survey of robotic competitions. International Journal of Advanced Robotic Systems, 2(2):144–160, June 2005.
- [2] RoboCup Junior. Pravidlá súťažnej kategórie Záchranár, Tanec a Futbal. Prístupné on-line: <http://skse.6com.sk/>
- [3] Robotchallenge 2006. Pravidlá súťaže a propozície. Prístupné on-line: <http://www.robotchallenge.at/>
- [4] Istrobot 2006, Pravidlá súťaže a propozície. Prístupné on-line: <http://www.robotika.sk/>