



Středoškolská technika 2013

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Fire fighter Mk.1 - Koncepce robota

Martin Jaroš a Martin Schejbal

Gymnázium Pardubice, Dašická 1083



Určení

Robot byl navržen pro soutěž Roborave, kategorii hašení svíček. Hřiště tvoří obdélník o rozměrech cca. 2,5 x 5 metrů, ohraničený bílou páskou s černým středem. Na hřišti se nacházejí 4 svíčky, které zakrývají 4 překážky. V časovém limitu tří minut musí robot uhasit co největší počet svíček.

Hardware

Robot je postavený ze stavebnice Fischertechnik ROBO TX Training Lab. Stavebnice obsahuje plastové konstrukční díly a elektroniku: řídicí jednotku, senzory, elektromotory.

Vývoj robota proběhl přibližně ve 3 měsících. Rozměry robota jsou 23 cm na šířku, 20 cm na délku a 30 cm na výšku. Dvě přední kola jsou poháněna motory s encoderem a zadní kolo je volně otočné. Srdce robota tvoří řídicí jednotka (TX Controller). Hasící systém, složený ze dvou vrtulí chráněných měděným krytem, se nachází na konstrukci v přední části robota.

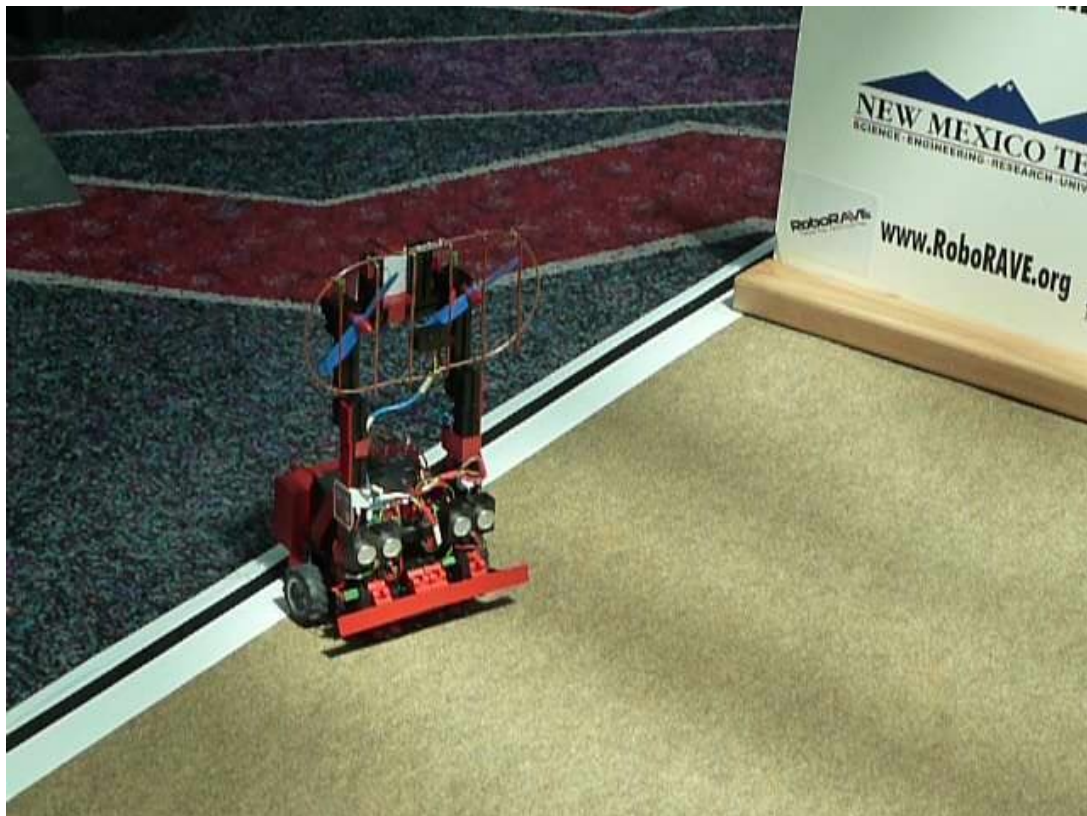
Robot reaguje na vnější podněty, které přijímá čidly a autonomně se rozhoduje. Pro udržení na hřišti je použito čidlo rozeznávající barvu podkladu. Robot se na hřišti orientuje pomocí dvou ultrazvukových senzorů, které zjišťují vzdálenost objektů ležících v hřišti od robota. Rozpoznání hořící svíčky umožňuje sensor rozpoznávající barvu, umístěný mezi vrtulemi na měděné mřížce. Na přímý kontakt s překážkou reagují dva mechanické spínače.

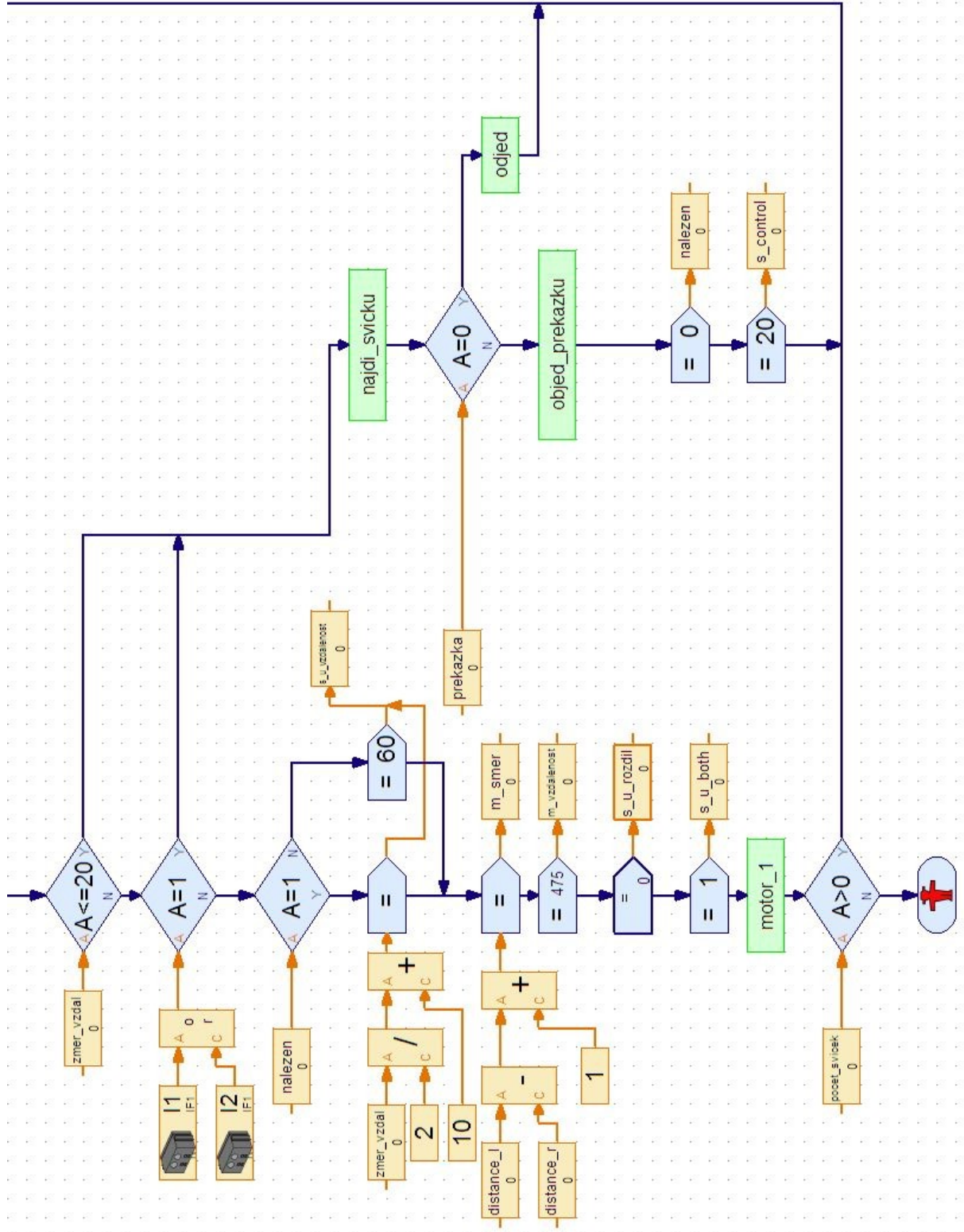
Software

Autonomní rozhodování robota zajišťuje program vytvářený v Grafickém vývojovém prostředí RoboPro.

Úspěchy

- 2. místo na soutěži AMAVET RoboRave 2013 v Pardubicích.
- 1. místo na mezinárodní soutěži RoboRave 2013 v Novém Mexiku.





zkraceni merene vzdalenosti ultrazvuk sensoru na polovinu

urci smer otaceni

