

METODICKÝ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

ROBOT BADATEL



1. Základní programovatelné funkce

Robot je vybaven třemi pohonnými jednotkami, ultrazvukovým senzorem a dotykovým senzorem. Dvě pohonné jednotky jsou využity pro pohyb robota, třetí slouží k otáčení ultrazvukového senzoru.

Ultrazvukovým a dotykovým senzorem je robot badatel schopen rozpoznat překážky v místnosti. Dále je robot naprogramován tak, aby otáčením „krku“ s ultrazvukovým senzorem doprava a doleva vyhodnotil rozmístění dalších překážek



a na základě výsledků se rozhodl, kde je více prostoru a kterým směrem je výhodnější se dál vydat.

Robot daného typu je schopen plnit tyto příkazy:

- jízda vpřed
- jízda vzad
- otáčení podvozku vpravo/vlevo
- aktivace ultrazvukového senzoru a rozpoznání překážky
- aktivace dotykového senzoru nárazem do překážky
- otáčení ultrazvukového senzoru vpravo/vlevo
- blok logiky (logická propojení na základě získaných poznatků)
- blok porovnání (porovnat dvě hodnoty z ultrazvukového senzoru a vybrat tu výhodnější)

2. Úkoly

Úkol 1 - rozpoznání překážek pomocí ultrazvukového a dotykového senzorů (program - R3-ukol1)

Robot umí pomocí ultrazvukového a dotykového senzoru rozpoznávat překážky v místnosti. Snaží se vidět stěny a jiné překážky před nárazem do nich, zastaví se, otočí hlavu doleva a doprava a rozhodne se, kterým směrem je výhodnější se vydat. V případě, že nechtěně vrazí do něčeho, co ultrazvukový senzor nemůže zachytit, aktivuje se dotykový senzor umístěný přední části, robot se zastaví a pak se rozhodne, kterým směrem se vydá.

Pokyny pro sestavení algoritmu:

- jed' vpřed
- je aktivován dotykový senzor (nárazem do překážky)?
- pokud ANO - zastav - vydej zvuk - jed' zpět (couvni)
- pokud NE jed' pořád vpřed
- načti hodnotu ultrazvukového senzoru
- je robot od překážky méně než 9 palců?
- pokud ANO - zastav
- pokud NE - opakuj od pokynu „jed' rovně“
- pokud robot rozpozná překážku (dotykovým nebo ultrazvukovým) senzorem provede dále tyto pokyny
- otoč ultrazvukovým senzorem (motor A) doprava
- načti hodnotu ultrazvukového senzoru
- ulož hodnotu (hodnota B) ultrazvukového senzoru do paměti (porovnávací

- blok)
- otoč ultrazvukovým senzorem (motor A) doleva
 - načti hodnotu ultrazvukového senzoru
 - ulož hodnotu (hodnota A) ultrazvukového senzoru do paměti (porovnávací blok)
 - nastav ultrazvukový senzor (motor A) do polohy rovně
 - porovnej hodnoty načtené z ultrazvukových senzorů
 - je hodnota $A < B$?
 - pokud ano odboč a jed' vpravo
 - pokud ne odboč a jed' vlevo
 - opakuj od pokynu „jed' rovně“

Algoritmus – Robotika 3 - úkol 1

