

METODICKÝ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

ROBOT NA KOLOVÉM PODVOZKU



1. Základní programovatelné funkce

Robot je vybaven dvěma pohonnými jednotkami, které jsou využity pro pohyb robota. Dále je robot vybaven jedním ultrazvukovým senzorem, díky němuž je schopen včas rozpoznat překážku.

Robot daného typu je schopen plnit tyto příkazy:

- jízda vpřed
- jízda vzad



- otáčení vpravo/vlevo
- aktivace ultrazvukového senzoru a rozpoznání překážky



2. Úkoly

Úkoly pro robota jsou sestaveny tak, abychom postupně zapojili všechny jeho funkce (a senzory). Budeme vycházet z jednoduchých úkolů, ke kterým budeme přidávat další pokyny nebo budeme jednodušší programy slučovat do složitějších. Po zvládnutí programování můžeme jednoduché programy vynechat a do NXT kostky nahrát jen složitější varianty (také z důvodu zaplnění paměti NXT kostky).

Úkol 1 - rozpoznání překážky pomocí ultrazvukového senzoru (program - R2-ukol1)

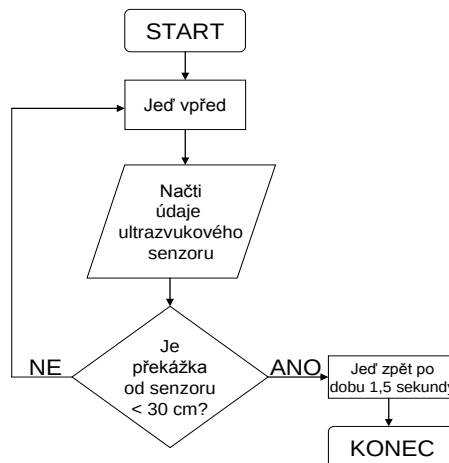
Pomocí ultrazvukového senzoru rozpozná robot překážku v zadané vzdálenosti ve směru jízdy. Jakmile ji lokalizuje, jede zpět (couvne) po dobu 1,5 sekundy a zastaví se.

Pokyny pro sestavení algoritmu:

- jed' vpřed

- aktivuj ultrazvukový senzor
- pokud je překážka ve vzdálenosti 30 cm a méně od ultrazvukového senzoru „jed' zpět“ (couvej) po dobu 1,5 sekundy
- pokud je překážka dále než zadaná vzdálenost - opakuj od příkazu „jed' vpřed“

Algoritmus - Robotika 2 – úkol 1



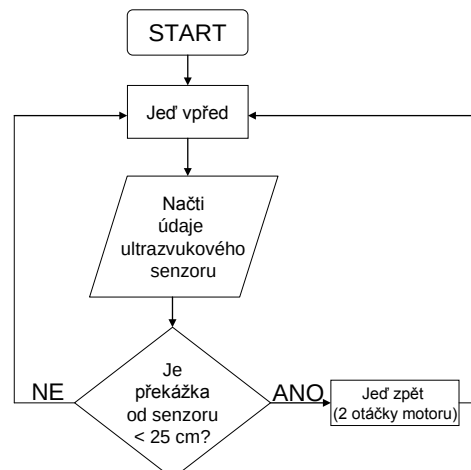
Úkol 2 - rozpoznání překážky pomocí ultrazvukového senzoru s využitím funkce opakuj pořád dokola (program - R2-ukol2)

Vychází z programu R2-ukol1, ale využívá pokynu „opakuj“ příkaz(y).

Pokyny pro sestavení algoritmu:

- jed' vpřed
- aktivuj ultrazvukový senzor
- pokud je překážka ve vzdálenosti 25 cm a méně od ultrazvukového senzoru jed' zpět (couvej) o 2 otáčky motoru
- po provedení příkazu „jed' zpět“ opakuj pořád dokola od příkazu „jed' vpřed“
- pokud je překážka dále než zadaná vzdálenost - opakuj od příkazu „jed' vpřed“

Algoritmus - Robotika 2 – úkol 2





Úkol 3 - rozpoznání překážek pomocí ultrazvukového senzoru a využití funkce opakuj pořad dokola (program - R2-ukol3)

Jde vlastně o pohyb robota mezi dvěma překážkami.

Vycházíme z předchozího programu, jen po rozpoznání překážky nedostal robot příkaz „jed' zpět“, ale motory byly naprogramovány tak, aby došlo k otočení doprava/doleva o 2 otáčky motoru. Tím se robot otočí o 180 stupňů (závisí na adhezi podložky), jede vpřed tak dlouho, než je schopen rozpoznat druhou překážku v zadané vzdálenosti. Tento úkol pak robot opakuje pořad dokola.

Pokyny pro sestavení algoritmu:

- jed' vpřed
- aktivuj ultrazvukový senzor
- pokud je překážka ve vzdálenosti 25 cm a méně od ultrazvukového senzoru otoč se o 2 otáčky motoru doprava/doleva
- po provedení příkazu „jed' zpět“ opakuj pořad dokola od příkazu „jed' vpřed“
- pokud je překážka dále než zadaná vzdálenost – opakuj od příkazu „jed' vpřed“

Algoritmus - Robotika 2 – úkol 3

