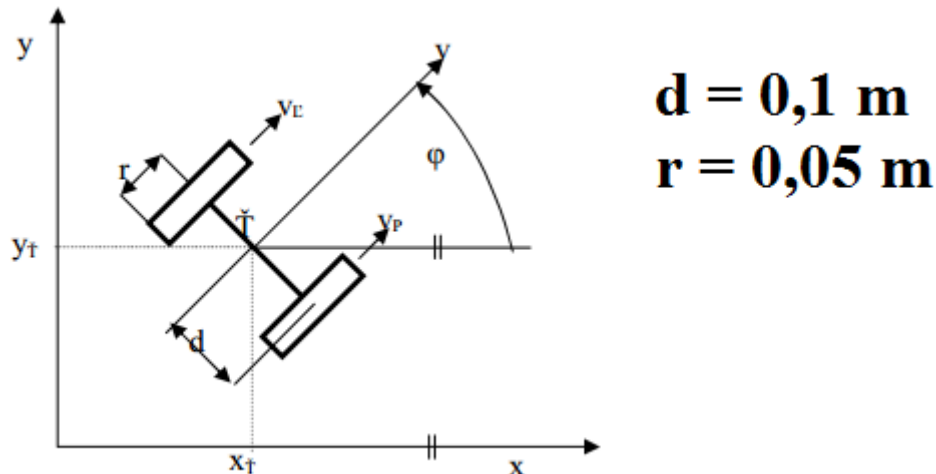


Mobilný kolesový robot

Zadanie: Navrhните a realizujte vizualizáciu diferenciálneho podvozku. Na tomto type zadania by ste si mali precvičiť implementáciu odvodených kinematických rovníc diferenciálneho podvozku a zafixovať tak preberané učivo.



Obr. 1 Diferenciálny podvozok

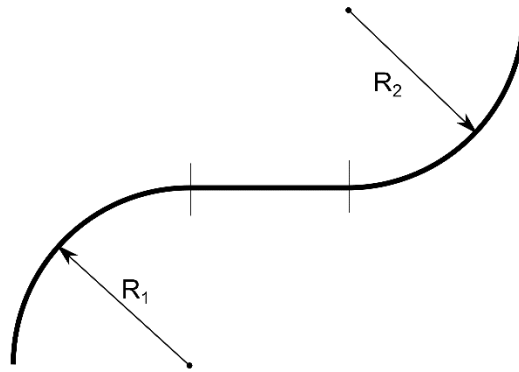
Parametre diferenciálneho podvozku:

L (rozchod kolies) = 200 [mm]

r (polomer kolesa) = 50 [mm]

V rámci riešenia zadania sa zamerajte na nasledovné úlohy:

1. Vykreslite trajektórie **ťažiska** a **kolies** (rôznymi farbami). Vstupným argumentom pre vykresľovanie budú vektory: času, rýchlostí ľavého, pravého kolesa. Majme napríklad takéto tri ľubovoľné vektory: časový (napr. $t=[0 \ 5 \ 10 \ 15 \ 20]$, $rychlost_Laveho_kolesa=[2 \ -1 \ 0 \ 2 \ 1]$, $rychlost_Praveho_kolesa=[2 \ 1 \ 0 \ -2 \ 1]$). Vytvorte si tri takéto vektory s vlastnými hodnotami, ktoré vykreslia trajektórie kolies a ťažiska.
2. Vykreslite trajektóriu štvorec prostredníctvom ťažiska robota. Dovoľte užívateľovi definovať dĺžku strany štvorca a na základe toho vygenerujte príslušné časy a rýchlosti. Vykreslite aj trajektórie kolies.
3. Vykreslite trajektóriu krivka podľa obr. 2 prostredníctvom ťažiska robota. Dovoľte užívateľovi definovať $R1$, $L1$, $R2$ a na základe toho vygenerujte príslušné časy a rýchlosti. Vykreslite aj trajektórie kolies.
4. Vytvorte hru, kde pomocou šípok alebo W,A,S,D budete ovládať robota.



Obr. 2 Trajektória krivka

Poznámka:

Riešenie zadania bude v PDF súbore a má obsahovať:

- titulnú stranu
- zadanie (stačí screenshot 1.strany tohto dokumentu)
- rozbor úlohy
- zhodnotenie návrhu a realizácie, ukážky vizualizácie, grafy zobrazujúce trajektórie kolies a ťažiska
- váš kód nakopírujete na koniec dokumentu, a tiež ho okomentujte
- užívateľskú dokumentáciu k vami vytvorenému softvéru
- zoznam použitej literatúry, odkazy na stránky, užitočné odkazy
- Ak sa prosím stotožňujete s nasledujúcou formulou, tak ju prosím vložte aj na záver vypracovaného dokumentu: „Zadanie som vypracoval sám. Čestne prehlasujem, že som ho neskopíroval a nikomu inému neposkytol. Nech mi je Isaac Asimov svedkom.“

Pokyny k odovzdaniu zadania:

Vypracované zadanie vkladáte do: **AIS/Robotika/Miesta odovzdania**

Odobzdváte iba protokol vo formáte **„zad3-Priezvisko.PDF** (bez diakritiky). Zadanie odobzdváte iba elektronicky.

Termín odobzdvania: **10.5.**, 23:59

Každý deň omeškania: -20%

Max. počet získaných bodov za zadanie je: 10b

Na zadaní pracujete **samostatne.**

V Bratislave, 10.4.