

Model mobilnega robota za ločevanje odpadkov

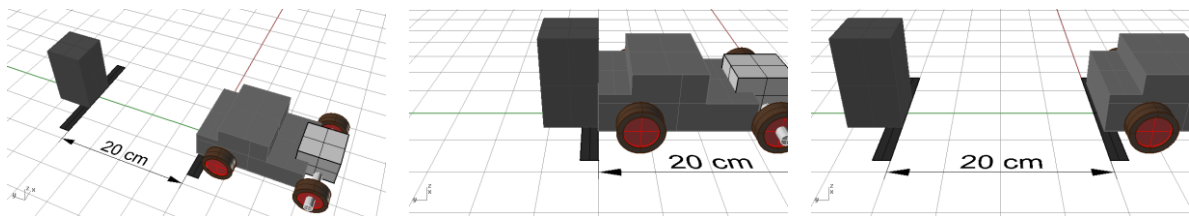
Zgraditi morate mobilnega robota, ki bo ločeval temne smeti od belih. Bele bo z nekim mehanizmom potisnil levo, temne pa na desno stran. Ima naj 4 kolesa, od katerih sta dva pogonska in sta na isti gredi. Robot se tako lahko premika naprej in nazaj. Ko se premika naprej, se lahko zaleti v oviro s prednjim odbijačem, ki je povezan s stikalom. Tako zazna, da je naletel na smeti. Na sprednjem delu sta nameščena tudi lučka in svetlobni senzor, s katerima lahko prepozna med temnimi in svetlimi predmeti. Z mehanizmom pa odstrani odpadke z njegove poti in jih primerno loči.

Spodnje slike so simbolične in le dopolnjujejo besedilo za boljše razumevanje. Model lahko sestavite po svojih željah, zadostiti morate le zahtevam, ki so opisane v nalogah.

Naloga 1:

Sestavite mobilnega robota, s katerim boste lahko sortirali svetle in temne predmete. Model naj ima štiri kolesa, od katerih naj bosta pogonska dva na isti gredi in krmiljena z enim motorjem. Tako se bo lahko model pomikal premo naprej in vzvratno.

Sedaj že lahko začnete s pisanjem programa, ki naj poskrbi s časovnimi zankami ali zakasnitvami, da se bo model pomaknil do prvega predmeta, ki bo od začetka oddaljen 20 cm. Čim bolj točno ob predmetu naj se model ustavi za 1 sekundo, nato pa naj se vrne do začetnega položaja in ustavi, tako kot prikazuje spodnje zaporedje slik.

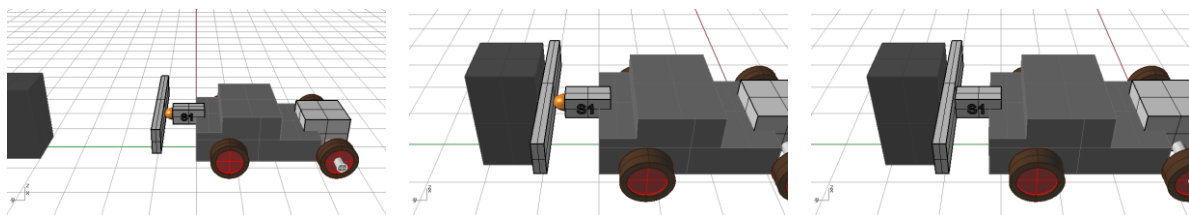


Slika 1: Prikaz začetne, vmesne in končne pozicije mobilnega modela te naloge

Naloga 2:

Nato dodajte stikalo na sprednjo stran mobilnega robota s katerim boste lahko zaznali, kdaj se bo robot zaletel v oviro. Stikalo primerno opremite s prečno letvijo (ne z vilicami) tako, da boste lahko predmet tudi potiskali.

Program nadaljujte tako, da bo model peljal naprej izpred začetnega položaja. Tokrat se ustavi takrat, ko se zaleti v predmet. Ta dogodek boste zaznali s stikalom, ki ste ga dodali.



Slika 2: Zaporedje slik za opravljeno nalogo dotika predmeta s stikalom

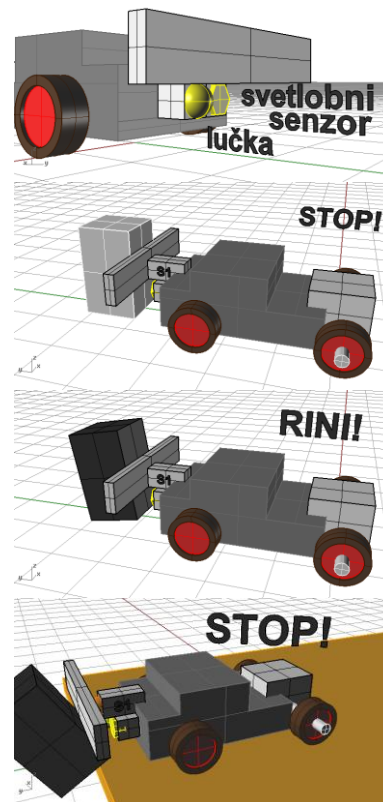
Naloga 3

V bližino stikala dodajte še lučko in svetlobni senzor s katerima boste lahko ločili med predmetom, ki je svetel in med predmetom, ki je temen.

Program dopišite, da po stiku stikala vključite lučko in počakate 1 sekundo. Nato odčitajte analogni vrednost svetlobnega sensorja. Glede na ta podatek se odločite kakšen je predmet. Če je predmet svetel, se ustavite.

Če pa je predmet temen, ga potisnite čez rob mize. Ko bo predmet padel čez rob mize ne bo več pritiskal na stikalo in tako boste vedeli, da morate takoj ustaviti pogonski motor, da mobilni robot ne pade čez mizo.

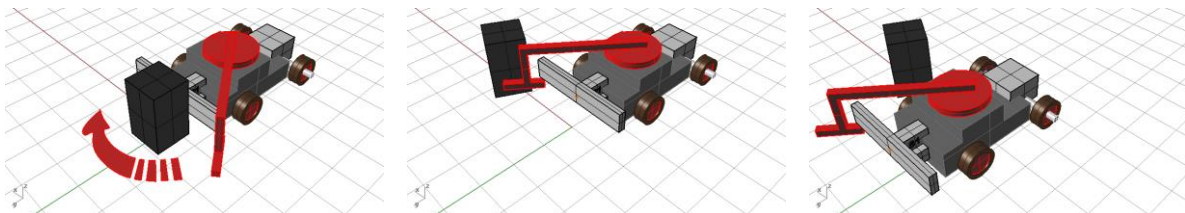
Slika 3 (desno): dodatna lučka in svetlobni senzor ter posamezne akcije, da rešite to nalogo.



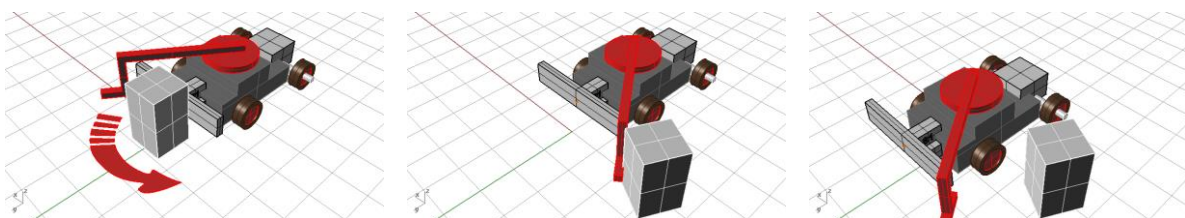
Naloga 4

Na mobilnega robota dodajte še nek mehanizem z ročico, s katero boste lahko predmet odmaknili levo ali desno. Predmet morate odmakniti toliko, da boste robotu omogočili nadaljevanje poti.

Program pa dopolnite tako, da bo robot odstranil vse predmete, ki so na njegovi poti. Vendar temne predmete naj odmakne na desno stran robota, svetle predmete pa na levo stran. Ko je predmet odstranjen, naj robot ponavlja to opravilo in tako očisti "ulico".



Slika 4: Odmikanje temnega predmeta na desno.



Slika 5: Odmikanje svetlega predmeta na levo.

Priloga : Naloga 1



SKICA KONSTRUKCIJE:

POVEZOVALNA SHEMA Z VMESNIKOM:

NADGRADNJA MODELA: