

Laboratorinio darbo aprašas

Dalykas: Robotika

Klasė: Ig klasė

Darbo pavadinimas:
Robotas - eismo reguliuotojas.
Darbo tikslas:
Supažindinti mokinius su EdBot Mini roboto LED valdymu naudojant Python programavimo kalbą bei servo variklių pozicijų programavimu imituojant žmogaus judesius. Sukurti robotą, kuris elgiasi kaip šviesoforas ir/arba eismo reguliuotojas, parodydamas gestais, kada galima eiti ar važiuoti.
Darbo priemonės, įranga:
• EDBOT Mini robotas humanoidas • Kompiuteris su įdiegta Edbot programine įranga (Python API) • Python redaktorius (pvz., Thonny) • Dėžė (~ 30 cm x ~ 30 cm) kliūčiai
Ugdomi dalyko pasiekimai:
Informatikos dalyko pasiekimai: B2. Naudojasi algoritmų kūrimo, programavimo kalbos konstrukcijomis, programavimo aplinkomis. B3. Kuria ir vykdo algoritmus ir programas. B4. Testuoja, derina, tobulina programas.
Darbo eigos aprašymas:
1. Šviesoforo signalų simuliacija: • Mokiniai rašo Python programą, kuri keičia LED spalvas imituodama šviesoforo veikimą: raudona – stop, geltona – pasiruošti, žalia – važiuoti.

- Laikas tarp spalvų keitimo nustatomas su `time.sleep()`.

2. Eismo reguliuotojo judesių programavimas:

- Naudodami `ec.set_servo_position()` mokiniai suprogramuoja rankų pakėlimą, mostą ar ištiesimą į šalis.
- Robotas judesiais parodo, kada leidžiama važiuoti ar eiti – imituoja eismo reguliuotoją.

3. Papildoma užduotis:

Sukurti pilną seką: LED spalvos keičiasi sinchronizuotai su rankų judesiais – t.y. robotas šviesa ir gestais vienu metu nurodo eismo taisykles.

Saugos reikalavimai (jei reikia):

Nedėti nieko tarp roboto judančių dalių.

Dirbti ant stabilaus paviršiaus (grindų), kad robotas nenukristų nuo stalo.

Prieš paleidžiant judesius įsitikinti, kad robotas yra pradinėje padėtyje.

Užtikrinti, kad roboto rankos turėtų pakankamai vietos judėjimui – nedėti daiktų šalia roboto.

Nepaliesi servo variklių, kai robotas atlieka judesius.

Vengti per dažno servo perjungimo be pauzės – tai gali perkrauti variklius.

Rezultatų analizė (jei reikia):

Mokiniai gali atsakyti ir aptarti šiuos aspektus:

- Kaip LED spalvų keitimas atitinka realaus šviesoforo logiką?
- Kaip reikėjo nustatyti servo padėtis, kad judesiai būtų natūralūs?
- Kaip sinchronizavote LED veikimą ir rankų judesius?
- Kokių sunkumų kilo valdant LED ar servus vienoje programoje?

Refleksija ir vertinimas:

Klausimai refleksijai:

Ką naujo sužinojau apie LED ir servo valdymą Python kalba?

Ar man pavyko tiksliai perteikti šviesoforo ir eismo reguliuotojo logiką?

Ką kitą kartą padaryčiau kitaip, kad robotas būtų aiškesnis kaip reguliuotojas?

Vertinimas:

Veikia LED spalvų keitimo logika kaip šviesoforas (2 taškai)

Rankų judesiai aiškiai perteikia eismo reguliavimą (2 taškai)

Programoje LED valdymas ir servo judesiai sujungti logiškai (2 taškai)

Kodas parašytas aiškiai, naudoti komentarai (2 taškai) Įgyvendinta papildoma seka – LED ir gestų sinchronizacija (2 taškai)
--

Priedai (lentelės, schemos, mokinių darbo aprašų šablonai ir t.t.)

Priedas Nr 1. Standartinių judesių žinynas

Priedas Nr 2. EdBot Mini roboto servų anatomija

Priedas Nr. 1 Standartinių judesių žinynas

Category	Motion id	Motion
Basic	3	crouch
Basic	2	get up
Basic	1	initial position
Basic	39	run forwards
Basic	18	sidestep left
Basic	17	sidestep right
Basic	4	stand
Basic	16	turn left
Basic	15	turn right
Basic	20	walk backwards
Basic	19	walk forwards
Dance	40	break dance
Dance	41	break dance flip
Dance	42	gangnam
Fight	25	karate left 1
Fight	27	karate left 2
Fight	26	karate right 1
Fight	28	karate right 2
Fight	11	left hook
Fight	10	left jab
Fight	12	left uppercut
Fight	29	push
Fight	8	right hook
Fight	7	right jab
Fight	9	right uppercut
Greet	5	bow 1
Greet	6	bow 2
Greet	14	left wave
Greet	13	right wave
Gym	24	backward roll
Gym	21	forward roll
Gym	38	head stand
Gym	23	push up
Gym	22	sit up
Sport	34	goalie block
Sport	35	goalie left
Sport	36	goalie right
Sport	37	goalie spread
Sport	30	left kick
Sport	32	left side kick
Sport	31	right kick
Sport	33	right side kick

Priedas Nr. 2 EdBot Mini roboto servų anatomija

