

Laboratorinio darbo aprašas

Dalykas: Robotika

Klasė: Ig (9 kl.)

Darbo pavadinimas:
Sportuojantis robotas (pritūpimai, atsispaudimai)
Darbo tikslas:
Išmokti valdyti servo variklių sinchronizaciją, suprasti judesių dinamiką ir lavinti gebėjimą kurti suderintus roboto judesius, imituojančius žmogaus atliekamus pratimus.
Darbo priemonės, įranga:
• EDBOT Mini robotas humanoidas • Kompiuteris su įdiegta Edbot programine įranga (Python API) • Python redaktorius (pvz., Thonny) • USB arba „Bluetooth“ ryšys su robotu
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. Pritūpimų programavimas, naudojant komandą <code>ec.set_servo_position()</code>: • Parašyti kodą, kuris atskirai valdo kojų ir liemens servo variklius, kad robotas atliktų pritūpimą ir atsistotų. • Eksperimentuoti keičiant judėjimo laiką (<code>time_ms</code>), kad pamatyti skirtumą tarp lėto ir greito pritūpimo. • Išbandyti skirtingus servo greičius naudojant <code>ec.set_servo_speed()</code>.

2. Atsispaudimų programavimas, naudojant `ec.set_servo_position()`:
- Valdyti rankų ir liemens servo, kad robotas galėtų atlikti atsispaudimus.
 - Išbandyti skirtingus servo greičius naudojant `ec.set_servo_speed()`.
- 3 dalis – Pritūpimai ir atsispaudimai naudojant standartinius judesius (`ec.set_motion()`):
- Naudoti iš anksto sukurtas standartinių roboto judesių sekas (pvz., „sit_down“, „push_up“).
 - Prijungti judesius į seką, kad robotas atliktų kelis pratimus paeiliui.
- 4 dalis – Judesių kombinacija ir ciklai
- Naudoti for ciklus, kad kartotų visą sporto programą.
 - Sukurti savo pratimų kombinaciją (pvz., 2 pritūpimai → 3 atsispaudimai → posūkis → pakartojimas).
- Papildoma užduotis pažengusiems: Suplanuoti trumpą „sportinę treniruotę“, kurioje robotas atliktų 3–4 skirtingus judesius (pritūpimai, atsispaudimai, pasisukimai, rankų mostai).

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.

Rezultatų analizė (jei reikia):

Mokiniai apgalvoja ir atsako:

- Aptarti, kuris servo greičio nustatymo būdas (naudojant `set_servo_speed()` ar `time_ms` parametą) suteikė sklandesnį judėjimą.
- Įvertinti, kaip servo sinchronizacija įtakojo pratimų kokybę.
- Klausimas aptarimui: Kaip galima patobulinti programą, kad judesiai būtų panašesni į tikro žmogaus atliekamus pratimus?

Refleksija ir vertinimas:

Su mokiniais aptarti:
Ką sunkiausia buvo sinchronizuojant kelis servo vienu metu?
Kuo skyrėsi judesių atlikimas naudojant `set_motion()` ir `set_servo_position()`?
Kaip programavimo ciklai gali palengvinti sudėtingų sekų kūrimą?
Kaip manai, ar realiame gyvenime tokia servo sinchronizacijos logika galėtų būti

panaudota kitiems robotams (pvz., pramoniniams)?

Vertinimas:

Suprogramuoti pritūpimų judesiai (`ec.set_servo_position`), 2 taškai

Suprogramuoti atsispaudimų judesiai (`ec.set_servo_position`), 2 taškai

Suprogramuoti roboto judesiai naudojant standartinius sporto judesius, 2 taškai

Kodas parašytas aiškiai, naudoti komentarai, struktūra tvarkinga, 2 taškai.

Užduotis įvykdyta kūrybiškai, pridėta savo sporto kombinacija, judesiai itin sklandūs. 2 taškas

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

