Machine Translated by Google

SKILLScomp
Concursuri de competențe pentru dezvoltarea medicilor veterinari

Współfinansowane przez Unię Europejską

Concuren ă

Abilități Profesional

ROBOTICĂ MOBIL

11–12 aprilie 2024

Machine Translated by Google

SARCINĂ FINAL

Modulul A: Robot mobil care circulă de-a lungul liniei - Arena nr. I

Obiectivul sarcinii:

Scopul provocării este de a programa un robot mobil echipat cu un microcomputer Raspberry Pi pentru a naviga autonom pe o linie desemnată în cadrul unei arene. Robotul va folosi cinci senzori reflectorizanți pentru a urmări linia și a-și ajusta traiectoria pentru a ajunge la destinație cât mai rapid și precis posibil, reducând la minimum abaterile de la traiectoria sa și coliziunile cu obstacolele.

Conținutul sarcinii:

Sarcina începe cu configurarea robotului mobil, inclusiv poziționarea a cinci senzori de proximitate pentru a detecta eficient liniile de pe suprafața arenei. Participanții vor scrie un script Python care va permite robotului să se miște autonom de-a lungul unei linii desemnate. Scriptul va citi date de la senzorii reflectorizanți și, pe baza acestor date, va controla motoarele robotului pentru a se deplasa de-a lungul liniei. Robotul ar trebui să își poată ajusta traiectoria în consecință atunci când detectează curbe sau obstacole în calea sa. Arena va conține secțiuni drepte și curbe. Scopul sarcinii este ca robotul să se deplaseze de la un punct de plecare la un punct de destinație, urmând linia cât mai precis și în cel mai scurt timp posibil.

Criterii de evaluare:

Se va măsura timpul necesar robotului pentru a se deplasa de la punctul de plecare la punctul de sosire. Cel mai scurt timp de călătorie va primi cel mai mare scor.
Precizia traiectoriei robotului în ceea ce privește urmărirea liniei. Vor fi evaluate abaterile de la traiectorie și coliziunile cu obstacole. Mai puține coliziuni și abateri de la traiectorie vor primi cel mai mare scor.
Codul trebuie să fie bine comentat, organizat și ușor de înțeles. Utilizarea funcțiilor și modulelor pentru structurarea codului va obține note mai mari. Roboții trebuie să finalizeze ruta complet. Roboții care nu reușesc să finalizeze ruta nu primesc puncte.

Instrucțiuni suplimentare:

Programul trebuie să fie scris în Python, iar bibliotecile, instrumentele și framework-urile gratuite, disponibile publicului, sunt acceptabile. Codul trebuie să fie ușor de citit și bine comentat. Evaluarea va lua în considerare atât aspectele tehnice ale soluției, cât și utilizabilitatea sa practică. Participanții ar trebui să optimizeze algoritmul de control al urmăririi liniilor pentru a asigura o mișcare lină și rapidă a robotului. Se recomandă testarea în diferite condiții de iluminare pentru a asigura fiabilitatea senzorilor de proximitate. Codul sursă trebuie furnizat împreună cu documentația care descrie strategia de urmărire a liniilor și metodele de rezolvare a oricăror probleme întâlnite în timpul sarcinii. Gândirea creativă și experimentarea cu diferite strategii de control sunt încurajate pentru a îmbunătăți performanța robotului.

Machine Translated by Google

SARCINĂ FINAL

Modulul B: Plimbare cu robot mobil - Arena nr. II

Obiectivul sarcinii:

Sarcina implică programarea unui robot mobil folosind un microcomputer Raspberry Pi pentru a naviga autonom de-a lungul unui perete al arenei folosind doi senzori de proximitate. Robotul ar trebui să urmeze un traseu desemnat de la punctul de plecare până la linia de sosire, completând un circuit complet.

Conținutul sarcinii:

Configurați și poziționați doi senzori de proximitate pe robotul mobil, astfel încât aceștia să poată detecta eficient pereții arenei. Scrieți un script Python care să permită robotului să navigheze autonom în arenă. Scriptul ar trebui să utilizeze date de la senzorii de proximitate pentru a controla motoarele, astfel încât robotul să urmeze în mod constant o traiectorie prin arenă, efectuând manevrele adecvate la fiecare colț. Robotul trebuie să fie capabil să detecteze colțurile arenei și să își ajusteze traiectoria în consecință pentru a continua de-a lungul următoarei margini. Robotul pornește din centrul unuia dintre pereții arenei. Sarcina robotului este de a parcurge un circuit complet al arenei, revenind la punctul de plecare.

Criterii de evaluare:

Timpul necesar robotului pentru a parcurge întregul traseu al arenei va fi evaluat. Finalizarea mai rapidă va primi cel mai mare scor.

Se va evalua capacitatea robotului de a urma cu precizie traiectoria arenei fără a se abate. De asemenea, vor fi evaluate situațiile în care robotul se izbește de pereți.

Codul sursă trebuie să fie clar, comentat corespunzător și organizat, folosind funcții și module pentru o structurare mai bună. Este esențial ca robotul să își finalizeze traseul din punctul de plecare, completând un circuit complet al arenei.

Instrucțiuni suplimentare:

Se încurajează testarea pentru a se asigura că robotul poate detecta cu precizie marginile arenei și poate naviga eficient prin colțuri.

Codul ar trebui să fie conceput astfel încât să fie ușor de modificat și adaptat la potențialele schimbări în configurația arenei. Documentația din cadrul codului proiectului ar trebui să includă o descriere a algoritmilor și metodelor utilizate, precum și o explicație a modului în care codul răspunde la diverse scenarii întâlnite în arenă. Optimizarea algoritmului de navigare pentru a crește eficiența și precizia mișcării robotului va fi crucială pentru obținerea unor rezultate mai bune.

Machine Translated by Google