

Detaljplan

Intro

I detta projekt behöver vi bygga en robot som kan vinna en tävling där målet är att knuffa ut en motståndare från ett bord. Matchen är en minut lång och bordet har ungefär 1.20 meter i diameter. Längs kanten på bordet går ett svart streck.

Roboten får vara 30x30cm men hur hög som helst. Max vikten är 1kg.

Plan

Designen ska bestå av:

- Ljussensor
- Ultraljudssensor
- Trycksensor
- 4 Däck
- 3 Motorer
- Lego
- Java-kod

Ljussensor

För att roboten ska inte åka ut från bordet själv kommer den att behöva en ljussensor som sitter nära marken och känner av om den ser det svarta strecket. Ljussensorn behöver vara framför det främsta däckets för annars är det för sent när den ser strecket.

Ultraljudssensor

Eftersom motståndaren ska knuffas ut från bordet måste roboten veta var motståndaren är. Där kommer ultraljudsensorn in då den kan känna av rörelse. Ultraljudsensorn behöver vara ovanpå roboten för att få fri sikt men inte för högt upp då höjden på motståndarna kan variera och därför måste sensorn vara tillräckligt långt ner för att alltid känna av motståndaren. Om detta inte är möjligt kan en annan lösning vara att vinkla sensorn något nedåt.

Trycksensor

Trycksensorn kan användas i defensivt eller offensivt syfte. Om trycksensorn sitter längst fram kan roboten känna av när den nuddar motståndaren och om möjligt ta i lite extra. Sitter trycksensorn istället på sidorna eller bakom kan de användas för att veta när det är dags att fly.

Däck och Motorer

Placeringen av däckerna är viktigt. Det behövs en lång hjulbas för att bli så stabil som möjligt. Max bredden och längden är 30cm så hjulbasen borde vara i närheten av det.

Med fyra däck men tre motorer måste det kompromissas. En motor får ha två däck och där blir hjulbasen kort. Har man den motorn fram blir det mycket enkelt för motståndaren att lyfte båda de främre hjulen samtidigt och göra att roboten tappar grepp. Sitter den längst bak så är det brett mellan hjulen fram och det blir svårt för en motståndare att få en att tappa grepp då de bara kan lyfta ett hjul åt gången. Ska det finnas någon typ av skopa eller liknande fram måste motorn med två hjul vara fram på grund av platsbrist. Då skyddas också hjulen så det inte blir lika sannolikt att de lyfts.

Lego

Roboten borde ha någon typ av skopa längst fram med så låg vinkel mot bordet som möjligt så motståndaren åker upp som på en ramp när den försöker knuffa. Med lägre vinkel blir roboten längre och närmar sig hastigt 30cm gränsen. Det gör att det blir en mycket tight konstruktion, alltså svår att bygga.

Java-kod

Roboten ska programmeras i java då det blir enklast att förstå och ger en koppling till framtida arbeten. Roboten ska ha två program. Ett standard program och ett mer komplicerat program. Anledningen till detta är att i fall det inte alls fungerar med det komplicerade så kan man falla tillbaka på standard programmet.

Med standard programmet ska roboten snurra tills den känner av någon med ultraljudssensorn och då köra fram för att knuffa ut motståndaren.

Eftersom många av de som är med i tävlingen använder det som här kallas standard programmet ska roboten försöka använda en antitaktik. Det kan t.ex vara att när roboten ser motståndaren åker den runt och försöker få motståndaren i en snurr för att söka efter roboten innan den försöker knuffa ut motståndaren.