



Tank AI

Ion Laurentiu Cristian
International Computer Highschool of Bucharest
InfoEducatie 2012

Descriere

TankAI este o platforma destinata cercetarii si educatiei in Inteligenta Artificiala. Inspirat din RobotWar
(<https://en.wikipedia.org/wiki/RobotWar>) "The task set before you is: to program a robot, that no other robot can destroy!"

TankAI ofera o interfata de programare (API) pentru a experimenta cu diverse metode (Machine Learning, Brute-Force Search, Heuristic Search, Q-Learning, Neuroevolution, Symbolic Planning, etc) si a crea cel mai inteligent agent artificial care sa se descurce in orice situatie.

Tancurile nu au acces la informatii despre ceilalti "jucatori", si se lupta (autonom) in arena pana cand ramane numai unul. Se pot crea turnee pentru a determina care este cel mai bun dintr-o serie de runde, si astfel programele pot sa adune date si sa se antreneze pentru a deveni mai inteligente.

Pornirea aplicatiei

python main.py

Optiuni rulare

- T mod testare
- t turneu
- n nr. de batalii din turneu
- g mod fara grafica
- D resetare baza de date

Configurare

Valorile implicite sunt stocate in defaults.py
Pentru a schimba aceste valori adaugati in conf.py

Crearea de tancuri noi

Fisierul template.py contine un sablon de la care puteti porni.

Adaugati numele tancului in conf.py

```
ex.      t='untanc'  
         tanks.append(t)
```

In noul program creat exista 2 functii:

initialize()

Aici se adauga codul de start, nu are niciun parametru, si trebuie sa returneze in mai putin de o secunda, altfel tancul este eliminat.

respond()

Aici se adauga codul prin care tancul raspunde la mediul inconjurator.

Este apelata de 60 de ori pe secunda si trebuie sa returneze in mai putin de 0.015 s, altfel tancul este eliminat.

Senzori

Senzori disponibili:

Utilizare: variabila = self.sensors['SENZOR']

TICK – timpul de cand a pornit tancul.

HEALTH – 0-100

POS – pozitia fata de centrul arenei – (x,y)

TUR – unghiul tunului fata de tanc

PING – rezultatul trimiterii unei raze
returneaza un tuple cu 3 valori
tipul: 'w' wall, 't' tank sau 'b'
bullet
unghiul tunului cand a fost trimis
ping-ul
distanta
GYRO – unghiul tancului fata de arena
HEAT – cat de mult s-a supraincalzit tunul
o data ce tunul ajunge la o anumita
valoare nu mai poate trage pana ce se raceste
exista si posibilitatea ca incercand
sa traga in timp ce e supraincalzit, tunul sa se
blocheze, astfel primind o pedeapsa in timp pana
cand poate sa traga din nou
LOADING – reincarcarea tunului dureaza. Acest
senzor spune cat de mult mai este pana cand tunul
este gata sa traga din nou
exista si posibilitatea ca
incercand sa traga in timp ce e incarcat, tunul sa
se blocheze, astfel primind o pedeapsa in timp
pana cand poate sa traga din nou

Actiuni

Tancul poate actiona:

force() - acceleratie

self.force(100) #viteza maxima in fata

self.force(-50) #jumatate din viteza in marsalier

torque() - directie

self.torque(100) # intoarce in sensul acelor de
ceasornic cu viteza maxima

self.torque(-50) # intoarce in sensul invers

acelor de ceasornic cu jumatate din viteza

turret() - rotirea tunului

fire() - trage

`self.fire()` # lanseaza proiectilul cat se poate de departe

`self.fire(10)` # explodeaza dupa 10 metri

ping() - trimite un puls radar in directia tunului
la urmatorul TICK se poate citi senzorul
'PING' pentru rezultate

log() - mesaj in fisierul jurnal al tancului
folositor pentru a depana sau antrena
programul

