

Tema 3 IA - AS - Razvan Bogdan Andrei Radoi - 342C4

Rezultate experimentale:

	Random Pacman			MiniMax Pacman			MCTS Pacman		
	small	medium	large	small	medium	large	small	medium	large
Random Ghosts	5	3	12	14	32	41	17	49	47
MiniMax Ghosts	2	5	2	7	9	6	10	14	7
MCTS Ghosts	1	2	2	2	21	7	3	13	26

Rezultatele din tabel reprezinta numarul de puncte acumulate de pacman inainte de a fi prins de fantome, un punct fiind echivalentul vizitarii unei stari noi. In unele cazuri, de exemplu testul medium Random Ghosts vs MCTS Pacman, scorul este cel maxim, signaland castigul lui Pacman.

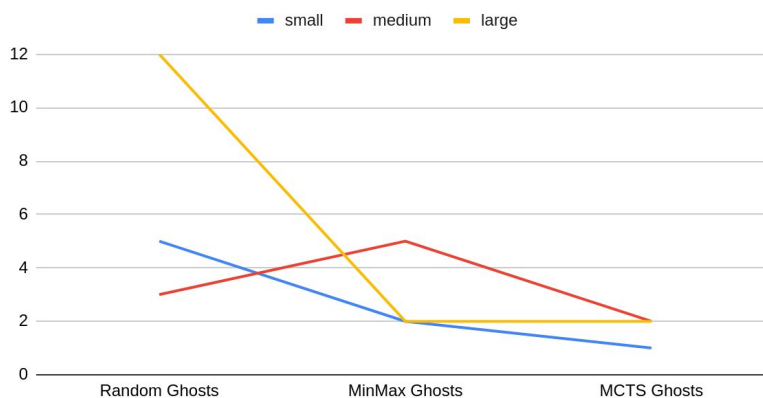
In cazul agentilor random, scorul din tabel reprezinta media a 5 testari, insa, fiind complet aleator, rezultatul poate varia.

Small, Medium si Large reprezinta dimensiunile tablei de joc. Acestea corespund dimensiunilor 5x5, 7x7, 10x10 si au fost corelate cu o adancime de cautare in spatiul starilor de 5, 7 respectiv 10.

Analiza

Random Pacman

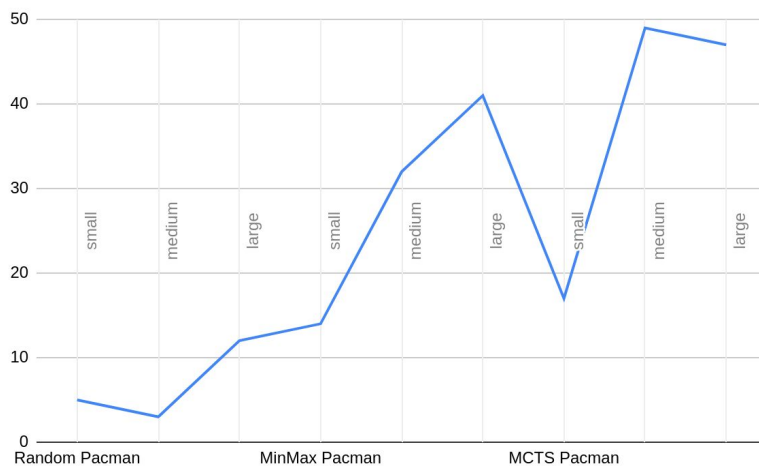
Random Pacman/small, Random Pacman/medium and Random Pacman/large



Random Pacman da cele mai bune rezultate in cazul unui agent aleator. Pentru aceste teste, pozitiile de start au fost apropiate astfel incat testele random vs random nu au durat foarte mult. Rezultatele ar fi diferite pentru pozitii indepartate ale agentilor.

Se poate observa mai ales diferenta dintre performanta vs agentii inteligenti, in 1-2 mutarii, acestia castiga.

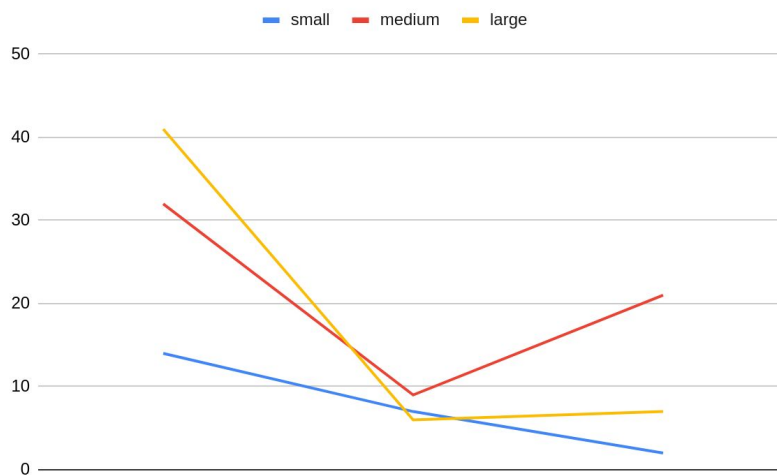
Random Ghosts



In cazul fantomelor random, pacman are cele mai bune rezultate. Euristică acestuia (distanța euclidiană) îl împinge pe pacman să fie dus cât mai departe de fantomele care se mișcă aleator. Astfel el păstrează o distanță mare în timp ce explorează și, eventual, ajunge să exploreze întreaga hartă sau foarte mult din aceasta. Pierderea lui Pacman este datorată pur întâmplării, rămânând încolțit

sau arhitecturii hărții pe care se desfășoară jocul - peretii sau arhitectura arenei duc la o situație confuză în care euristică nu da rezultate bune.

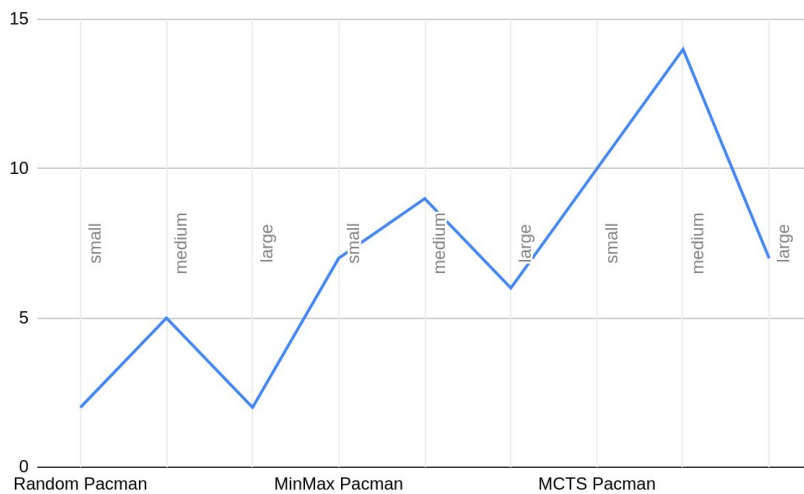
MiniMax Pacman



Mini max are o performanță foarte bună în fața agenților random. Acesta poate câștiga ușor, distanțându-se de fantome. Jocul este echilibrat în fața unui oponent suficient de competent, însă adesea pacman poate fi blocat în câteva mutări, fiind înghesuit de 2 fantome în colț, neputând să se miște nici pe orizontală nici pe verticală. Acest lucru se poate

întâmpla și împotriva unui perete. În ceea ce privește testele vs MCTS, rezultatele nu sînt conclusive. Pe harta medie, jocul este foarte bun, însă pe harta mică și cea mare, fantomele îl prind pe Pacman rapid.

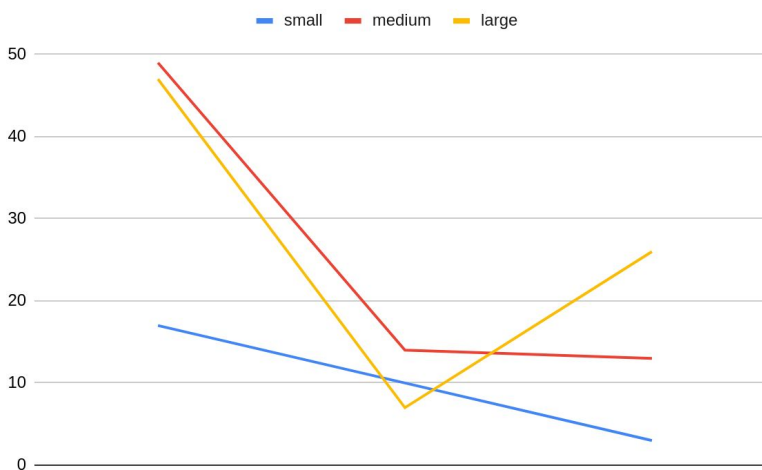
MiniMax Ghosts



Fantomele MiniMax sunt foarte eficiente impotriva unui adversar neinforma. Indiferent de dimensiunea tablei de joc, Pacman este prins in cateva mutari. Impotriva adversarului MiniMax, se observa diferenta fata de adversarul neinforma printr-un scor de 3 ori mai mare. Fantomele reuesc totusi sa il prinda rapid pe pacman deoarece, fiind doua, il pot bloca rapid pe

acesta. Testele impotriva MCTS nu dovedesc o performanta mult mai buna a algoritmului. MCTS Pacman obtine scoruri marginal mai mari, avantajul poate insa fi adus si de configuratia hartii care sa favorizeze indirect al doilea algorit.

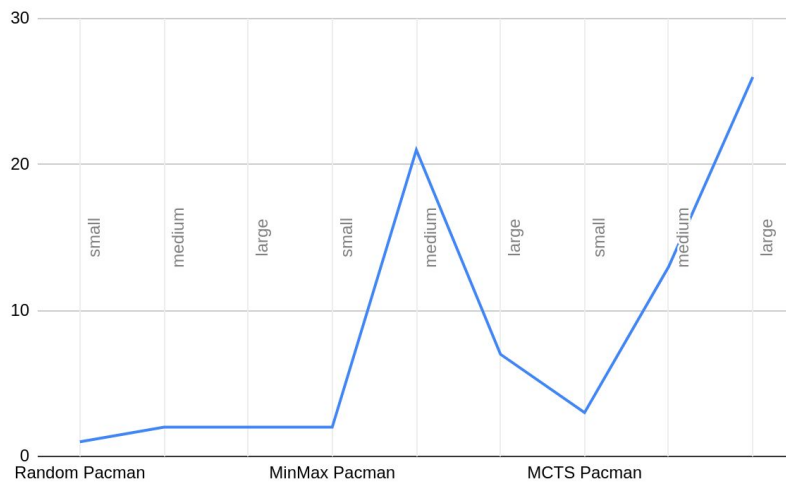
MCTS Pacman



MCTS Pacman castiga sau obtine scoruri foarte bune impotriva agentilor random. Singurul dezavantaj al acestora este ca miscarea le este pseudo-dictata de agentul ce dirijeaza fantomele, lucru care duce la o durata foarte mare de joc. Prioritatea agentului este sa se ascunda de fantome, nu sa exploreze harta logica directoare fiind ca eventual intreaga arena va fi explorata

daca pacman ramane in viata. MCTS pacman are scoruri marginal mai bune ca MiniMax pacman impotriva agentilor minimax pentru fantome, iar in cazul jocului impotriva fantomelor MCTS, se obtine un scor echilibrat.

MCTS Ghosts



Fantomele MCTS au cea mai buna performanta dintre toti agentii. Indiferent de dimensiunea hartii, fantomele il prind pe pacman in doar cateva mutari, incoltindu-l. Diferenta data de dimensiunea hartii este datorata strict marimii acesteia. Fantomele il urmaresc pe pacman pana langa un zid sau pana intr-un colt. Dimensiunea hartii face ca aceasta

operatiune sa fie realizata in mai multi sau mai putini pasi.