

Documentatie Tema 3

Pentru ca rezultatele sunt greu de citit voi oferi o interpretare a fiecarui matchup. Au fost jucate 10 jocuri pe cele 3 harti, cu adancimi incrementale. Nu au fost rulate chiar toate matchup-urile deoarece algoritmul hibrid se misca foarte incet. Prin X vs Y: score1(depth1), score2(depth2), score3(depth3)... se intelege ca Pacman foloseste algoritmul X, iar fantomele algoritmul Y si scorurile score1, score2, score3... pentru adancimile depth1, depth2, depth3... Am testat pentru harta a doua, deoarece este destul de mica si

Random vs Random: 0-10

- pentru agenti care joaca random este greu ca Pacman sa treaca prin toate punctele decat sa se intalneasca cu o fantoma

MiniMax, MCTS, Hibrid vs Random: 10-0

- cum ne-am astepta, orice alt algoritm care stie ce face va bate random-ul

MiniMax vs MiniMax: 2-8(5), 1-9(6), 3-7(7), 2-8(8), 4-6 (9)

- pare ca odata cu cresterea adancimii Pacman incepe sa aiba un avantaj
- posibila explicatie: fantomele il urmaresc pe Pacman si este posibil ca odata cu cresterea adancimii sa fuga de ele, trecand prin toate punctele cu mancare

MiniMax vs MCTS: 7-3(5), 6-4(6), 6-4(7), 5-5(8), 5-5(9)

- se vede ca odata cu cresterea adancimii MCTS incepe sa recupereze
- posibila explicatie: cu cat MCTS exploreaza mai mult cu atat evalueaza mai bine starile

MiniMax vs Hibrid: 3-7(5), 3-7(6), 2-8(7)

- teoretic alogoritmul hibrid se descurca destul de bine, avand in vedere ca jocul favorizeaza fantomele
- posibila explicatie: hibridul este o varianta mai buna a MiniMax, care poate obtine informatii din experienta, dar merge greu

MCTS vs MiniMax: 1-9(5), 0-10(6), 0-10(7), 1-9(8), 1-9(9)

- se observa ca pentru adancimi mici MiniMax-ul domina clar, dar, odata cu cresterea adancimii, MCTS-ul pare ca incepe sa se descurce
- posibila explicatie: jocul favorizeaza fantomele, iar MiniMax pare un algoritm mai puternic, cel putin pentru adancimi mici

MCTS vs MCTS: 2-8(5), 2-8(6), 3-7(7), 2-8(8), 3-7(9)

- winrate-ul lui Pacman se mentine pe la 20%-30%
- posibila explicatie: winrate-ul acesta este posibil sa fie cate sanse are Pacman sa castige

MCTS vs Hibrid: 2-8(5), 1-9(6), 1-9(7)

- se pare ca cu cat adancimea este mai mare hibrid-ul pare sa se descurce mai bine
- posibila explicatie: agentul hibrid are un grad mai mare de informare decat MCTS si pare sa se descurce mai bine odata cu cresterea adnacimii

Hibrid vs MiniMax: 3-7(5), 4-6(6), 2-8(7)

- pare ca MiniMax si Hibrid sunt relative egali pentru valori mici ale adancimii
- posibila explicatie: hibridul nu apuca sa obtina suficienta informatie empirica utila

Hibrid vs MCTS: 4-6(5), 2-8(6), 5-5(7)

- hibridul este clar mai bun ca MCTS, cel putin pentru aceste valori ale adancimii
- posibila explicatie: informarea il ajuta pe hibrid sa evalueze mult mai bine stari decat MCTS

Hibrid vs Hibrid: 1-3(5)

- Pacman are un winrate de 25%
- e in parametrii expected winrate-ului lui Pacman(idk really, prea putine date)

Concluzii:

- ranking-ul obtinut este Hibrid > MiniMax > MCTS > Random
- jocul avantajeaza fantomele, deoarece sunt 2 si actioneaza coordonat
- expected winrate-ul pe harta 1 este cam de 10%(fiind open, pacman nu prea are counterplay), pe harta 2 este cam 30%, iar pe harta 3 ???(nu am avut suficiente date, deoarece dureaza prea mult; cele 2 jocuri jucate au fost MiniMax vs MCTS 1-0 si MCTS vs MiniMax 0-1)
- Hibrid-ul este teoretic cel mai bun deoarece combina modelul empiric al MCTS cu o evaluare buna a starilor de la MiniMax, dar ruleaza foaaarte incet. As zice ca nu am avut destule date sa il evaluez cum trebuie
- MiniMax-ul este algoritmul pe care l-as alege personal deoarece ruleaza relativ repede si se aplica

bine pe acest joc care nu este foarte complicat(nu e sah sau GO). Probabil se descurca bine si pentru ca functia mea euristica este destul de buna 😊

- MCTS-ul este cam complicat pentru acest joc, fiind batut in cele mai multe jocuri de MiniMax si Hibrid. Pare ca odata cu cresterea adancimii se descurca din ce in ce mai bine comparativ cu ceilalti, dar s-ar putea sa ajunga sa ruleze prea incet.