

Berkley AI Materials – Pacman Project – Part II

Multiagent

Question 1

Χρησιμοποιήθηκαν ορισμένες πληροφορίες από το `pacman.py`:

```
successorGameState = currentGameState.generatePacmanSuccessor(action)
newPos = successorGameState.getPacmanPosition()
newFood = successorGameState.getFood()
newGhostStates = successorGameState.getGhostStates()
newScaredTimes = [ghostState.scaredTimer for ghostState in newGhostStates]
```

Καθώς και νέες συναρτήσεις:

- `sum food proximity` που υπολογίζει και αφαιρεί το `layout`/κάνει `normalize` την απόσταση προς το φαγητό του agent,
- `food stuff` για το πιο κοντινό φαγητό, που είναι και το τελικό αποτέλεσμα, που επιστρέφεται βάσει σκορ,
- `ghost stuff` για την κίνηση των φαντασμάτων,
- `closest dot` για να βρεθεί η ελάχιστη απόσταση σε κάποια τελεία.

Όταν τρέχω τον autograder στο Pc μου:

```
ioanna@ioanna-Inspiron-3543:~/Desktop/ergasia2/multiagent$ python autograder.py -q q1 --no-graphics
Starting on 11-29 at 23:06:04

Question q1
=====
Pacman emerges victorious! Score: 1236
Pacman emerges victorious! Score: 1227
Pacman emerges victorious! Score: 1211
Pacman emerges victorious! Score: 1234
Pacman emerges victorious! Score: 1249
Pacman emerges victorious! Score: 1229
Pacman emerges victorious! Score: 1234
Pacman emerges victorious! Score: 1205
Pacman emerges victorious! Score: 1228
Pacman emerges victorious! Score: 1242
Average Score: 1229.5
Scores: 1236.0, 1227.0, 1211.0, 1234.0, 1249.0, 1229.0, 1234.0, 1205.0, 1228.0, 1242.0
Win Rate: 10/10 (1.00)
Record: Win, Win, Win, Win, Win, Win, Win, Win, Win, Win
*** PASS: test_cases/q1/grade-agent.test (4 of 4 points)
*** 1229.5 average score (2 of 2 points)
*** Grading scheme:
*** < 500: 0 points
*** >= 500: 1 points
*** >= 1000: 2 points
*** 10 games not timed out (0 of 0 points)
*** Grading scheme:
*** < 10: fail
*** >= 10: 0 points
*** 10 wins (2 of 2 points)
*** Grading scheme:
*** < 1: fail
*** >= 1: 0 points
*** >= 5: 1 points
*** >= 10: 2 points

### Question q1: 4/4 ###
```

Question 2

Εδώ υλοποιήθηκε ο αλγόριθμος minmax, με βοηθητικές συναρτήσεις τις: minmaxhelper, η οποία καλεί τις υποσυναρτήσεις maxFinder & minFinder, όπως και στη θεωρία, οι οποίες ελέγχουν τον μέγιστο και ελάχιστο ιδεατό αριθμό κινήσεων.

Όταν τρέχω τον autograder σε δικό μου μηχανήμα:

```
@Ioanna-Inspiron-3543: ~/Desktop/ergasia2/multiagent
*** PASS: test_cases/q2/2-1b-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-2a-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-2b-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-3a-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-3b-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-4a-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-4b-vary-depth.test
*** PASS: test_cases/q2/2-one-ghost-3level.test
*** PASS: test_cases/q2/3-one-ghost-4level.test
*** PASS: test_cases/q2/4-two-ghosts-3level.test
*** PASS: test_cases/q2/5-two-ghosts-4level.test
*** PASS: test_cases/q2/6-tied-root.test
*** PASS: test_cases/q2/7-1a-check-depth-one-ghost.test
*** PASS: test_cases/q2/7-1b-check-depth-one-ghost.test
*** PASS: test_cases/q2/7-1c-check-depth-one-ghost.test
*** PASS: test_cases/q2/7-2a-check-depth-two-ghosts.test
*** PASS: test_cases/q2/7-2b-check-depth-two-ghosts.test
*** PASS: test_cases/q2/7-2c-check-depth-two-ghosts.test
*** Running MinimaxAgent on smallClassic 1 time(s).
Pacman died! Score: 84
Average Score: 84.0
Scores:      84.0
Win Rate:    0/1 (0.00)
Record:      Loss
*** Finished running MinimaxAgent on smallClassic after 10 seconds.
*** Won 0 out of 1 games. Average score: 84.000000 ***
*** PASS: test_cases/q2/8-pacman-game.test

### Question q2: 5/5 ###

Finished at 23:07:07

Provisional grades
=====
Question q2: 5/5
-----
Total: 5/5

Your grades are NOT yet registered. To register your grades, make sure
to follow your instructor's guidelines to receive credit on your project.

Ioanna@Ioanna-Inspiron-3543:~/Desktop/ergasia2/multiagent$
```

Question 3

Γίνεται έλεγχος των game states καθώς και του final direction του Pacman, με την υποστήριξη των βοηθητικών συναρτήσεων removestop, για να αφαιρεθεί κάποια κίνηση, και maxvalue alphabeta που αποτελεί την υλοποίηση του κλαδέματος άλφα βήτα βάσει θεωρίας, έλεγχος 3 cases, όπως φαίνονται και στα σχόλια.

Question 4

Χρησιμοποιήθηκαν οι βοηθητικές συναρτήσεις expHelper, maxFinder και expFinder.

Question 5

Βελτιστοποίηση της evaluation με απλοϊκό τρόπο, με χρήση της απόστασης Manhattan.