

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Exatas e Informática

Curso de Ciência da Computação - Coração Eucarístico

Profa.: Camila Laranjeira - mila.laranjeira@gmail.com

Disciplina: Inteligência Artificial / 1o Semestre de 2022

Aluna(o):

Exercício Prático 02 - Pacman Multiagente

Instruções:

- Consulte os slides da disciplina para maiores detalhes sobre a implementação
- O código fonte base está no Canvas sob o título `multiagent.zip`
- **Você deve entregar seu código em um .zip que inclua esse documento preenchido**

1. Implemente a estratégia **Minimax** para solucionar o labirinto `testClassic` variando a profundidade máxima da árvore de busca. Seu experimento deve ser executado **10 vezes** para cada configuração, para isso basta adicionar o seguinte parâmetro:

```
python pacman.py -p MinimaxAgent -l testClassic -a depth=1 -n 10
```

Preencha a tabela de acordo com a saída do terminal

```
Pacman died! Score: -496
Pacman died! Score: -499
Pacman emerges victorious! Score: 511
Pacman died! Score: -497
Pacman emerges victorious! Score: 511
Pacman died! Score: -498
Pacman emerges victorious! Score: 511
Pacman emerges victorious! Score: 516
Pacman emerges victorious! Score: 511
Pacman died! Score: -498
Average Score: 7.2
Scores:      -496.0, -499.0, 511.0, -497.0, 511.0, -498.0, 511.0, 516.0, 511.0, -498.0
Win Rate:    5/10 (0.50)
Record:      Loss, Loss, Win, Loss, Win, Loss, Win, Win, Win, Loss
```

| Estratégia | Profundidade | Labirinto | Score Médio | Taxa de Vitórias |
|------------|--------------|-------------|-------------|------------------|
| Minimax | 1 | testClassic | | |
| Minimax | 2 | testClassic | | |
| Minimax | 3 | testClassic | | |
| Minimax | 5 | testClassic | | |

1.1 Você notou alguma variação no tempo de execução do jogo para cada profundidade? Explique o que causou tais variações.

2. Execute sua implementação do Minimax na configuração a seguir (atenção para o parâmetro -k indicando o número de fantasmas em campo)

```
python pacman.py -p MinimaxAgent -l trappedClassic -k 1 -n 20
```

Responda: Por que em determinados momentos o Pacman caminha em direção ao fantasma mesmo que isso leve à perda do jogo? Dica: observe como o score varia ao longo do jogo.

3. Implemente a estratégia **Minimax com poda Alpha-Beta** para solucionar os mesmos cenários da questão 1. Reporte os resultados na tabela abaixo.

| Estratégia | Profundidade | Labirinto | Score Médio | Taxa de Vitórias |
|------------|--------------|-------------|-------------|------------------|
| AlphaBeta | 1 | testClassic | | |
| AlphaBeta | 2 | testClassic | | |
| AlphaBeta | 3 | testClassic | | |
| AlphaBeta | 5 | testClassic | | |

3.1 O que aconteceu com o tempo de execução ao variar as profundidades? E como você compara esse comportamento com o experimento da questão 1?