



universidade  
de aveiro

# Snake

Inteligência Artificial 2024

Abel Teixeira - 113655  
Hugo Sousa - 112733  
José Mendes - 114429



# Algoritmo



- Implementamos o algoritmo  $A^*$  para encontrar o melhor caminho entre a cobra e a maçã, tendo em conta heurísticas e custos calculados relativamente a locais perigosos, eg. com muitos obstáculos, e com a preferência em andar por locais onde não tenha passado.
- Considerámos também:
  - No caso do `traverse` ser `Falso`, o algoritmo não calcula caminhos pelas paredes ou pelas bordas do mapa.
  - No caso da cobra ter avistado mais do que uma maçã, ela guarda na memória as várias posições e calcula um caminho para a mais próxima enquanto tiver maçãs na memória.
  - Se não tiver maçãs na memória é calculado um caminho para um ponto aleatório.

# Heurística



- Distância de Manhattan
  - A distância de manhattan define que a distância entre dois pontos é a soma das diferenças absolutas das suas coordenadas. Esta heurística foi usada para calcular os custos das distâncias entre a cobra e as maçãs.

# Abordagens



- **Abordagem principal**
  - A cobra segue um ponto aleatório no mapa, guardando na memória as posições já vistas. Caso encontre uma maçã, o objetivo da cobra muda para seguir até à maçã. Se a cobra encontrar outra maçã pelo caminho, vai atualizar as posições de maçãs na memória e de seguida calcula o caminho para a maçã mais próxima primeiro e segue até ela.
- **Desviar-se de obstáculos**
  - A cobra tem sempre em consideração o seu próprio corpo ou o de outras cobras desviando-se de forma a não colidir. Também considera as paredes e bordas como obstáculo quando o traverse está falso.

# Benchmarks

