

Relatório EP2 - MAC 0425(Inteligência Artificial)

INTRODUÇÃO

Neste ep nos foi proposto estudar os assuntos dados em sala de aula sob a forma de manipular o jogo Pacman com algumas modificações(ghostbusters). O foco neste ep era modelar e simular problema de raciocínio probabilístico temporal conhecido como Filtragem.

Para explicar tal problema, tentarei responder as seguintes perguntas:

Questão 1: Modelo de Observação/Emissão

(a) Escreva a equação que descreve o problema de inferência probabilística que você resolveu no Código 1. Qual teorema da Teoria de Probabilidades você utilizou para resolver esse problema?

$P(X_t|Y_{1:t})$, onde X_t é o “hidden state” que é abreviado por X_t e $Y_{1:t}$ são as observações de 1 a t . A teoria de probabilidades utilizada é o modelo estatístico conhecido como “Hidden Markov model”.

(b) Ao visualizar os casos de teste para o Código 1 nos quais o PacMan está fixo em uma posição e não pode se mover, por que o Pacman tem dificuldade para encontrar a posição exata do fantasma?

No caso em que o Pacman está parado, não há mudança na distância entre ele e o fantasma, se este estiver parado também, sendo assim, após uma certa quantidade de passos, não há mudança na crença de onde está o fantasma, crença essa que se tiver mais de uma com mesma probabilidade pode resultar numa escolha errada, causando a dificuldade em si.

Questão 2 - Modelo de transição

(a) Escreva a equação que descreve o problema de inferência probabilística que você resolveu no Código 2. Quais operações sobre as distribuições de probabilidade você teve que executar?

Neste caso, novamente temos $P(X_t|Y_{1:t})$, onde X_t é o “hidden state” que é abreviado por X_t e $Y_{1:t}$ são as observações de 1 a t , porém, ao abrir a equação aparece um fator alfa, fator esse que representa uma operação para normalizar a distribuição de probabilidade

b) Rode o comando abaixo e visualize a saída gráfica do teste do jogo. Explique a distribuição de cores das posições do labirinto, em função da movimentação do fantasma.

O fantasma começa no topo do mapa, neste momento, todas as posições tem mesma probabilidade, então as cores são iguais, ao começar a se deslocar para baixo, as posições mais prováveis são as laterais, pois pode-se mover para baixo, e então, como se moveu para baixo, tem uma hora que chega na parte mais baixa do mapa e há a possibilidade de movimentação para os lados, sendo assim, é mais provável que o fantasma esteja na parte de baixo do mapa, por isso as cores vão mudando gradualmente como: igual -> cima fica escuro -> cima fica mais escuro e laterais escurecem um pouco(quanto mais perto do topo mais escuro). Cores essas que mudam, pois há uma certa memorização da movimentação do pacman(ele lembra que foi para baixo).

Questão 3 - Jogador automático

Explique o racional utilizado pela sua estratégia gulosa para implementar o jogador automático do Código 3. Por que sua estratégia (muito provavelmente) não é ótima?

A minha estratégia gulosa foi para dado estado atual do pacman, se mover para a posição que parece ser mais próxima do fantasma mais próximo para aquele instante de tempo.

Estratégia essa que pode não ser ótima, pois a medição dessas distâncias não são sempre perfeitas, ocorrendo certos ruídos.

Sugestões

Este programa, já teve uma certa melhoria em relação ao anterior, percebi que desta vez, nos programas que precisamos mudar algo já não tinha tantas funções que não seriam utilizadas, porém senti falta de uma melhor explicação dos códigos, que nem tinha no ep1.

Uma sugestão interessante seríamos fazer este ep em dupla e vermos qual opção gulosa seria mais eficiente para resolver o problema em questão.