

INF1771 - Inteligência Artificial

TRABALHO 2 – LÓGICA

Descrição:

O segundo trabalho é baseado no exemplo do “Mundo do Wumpus”. O Mundo do Wumpus é caracterizado por um labirinto repleto de abismos e habitado pelo monstro Wumpus. O objetivo do jogo é sair vivo do labirinto com a maior quantidade de ouro possível. No interior da caverna, deve-se ficar muito atento às indicações de perigo, uma vez que o agente não conhece a localização dos obstáculos. Para identificar o perigo, o agente é dotado de percepções que o tornam capaz de sentir a brisa que sai dos abismos espalhados pela caverna ou perceber a luz que vem do ouro. Também é possível sentir o mal cheiro exalado pelo terrível Wumpus.

Cada grupo de no máximo 4 pessoas está responsável por criar o programa seguindo as características propostas.

O trabalho 2 consiste em implementar uma interface principal em C, C++, C#, Java ou qualquer linguagem com interface para o swi-prolog. A representação de conhecimento e as decisões deverão ser feitas através do Prolog e o programa apenas será utilizado para a interface com o agente.

Características:

- O labirinto deve ser representado por uma matriz 12 x 12.
- O agente sempre inicia na posição [1, 1] do labirinto.
- A posição [1,1] também representa a saída do labirinto.
- Deverão ser implementados 2 tipos de inimigos: 1 com dano de 20, 1 com dano de 50.
- O Agente terá 100 pontos de energia inicial.
- A munição do agente dá 20-50 de dano nos inimigos de forma aleatória.
- Os inimigos têm 100 pontos de energia inicial.
- A munição não possui recarga e permite 5 disparos.
- O agente pode executar as seguintes ações:
 - Mover_para_frente;
 - Virar_a_direita ;
 - Virar_a_esquerda;
 - Pegar_objeto – Para pegar o outro (se ele existir) na sala em que o agente se encontra;
 - Atirar – Para atirar a munição em linha reta na direção que o agente está olhando – A munição tem limite;
 - Subir – Para sair da caverna (a ação somente pode ser executada na sala [1,1]);
- Cada ação executada possui o custo de -1. Os demais eventos possuem os seguintes custos/recompensas:
 - Pegar = +1000;
 - Cair em um poço (obstáculo) = -1000;
 - Ser morto pelos inimigos = -1000;
 - Receber dano pelos inimigos = - valor do dano.
 - Atirar = -10;

- O agente possui os seguintes sensores:
 - Em salas adjacentes aos inimigos, exceto diagonal, o agente sente um mal cheiro;
 - Em salas adjacentes a um poço/obstáculo, exceto diagonal, o agente sente uma brisa;
 - Em salas onde existe ouro o agente percebe o brilho do ouro;
 - Ao caminhar contra uma parede o agente sente um impacto. As laterais do labirinto são paredes;
 - Quando o inimigo morre o agente ouve um grito;
- O labirinto possui os seguintes elementos:
 - 2 Inimigos de dano 20;
 - 2 Inimigos de dano 50;
 - 8 Poços/Obstáculos;
 - 3 Pedras de ouro;
- A posição inicial dos elementos do labirinto deve ser sorteada aleatoriamente no início do programa.
- O agente não pode ter acesso às informações do mapa que foi gerado para o labirinto.
- O jogo acaba quando o agente sair do labirinto ou quando ele morrer por dano ou ao cair em um poço/obstáculo.
- Nos slides das aulas anteriores existem vários exemplos do mundo de Wumpus, inclusive algumas regras em lógica de primeira ordem que podem ser traduzidas para Prolog.

Requisitos:

- O programa deve ser implementado em qualquer linguagem que possa utilizar a biblioteca do SWI-Prolog (que permite acessar diretamente o Prolog).
- O Prolog deve ser utilizado somente para representar o conhecimento do agente e a tomada de decisão. A interface visual e demais controles devem ser implementados na linguagem escolhida.
- Deve existir uma maneira de visualizar os movimentos do agente, mesmo que a interface seja bem simples. Podendo até mesmo ser uma matriz desenhada e atualizada no console.
- O programa deve exibir um log das consultas e inserções realizadas na base de conhecimento Prolog.
- O programa também deve exibir a pontuação do agente enquanto ele executa as ações. Assim como a pontuação final.

Observações:

- A nota será comparativa, os trabalhos que apresentarem o agente com a melhor pontuação final receberão melhores notas.
- Faça um relatório contendo: Introdução, Metodologia (contendo os comandos prolog utilizados, dificuldades, descrição do que cada membro do grupo fez), Conclusão.
- O trabalho pode ser feito em grupo de no máximo 4 pessoas.
- Data de Entrega: 13/11 até o horário da aula.
- Forma de Entrega: O programa deve ser apresentado na aula do dia 13/11 e o código e o relatório devem ser enviados por email.