

INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

TRABALHO 2 – LÓGICA

Descrição:

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 ouvir o barulho dos morcegos gigantes, os quais são capazes de agarrar e transportar o agente para um ponto qualquer da caverna. Também é possível sentir o mal-cheiro exalado pelo terrível Wumpus.

O trabalho 2 consiste em implementar o **Mundo do Wumpus** em C ou C++ utilizando **Prolog** para representar o conhecimento do agente.

Informações Adicionais:

- O labirinto deve ser representado por uma matriz 6 x 6.
- O agente sempre inicia na posição [1, 1] do labirinto.
- A posição [1,1] também representa a saída do labirinto.
- O agente pode executar as seguintes ações:
 - Mover_para_frente;
 - Virar_a_direita (rotação de 90°);
 - Pegar_objeto – Para pegar o outro (se ele existir) na sala em que o agente se encontra;
 - Atirar_flecha – Para lançar a flecha em linha reta na direção que o agente esta olhando;
 - 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 ouro = +1000;
 - Cair em um poço = -1000;
 - Ser devorado pelo Wumpus = -1000;
 - Atirar Flecha = -10;
- O agente possui os seguintes sensores:
 - Em salas adjacentes ao Wumpus, exceto diagonal, o agente sente o fedor do Wumpus;

- Em salas adjacentes a um poço, exceto diagonal, o agente sente uma brisa;
- Em salas adjacentes a um morcego gigante, exceto diagonal, o agente ouve os gritos do morcego;
- 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 Wumpus morre o agente ouve um grito;
- O labirinto possui os seguintes elementos:
 - 2 Wumpus;
 - 4 Poços;
 - 3 Pedras de ouro;
 - 2 Morcegos;
- A posição inicial dos elementos do labirinto deve ser sorteada aleatoriamente no início do programa.
- O agente não pode ter acesso as informações do mapa que foi gerado para o labirinto.
- O jogo acaba quando o agente sair do labirinto ou quando ele morrer devorado pelo Wumpus ou ao cair em um poço.
- Ao entrar em uma sala onde existe um morcego, o agente é carregado pelo morcego para um lugar aleatório do labirinto, podendo ser um local seguro, um poço, a sala de um Wumpus ou a sala onde existe outro morcego. Ou seja, o local onde o agente será teleportado deve ser sorteado. Após levar o agente, o morcego retorna para a sala onde ele estava originalmente.
- 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 C ou C++ utilizando a biblioteca do SWI-Prolog que permite acessar diretamente o Prolog.
- O Prolog deve ser utilizado somente para representar o conhecimento do agente, a interface visual e demais controles devem ser implementados em C/C++.
- 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.

Bônus:

- O trabalho que apresentar o agente com a melhor pontuação final em um determinado labirinto receberá 2 pontos extras na nota. Podendo tirar até 12 no trabalho. Em caso de empate ambos receberam a nota extra.
- Para isso é necessário que o trabalho tenha algum método para adicionar manualmente a matriz do labirinto.

Programa Base (Projeto do Visual Studio 2008):

O programa base fornecido é um exemplo de como realizar consultas ao Prolog a partir de um programa feito em C++. O exemplo pode ser acessado no seguinte link:

<http://edirlei.eternix.com.br/aulas/ia/Trabalho2ProgramaBase.zip>

Forma de Avaliação:

Será avaliado se o trabalho atendeu a todos os requisitos especificados anteriormente. O trabalho que atender a todos os requisitos receberá nota 10.

Data de Entrega:

02/05

Forma de Entrega:

O programa deve ser apresentado na aula do dia 02/05 (segunda) e enviando até o dia 02/05 para o email edirlei.slima@gmail.com.

Duvidas?

Na pagina do curso (<http://www.inf.puc-rio.br/~elima/ia/>) existe um módulo para o envio de comentários. Caso alguém tenha alguma dúvida ou problema durante a implementação do trabalho, pode enviar um comentário pela própria pagina. Assim que respondido ele aparecerá lá. Dessa forma todos terão acesso e poderão resolver dúvidas semelhantes rapidamente. Caso tenham algum problema com a página, ou prefiram resolver as duvidas por email, podem enviar as duvidas para o email edirlei.slima@gmail.com.