

Desenvolvimento de Agentes (P01)

Inteligência Artificial, 2022-23

Nuno Mendes (2727), Rosário Silva (21138), Tiago Azevedo (21153), Francisco Pereira (21156)

Introdução

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um agente inteligente, documentando as etapas da criação do projeto e respetiva implementação.

O tema que o nosso grupo escolheu foi o Horário das aulas. Tema este que foi proposto pelo professor Joaquim Silva, através do enunciado disponibilizado para este trabalho prático.

O exercício consiste na formulação de uma solução de um horário escolar para várias turmas, com algumas restrições predefinidas, que serão abordadas de seguida. O principal objetivo será minimizar o número de dias que cada aluno tem de viajar para o campus e, por consequência, reduzir o número de salas utilizadas.

Formulação de problemas

Este problema inicia-se com a formação de um Agente, no nosso caso CSP, e prossegue com a implementação de restrições. As restrições previamente determinadas são:

- Cada turma possui 2 a 4 aulas na mesma sala;
- Apenas 2 aulas (no máximo) podem ser lecionadas no horário da manhã;
- Apenas 2 aulas (no máximo) podem ser lecionadas no horário da tarde;
- Todas as turmas têm de ter, exatamente, 10 aulas por semana;
- Cada turma tem 1 ou 2 das suas aulas em regime online;
- As aulas online não podem ser marcadas imediatamente após uma aula presencial.

Com estes dados, iremos “alimentar” o agente para que este nos indique a(s) solução(ões) mais viável(eis).

Estrutura e função do agente

Para a realização do Agente utilizamos o sistema PEAS para nos ajudar a estruturar da melhor forma possível a nossa solução:

- **Performance Measure** – Mínimo de salas ocupadas; Mínimo de deslocações ao Campus.
- **Environment** – Turmas.
- **Actuator** – Disciplinas; Horas; Dias; Tipo; Sala; Horas; Professor.
- **Sensor** – (Não existem).

Neste trabalho resolvemos executar 2 abordagens distintas uma vez que achamos que esta primeira não se adequava à solução pretendida.

Serão disponibilizados os pseudo-códigos das duas abordagens para este agente no ficheiro Markdown que acompanhará este trabalho.

Agente em execução

Será necessário, no futuro, efetuar algumas alterações ao agente, de modo que este possa ser continuamente melhorado para corresponder a necessidades que possam vir a ocorrer no futuro. Neste momento, reconhecemos que será necessário adicionar mais restrições para que seja possível reduzir a curva de complexidade e o tempo de execução deste agente, visto que neste momento, apenas é viável fazer a execução de 3 disciplinas ao mesmo tempo.

Conclusão

Para a execução deste exercício, foram usadas várias ferramentas, nomeadamente o projeto disponibilizado pelo docente durante as aulas (AimaPython) e respetivos ficheiros de código contendo exemplos práticos.

Os resultados, apesar de não serem satisfatórios, acabaram por nos permitir estudar e compreender os diferentes algoritmos abordados em aula.