

ISEL – LEIM

Matemática Discreta e Programação

Inverno de 2021-2022

Projeto Final

(8 de outubro de 2021 09:08:07)

1 Objetivos

- Desenvolver, em Python 3, o motor do jogo *4 em linha*, de acordo com a especificação disponível no moodle.
- Desenvolver, em Python 3, um agente do jogo *4 em linha*, de acordo com a especificação disponível no moodle.
- Integrar o motor desenvolvido, na versão em modo de texto do jogo *4 em linha*, disponível no moodle.

2 Desenvolvimento

O desenvolvimento deve incluir:

- O desenvolvimento do motor do jogo, no ficheiro `j4_em_linha_motor_XXXXX.py`.
- O desenvolvimento do agente, no ficheiro `j4_em_linha_agente_XXXXX.py`.
- A alteração do ficheiro `j4_em_linha_modulo_texto_XXXXX.py`, disponível no moodle, de forma a usar o motor desenvolvido no ficheiro

`j4_em_linha_motor_XXXXX.py`

3 Entrega

Deverá entregar, exclusivamente via Moodle, no link "Entrega do projeto final", o ficheiro em formato zip, com nome `projeto_XXXXX.zip`.

O ficheiro `projeto_XXXXX.zip` deverá conter:

- O ficheiro `j4_em_linha_motor_xxxxx.py`.
- O ficheiro `j4_em_linha_agente_xxxxx.py`.
- O ficheiro `j4_em_linha_modulo_texto_xxxxx.py` (disponível no moodle) alterado de forma a usar o motor desenvolvido no ficheiro

`j4_em_linha_motor_xxxxx.py`

- Uma diretoria/pasta chamada 2048 com:
 - O ficheiro `j2048_motor_xxxxx.py`, com o motor do jogo 2048 desenvolvido nas aulas, ao longo do semestre.
 - a versão de referência do jogo 2048, desenvolvida em PyGame e disponível no moodle, alterada de forma a usar o motor desenvolvido no ficheiro `j2048_motor_xxxxx.py`.
- Quaisquer outros ficheiros necessários à execução dos programas.

4 Observações

- A versão do jogo em modo de texto, será executada abrindo e executando o ficheiro `j4_em_linha_modulo_texto_xxxxx.py`, no Idle.
- `xxxxx` deverá ser substituído pelo número de aluno do autor do projeto.

5 Classificação

Requisito mínimo – 10 valores

- Funcionamento correto e execução sem erros da versão em modo de texto do jogo *4 em linha*, disponível no moodle, alterada de forma a usar o motor e o agente desenvolvidos pelo aluno (nos ficheiros `j4_em_linha_motor_xxxxx.py` e `j4_em_linha_agente_xxxxx.py`).
- Funcionamento correto e execução sem erros da versão em modo gráfico do jogo 2048, disponível no moodle, alterada de forma a usar o motor desenvolvido pelo aluno (no ficheiro `j2048_motor_xxxxx.py`).
- Registo no ranking ISEL 2048, disponível em:
http://beleza2.ddns.net/ranking_2048.txt

Até 1 valor adicional Clareza dos comentários do código.

Até 1 valor adicional Clareza do código.

Até 1 valor adicional Estrutura do código.

Até 1 valor adicional Organização do código.

Até 6 valores adicionais Uma das alternativas seguintes:

- Uma versão em modo gráfico, do jogo *4 em linha*, desenvolvida em PyGame.
 - Uma versão alternativa original, do jogo *4 em linha*. Poderá envolver o desenvolvimento de uma versão em modo de texto, de uma versão em modo gráfico PyGame, e a alteração do motor.
 - Existência de níveis de dificuldade, no jogo *4 em linha*, associados a agentes que jogam automaticamente com diferentes níveis de inteligência.
 - Existência de baterias de testes, ao jogo *4 em linha*, que permitam garantir o bom funcionamento do motor do jogo (unit tests) e existência documentação gerada automaticamente a partir de docstrings (sphinx).
 - Desenvolver, no ficheiro `j2048_fecho_XXXXXX.py`, um programa que leia o ficheiro `ranking_2048.txt`, com o conteúdo do ranking ISEL 2048, e escreva no ficheiro `ranking_2048_fecho.txt`, o ranking:
 1. Ordenado por ordem decrescente do número de amigos contactáveis. Para além dos amigos do cada jogador, consideram-se amigos contactáveis todos aqueles que possam ser contactados pelos amigos do jogador (fecho transitivo).
 2. Ordenado por ordem decrescente do somatório das pontuações dos amigos contactáveis.
 3. Ordenado por ordem decrescente do somatório das pontuações dos amigos contactáveis, ponderadas pelo inverso da distância entre o jogador e cada amigo contactável. Considera-se que a distância entre dois jogadores é o menor número de arcos que ligam os jogadores, no diagrama sagital de todos os amigos.
- Desenvolver também, no ficheiro `j2048_equivalencia_XXXXXX.py`, um programa que leia o ficheiro `ranking_2048.txt`, com o conteúdo do ranking ISEL 2048, e escreva no ficheiro

`ranking_2048_equivalencia.txt`, as classes de equivalência dos jogadores 2048 (fechos, reflexivo, simétrico e transitivo). Pretende-se averiguar se há conjuntos de alunos que não estão em contacto com outros conjuntos de alunos.

Observação: para obter o ficheiro `ranking_2048.txt` use o seu browser para aceder ao link

http://beleza2.ddns.net/ranking_2048.txt

e faça "Save Page As"/"Guardar Página Como".

6 Muito importante

- O trabalho é individual. Tem que ser entregue, via Moodle, pelo seu autor.
- Não tem de ser produzido nenhum relatório.
- Os trabalhos serão extraídos automaticamente do ficheiro zip, entregue via Moodle, e serão executados automaticamente. Para tal, as especificações definidas, nomeadamente, os interfaces com os motores, os nomes dos ficheiros e os nomes das funções, têm de ser respeitadas rigorosamente.
- Não se aceitam entregas via email.
- A classificação pode ser alterada na discussão individual do projeto.