**Enunciado do Projeto**

Laboratório de Algoritmia I

Laboratórios de Informática II

Ano letivo 2019/20

Last Update: 03/19/2020 08:57:20

**Constituição dos grupos**

* Os grupos deverão ser de 3 elementos, pertencendo todos ao mesmo turno prático.
* A constituição dos grupos deverá ser comunicada ao docente nas aulas da semana de 2 e 6 de Março através de uma folha com os números dos alunos e os nomes completos.
* O projeto será avaliado nas aulas da semana de 4 a 8 de Maio.

**Descrição**

Pretende-se implementar o jogo Rastros. Para descobrir as regras do jogo, clique [*aqui*](http://ludicum.org/jogos/abstr/rastros/ludus-jogos-rastros.pdf/at_download/file). O seu programa deverá permitir que dois jogadores, partilhando o mesmo teclado, o possam jogar. Os comandos deverão ser introduzidos através de um interpretador de comandos.

**Interpretador de comandos**

O seu programa deverá funcionar como um interpretador de comandos. Esta estratégia costuma ser chamada REPL (Read, Evaluate, Print, Loop). O seu interpretador deverá responder aos seguintes comandos:

coordenada

Tal como nas coordenadas de um tabuleiro de Xadrez: uma letra (a coluna) seguida de um algarismo (a linha). Neste caso, o programa deverá efetuar essa jogada desde que ela seja válida.

gr nome\_do\_ficheiro

O programa deverá gravar o estado do tabuleiro num ficheiro

ler nome\_do\_ficheiro

O programa deverá ler o estado do tabuleiro a partir do ficheiro

movs

O programa deverá imprimir a lista dos movimentos do jogo

jog

O seu programa deverá escolher a melhor jogada para o jogador atual

pos numero\_da\_jogada

O seu programa deverá permitir visualizar uma posição anterior através do seu número.

Q

O programa deverá acabar

**Formato do ficheiro**

O formato do ficheiro deve ser o seguinte:

* O estado do tabuleiro
* Uma linha em branco
* A lista de movimentos

**Formato do estado do tabuleiro**

O estado do tabuleiro deverá ser de oito linhas. Cada casa vazia contém um ponto, uma casa de uma jogada antiga um cardinal e a casa atual um asterisco. Para ajudar a reconhecer as posições vencedoras, o canto inferior esquerdo contém um 1 (posição vencedora para o jogador 1) enquanto que o canto superior direito contém um 2. Assim, a configuração inicial deve ser a seguinte:

.......2

........

........

....\*...

........

........

........

1.......

Se o jogador 1 jogar d4, a posição passaria a ser:

.......2

........

........

....#...

...\*....

........

........

1.......

**Lista de movimentos**

A lista de movimentos deverá ser dada por tantas linhas como jogadas. Cada linha começa com o número da jogada (sempre com dois algarismos) seguinda dos movimentos de cada jogador. Assim se os jogadores fizeram os seguintes movimentos: d4, e4, e3, a lista de movimentos seria a seguinte:

01: d4 e4

02: e3

**Exemplo completo**

Segue um exemplo completo do estado do ficheiro onde foram executados os seguintes comandos:

d4

e4

e3

f4

f3

gravar pos

A seguir a estes comandos, este deveria ser o conteúdo do ficheiro **pos**:

.......2

........

........

....#...

...###..

....#\*..

........

1.......

01: d4 e4

02: e3 f4

03: f3

**Visualização de posições anteriores**

A visualização de posições anteriores será feita conforme o número da jogada, sendo 0 a posição inicial. Usando o exemplo completo da secção anterior, o comando **pos 2** deveria mostrar o seguinte tabuleiro:

.......2

........

........

....#...

...##\*..

....#...

........

1.......

**Bot**

A título de bonificação, os grupos que quiserem deverão submeter o seu programa para um torneios. Cada programa deverá:

1. Ler o estado do jogo a partir de um ficheiro. O nome desse ficheiro deverá ser passado como parâmetro ao programa;
2. Efetuar a melhor jogada;
3. Gravar o estado do jogo num ficheiro. O nome desse ficheiro deverá ser passado como parâmetro ao programa.

Assim, se o programa for invocado da seguinte forma:

./bot jog01 jog02

Então ele deverá ler o estado do ficheiro **jog01**, jogar e gravar o estado no ficheiro **jog02**.

**Torneio**

O torneio funcionará com as seguintes regras:

* Para participar no torneio, será necessário:
  + Criar o bot
  + O bot deverá respeitar o formato do ficheiro
* Caso um bot não faça uma jogada válida, ele **perde automáticamente** o jogo
* Serão sorteados aleatóriamente jogos entre dois jogadores
* Cada jogo sera eliminatório, isto é, só o vencedor passará à fase seguinte

A avaliação do torneiro é feita da seguinte forma:

| **Designação** | **Avaliação** |
| --- | --- |
| Entrar no torneio | 0.5 pontos |
| oitavos de final | 0.25 pontos |
| quartos de final | 0.25 pontos |
| meias finais | 0.25 pontos |
| finais | 0.25 pontos |
| campeão | 0.5 pontos |

**Entrega**

Para além do código, é obrigatório existir um ficheiro no projeto CLion com o nome grupo.txt com uma linha por cada elemento do grupo com o número seguido do nome completo. A entrega será através da exportação do projeto no CLion para um arquivo ZIP. O nome do arquivo deverá ter o seguinte formato:

<nome da UC>PL<número do turno prático>G<numéro do grupo com dois algarismos>.zip

O número nos casos dos grupos com um só algarismo é obtido colocando um zero como *padding*. Assim:

la1PL2G03.zip

Será o projeto do grupo 3 do turno PL2 de Laboratório de Algoritmia I

li2PL4G09.zip

Será o projeto do grupo 9 do turno PL4 de Laboratórios de Informática II

Esse arquivo deverá ser submetido no blackboard até ao dia 2 de Maio. O projeto só será aceite se se respeitarem estas regras.