

Trabalho de Programação III

2022/23

Conversor de notação para jogos de xadrez (v1)

Enunciado

O programa deve aceitar as jogadas dum jogo de xadrez, em sequência, numa das seguintes notações:

1. Algébrica (ver [aqui](#))
2. Descritiva (ver [aqui](#); usar a descrição em Inglês dado que a em Português está off...)
3. Postal (ver [aqui](#))

O programa deverá **ler o *standard input***, que consistirá em linhas de texto consecutivas (sem “.” outros delimitadores), com as jogadas de xadrez conforme a notação escolhida. O *end-of-file* denota o fim das jogadas.

O programa deverá aceder à linha de comando para determinar o que fazer e obedecer à seguinte especificação:

```
$ ./xadrez FORMAT ACTION...
```

em que **FORMAT** é um string que descreve o formato das jogadas no input (**algebrica**, **descritiva** ou **postal**) e **ACTION...** é uma sequência não vazia de ações a realizar. Cada ação poderá ser:

algebrica	transcrever o jogo em notação algébrica
descritiva	transcrever o jogo em notação descritiva(*)
postal	transcrever o jogo em notação postal
mostrar	imprimir o tabuleiro no formato final
estado	indica se algum jogador está em xeque, e qual (brancas ou pretas)

O programa deverá funcionar sem nenhuma interação ou mensagem que não a solicitada.
Requisitos:

- Validar o input, i.e. não permitir jogadas ilegais (por serem movimentos impossíveis para a peça). Uma jogada ilegal será ignorada com uma mensagem de erro.
- Ao detetar 3 ou mais jogadas ilegais, o programa deve sair com uma mensagem de erro explicativa.
- Considera-se que o end-of-file no input denota o fim das jogadas.
- As ações "algebrica", "descritiva" e "postal" devem apresentar um registo do jogo, à medida que vai sendo jogado.
- As ações "mostrar" e "estado" aplicam-se ao jogo no final.

Sugestões (para Prolog)

Input/Output

Use os predicados de I/O de texto, `get/1`, `get0/1`, etc. e também o output formatado `format/2` e `format/3`.

Note-se que o end-of-file dá -1 para o predicado `get0/1`, ie.:

```
| ?- get0(X).  
^D  
X = -1
```

```
yes  
| ?-
```

Pode-se usar um predicado `gets/1` que lê o stdin até ao fim da linha, e retorna um string (lista de inteiros) com o conteúdo da lista:

```
gets(S) :- get0(C), gets([], C, S).  
  
gets(S, 10, S).          % 10 é o newline  
gets(S, -1, S).          % -1 é o end-of-file  
gets(I, C, [C|0]) :- get0(CC), gets(I, CC, 0).
```

Exemplo de utilização:

```
| ?- gets(X), format("~s:", [X]).  
ola  
:ola:  
  
X = [111,108,97] ?
```

```
yes  
| ?-
```

Linha de Comando

Pode-se usar os predicados **argument_list/1** em que **argument_list(LISTA)** unifica **LISTA** com os argumentos colocados na linha de comando. Ver a documentação para mais formas de usar.

Goal inicial

Um programa Prolog (compilado com **gplc**) pode incluir uma diretiva

```
:- initialization(MAIN).
```

que faz com que o goal **MAIN** seja executado quando o programa for iniciado. Por exemplo, se quisermos correr o goal **xpto** e terminar logo, podemos dar como diretiva de inicialização:

```
:- initialization((xpto, halt)).
```

Observe-se que como o goal tem dois subgoals (**xpto** e **halt**), precisamos de por parêntesis à volta, senão seria interpretado como uma chamada a **initialization/2** em vez de **initialization/1**.

Componentes

O trabalho consiste em:

1. Um programa (em Prolog, CLP(FD) ou OCaml) que satisfaça o pedido acima.
2. Vários ficheiros de input, com indicação duma (ou mais) linha de comando para processar cada um.
3. Um relatório **breve**, que:
 - a. Explique as opções tomadas (representação das jogadas, representação do tabuleiro, como é que se codificam as jogadas permitidas, etc.)
 - b. Explique a organização do código
 - c. Indique os pontos fortes e fraquezas do programa
 - d. Discuta quais poderiam ser as evoluções caso tivesse mais 1 mês para dedicar ao trabalho

Exemplos de input

Seguem alguns exemplos de ficheiro de input.

Para formato descritivo

P4R	P4R
C3BR	B5C
P4D	PxP
...	

Para formato algébrico

e4	e5
Cf3	Cc6
Bc4	Bc5
0-0	d6
...	

Datas

Data limite de entrega: 2023.01.07

Data para discussões: a marcar caso-a-caso, após a entrega