

Trabalho Prático para Avaliação

Introdução

Pretende-se desenvolver uma aplicação para jogar xadrez. Não, não é o que estão a pensar! O objectivo não é desenvolver um programa capaz de vencer o campeão Garry Kasparov, mas tão só substituir o tradicional tabuleiro de xadrez usando para isso uma aplicação que representa graficamente este interessante jogo.

Especificação funcional da aplicação

A aplicação deverá usar o modo gráfico 13h das placas gráficas VGA (320x200x256cores). Cada quadrícula do tabuleiro, bem como cada peça do jogo, deverá ocupar uma matriz de pontos de 20x20. A identificação das quadrículas e a disposição inicial das peças deve obedecer ao representado na figura seguinte:

Peças do jogador N°2

	A	B	C	D	E	F	G	H
8								
7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								

Peças do jogador N°1

As coordenadas das quadrículas são definidas por uma letra (A .. H) e um dígito decimal (1..8). Do ponto de vista do jogador N° 1, as linhas são numeradas de baixo para cima com os dígitos decimais de 1 a 8 e as colunas são identificadas da esquerda para a direita com as letras de A a H.

A primeira jogada pertence ao jogador N°1, seguindo-se um processo alternado entre os dois jogadores para a movimentação das peças no tabuleiro e a eventual tomada de peças ao adversário. O jogador indica o movimento pretendido indicando a coordenada da quadrícula onde se encontra a peça a movimentar e a coordenada da quadrícula para onde pretende deslocar a peça.

As representações gráficas de cada uma das 6 peças do jogo de xadrez encontram-se armazenadas em ficheiros de textos. Cada ficheiro de texto, referente a *uma* peça, é constituído por 20 linhas com 20 caracteres '0' ou '1'. Ao carácter '0' corresponde a ausência de cor, ou seja, não deve ser alterada cor do ponto já existente (cor de fundo). Ao carácter '1' corresponde um ponto constituinte do desenho da peça. São, deste modo, necessárias pelo menos quatro cores distintas. Duas para as peças e outras duas para as quadrículas do tabuleiro. A selecção destas cores fica ao vosso critério. O conteúdo dos ficheiros é apresentado em anexo.

Avaliação do trabalho prático

A classificação do trabalho prático é de 4 valores, sendo atribuídos 3,4 valores ao programa que permita efectuar a movimentação e a tomada de peças sem validar qualquer regra do jogo. É a situação em que o programa apenas substitui o tabuleiro. Se os jogadores não sabem as regras, paciência!

Acrescem a esta classificação os restantes 0,6 valores se o programa validar as principais regras de movimentação que a seguir se enunciam (0,1 por cada regra/peça). De acordo com as regras enunciadas, sempre que um jogador defina uma movimentação incorrecta, o programa deve solicitar ao jogador a confirmação de tal movimento. Desta forma serão permitidos os movimentos que resultam de situações especiais, autorizadas pelas regras do jogo de xadrez, mas que não se encontram contempladas neste programa.

Poderão ser atribuídas classificações intermédias de acordo com outros aspectos, nomeadamente, a modularidade, a estrutura interna de dados, a eficiência dos algoritmos, a funcionalidade da interface com o utilizador e a validação total ou parcial das regras do jogo.

Regras de movimentação de peças a contemplar no programa

TORRE

A torre move-se em linha recta, horizontal ou verticalmente. Esta peça não pode efectuar saltos, isto é, entre a localização inicial e final não poderão existir quaisquer outras peças.

BISPO

O bispo move-se em diagonal, não podendo, tal como a torre, efectuar saltos.

RAINHA

A rainha pode deslocar-se na diagonal e em linha recta, horizontal ou verticalmente. Tal como a torre, não pode efectuar saltos.

CAVALO

O cavalo desloca-se em duas fases, cada uma das quais envolvendo apenas uma quadrícula do tabuleiro. Na primeira, é realizado um deslocamento na vertical ou horizontal e na segunda, é realizado um deslocamento na diagonal no mesmo sentido. Esta peça poderá efectuar saltos, isto é, poderá existir uma qualquer peça na quadrícula para onde foi efectuado o primeiro movimento.

PEÃO

A movimentação de um peão depende da quadrícula para onde se desloca. O movimento deverá sempre ocorrer na direcção do adversário. Se numa posição diagonal (na direcção do adversário) estiver uma peça do jogador adversário, o movimento é autorizado. Caso contrário, o movimento apenas poderá ser realizado na vertical, em uma posição e na direcção do adversário. No caso da peça nunca ter sido movimentada, esta poderá avançar duas posições na vertical e em direcção ao adversário.

REI

O Rei pode deslocar-se em uma posição em qualquer direcção (linha recta ou diagonal).

Observações:

- A aplicação deverá ser desenvolvida preferencialmente no Inline Assembler do compilador Turbo Pascal, utilizando os diferentes mecanismos de acesso aos recursos do sistema computacional (chamadas ao DOS, BIOS, escrita directa na memória vídeo, etc.). Evitar, tanto

quanto possível, a utilização dos subprogramas pré-definidos do Turbo Pascal. Todas as operações de escrita no monitor devem ser realizadas por acesso directo à memória vídeo.

- O programa fonte deverá ser entregue em disquete, acompanhado de um relatório com a descrição funcional da aplicação e a descrição adequada de cada um dos módulos da aplicação, particularmente, a descrição do algoritmo implementado na validação das regras de movimentação das peças.
- O prazo de entrega é o dia 24 de Julho de 2000 para a época normal ou a data da realização do exame na época de recurso.
- Não são permitidos mais do que 3 alunos por grupo.

