

INF 01202 – ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Trabalho Prático Final – Semestre 2010/2

MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é exercitar as habilidades e conceitos de programação desenvolvidos ao longo da disciplina pela implementação de um jogo em C, desenvolvido em grupos de 2 alunos.

Deverá ser feito um jogo inspirado no clássico jogo PacMan, em modo texto, onde o usuário do programa (jogador) controlará o PacMan através de um labirinto. O objetivo principal do jogo é fazer com que o PacMan colete todas as moedas possíveis, ao mesmo tempo evitando os fantasmas que o perseguem.

O PROGRAMA

As duplas terão liberdade para a implementação do programa. Entretanto, os seguintes requisitos mínimos devem ser respeitados:

- o labirinto deverá ser carregado através de um arquivo de texto chamado 'labirinto.txt' que informe a posição inicial do PacMan, dos fantasmas, das moedas e a disposição das paredes;
- o número máximo de fantasmas fica definido em 5;
- o PacMan será representado pelo caractere 'Q', as moedas pelo caractere '*', as paredes pelo caractere "bloco" (código ASC 219), os fantasmas pelo caractere 'X', e espaços em branco (caminháveis) pelo caractere ' ';
- o labirinto deverá ter as mesmas dimensões do terminal do Windows (80 caracteres de largura e 25 caracteres de altura). Um exemplo de labirinto com os dados necessários é mostrado na Figura 1;
- a posição do PacMan e dos fantasmas deverão ser manipuladas através de um *struct*, contendo sua posição em x (coluna) e y (linha) na tela;
- as seguintes teclas deverão ser utilizadas para controlar a interação no jogo:
 - s – cessa a movimentação do PacMan (para ele voltar a se movimentar, basta pressionar alguma das teclas de mudança de direção: w,x,a,d)
 - w – muda a direção de movimentação do PacMan para cima
 - x – muda a direção de movimentação do PacMan para baixo
 - a – muda a direção de movimentação do PacMan para a esquerda
 - d – muda a direção de movimentação do PacMan para a direita
 - p – pausa todo o jogo (cessa qualquer movimento de fantasmas e PacMan) se

estiver em movimento e coloca em movimento novamente se estiver pausado;

- alternativamente pode-se usar as teclas de mudança de direção para controlar a direção de movimento do PacMan;
- o PacMan se movimenta automaticamente na última direção definida (ou seja, uma vez pressionada uma tecla de movimentação, o PacMan somente muda seu padrão de movimento se encontrar um obstáculo ou se outra tecla de movimento for pressionada);
- os fantasmas se movem sozinhos, sempre na direção ao encontro do PacMan, ou seja, na direção que minimiza a distância à posição corrente do PacMan;
- o PacMan e os fantasmas não podem atravessar as paredes (deve haver uma detecção de colisão);
- o movimento dos fantasmas não deve ser vinculado ao movimento do PacMan, ou seja, o jogo não pode “parar” esperando o jogador entrar com a direção desejada do PacMan. Alternativas à função *scanf* que não são bloqueantes (i.e. esperam o usuário digitar a entrada e pressionar ENTER) podem ser encontradas na biblioteca conio2;
- somente a posição do PacMan, dos fantasmas e o labirinto podem ser expressas como variáveis globais. Todas as demais devem ser locais;
- o jogo deve reconhecer quando o jogo acabou, seja pelo jogador ter coletado todas as moedas ou por ter sido pego por um fantasma, e mostrar uma tela final correspondente.

Dica(s):

- a biblioteca conio2 contém varias funções úteis, como *putchxy*, *kbhit* e *getch*. A versão para o DevC++ pode ser baixada em <http://sourceforge.net/projects/conio/files/devpak/CONIO%202.0/conio-2.0-1mol.DevPak/download>
- para o jogo não executar muito rápido, pode-se utilizar a função *sleep*;
- para representar todos os símbolos da tabela ASCII estendida é necessário que a variável correspondente seja declarada como *'unsigned char'*;

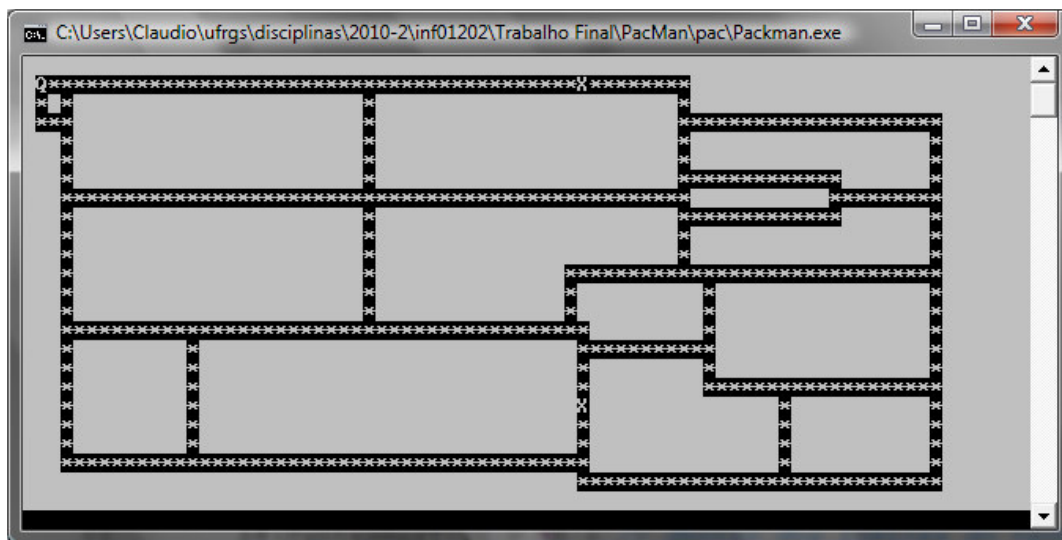


Figura 1: Exemplo de labirinto

REQUISITOS:

- O trabalho deverá ser feito em duplas. Informar os componentes da dupla até o dia 1 de novembro, por e-mail ao professor
- Até o dia 15 de dezembro, a dupla deverá submeter via Moodle um arquivo zip cujo nome deve conter o(s) nome(s) do(s) aluno(s). O arquivo zip deve conter:
 - Uma descrição do trabalho realizado contendo a especificação completa das estruturas usadas e uma explicação de como usar o programa.
 - Os programas-fonte devidamente organizados e documentados (.c, .cpp).
 - Executável do programa (Windows)
- O trabalho será obrigatoriamente apresentado durante a aula prática do dia 16 de dezembro. Ambos membros da dupla deverão saber responder perguntas sobre qualquer trecho do código.
- No dia da apresentação será fornecido um novo arquivo 'labirinto.txt' para testar o programa.
- Os seguintes itens serão considerados na avaliação do trabalho: estruturação do código em módulos, documentação geral do código (comentários, indentação), "jogabilidade" do jogo e atendimento aos requisitos definidos.
- **Importante:** trabalhos copiados não serão considerados. Saibam que há ferramentas que possibilitam a detecção automática de plágio.