

Relatório Laboratório de Computadores

Pacman

Nós inicialmente tentámos fazer o programa em C, mas com o passar do tempo adquirimos novos conhecimentos em JAVA, pelo que nos apercebemos que se tornava mais simples fazê-lo nesta linguagem e optámos por assim o fazer.

Neste jogo o pacman tem como objetivo apanhar toda a comida e não ser apanhado pelos fantasmas.

Em primeiro lugar decidimos colocar o nosso pacman a comer todos os pontos. Para executar tal tarefa, nós utilizámos pesquisa em largura, ou seja, criámos uma LinkedList de um novo método (bfs1), que contém a posição no labirinto e uma direção.

Inicialmente verificamos se cada uma das 4 direções à volta do pacman são diferentes de parede, de casa e porta dos fantasmas (isto é, se são possíveis caminhos), e se o forem adicionamos à lista a posição no labirinto e a direção a considerar.

Para começar criámos um ciclo onde:

- se a lista estiver vazia, faz um print da direção NONE (onde vamos explicar melhor na parte dos fantasmas);
- se a lista não estiver vazia, removemos o primeiro elemento da lista:
 - se for comida ou power up fazemos print da direção;
 - se não for colocamos a posição deste elemento como parede para evitar que o pacman volte para trás. Vemos se à volta da posição existe algum possível caminho e se for o caso acrescentamos à lista uma nova posição e a direção inicial do possível caminho. Ao verificar as 4 possíveis direções, se exceder os limites do labirinto e não houver parede (assim é possível o pacman atravessar o labirinto pelas extremidades) colocamos na lista a posição da extremidade contrária;
- se não tiver feito um print, volta ao início do ciclo.

Na parte dos fantasmas, se o pacman apanhar um power up ou quando o power up estiver ativo pelo menos mais de 3 turnos percorremos o labirinto todo, fazendo com que só o fantasma seja "comida", ignorando o resto da comida.

Senão consideramos os fantasmas e as 4 casas à volta do mesmo (não excedendo o tamanho do labirinto) como parede. Isto ará com que o pacman ao procurar a comida mais próxima considere os fantasmas parede, evitando assim essa direção.

Quando o pacman não tem comida próxima e estiver encurralado pelos fantasmas, a lista estará vazia e será impressa a direção NONE (não se mexe).

Para evitar código extenso e para o tornar mais "limpo" criámos uma função para verificar, quando necessário, se as posições a considerar não são parede, casa ou porta dos fantasmas.