

Projeto e Implementação do Jogo Pac-Man

Universidade Federal de Viçosa
Professor: André Gustavo dos Santos
Disciplina INF110 (Programação I)
Aluno: Leonardo de Andrade Porto - 112681

Instruções de Utilização

O jogo em si é bem intuitivo, basta compilar o código com “*g++ main.cpp -lsfml-graphics -lsfml-window -lsfml-system*” e rodar o arquivo gerado. Assim que executar o arquivo, um contador de 3 segundos aparecerá na tela e, após esse tempo, começa o jogo. Use as teclas direcionais ou as teclas *WASD* para se mover pelo mapa ao perder ou ganhar o jogo, aperte *Enter* para recomeçar ou *Esc* para fechar a janela.

Tema

Os fantasmínhas do Pac-Man cansaram de tentar proteger suas preciosas pílulas do malvado Pac-Man, então eles se mudaram para o Brasil e abriram um restaurante para reconstruir seu império de pílulas, entretanto, um cachorrinho caramelo invadiu o restaurante dos pobres fantasmas para roubar toda a comida que ele conseguir, sua missão é jogar como o cachorrinho e tentar pegar todos os ossos e comidinhas que conseguir enquanto foge dos fantasmas (isso mesmo, você é o vilão do jogo), pegue toda a comida que puder no menor tempo possível!

Movimentação dos fantasmas

Movimentação Desregrada (MA)

Quando o jogo começa, os fantasmas estão dentro da área central do jogo (a



cozinha), essa área não tem saídas, portanto, no

começo do jogo, a movimentação dos fantasmas

independe de paredes, para que eles possam sair da

cozinha sem ter que abrir uma saída. Isso é feito da

seguinte maneira: os fantasmas começam o jogo se

movimentando para cima e ignorando paredes, mas quando eles chegam na posição 2

células acima deles, essa movimentação é desativada, e os fantasmas passam a mover-se

aleatoriamente.

Movimentação Aleatória (RM)

A movimentação aleatória é ativada de 2 jeitos: caso os fantasmas tenha acabado de sair da cozinha e estejam em movimentação desregrada (como explicado no último tópico)

ou caso o pacman morra, nesse caso, a movimentação aleatória é ativada para evitar que o



sistema de perseguição falhe e guie um fantasma perseguidor

até um lugar diferente de onde o pacman está (isso será

explicado melhor no próximo tópico). A movimentação

aleatória funciona da seguinte maneira: o fantasma tem

sempre uma direção de movimento atual (mesmo no começo

do jogo, quando a direção é para cima), essa direção de

movimento se mantém até que o fantasma se encontre em uma posição do mapa com 3 ou

mais caminhos possíveis, quando isso acontece, o fantasma sorteia a próxima direção para

a qual ele irá se mover, ignorando a possibilidade de voltar para onde ele estava.

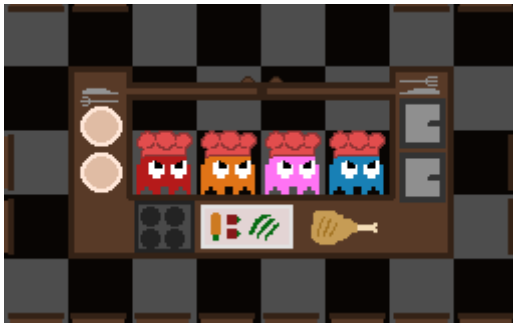
Nesse caso, o fantasma estava indo para baixo (os olhos indicam a direção de movimento atual) e chegou numa encruzilhada, agora ele sorteará um número de 0 a 2, cada um indica uma possível nova direção de movimento com exceção da contrária à atual . Depois disso, ele irá verificar se esse movimento é possível (nesse caso, qualquer movimento é possível), se for, ele passará a se mover nessa direção, se não ele sorteará uma nova até que seja possível se mexer.

Movimentação por perseguição (PM)

Esse tipo de movimentação depende diretamente da movimentação do próprio Pac-Man (o cachorrinho), sempre que o Pac-Man passa por uma célula em que existam mais que duas possibilidades de movimento, ele deixa um rastro para trás, esse rastro é um caractere na matriz de direções que indica a direção para a qual ele seguiu ao sair daquela célula, dessa forma, quando o fantasma encontra qualquer caractere deixado pelo Pac-Man, ele é capaz de seguir exatamente o mesmo caminho feito pelo Pac-Man.

Para utilizar esse tipo de movimentação, algumas adaptações precisaram ser feitas no jogo. Sempre existe no máximo um fantasma do tipo perseguidor, já que se houvesse mais que apenas um, eles perseguiriam o Pac-Man andando em fila pelo mesmo trajeto, facilitando o jogo, por isso, é mais divertido jogar com apenas um fantasma perseguidor. Além disso, quando um fantasma (independente do seu tipo de movimentação), pega o Pac-Man, todos os rastros deixados no mapa são apagados e a movimentação de todos os fantasmas é alterada para o tipo aleatório, isso é feito por que no momento em que o Pac-Man é capturado, sua posição muda sem que ele deixe um caminho até lá (já que ele é teleportado para o seu ponto de renascimento), então o caminho deixado por ele na matriz não reflete mais a sua posição real.

Mesmo com o tipo de movimento alterado para o tipo aleatório, qualquer fantasma pode se tornar um perseguidor a partir do momento em que ele encontra o rastro do Pac-Man, sempre que um fantasma executa um movimento, é feita uma verificação na sua



posição na matriz, se essa posição for um caractere que simboliza o rastro do pacman, o fantasma passa a ser do tipo perseguidor. Além disso, quando o jogo começa, já existe um rastro levando o fantasma vermelho ao ponto de renascimento do pacman, para que ele já inicie

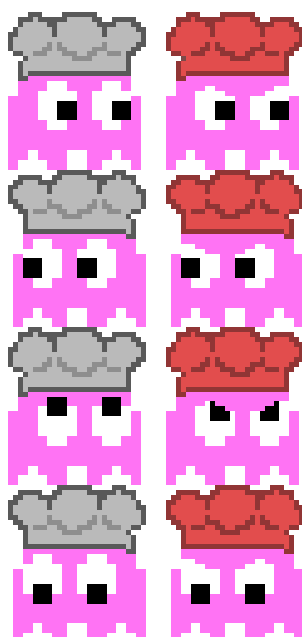
como perseguidor, o que torna o jogo mais difícil. Os fantasmas também mudam a cor do chapéu que estão usando quando tornam-se perseguidores, assim, o jogador sempre sabe qual deles o está perseguindo.

Em resumo: o fantasma vermelho começa como perseguidor, mas a partir do momento em que o pacman morre, qualquer fantasma pode se tornar o novo perseguidor, basta encontrar o rastro, nunca há mais que um perseguidor ao mesmo tempo no jogo.

Características adicionais

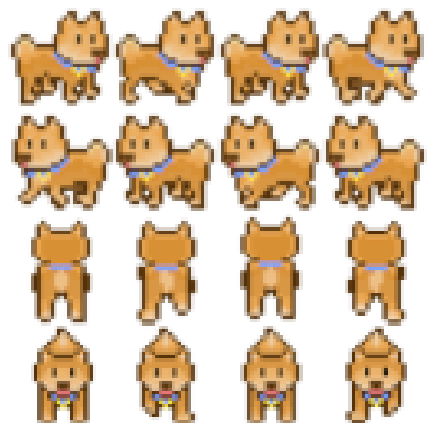
Animações

Todos os personagens do jogo contam com animações, a implementação disso foi feita usando uma matriz de sprites. Essa matriz possui vários sprites dos personagens que



são escolhidos de acordo com a direção de movimento e o tempo de jogo, no caso do sprite do cachorrinho, e de acordo com o tipo de movimento atual, no caso dos fantasmas.

No caso dos fantasmas, o seu chapéu de cozinheiro muda de cor quando eles tornam-se perseguidores, além disso, eles



também assumem uma expressão de raiva, então quando o tipo de movimento é de perseguição, a segunda coluna da matriz de sprites é usada. Além disso, os olhos dos fantasmas indicam a direção de movimento atual deles, portanto, a direção de movimento define a linha da matriz que será usada e como a direção de movimento é um tipo enumerado, não é necessário fazer conversão de valores.

Os sprites do cachorro funcionam um pouco diferente, como a movimentação do cachorro é sempre definida pela intenção do jogador, a coluna da matriz que será utilizada muda constantemente. A cada 100ms, a coluna aumenta em 1 (menos quando está na última coluna, quando isso acontece, a coluna escolhida torna-se a primeira), assim, é causada a impressão de que o cachorro está sempre mexendo as patas. Já a linha da matriz do cachorro é definida da mesma maneira que a linha da matriz dos fantasmas, depende da direção de movimento atual.

Portal

O mapa do jogo é quase que completamente selado por paredes, com exceção de 2 buracos laterais. Esses buracos podem ser usados como portais pelo jogador e pelos fantasmas, então quando você atravessa um deles, você aparece no outro logo em seguida, isso acontece por que quando a posição de uma entidade é maior que o tamanho do mapa ou menor que 0, o jogo teleporta a entidade para a sua posição espelhada no mapa, ou seja, para o outro lado.
