

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Relatório de Trabalho Prático da Disciplina
Seminários em Computação VIII

Aluna: Lidianeteixeira Pereira

Professor: Igor de Oliveira Knop

28 de julho de 2016

Juiz de Fora – MG

Introdução

Neste relatório será apresentado o trabalho final da disciplina Seminários em Computação VIII, que consiste em um jogo desenvolvido utilizando HTML5 e Javascript. Serão apresentados o jogo pretendido e considerações sobre a implementação do mesmo.

O Jogo

O objetivo desse trabalho é criar um jogo inspirado no Super Bomberman da Nintendo que é um jogo de ação.

O jogo possui um mapa fixo que é visualizado com uma vista de cima. Nele o jogador pode mover-se horizontalmente ou verticalmente. Uma tecla especial é usada para colocar bombas no local onde se encontra o personagem. Ao colocar uma bomba, a mesma levará algum tempo até que se exploda, permitindo-lhe tempo para fugir. A ideia do jogo é de utilizar as bombas para destruir as barreiras e os adversários. [1]

Se uma bomba explode atingindo outra bomba, fará com que a segunda bomba exploda também mesmo antes do seu tempo limite para explosão, causando assim uma reação em cadeia. Se a chama de uma das bombas atingir o personagem, vai matá-lo.

O jogo começa com o jogador, seu adversário e barreiras que poderão ou não ser eliminadas com suas bombas, como pode ser visto na Figura 1. À medida que se vai destruindo as barreiras, o jogador terá um espaço mais amplo conseguindo assim mais chances de se esquivar de uma bomba.

Bomberman

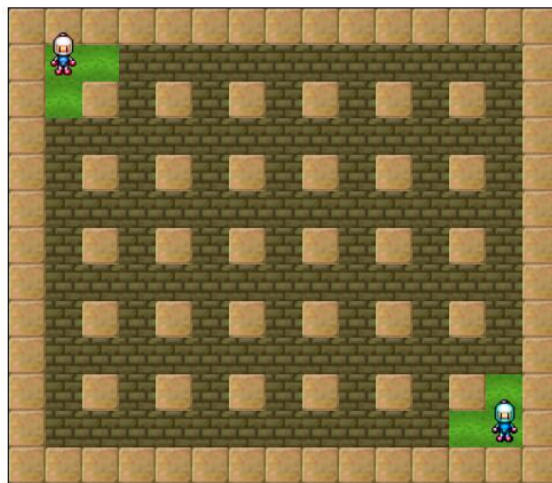


Figura 1: Cenário inicial do jogo. As barreiras em tom mais claro são indestrutíveis e em tons mais escuros podem ser destruídas com bombas.

Itens especiais podem ser recolhidos no decorrer do jogo. Estes itens ficam disponíveis quando algumas barreiras são destruídas e são gerados de forma aleatória. Cada um destes itens pode liberar uma habilidade diferente.

No jogo estão disponíveis três itens especiais: a bomba aumenta o número de bombas que podem ser colocadas pelo personagem (inicialmente pode existir apenas uma bomba sem explodir deixada por cada personagem); o patins aumenta a velocidade do personagem e o fogo aumenta o raio de explosão das bombas colocadas por aquele personagem. Todos os itens são facilmente consumidos alterando parâmetros que estão atrelados ao personagem. A Figura 2 ilustra um jogo em andamento.

Bomberman



Figura 2: Podem ser vistos os dois personagens, itens especiais e a explosão de uma bomba.

O objetivo do jogo é vencer o outro jogador sendo o único a ficar vivo. Se ambos morrerem simultaneamente, haverá um empate.

O jogo é *multiplayer*, porém funciona localmente e os jogadores tem que dividir um mesmo teclado. O Player 1 é controlado pelas teclas ←, ↑, →, ↓ e “.”(ponto) para mover-se para esquerda, cima, direita, baixo e soltar bombas, respectivamente. O Player 2 é tem o movimento controlado pelas teclas A, W, D, S e solta as bombas através da barra de espaço.

Implementação

Mapa

Inicialmente foi criado o mapa do jogo que é representado por uma matriz de tamanho 15 x 13 onde cada posição corresponde a um quadrado do mapa que tem tamanho 32 x 32 pixels. Foi criada uma correspondência entre os valores na matriz e os possíveis estados dos quadrados como pode ser visualizado na Tabela 1.

O personagem ao ser atingido por uma explosão morre. Para pegar um item especial, basta chegar ao quadrado do mesmo. A personagem solta um bomba no quadrado de sua posição atual, porém ao sair do mesmo não consegue retornar, impedindo assim o mesmo de caminhar sobre as bombas.

Valor na Matriz	Estado Correspondente
< 0	Explosão
0	Caminho livre
2	Item especial
3	Bomba
4	Obstáculo destrutível
5	Obstáculo indestrutível

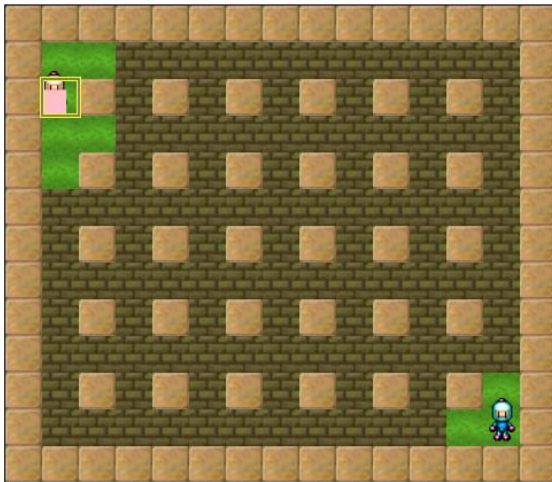
Tabela 1: Valores na matriz e seus estados correspondentes no jogo.

Colisão

A colisão foi feita através de *bounding box*. A área de colisão do personagem é menor que o tamanho de um quadrado do mapa, para facilitar a sua locomoção e corresponde apenas à área do corpo do mesmo, a cabeça não participa da colisão. Nos casos em que o personagem se encontra na divisa entre dois quadrados, é necessário verificar se o caminho a partir de ambos está livre, do contrário, por estar com uma pequena parte de sua área em um quadrado que origina um caminho livre e o restante em um que fosse seguido de obstáculo, o personagem atravessaria os obstáculos.

Para facilitar a visualização, se o modo *debug* for ativado no arquivo *index.html*, será marcado o quadrado em que se encontra o personagem e quais estão sendo verificados na colisão, como mostra a Figura 3, onde na imagem da esquerda podemos ver que os contornos cinza e amarelo coincidem, indicando que a área do personagem está contida em um único quadrado. Na imagem da direita vemos que o personagem está na interseção de um caminho livre e outro não e, portanto, não pode se mover na direção. O quadrado rosa indica a área de colisão do personagem.

Bomberman



Bomberman

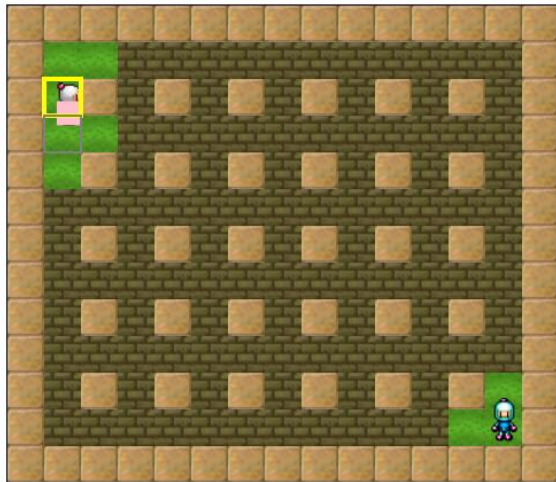


Figura 3: Modo debug ativado.

Recursos usados

As *sprites* dos personagens foram obtidas em [2] e do mapa em [3] e o som em [4]. A utilização de *sprites* que possibilitassem as animações e o som tem por objetivo melhorar a parte estética e o entretenimento do jogador.

Conclusões

Com esse trabalho foi possível concluir que é possível desenvolver jogos atrativos, sejam eles simples ou mais complexos utilizando apenas HTML5 e Javascript.

Todos os recursos inicialmente planejados foram implementados no jogo com exceção do aumento do número de jogadores.

Uma melhoria interessante seria fazer uma versão online do mesmo jogo, pois melhoraria a experiência *multiplayer* já que os usuários não teriam que dividir um teclado e possibilitaria um número maior de jogadores por jogo.

Referências

[1] https://pt.wikipedia.org/wiki/Super_Bomberman

[2] <http://www.sprisers-resource.com/mobile/bombmantouchlomb/sheet/41418/>

[3] <http://www.sprisers-resource.com/mobile/bombmantouchlomb/sheet/41729/>

[4] <http://downloads.khinsider.com/game-soundtracks/album/super-bomberman-snes-/04-level-1.mp3>