

Projeto de COO – 1º semestre/2016

Refatorando o Código de um Jogo – Funcionalidades Extras

Além da refatoração do código já especificada na primeira parte do enunciado (que engloba a boa aplicação de princípios OO, uso adequado da API de coleções e aplicação de padrões de projeto) devem ser implementadas as seguintes funcionalidades extras:

Pontos de vida do jogador

Na versão original do jogo, a nave do jogador explode imediatamente ao entrar em contato com um projétil inimigo ou diretamente com o inimigo. Na versão refatorada deve ser implementado um esquema de pontos de vida para o jogador. O jogador deve possuir uma certa quantidade de pontos de vida (definida em arquivo de configuração do jogo – ver mais detalhes adiante) e ao ser atingido por um projétil (ou inimigo) a quantidade de pontos de vida deve ser reduzida. Pode-se assumir que todos os projéteis inimigos subtraem 1 ponto de vida do jogador. A nave do jogador só deve explodir quando a quantidade de pontos de vida chegar a zero. Deve-se implementar também a exibição de uma barra de vida, ilustrando graficamente quantos pontos de vida o jogador ainda possui.

Chefes de fase

Devem ser implementados 2 chefes de fase distintos. Os chefes de fase podem ser considerados inimigos especiais, que devem possuir as seguintes características particulares:

- Os chefes não podem sair da tela uma vez que tenham entrado na área de jogo (diferentemente dos inimigos comuns que em algum momento acabam saindo da tela caso não sejam abatidos pelo jogador).
- Os chefes deve apresentar comportamentos de ataque e movimento diferentes daqueles apresentados pelos inimigos comuns (e diferentes entre si também). Devem apresentar visual próprio também.
- Os chefes também devem possuir pontos de vida. Quando entrar na área de jogo uma barra de vida também deve ser exibida para o chefe.
- Deve-se assumir que um chefe aparece uma única vez durante uma fase. Além disso, a derrota de um chefe implica no avanço para a próxima fase (ver mais detalhes sobre as fases adiante).

Fases (e arquivos de configuração do jogo/fases)

A última funcionalidade a ser implementada consiste na criação de um mecanismo para a configuração do jogo e definição de fases. Uma fase nada mais é do que um conjunto de entradas que definem **quando** e **onde** os inimigos devem aparecer, além do **tipo**. Na definição de cada fase deve-se **obrigatoriamente** incluir uma entrada que irá definir a aparição de **um** chefe. Uma fase é considerada finalizada quando o chefe é abatido pelo jogador, e deve-se passar para a próxima fase (caso não seja a última).

O jogo deve ser configurado através de um arquivo (formato texto) estruturado da seguinte forma:

```
<PONTOS DE VIDA DO JOGADOR>
<NUMERO DE FASES>
<ARQUIVO DE CONFIGURAÇÃO DA FASE 1>
<ARQUIVO DE CONFIGURAÇÃO DA FASE 2>
...
<ARQUIVO DE CONFIGURAÇÃO DA FASE N>
```

onde: PONTOS DE VIDA DO JOGADOR é um valor inteiro que define a quantidade de pontos de vida com o qual o jogador começa o jogo; NUMERO DE FASES um valor inteiro que define quantas fases o jogo terá; e as demais linhas definem os nomes de arquivos de configuração para cada uma das fases. Cada arquivo configuração de fase deve estar estruturado da seguinte forma:

```
INIMIGO <TIPO> <QUANDO> <POSIÇÃO INICIAL X> <POSIÇÃO INICIAL Y>
INIMIGO <TIPO> <QUANDO> <POSIÇÃO INICIAL X> <POSIÇÃO INICIAL Y>
...
INIMIGO <TIPO> <QUANDO> <POSIÇÃO INICIAL X> <POSIÇÃO INICIAL Y>
CHEFE <TIPO> <PONTOS DE VIDA> <QUANDO> <POSIÇÃO INICIAL X> <POSIÇÃO INICIAL Y>
```

onde: cada linha determina a aparição de um inimigo simples (definida pela palavra-chave **INIMIGO**) ou chefe (definida pela palavra-chave **CHEFE**). Note também que a linha que define a aparição do chefe deve ocorrer apenas uma vez no arquivo, mas esta linha não precisa ser, obrigatoriamente, a última; TIPO é um valor inteiro que define o tipo do inimigo ou chefe, e este deve assumir valor 1 ou 2 (afinal, tem-se dois inimigos comuns e deverão ser implementados dois chefes); QUANDO é um valor inteiro que define o instante em que um inimigo ou chefe deve aparecer na fase (este valor deve ser definido em milissegundos e relativo ao instante de início da fase); POSIÇÃO X e POSIÇÃO Y são valores inteiros que definem as coordenadas do ponto no qual o inimigo ou chefe deve aparecer; e finalmente PONTOS DE VIDA é um valor inteiro que define a quantidade de pontos de vida que o chefe da fase deve possuir.

Funcionalidades adicionais para grupos com 5 componentes

Para os grupos que possuam 5 componentes, devem ainda ser implementados:

- **Power-ups**: itens que aparecem na tela de jogo e quando coletados pela nave do jogador melhoram algum aspecto do comportamento da nave. Devem ser implementados dois tipos de *power-ups* diferentes. Um deles deve funcionar da seguinte maneira: quando coletado, uma esfera deve surgir e passar a orbitar em volta do jogador. A esfera deve destruir qualquer inimigo com qual entre em contato. A esfera deve ter tamanho equivalente ao da nave do jogador e deve orbitar a um raio equivalente a 4 vezes o tamanho do jogador. O funcionamento do segundo *power-up* fica por conta do grupo. Além disso, o aparecimento dos *power-ups* deve ser definidos nos arquivos de configuração das fases, como se fosse um inimigo simples, mas usando a palavra-chave **POWERUP**.

- Algum tipo de **feedback gráfico** que indique que o jogador (ou um chefe de fase) foi atingido por um projétil (sugestão: implementar algo parecido com o efeito flash que pode ser visto aqui: <https://youtu.be/j56eUNx4sZk?t=4m26s>).