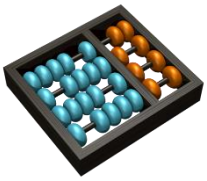
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO



Grupo 23

Maicon Gabriel de Oliveira, RA 221329

Murilo Gomes da Silva, RA 242233

Tiago Feliciano Gomes, RA 224956

Projeto Final de MC322 CD – Programação Orientada a Objetos

Hero Quest

CAMPINAS

2020

Criado em 1989 por Milton Bradley, o jogo Hero Quest é um RPG (Role Playing Game) de aventura. Nesse projeto, nós Maicon Gabriel de Oliveira, RA 221329, Murilo Gomes da Silva, RA 242233 e Tiago Feliciano Gomes, RA 224956 tivemos como objetivo produzir uma adaptação simplificada do jogo seguindo os critérios aprendidos durante a matéria de programação orientada a objetos na linguagem Java. Nosso projeto conta com as seguintes funcionalidades:

Carregamento de Mapa

Montagem de cenário pré-definido: Através de um arquivo de texto com um mapa de caracteres no disco, o jogo carrega o arquivo e gera o cenário de acordo com o que foi especificado no arquivo, como o as dimensões do tabuleiro, quantidade de andares na torre e disposição de itens como monstros(tipo e localização inicial no mapa), portas, armadilhas, baús, portas ocultas e paredes.

Montagem de cenário aleatória: Herdando o princípio de carregar a disposição das paredes de um arquivo de texto no disco e 3 modelos pré-definidos possíveis para geração de portas no cenário, os demais itens como disposição de portas ocultas, localização e tipo de monstros, existência ou não de armadilhas, localização de baús e sua disposição no mapa são gerados aleatoriamente no código.

Portas na montagem de cenário aleatória: Devido à dificuldade em garantir que todas as salas tenham portas, para a criação de portas comuns no cenário, foram dispostas 3 possibilidades de disposição de portas previstos no arquivo de carregamento das paredes, sendo assim escolhido aleatoriamente um dos conjuntos de portas na montagem de cenário aleatória. Para a criação de portas ocultas, foi definido que elas devem ser geradas aleatoriamente seguindo os seguintes critérios: deve substituir uma parede e, a parede deve ter 2 de seus lados opostos livres.

No carregamento do cenário foi definido por padrão que os personagens principais (heróis incluindo o jogador) sempre serão carregados nas posições adjacentes a posição central do mapa, e, fica reservado a posição central como uma possível posição de escada para ir ao próximo andar (o último andar não possui escada pois não é necessário).

Componentes de cenário

Foi decido que todos os objetos do mapa herdam de uma classe GameObject, a qual estabelece alguns atributos essenciais a todos os componentes do mapa, são estes: nome, ID (identificação específica do item), Coordinate (posição no mapa) e Sprite (representação ao renderizar cena). Assim como métodos para acessar indiretamente tais atributos e redefinir os tipos nome e Coordinate.

Foi definido inicialmente que todo mapa pode conter os seguintes objetos:

Heróis: Bárbaro (B), Anão (D), Elfo (E) e Mago (W).

Monstros: Goblin (G), Esqueleto (K) e Esqueleto Mago (M).

Estruturais: Wall (#), Door (U), Hidden Door (# -> U) e Stair (S).

Mobília: Armadilha* e Baú (C).

Todos os objetos especificados são intransponíveis, exceto a armadilha, a qual ao ser transposta, é ativada, causa dano e é removida do mapa.

Especificação do funcionamento dos componentes de cenário:

Heróis: Todos os heróis realizam uma ação e após se deslocam. Para o deslocamento, todos os heróis (exceto o controlado pelo player) escolhem uma direção aleatoriamente e andam um número de passos também escolhidos aleatoriamente desde que sejam até o valor máximo obtido nos dados. Todos realizam ataque corpo-a-corpo e, no caso do Elfo e Mago também podem lançar os feitiços que tiverem equipados.

Monstros: Todos os monstros realizam uma ação escolhida aleatoriamente entre atacar ou lançar uma magia, caso o monstro não possua habilidade para lançar magias, sempre realizam a ação de atacar. Após feito a ação, todos se movimentam da seguinte forma:

- Goblin: Escolhe um lado baseado na distância do herói mais próximo, após rola os dados de deslocamento para definir a distância máxima, e, novamente aleatoriamente escolhe uma quantidade de passos dentro da distância máxima.
- Esqueleto: Escolhe aleatoriamente um lado para locomoção, rola os dados de distância máxima, e, dentro desse limite anda aleatoriamente um certo número de casas.
- Esqueleto Mago: Após atacar corpo-a-corpo ou lançar magia, escolhe aleatoriamente um lado para locomoção, rola os dados de distância máxima, e, dentro desse limite anda aleatoriamente um certo número de casas.

Door (U): Quando o jogador interage com método “usar” adjacente a ela, seu objeto é apagado, liberando o caminho permanentemente

Hidden Door (# -> U): Sendo uma extensão de Door, quando o jogador interage com o método “procurar” adjacente a esta, ela passa a se comportar como uma Door comum.

Stair (S): Quando o jogador interage com método “usar” adjacente a ela, caso não existam mais monstros no andar, é chamado o mapa do andar seguinte e os heróis (que estiverem vivos) são movidos para o centro do mapa seguinte.

***Armadilha (T):** Inicialmente pensado como algo móvel (como armadilha para animais) e por isso classificado como “forniture”, é sempre oculta na renderização. Ao utilizar método “procurar” em sua adjacência, o jogador é notificado e o item armadilha é apagado, caso contrário, caso algum herói tente transpor ela, é ativada causando um dano pré-estabelecido no herói. Para que monstros não ativem a armadilha, foi estabelecido que monstros não se movem para cima de armadilhas, pois uma vez que tem conhecimento sobre estas, as evitam.

Baú (C): Uma vez aberto pelo jogador, este recebe um item aleatório do jogo (do tipo CanCarry pois pode ser carregado no inventario) e depois tem seu objeto apagado do mapa.

Classes auxiliares

Sprite – Classe que tem como função representar a saída(imagem) dos objetos na renderização, possui métodos para alternar facilmente entre as possíveis imagens que um objeto pode ter, como animações ou representações de um objeto oculto utilizando a sprite de outro objeto. Foi estabelecido que a Sprite de todo objeto inicialmente é oculta na renderização e, uma vez que o player a tenha em uma área visível, essa passa a exibir a verdadeira sprite do objeto.

Coordinate – Classe que tem como finalidade representar a posição de um objeto no mapa, possui métodos para definição, acesso, redefinição de coordenadas e cálculo da distância entre duas posições (usado para que um personagem possa seguir o outro. Ex: Goblin).

StartEquipment – Classe que tem como objetivo definir e retornar o equipamento inicial de cada herói assim como seu conjunto inicial de magias.

EquipmentLoad – Classe que tem como objetivo pré-carregar todos os itens coletáveis do mapa para disponibilizá-los aleatoriamente na procura de itens pelo mapa, baús e loja do jogo.

MonstersLoad – Classe que tem como objetivo definir e retornar o equipamento inicial e magias de cada monstro do jogo.

Money – Classe que tem como objetivo armazenar e estabelecer relações com o dinheiro do jogo, como métodos para adição, remoção e administração de montantes.

Enumeradores

- **SpellTypes -** Define os tipos de feitiços existentes no jogo (suporte, ataque, ataque em area).
- **SpellElements –** Define os possíveis elementos de uma magia (Água, Terra, Ar e Fogo).
- **ArmorClasses –** Define os tipos de objetos de defesa existentes no jogo (Armadura leve, Armadura pesada e Escudo) e estabelece e verifica quais personagens podem equipar cada tipo de item de defesa.
- **WeaponTypes –** Define os tipos de armas(espadas) existentes no jogo (Adaga, Espada curta ou Espada longa) e estabelece e verifica quais personagens podem equipar cada tipo de arma.
- **WhiteDiceSides –** Define os lados de um dado branco de combate.
- **GameTypeObjects –** Possui a identificação de todos os objetos contidos no jogo, estabelece e faz a verificação se um personagem é ou não usuário de magias.
- **Command –** Define todas as ações que um personagem pode desempenhar, como direções de movimento, comando “procurar”, “usar”, “atacar” e “usar magia”. Adicionalmente pode retornar uma direção aleatoriamente dentre “cima”, “baixo”, “direita” e “esquerda”.
- **PlayableClasses –** Define as classes jogáveis do jogo, isto é, a classe dos heróis (Bárbaro, mago, elfo ou anão).
- **MapMode –** Define o tipo de carregamento de mapa que deve ser tomado (predefinido ou aleatório).
- **GameMode –** Define as possíveis dificuldades do jogo, isto é, normal ou difícil (Afeta a quantidade de armadilhas ocultas no mapa gerado aleatoriamente e o dano que cada uma provoca, além de, ao encontrar monstros utilizando a função “Procurar”, definir a quantidade que será encontrada destes).
-

Exceções

- **FullInventoryException-** Exceção lançada quando o inventário do jogador está cheio e ele tenta adicionar alguma coisa.
- **InvalidOperationException –** Exceção lançada quando o jogador tenta realizar uma operação inválida.
- **InvalidTypeException –** Exceção lançada quando o usuário tenta criar um objeto com um tipo inválido.

Funcionalidades adicionais

- Market – Entre os andares da torre, é disponibilizado uma loja para compra e venda de itens coletados (possui todos os equipamentos disponíveis do jogo, poções de cura e magias). A loja segue as seguintes premissas:
    - A venda de um item sempre tem seu valor decrescido em 5POs.
    - Magias são tratadas como livros de encantamentos, seu uso é ilimitado e múltiplos livros podem ser adquiridos, porém seu valor de adesão é alto, e, dentre os heróis apenas o Elfo e o Mago podem utilizá-las.
    - Para a venda de itens a loja é necessário que a loja tenha fundos para comprar tal item.
- Escolha de nome personalizado para o jogador.
- Uso de poções para restaurar a vida do jogador (basta utilizar comando “Usar item” não estando na adjacência de nenhum objeto interagível) e ter ao menos uma “Health Potion” no inventário.
- Possibilidade de existência de vários andares na torre (especificado no arquivo de texto carregado), a troca de andar pode ser feita interagindo com o a escada “S” após derrotar todos os monstros do andar.
- Existência de escudos para o aumento de dados de defesa.
- Existência de baús contendo itens aleatórios pelo mapa.
- Caso a função procurar não encontre uma armadilha ou porta secreta, essa tem chance de encontrar novos monstros, dinheiro, equipamentos, magias ou nada.
- Auto equipagem de itens, ao adicionar item equipável ao inventario, caso seja melhor que o equipado, faz a troca entre os dois. No caso de armas de uso único, após remover a arma usada procura no inventario pela próxima melhor arma e a equipa.

Equipamentos

Todos os personagens do jogo (heróis e monstros) possuem um inventario no qual podem carregar itens, é definido como um item que pode ser carregado todos os itens que herdam da classe CanCarry, sendo assim dinheiro, espadas, escudos, armaduras, magias e consumíveis como poções de cura. Ficou pré-estabelecido que o número de itens que cada personagem pode carregar se limita a 30 itens não empilháveis (desconsiderando os itens equipados pelos personagens).

Cada personagem possui 4 slots de equipamentos, sendo 2 para equipamentos de defesa(armadura e escudo) e 2 para equipamentos de ataque, assim é possível diversas combinações de equipamentos, lembrando que, caso equipado uma espada de 2 mãos, o escudo e/ou segunda espada equipada é movida para o inventário automaticamente, assim como equipar uma segunda espada remove o escudo equipado e vice-versa. A equipagem dos equipamentos e magias é feita de forma automática pelo jogo, dando sempre prioridade em manter equipado os itens de maior ataque existentes no inventário. Foi definido as seguintes restrições segundo os personagens:

- Bárbaro: Pode equipar qualquer arma, armadura ou escudo do jogo.
- Anão: Pode equipar armaduras leve, escudo e espadas curtas ou adagas.
- Elfo: Pode equipar armaduras leves, espadas curtas ou adagas.
- Mago: Não pode equipar itens de defesa, mas pode equipar adagas.
- Esqueleto: Pode usar qualquer arma do jogo.
- Goblin: Pode equipar adagas.

Equipamentos disponíveis:

Armamento:

Nome	Tipo	Uso único	Dano(dado)	Alcance	Observação
Dagger	Uma mão	Sim	1	2	Inicial do Mago(x3)
Better Dagger	Uma mão	Sim	3	3	Inicial do Elfo e Anão
Short Sword	Uma mão	Não	2	1	
Better Short Sword	Uma mão	Não	4	1	
Long Sword	Duas mãos	Não	3	1	Inicial do Bárbaro
Better Long Sword	Duas mãos	Não	4	2	

Defesa:

Nome	Classe	Defesa(dado)
Light Armor	Armadura leve	1
Better Light Armor	Armadura leve	2
Heavy Armor	Armadura pesada	3
Better Heavy Armor	Armadura pesada	4
Shield 1	Escudo	1
Shield 2	Escudo	2

Cura:

Nome	Tipo	Uso único	Descrição
Health Potion	Cura	Sim	Recupera 4 pontos de vida do jogador

Feitiços

Personagens com afinidade a magia como Magos, Elfos e Esqueletos Mago, desde que possuam a magia “equipada” podem lançar feitiços em seus oponentes ou em si mesmo. Dividido entre magias de “suporte”, “ataque” e “ataque em area” cada magia pode ser usada infinitamente, porém deve ser checado se o lançador consegue realizar o feitiço antes de cada ataque, e, apesar de todos com afinidade poderem utilizar todos os tipos de magias, seu custo de aquisição é mais alto do que de itens comuns. São magias disponíveis:

- Teleport: Move o usuário da magia para outra posição visível por ele. O movimento deve ser feito a sul, norte, leste ou oeste, e, não deve haver obstáculos no meio do caminho.
- Simple Heal: Cura um d6 de vida do lançador da magia.
- Magic Missile: Caso haja algum oponente na distância de 3 casas do lançador, ataca o oponente mais próximo com 3 flechas magicas causando 2 danos cada.
- Fireball: Caso haja algum oponente na distância de 2 casas do lançador, ataca o mais próximo causando danos em area com uma bola de fogo que causa 6 danos no alvo e, caso haja inimigos adjacentes na distância de 1 casa do alvo, esses sofrem 3 danos.

Jogabilidade

O jogo consiste em turnos onde o jogador realiza uma ação e se locomove. Antes do início do jogo, o jogador deve escolher uma dificuldade dentre “NORMAL” ou “DIFICIL”, se deseja jogar em um mapa pré-carregado ou gerado aleatoriamente e, qual classe dentre os heróis disponíveis vai incorporar (Bárbaro, Elfo, Anão ou Mago), implicando na possibilidade ou não de lançar feitiços durante o gameplay e quais deles estarão disponíveis inicialmente.

O ato de andar consiste em indicar uma direção de movimento (W – norte, A – oeste, S – sul, D - leste) e, após o sistema rolar dois dados de 6 faces para indicar a distância máxima que o jogador pode se locomover, escolher uma quantidade de passos que o jogador pretende andar. Monstros e demais heróis tem seu movimento controlado pelo jogo.

O ato de realizar uma ação se distingue pelo tipo de personagem que a realiza, o jogador, por padrão pode realizar ações de “Procurar”, “Usar item”, “Atacar”(ataque corpo-a-corpo) e, caso escolhido a classe Elfo ou Mago pode utilizar a ação de “Usar magia”. Os demais heróis e monstros não possuem as ações “Procurar” e “Usar item”, e, “Atacar” e “Usar magia” é escolhido aleatoriamente pelo sistema.

O jogo tem como objetivo eliminar todos os monstros presentes em todos os andares, assim, o jogo é tido como ganho caso não haja mais nenhum monstro em nenhum andar do jogo e, é tido como perdido caso o jogador morra, lembrando que a torre pode possuir vários andares e, que a escada para o próximo só é liberada caso não haja mais monstros no andar atual.

Ações

Procurar – Busca na adjacência do jogador por armadilhas (e as desarma) ou portas secretas, caso não haja nenhum dos dois, possui uma chance de 50% de encontrar novos monstros (1 a 3 na dificuldade NORMAL e 3 a 6 na dificuldade DIFICIL) gerados em posições aleatórias no andar atual, 25% de chance de não encontrar nada, 12,5% de chance de encontrar uma quantia em dinheiro variando entre 5 e 50POs (peças de ouro) e 12,5% de chance de encontrar um item aleatório dentre armas, armaduras, feitiço ou poção de cura.

Usar item – Busca na adjacência do jogador por itens interagíveis (Portas, baús ou escada), caso encontre, realiza a interação, caso não haja nenhum destes, pergunta ao jogador se quer interagir com o inventário tomando uma poção de cura, se sim, e houver poções de cura no inventário o jogador tem sua vida recuperada dentro dos limites pré-estabelecidos.

Atacar – Busca por oponentes nas posições adjacentes ao atacante no alcance da arma de maior alcance equipada, caso encontre, realiza dano corpo-a-corpo como especificado nas instruções do projeto.

Usar magia – Caso o atacante possa fazer o uso de magias, rola dado para verificar se o atacante consegue soltar a magia e, caso sim, aplica a magia sobre si mesmo no caso de magias como “Teleport” ou “Simple Heal”, ou, realiza ataque magico no(s) oponentes dentro do raio de alcance da magia.

Diagrama UML das principais classes