**Programação Orientada a Objetos**

**Professores: Bernardo Copstein**

**Trabalho Final 2018/1**

**Título:**

Criação de um jogo tipo “Adventure”

**Objetivos:**

* Desenvolver um jogo tipo “Adventure” a partir de um conjunto de classes fornecido pelo professor.
* Explorar os conceitos de programação orientada a objetos desenvolvidos ao longo do semestre com destaque para o desenvolvimento de aplicações por derivação a partir de um framework.
* Trabalhar os conceitos de reuso por herança, polimorfismo e explorar o uso da APIs de coleções disponíveis na linguagem Java conjuntamente com funções lambda.

**Contextualização:**

Um jogo de “Adventure” é um jogo onde o jogador controla um personagem que percorre um labirinto ou mundo imaginário buscando desvendar um enigma.

Neste trabalho deverá ser desenvolvido um jogo tipo “Adventure” simplificado. O labirinto será construído como um conjunto de salas interligadas umas as outras por portas (cada sala pode ter tantas portas quanto necessário).

Cada sala deverá ter uma representação visual (imagem) e uma descrição textual associadas. Toda a vez que o personagem entra em uma sala tanto a imagem como a descrição textual são exibidas. O jogador poderá solicitar uma lista das ferramentas disponíveis na sala e optar ou não por recolher estas ferramentas. Toda ferramenta recolhida é guardada em sua mochila. Também deve ser possível listar os objetos disponíveis na sala. Os objetos podem sofrer ação de certas ferramentas. Cabe ao usuário optar por usar ou não as ferramentas sobre os objetos. Na medida que as ferramentas são usadas sobre os objetos da forma correta os objetos pode se modificar ou novos objetos e ferramentas podem surgir de maneira a ajudar o personagem a descobrir o mistério.

O jogador através de seu personagem permanece percorrendo as diferentes salas do jogo até descobrir a solução do mistério. Só então o jogo acaba.

**Classes disponibilizadas**

Para o desenvolvimento deste trabalho é disponibilizado um projeto “Eclipse” com dois conjuntos de classes: um conjunto de classes básicas a partir das quais deve ser derivado o jogo que será desenvolvido. A qualidade da modelagem a partir destas classes básicas será considerada na avaliação do trabalho. O segundo conjunto de classes é um exemplo de jogo simples. Esta versão simplificada em modo texto serve apenas para oferecer uma ideia inicial de como as classes básicas fornecidas podem ser usadas para o desenvolvimento do trabalho.

**Requisitos mínimos**

O jogo apresentado deverá ter seu labirinto composto por no mínimo 5 salas onde devem estar distribuídos pelo menos 3 objetos e 3 ferramentas diferentes. Todas as salas, objetos e ferramentas devem ter de ser usados em algum momento de maneira a levar a conclusão da história. Os objetos e salas do exemplo fornecido pelo professor não podem ser reusados (apenas as classes básicas que são obrigatórias).

A interface com o usuário deverá ser gráfica sendo desenvolvida em JavaFX. Para cada sala do labirinto deve existir, pelo menos, uma representação visual.

Deve ser possível interromper o jogo a qualquer tempo e restaurar seu estado mais tarde. Um arquivo texto deve ser usado para tanto.

A criatividade da história, a qualidade da interface com o usuário, a modelagem das classes/arquitetura do sistema, o uso da API de coleções e o respeito as boas práticas de programação serão igualmente avaliados.

**Entregáveis**

* Diagrama de classes;
* Código fonte do sistema com instruções de compilação, configuração e execução;
* Executável do sistema (capaz de executar fora do ambiente de um IDE);
* Instruções de uso do jogo;
* Orientações sobre como fazer para solucionar o enigma e encerrar o jogo.

**Outras Informações**

* O trabalho deve ser feito em grupos de até 4 alunos ou individualmente até a data especificada.
* Cada aluno ou grupo deverá entregar no Moodle um arquivo zip contendo todos os entregáveis listados anteriormente. Deve ser feito o upload deste arquivo na tarefa indicada para isto no Moodle até a data e horário especificados.
* Os trabalhos deverão ser apresentados em sala de aula para os demais colegas. A apresentação deverá tratar dos seguintes tópicos:
  + Tema proposto
  + Desafio a ser vencido (no jogo)
  + Demonstração do jogo
  + Apresentação da arquitetura do sistema, diagrama de classes, estruturas utilizadas
  + Resumo dos desafios enfrentados para conseguir finalizar o trabalho
* Os trabalhos não podem apresentar erros de compilação e as soluções de cada aluno ou grupo devem ser originais.

INSTRUÇÕES DE USO DO JOGO

Introdução: você foi enviado, numa nave espacial, para uma missão de consertar a sonda espacial *Curiosity*, em Marte. No meio do trajeto você passa por uma chuva de meteoros e vai parar dentro de um BURACO NEGRO.

**No buraco negro, tem os seguintes objetos:**

- 1 GPS sem pilha

- 1 edição do Guia do Mochileiro das Galáxias

- 1 iPad bloqueado

Nesse momento você está no escuro. **Na sua mochila tem 1 ferramenta:**

- 1 lanterna

Você pode colocar em sua mochila as seguintes **Ferramentas**:

- 2 pilhas AA

- 1 óculos de leitura

- 1 papel com o código binário da senha do iPad

Instruções:

- Ligar a lanterna para ver os objetos (aí vão aparecer os objetos)

- Colocar os óculos para ler o GMDG (e ver para qual planeta ir e poder ligar o GPS)

- Usar as pilhas para ligar o GPS (e saber a direção que deve ir)

Ou

- Descobrir o código de bloqueio do iPad para pular direto para a próxima etapa;

PARABÉNS! Você está saindo do buraco indo em direção à **SATURNO!**

Oh no! Saturno é muito frio e congelou o combustível da sua nave. Você só consegue seguir viagem se descongelar o combustível e colocar mais um galão para encher o tanque e poder seguir sua missão em Marte!

**Em Saturno, tem os seguintes objetos:**

- 1 galão de combustível lacrado; (para encher o tanque)

- 2 elementos químicos radioativos altamente explosivos - não identificados (para misturar e descongelar o combustível)

- 1 caldeirão (para misturar os elementos)

Na sua mochila tem as ferramentas:

- 1 lanterna

- 1 óculos

Você pode colocar em sua mochila as seguintes **Ferramentas**:

- 1 par de luvas especiais (para fazer misturar os elementos e descongelar o combustível)

- 1 abridor de lacres (para abrir o galão)

- 1 tabela periódica (para identificar os elementos – uranio e césio)

Well done! Você está pronto para ir para completar sua missão em MARTE!

Damn it! Em Marte você foi recebido por Marcianos seguidores da Primeira Ordem, e prenderam você numa cela subterrânea.

Na cela tem os seguintes **objetos:**

- 1 porta de saída (a chave não abre essa porta)

- 1 vaso fechado com um bilhete com instruções para sair da cela, por uma passagem secreta (precisa ler antes antes de usar a escada)

- 1 escada (para subir para a passagem, depois do bilhete)

- 1 cadeado (só abre depois de subir a escada, e depois que colocar o cilindro)

Na sua mochila não tem nada, pois os marcianos confiscaram suas ferramentas.

Você pode colocar em sua mochila as seguintes **Ferramentas**:

- 1 chave (para o cadeado)

- 1 cilindro de oxigênio (vai colocar o cilindro antes de subir pela escada para escapar)

- 1 capacete velho (usar para quebrar o vaso e ler o bilhete)