

P2 Estrutura de Dados: Chaos Gem

Sérgio Mendes, Enzo Guimarães, Theodoro Tajra, Daniel Nascimento

Resumo – Desenvolver um jogo baseado em escolhas (Jogo de logística) tendo inicialmente como objetivos a criação de requisitos funcionais e não funcionais para ter um entendimento facilitado do que seria o jogo de primeira óptica. Foi-se utilizado Java como linguagem de programação do código nas IDE's Eclipse e VSCode. Como resultado principal nós conseguimos um código que atendeu o objetivo principal do jogo utilizando diferentes classes e estruturas de dados.

I. INTRODUÇÃO

A razão pela qual o projeto foi iniciado para incentivar a prática do conteúdo aplicado em sala de aula durante o período de 2023.1 de Estrutura de Dados (Exemplos: Listas, Grafos, Pilhas, Filas e ETC). O projeto iniciou por volta do dia 17/05 de 2023 e que foram abordadas as funcionalidades do código que iria ser utilizado no desenvolvimento.

II. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consistiu no desenvolvimento de um jogo baseado no problema do caixeiro viajante, em que, é necessário deslocar-se de uma localidade a outra, assumindo o papel do viajante Maxwell, o objetivo do jogo baseia-se em transportar uma joia do seu reino de origem (UBUD) até o reino final do jogo (NARGUMUN), através de decisões.

A arquitetura do sistema foi implementada em Java, utilizando Grafos, em que, cada nó representa um reino e cada aresta a fronteira que um reino faz com outro. A partir desse sistema, o jogador consegue viajar entre os reinos por meio da manipulação de um nó chamado "CurrentLoc", em que, é capaz de manipular tanto o poder quanto as moedas de transporte.

III. DESCRIÇÃO DA EQUIPE

A equipe é composta por quatro membros (Sérgio Mendes, Enzo Guimarães, Theodoro Tajra e Daniel Nascimento), na qual, cada um contribuiu com pesquisas e codificação de partes do projeto. Sérgio Mendes, participou principalmente da criação do mapa por meio de grafos, na criação da lista de missões que seriam utilizadas durante o jogo. Enzo Guimarães, participou da criação da classe Maxwell, pesquisas para a classe Missões. Theodoro Tajra, codificou principalmente a classe do Mercador e nas missões. Daniel Nascimento, participou da criação e execução do mercador, do método main. Os testes de qualidade foram realizados por todos do grupo durante o desenvolvimento, incluindo o teste final e o Relatório foi desenvolvido em conjunto.

IV. METODOLOGIA

A metodologia adotada foi a de Daily Scrum, com reuniões diárias na Biblioteca do ICEV, quando não era possível, nos reuníamos no Discord para discutirmos e avançarmos no projeto com todos do grupo. De ferramentas utilizamos o Trello para organizarmos o que estávamos fazendo e o que faltava para finalizar o projeto e o GitHub. Para a Implementação do código utilizamos IDE's Eclipse e VScode.

V. DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

Para a implementação do código foram utilizadas algumas estruturas e algoritmos. Primeiramente, criamos um grafo que representa o mapa, nesse grafo, os nós representam os reinos e as arestas representam as fronteiras que cada reino possui, para representar-los em Java, foram criadas duas classes, uma chamada Kingdom, que é utilizada para criar os nós(reinos) e a classe Frontier que é utilizada para criar as arestas(fronteiras), para ligar esses reinos cria-se um método em Kingdom chamado makeFrontiers, em que consiste na criação de uma aresta por meio do construtor da classe Frontier para utilizar seus atributos como, custo da viagem(cost), destino(os reinos que fazem fronteira com a localização atual) e o poder da joia(powerGem), após a criação da aresta, a mesma é adicionada em uma lista de arestas(frontiers), para que durante o jogo se consiga acessar essa lista e escolher o reino para qual Maxwell queira viajar.

VI. RESULTADOS

Os resultados obtidos foram de bastante sucesso, haja vista que, o jogo compilou e rodou da maneira em que desejávamos. Realizamos bastantes testes durante o seu desenvolvimento, para garantir sua perfeita execução, incluindo testes depois de concluído, feitos por nós e colocando outros usuários para jogá-lo para vermos como ele responderia em diferentes situações.

Os testes, foram importantes para visualizarmos erros e como poderíamos otimizar o jogo para o usuário ter uma melhor experiência.

```
Missões disponíveis:
1.Localização: DEFAISHA Missão: Viaje para PRINCIPALITY OF KASYA
2.Localização: KINGDOM OF KALB Missão: Viaje para GRAND DUCHY OF SMALIA
3.Localização: VUNESE EMPIRE Missão: VIAJE PARA UBUD

-----
Localização atual: UBUD
Total de moedas: 3
Poder da joia: 0/7
Missão em andamento: NÃO

Escolha uma cidade para viajar:
1.Reino: KINGDOM OF LEGEND(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 2)
2.Reino: PRINCIPALITY OF NEKKA(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 1)
```

Tela de teste inicial no terminal.

```

MERCADOR: Ola, quantas Moedas vc possui?
2
MERCADOR: Agradeço pela sinceridade!
MERCADOR: De onde você vem e para onde você vai?
MAXUEL: Eu venho de UBUD e vou para:
Selecione um destino para ir:
1.Reino: UBUD(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 0)
2.Reino: PRINDIPALITY OF NEKIRA(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 1)
3.Reino: PRINCIPALITY OF GRITESTAR(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 5)
4.Reino: PROTECTORATE OF DOGROVE(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 3)
5.Reino: KINGDOM OF OLDACIA(custo: 1) (Poder ganho/perdido: 4)
3
MERCADOR: Você deseja trocar moedas por limiar de joia?
Digite 1 para SIM ou digite 2 para NÃO
2

```

Teste Mercador

```

-----
Localização atual: DEFALSIA
Total de moedas: 1
Poder da joia: 3/7
Missão em andamento: NÃO
Há uma missão disponível nesta localização
Deseja realiza-la?
(1- SIM | 2-NÃO)
1
Missão aceita!
Premio por aceitar: 6 Moedas

```

Teste das Missoes

VII. CONCLUSÃO

O projeto de Chaos Gem foi concluído com sucesso, abordando todos os requisitos passados com maestria. Chaos Gem oferecerá para o usuário uma boa experiência desafiadora de um jogo de decisões. Ademais, para nós do grupo foi de grande valia para aplicarmos os conhecimentos adquiridos tanto em estruturas de dados com a aplicação do que estudamos de forma mais complexa e desafiadora, quanto em requisitos de modelagem de software, na qual, tivemos que aplicar métodos de análise de requisitos e reuniões que aprendemos tais como o Scrum para conseguirmos uma melhor organização do projeto, do grupo e do desenvolvimento.

Como melhorias futuras, sugerimos uma extensão ao jogo, com uma interface, uma maior gama de missões, novos locais para se explorar pelo mapa, proporcionando uma maior variedade de desafios para Chaos Gem.

REFERÊNCIAS

- [1] Livro: "Algoritmos: Teoria e Prática" - Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein
- [2] Slides Estruturas de Dados - Dimmy Magalhães
- [3] Documentação oficial do Java: <https://docs.oracle.com/en/java/>
- [4] Tutoriais e exemplos online sobre estruturas de dados e algoritmos em java