

Colégio Técnico da Unicamp

Relatório do projeto de Ligação entre Cidades de Marte

Campinas, 2019

Por Amabile Pietrobon Ferreira e Pedro Henrique Marques Renó

Sumário

Introdução 2

Objetivos..... 3

Desenvolvimento..... 4

Resultados 6

Conclusão 7

Introdução

Nesse projeto o desenvolvimento do uso de Árvore Binária para o armazenamento de dados é o foco principal. Para facilitar a compreensão da estrutura dessa nova maneira de reserva de dados foi implementada uma aba para que se possa visualizar o desenho e a disposição das informações dentro da árvore.

Em outra aba de desenvolvimento encontra-se duas listas de todas as cidades com seus respectivos IDs. Nela se pode selecionar origem e destino para que sejam traçados no mapa e como resultado retorne todos os caminhos possíveis sendo destacado o mais curto.

Objetivos

Como objetivo principal do projeto está o aprendizado sobre desenhar no PictureBox, ou seja, o método Paint, além disso, elaboração de classes no modelo descrito no cronograma de projeto e, principalmente, desenvolvimento do aprendizado sobre Árvores Binárias, BackTrancking e Recursão tanto na parte visual, quanto na elaboração do código.

Desenvolvimento

23/05

- Adição das classes `ArvoreBinaria` e `NoArvore` adequando a primeira aos requerimentos do projeto;
- Criação das classes `CaminhoEntreCidades` e `Cidade`, como indicado no roteiro do projeto;

29/05

- Adição dos métodos `CompareTo` e `ToString` à classe `Cidade`;

04/05

- Criação da interface `IParaArvore`;
- Implementação do método requerido pela interface na classes `cidade` (`String ParaArvore()`);
- Criação da matriz dos dados dos caminhos;
- Ajuste nos pontos e nomes de cidades;
- Inclusão das cidades nos `ListBox`;

05/06

- Criação da classe `CalculadoraDeRotas` (responsável por calcular a melhor rota, com relação à distância, para determinado destino);
- Arrumação da codificação dos txts;
- Adição de novas classes base e interfaces (`PilhaLista`, `NoLista`, `IStack`, `IPilhaVaziException`);

06/06

- Formatação dos `Anchor`s da interface;
- Formatação do espaçamento da árvore;
- Centralização dos nomes das cidades na árvore;

07/06

- Criação do método Buscar na ArvoreBinaria para ter acesso aos dados de uma cidade a partir de seu ID;
- Finalização o método calcular da classe CalculadoraDeRotas;
- Criação de um construtor para a Cidade passando apenas o ID como parâmetro;
- Desenho das linhas de rotas entre as cidades no PictureBox;
- Ajustes nos MessageBox;
- Ajuste os grids com as rotas;
- Destaque visual da menor rota;
- Adição de todas as rotas possíveis no Grid;

13/06

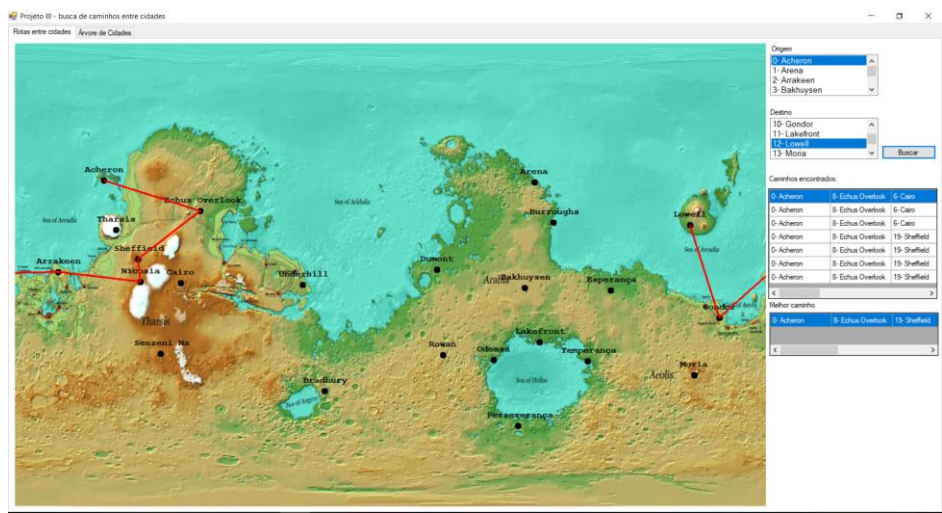
- Ajuste dos códigos (separação de trechos de código);
- Mudança no ToString() da cidade;
- Mudança na exibição e seleção das rotas;
- Ligação das cidades periféricas;
- Mudança no GridView para que, quando clicado, selecionasse a linha de caminhos e não apenas uma cidade;

17/06

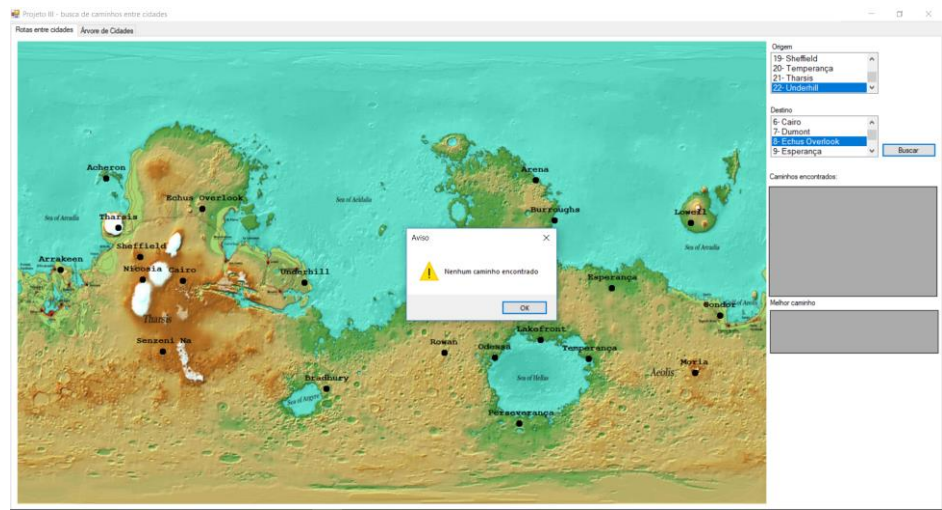
- Ajustes finais no programa (eliminação de código desnecessário, remoção de redundâncias, etc);

Resultados

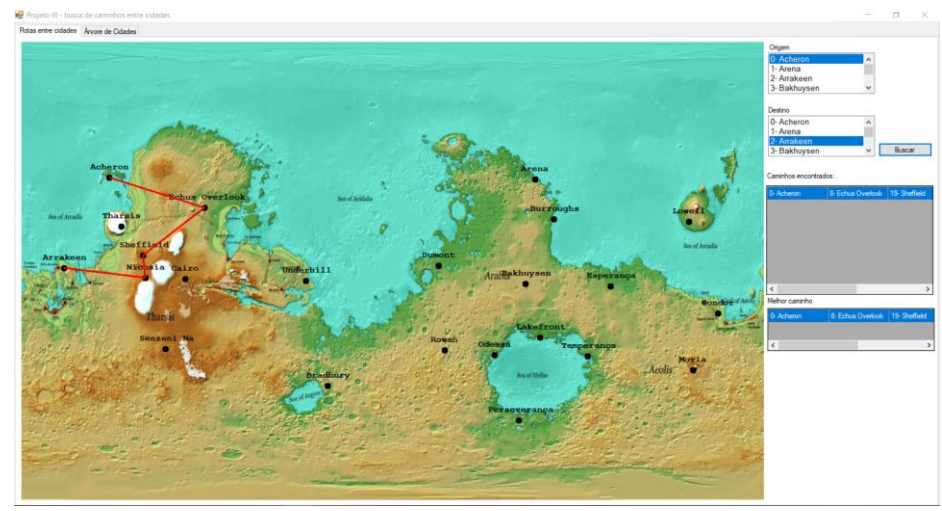
Buscando caminhos de Acheron para Lowell



Buscando caminhos de Underhill para Echus Overlook



Buscando caminhos de Acheron para Arrakeen



Conclusão

Concluiu-se com esse projeto que o uso de Árvores Binárias, BackTracking e Recursão potencializam as funcionalidades e a rapidez de execução do código quando usados de maneira correta. Ademais disso, o uso de elementos visuais para a compreensão da estrutura da árvore facilita a compreensão de como são acessados os dados e como se pode fazer uma busca mais eficiente.