

PROJETO 2 - ESTRUTURAS DE DADOS II - BACKTRACKING E ÁRVORES

INTEGRANTES: 19169 - Felipe Pires Araujo
19196 - Rafael Romanhole Borrozino

INTRODUÇÃO: O projeto tem como objetivo desenvolver uma aplicação em C# que permita verificar os caminhos entre cidades de Marte, através do uso de Árvores binárias de busca e a técnica de Backtracking recursivo.

DESENVOLVIMENTO:

26/09/2020, 20:08 - Criação do projeto e das classes Arvore.cs e NoArvore.cs.

01/10/2020, 19:55 - Adição das classes Caminho.cs e Cidade.cs.

09/10/2020, 12:46 - Desenvolvimento da classe responsável por ler os arquivos texto, carregamento das cidades ao abrir o programa, montagem e exibição da árvore binária de Cidades na guia [Árvore de cidades].

09/10/2020, 19:52 - Início do desenvolvimento do método BuscarCaminhos. Feito o método que monta a matriz de adjacência.

10/10/2020, 09:20 - Organização dos métodos e classes para o modelo orientado a objetos. Conclusão e teste do método BuscarCaminhos.

12/10/2020, 12:38 - O programa agora encontra o melhor caminho. Exibição dos caminhos encontrados no dgvCaminhos.

13/10/2020, 14:25 - Exibição de retas para ligar as cidades no mapa referente ao caminho da linha selecionada no dgvCaminhos.

13/10/2020, 19:36 - Testes finais e realização de comentários nas classes e métodos.

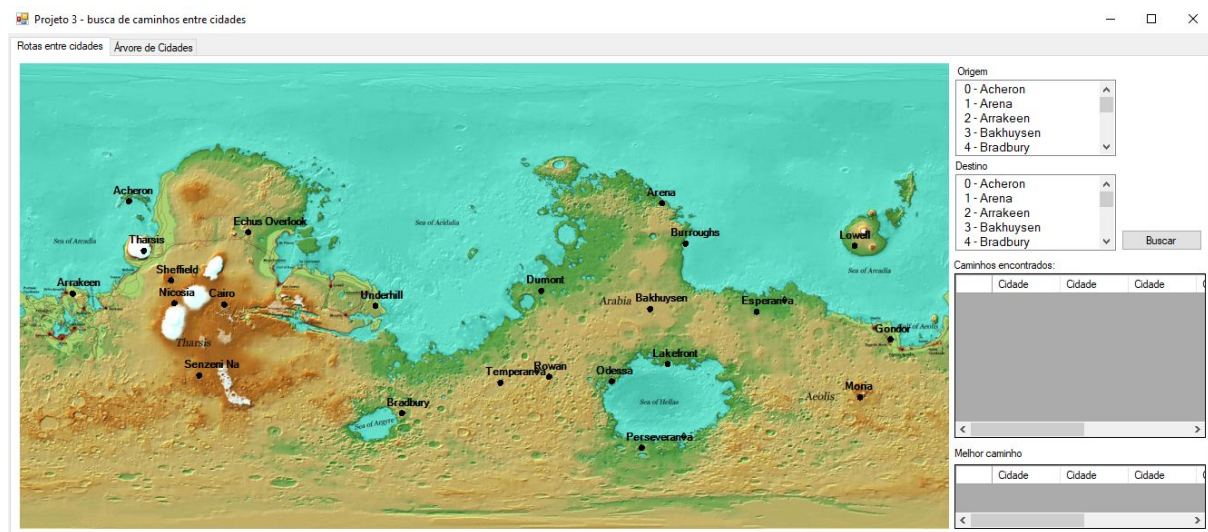
DIFICULDADES ENCONTRADAS:

- Realizar a técnica de Backtracking, para encontrar os caminhos entre cidades, de forma recursiva.
- Limpar a tela após exibir as retas usadas para ligar as cidades.

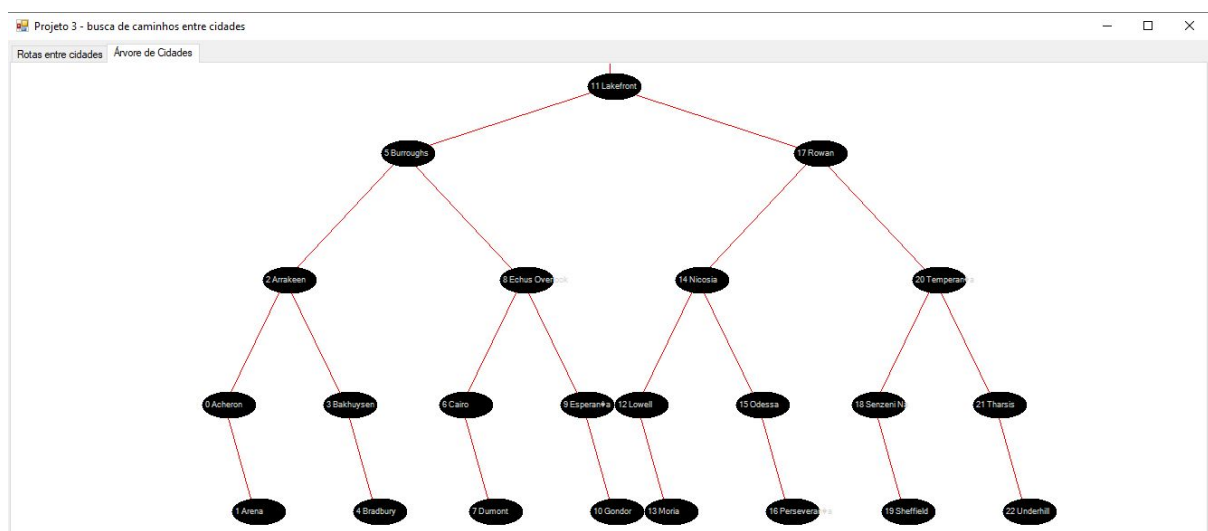
CONCLUSÃO: Ao realizarmos o projeto, foi possível aperfeiçoar e fixar conhecimentos ensinados em aula, através da aplicação prática, como a técnica de Backtracking e implementação de algoritmos recursivos. Também foi possível exercitar e ter um melhor entendimento de estruturas de dados mais complexas do que as aprendidas anteriormente, que é o caso da Árvore Binária de Busca e Matrizes de Adjacência (usadas para representar grafos). Além disso, tivemos a oportunidade de conhecer propriedades novas do WindowsForms, como a ImageBox.

FLUXO DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA:

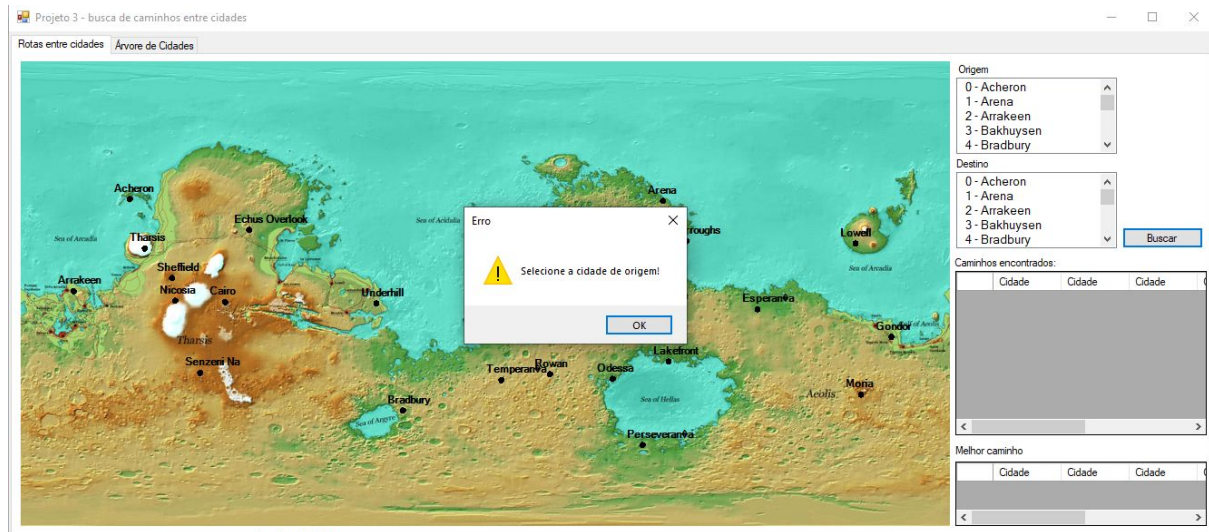
Ao abrir o programa, o usuário se depara com a seguinte tela:



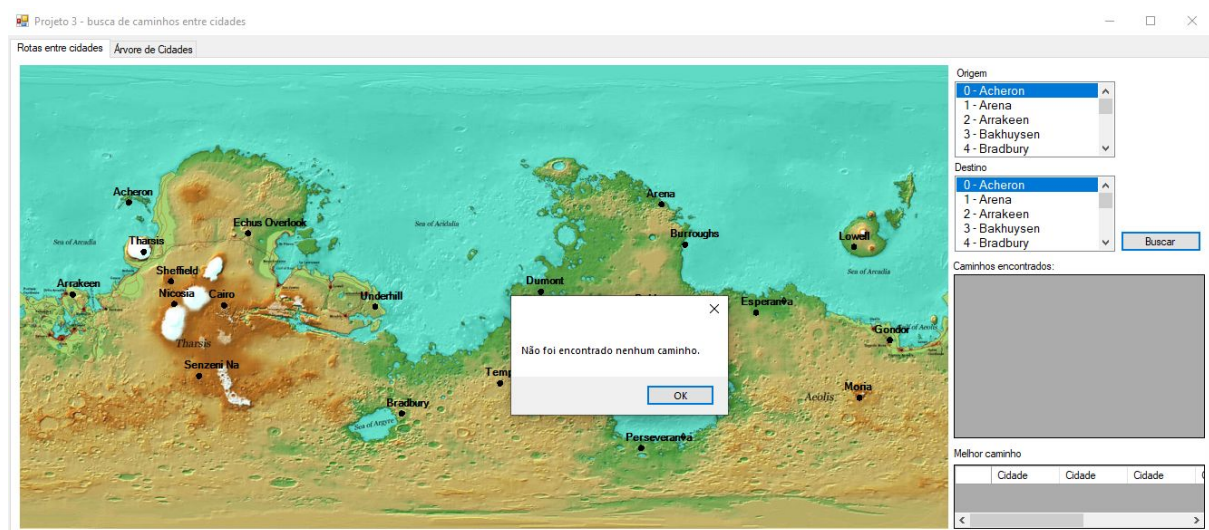
Nela, pode escolher os caminhos que deseja encontrar os caminhos ou abrir o painel [Árvore de Cidades].



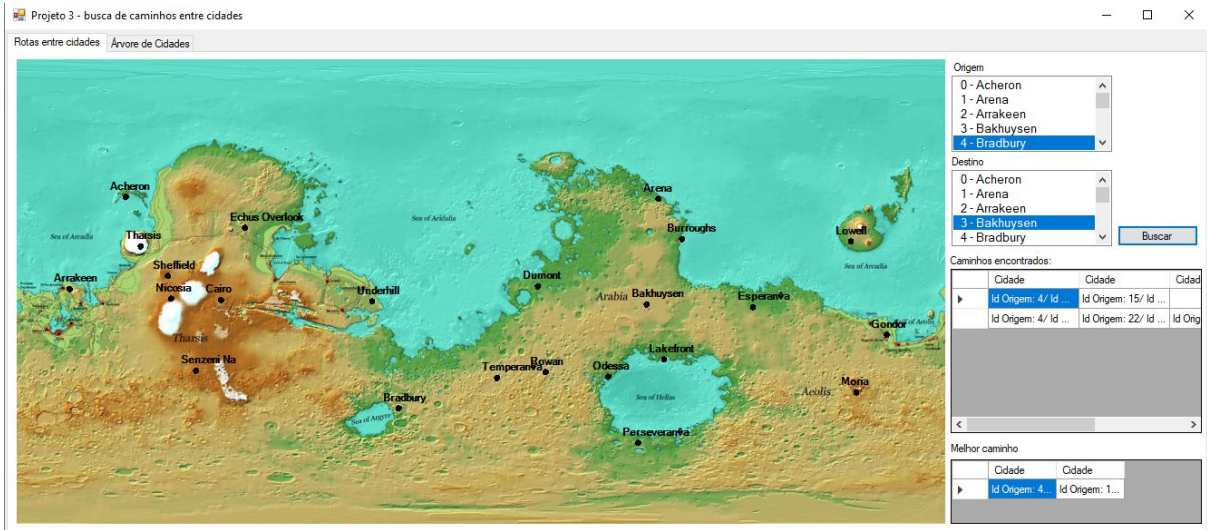
Caso o usuário tente buscar caminho entre cidades sem ter as cidades selecionadas, aparecerão mensagens de erro na tela.



Além disso, se, ao tentar buscar caminhos entre duas cidades e nenhum caminho for encontrado pelo programa, será exibida uma mensagem de erro.



Senão, ao clicar no botão “Buscar”, os caminhos encontrados serão exibidos no canto direito da tela.



Caso o usuário clique em algum dos caminhos exibidos, o caminho será representado no mapa por retas azuis.

