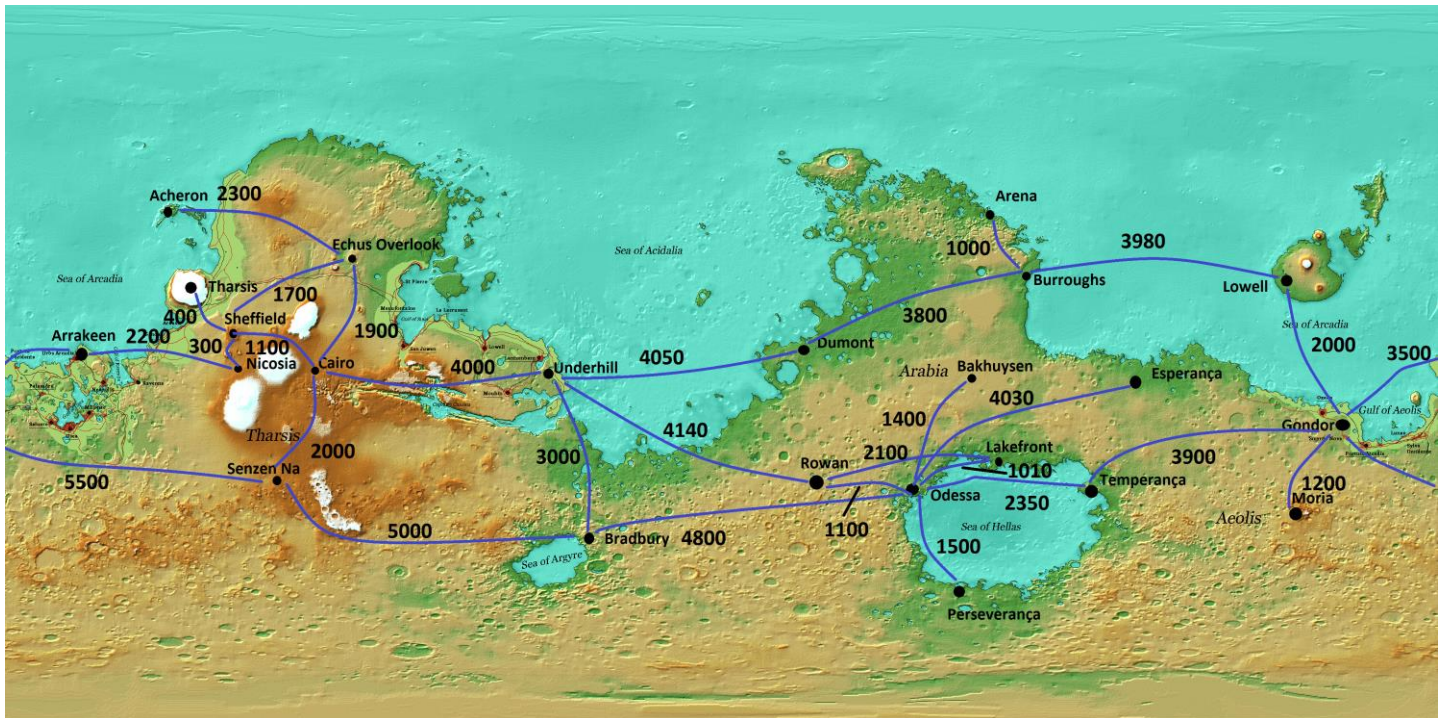


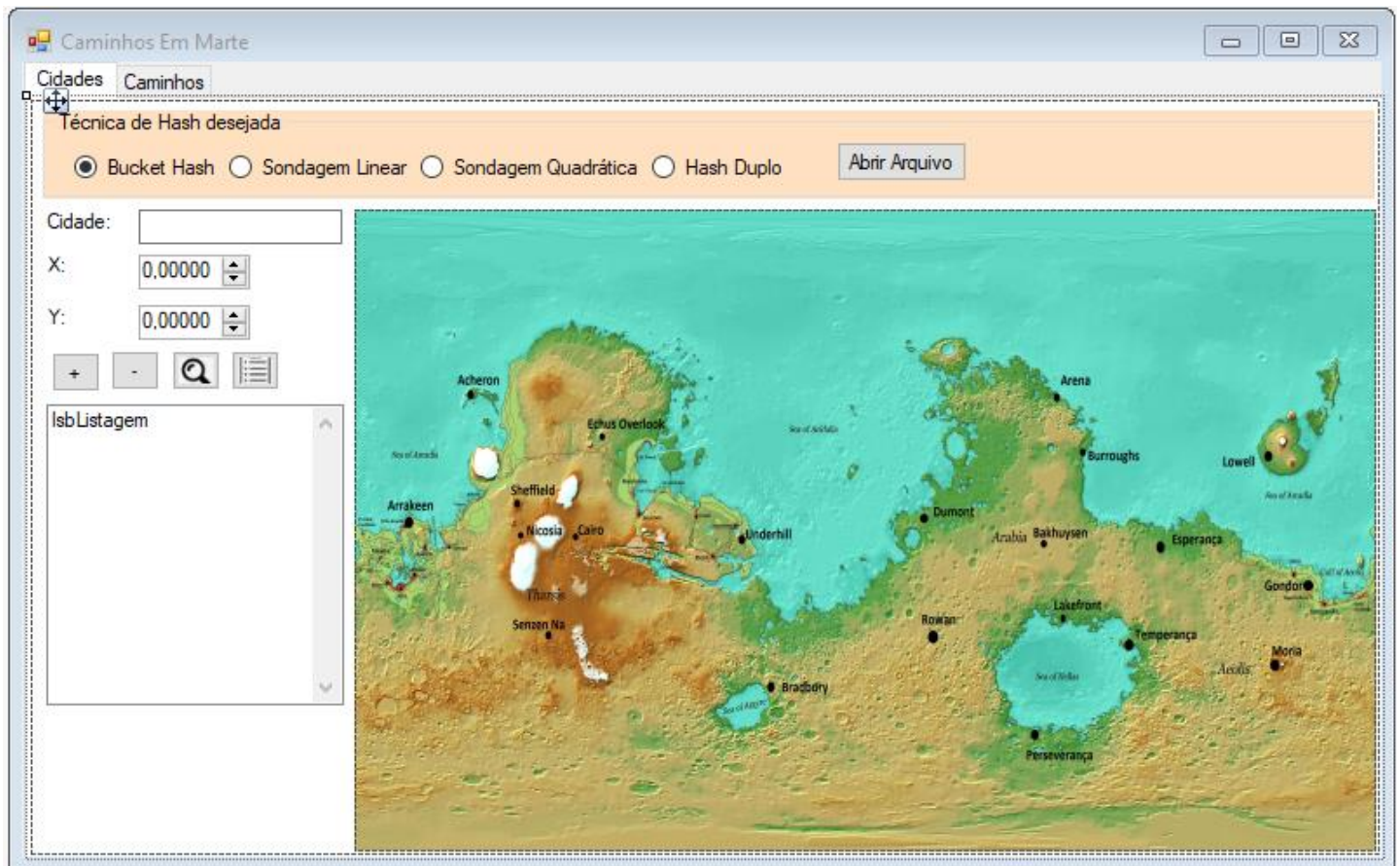
Futuramente, deseja-se que o aplicativo encontre todos os caminhos entre as cidades A e B indicadas e relacione o mais vantajoso, de acordo com o critério escolhido de menor distância percorrida, menor tempo ou menor preço.



A classe Cidade deverá implementar os métodos solicitados pela Interface **IRegistro** como, por exemplo, ler dados do arquivo, gravar dados no arquivo e a propriedade Chave, que retorna o campo usado como chave do objeto que será colocado em uma tabela de Hash, que será a estrutura de armazenamento e recuperação de dados de cidades.

Esse programa é a primeira parte de um projeto mais completo que, ao final deste semestre, buscará caminhos entre as cidades que forem cadastradas nos arquivos, usando Pilhas e Backtracking.

Dessa forma, a parte de “Caminhos” ainda não será feita, apenas a de “Cidades”.



Quando o usuário clicar no botão [Abrir Arquivo], um OpenFileDialog deve ser exibido para que o nome do arquivo com os dados seja definido pelo usuário e o programa possa ler esse arquivo e armazenar seus registros na tabela de hash escolhida pelo usuário nos radioGroups que vemos na figura acima.

Portanto, usaremos, como tabela de hash, uma variável do tipo ITabelaDeHash, que é uma interface genérica que descreve as operações requeridas pela Tabela de Hash. As quatro diferentes técnicas de Hash serão codificadas em quatro diferentes classes que implementam a interface ITabelaDeHash. Caso a tabela de hash fique cheia, deverá ser realizada a técnica de Rehashing, transferindo os dados para uma tabela maior.

Após isso, o programa deverá mostrar cada cidade no mapa, usando um círculo preenchido e o nome da cidade para mostrar onde a cidade se encontra.

O mapa poderá variar de tamanho caso você aumente ou diminua o tamanho do formulário. Assim, como as coordenadas X e Y são proporcionais, para determinar a o pixel (x, y) exato da cidade no mapa que está sendo exibido, a largura do mapa deve ser multiplicada pela coordenada X da cidade e a altura do mapa deve ser multiplicada pela coordenada Y da cidade. Por exemplo, se o mapa estiver sendo exibido com tamanho de 1200 x 600 pixels (largura x altura), para a cidade de Acheron do exemplo acima as coordenadas onde o círculo deve ser exibido nesse mapa será (136, 173). Você pode escrever o nome da cidade abaixo do círculo.

A atualização do PictureBox para que os nomes de cidades sejam exibidos é feita no evento Paint do PictureBox. Para disparar esse evento, o programa precisará executar o método PictureBox.Invalidate() após ler os dados e armazená-los na tabela de hash escolhida.

Os botões [+], [-], [Lupa], [Lista] devem ser usados para chamar os métodos correspondentes na tabela de Hash, usando o txtNome, udX e udY como dados de origem para criação do objeto Cidade que será usados nesses métodos de Hash.

Quando o programa for finalizado, deve-se gravar em arquivo os dados armazenados na tabela de Hash. Essa gravação será feita no arquivo selecionado pelo usuário quando pressionou o botão [Abrir Arquivo].

Descrição dos arquivos

CidadesMarte.txt

NomeCidade – string, 15 posições
CoordenadaX – real, 7 posições
CoordenadaY – real, 7 posições

CaminhoEntreCidadesMarte.txt

nomeCidadeOrigem – string, 15 posições
nomeCidadeDestino – string, 15 posições
distancia – inteiro, 5 posições
tempo – inteiro, 4 posições
custo – inteiro, 5 posições

IMPORTANTE

- Trabalho feito **em dupla**;
- Desenvolver em C# no Visual Studio;
- Comentar adequadamente o programa e o código programado;
- Nomear os identificadores de forma adequada;
- No início dos arquivos fonte, digitar comentário com os RAs e nomes dos alunos;
- Entrega: **06/04/2024**, pelo Google Classroom
- Material a ser entregue: pasta **do projeto e arquivos de dados compactados em um único arquivo, cujo nome será RA1_RA2_Proj1ED.rar** (23101_23192_Projeto1ED.rar, por exemplo). Insira os RAs em ordem crescente.

Fontes de informação:

<https://www.deviantart.com/axiaterraartunion/art/Mars-Political-Map-294675891>

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8147/tde-21102009-170528/pt-br.php>

https://en.wikipedia.org/wiki/Mars_trilogy

