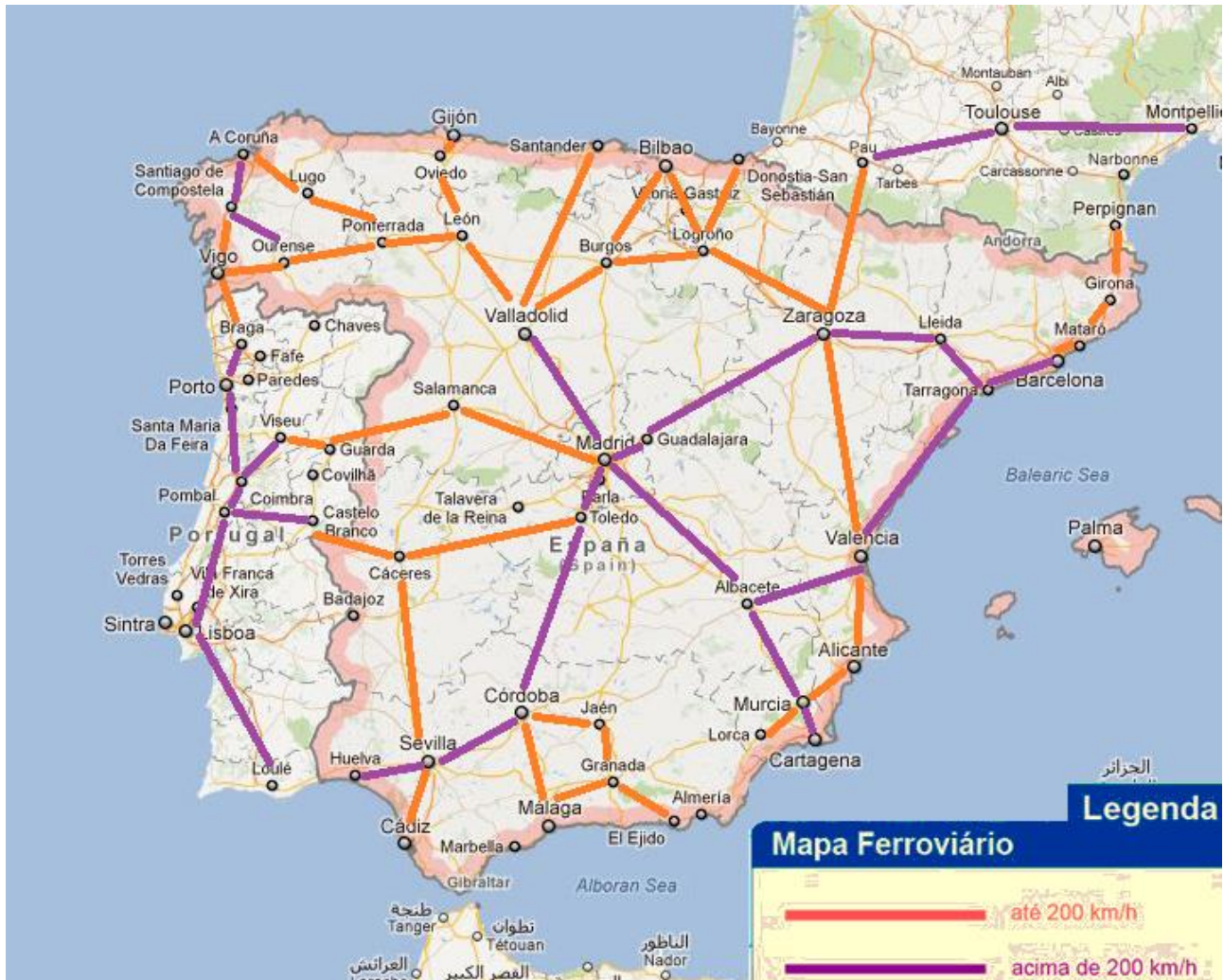


REDE DE TRENS ENTRE CIDADES

A RENFE - Rede Nacional Ferroviária de Espanha - deseja fornecer aos seus usuários um aplicativo que permita verificar os caminhos entre cidades, através de viagens de trem.

Para tanto, um arquivo texto contendo nomes de duas cidades, distância entre elas e preço da passagem é fornecido.

Esse arquivo se chama GrafoTremEspanhaPortugal.txt e deve ser complementado com as cidades e ligações que faltam, usando o mapa abaixo como fonte.



Também temos o arquivo cidades.txt, cujo conteúdo é: índice da cidade na matriz de adjacência, nome da cidade, coordenada x (longitude) em porcentagem de tela e coordenada y (latitude) em porcentagem de tela. Use as porcentagens para definir as coordenadas físicas (pixels) na tela do aplicativo, em relação ao tamanho real (pixels) da imagem do mapa que está sendo apresentado na tela. Isso é feito para que, caso o formulário aumente ou diminua de tamanho, a imagem do mapa seja ajustada (ancorada e configurada para adaptar-se ao tamanho de seu container) e as posições das cidades sejam recalculadas proporcionalmente à mudança do tamanho físico da imagem.

Deseja-se que seja possível executar as operações abaixo:

1. Incluir novas cidades e suas ligações com outras cidades, além da distância e preço da passagem de cada ligação.
2. Encontrar um roteiro entre uma cidade A e uma cidade B, fornecendo a distância total, o tempo estimado de percurso e o valor total a ser pago em passagens.

Para realizar as operações, deve-se criar um objeto da classe Grafo, que contém o vetor de vértices com os nomes das cidades e a matriz de adjacências, representando o grafo (como o apresentado no mapa acima) com as cidades e seus dados de ligações. Em seguida, deve-se usar o método de Dijkstra para a operação 2.

		0	1	2	3	4	5
		Albacete	Alicante	Bilbao	Guarda	Leon	Nilce
0	Albacete						
1	Alicante						
2	Bilbao						
3	Guarda						
4	Leon						
5	Nilce						

Os dados das cidades devem ser armazenados em uma árvore binária de busca. Use o nome da cidade como chave de pesquisa e ordenação da árvore. Novas cidades devem ser incluídas na árvore de forma a mantê-la ordenada. Para montar a árvore, leia o arquivo cidades.txt, armazene-o em um vetor ordenado pelo nome da cidade e use esse vetor para fazer o particionamento dos dados do vetor e armazenar os dados na árvore de busca.

Ao excluir uma cidade, remova-a da árvore binária de busca e dos atributos do objeto da classe Grafo.

Ao encontrar um caminho, desenhar as linhas retas ligando as cidades envolvidas no resultado, além de listar a sequência do caminho no quadro de resultados. Nesse quadro, também informar a distância e o tempo totais de percurso.

Quando terminar a execução do aplicativo, salve os dados nos arquivos originais, para o caso de se ter incluído novas cidades e novas ligações.

Você deve criar uma aba (guia) para que seja possível ver o desenho da árvore, com as cidades nela armazenadas.

IMPORTANTE

- Trabalho feito **individualmente** ou **em dupla**;
- Desenvolver em Windows Forms;
- 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;
- **Relatório de desenvolvimento** deve ser feito num arquivo cujo nome é: RA1_RA2_ED.PDF (exemplo: 20201_20292_ED.pdf);
- O relatório **deve** ser entregue em formato PDF;
- Entrega: **07/12/2021 até as 12h00**, pelo Google Classroom;
- Material a ser entregue: arquivos **do projeto e PDF compactados em um único arquivo, cujo nome será** RA1_RA2_ED.rar (por exemplo: 20201_20292_ED.rar).

De

Para

↓

↓

Buscar



Resultados

+Cidade

-Cidade

+Caminho

Campos para manutenção de cidades e de caminhos