

A romaria da vovó

Depois de se aposentar sua vovó resolveu fazer uma longa viagem visitando todas as suas amigas do tempo de escola, que atualmente estão espalhadas pelo país. O problema é que ela estudou em um internato que tinha mais de duas mil alunas, e visitar todas elas vai dar trabalho. Preocupada, ela pede a sua ajuda para planejar o roteiro de forma que a viagem seja a mais curta possível. Assim ela fica menos tempo nos ônibus e gasta menos em passagens. Naturalmente, depois de visitar todas as amigas sua vovó gostaria de voltar para casa pois estará com saudades do gato.

Depois de receber da vovó uma lista das amigas e suas cidades, você pega dados do IBGE dando latitude e longitude de cada cidade e está pronto para começar a fazer um roteiro. Como você não tem dados de cada estrada entre cidades, você resolve medir a distância entre elas usando diretamente as latitudes e longitudes como se fossem coordenadas x e y .

Você agora quer escrever um algoritmo genético que teste alternativas de roteiro, diminuindo cada vez mais o comprimento da viagem. Seu algoritmo pode ser implementado com população de um único indivíduo ou mais de um, e tem livre escolha das formas de mutação e recombinação (para o caso de mais de um indivíduo).

Existe um detalhe importante: como esses algoritmos costumam demorar bastante, você sabe que precisa colocar uma mensagem para avisar quando um novo caminho é encontrado e o comprimento dele, assim pode acompanhar se ele está progredindo ou não!

Você deve enviar o código por e-mail ao final da aula para `oliveira@inf.pucrs.br`.