

Lista 2 de Complexidade de Algoritmos - 2019.03

Data de entrega: 18/10/2019

Em cada uma das questões a seguir, o termo “resolver o problema” significa descrever uma solução completa para o problema considerado (através de pseudocódigo ou por linguagem natural), fornecendo prova de corretude e análise de complexidade da solução dada.

1. (*Dividir para conquistar*). Resolva o problema de encontrar um *par de pontos mais próximos* no \mathbb{R}^2 :

Dados n pontos em um espaço métrico, encontrar um par de pontos com a menor distância dentre as distâncias entre quaisquer dois destes pontos.

2. (*Programação dinâmica*). Resolva o problema de encontrar o *enésimo número* da sequência de Fibonacci:

A sequência de Fibonacci é 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 ... Cada número é obtido pela soma dos dois números imediatamente anteriores.

3. (*Algoritmo guloso*). Resolva o problema de seleção de atividades:

Dados os tempos de início e término de n atividades, encontre o maior conjunto de atividades que podem ser realizadas sem conflitos. Uma atividade pode começar imediatamente após o fim de outra atividade.

4. Resolva o problema da mochila fracionária:

Sejam n itens tais que o i -ésimo item tem valor v_i e peso w_i . Com uma mochila de capacidade W e assumindo que podemos tomar uma frações dos itens (por exemplo, podemos tomar $\frac{3}{4}$ do item i com valor $\frac{3}{4}v_i$ e peso $\frac{3}{4}w_i$), determinar o valor máximo que podemos carregar.

Esta lista foi publicada em 04/10/2019.