

## Lista 2 de Complexidade de Algoritmos - 2017.03

Data de entrega: 11/10/2017 (para obter correção antes da prova) ou 18/10/2017.

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  $\mathbb{R}^2$ , definido a seguir:

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 a seguir:

Dada uma sequência  $s$ , encontre a maior subsequência de  $s$  que é palíndroma.

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 0-1:

Sejam  $n$  itens tais que o  $i$ -ésimo item tem valor  $v_i$  e peso  $w_i$ . Com uma mochila de capacidade  $W$ , determinar o valor máximo que podemos carregar.

5. 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.

**Observação.** Por favor, a resolução de cada questão deve ser iniciada em uma folha de papel separada das folhas utilizadas para descrever a resolução das demais questões. Além disso, antes do início de cada questão, deve-se incluir o número da questão e o nome completo do aluno.