

DC- PURO-UFF

Análise e Projeto de Algoritmos

Prof: *Danilo Artigas*

Lista de exercícios 1

1. Para cada item responda “certo” ou “errado” ou “nada se pode concluir”, justificando.

(i) Se a complexidade de melhor caso de um algoritmo for f , então o número de passos que o algoritmo efetua qualquer que seja a entrada é $\Omega(f)$.

(ii) Se a complexidade de pior caso de um algoritmo for f , então o número de passos que o algoritmo efetua qualquer que seja a entrada é $\Theta(f)$.

(iii) A complexidade de melhor caso de um algoritmo para certo problema é necessariamente maior que a que qualquer limite inferior para o problema.

(iv) Se a complexidade assintótica de pior caso de um algoritmo for $O(f)$, então o número de passos que o algoritmo efetua para uma entrada de tamanho n é no máximo igual a $f(n)$.

2. Escreva um algoritmo recursivo para calcular o maior elemento de uma lista. Determine sua complexidade.

3. Determinar a expressão de complexidade média de uma busca ordenada de 10 chaves, em que a probabilidade de sucesso é 90% e a probabilidade de busca da chave i é o triplo da probabilidade da chave $i+1$.

4. O algoritmo de ordenação INSERTION SORT, para ordenar um vetor $V[1\dots n]$, utiliza o seguinte procedimento recursivo: Ordena o vetor $V[1\dots n-1]$ e insere $V[n]$ no vetor ordenado. Escreva um algoritmo que utilize divisão e conquista para o INSERTION SORT e determine sua complexidade.

5. Em uma universidade existem n atividades a serem distribuídas entre as salas. Cada atividade i tem tempo de início si e término ti . Faça um algoritmo que distribua as atividades minimizando o número de salas utilizadas.