Universidade Federal do Paraná Departamento de Informática Disciplina CI056 - Algoritmos & Estruturas de Dados II 2º Período do BCC, IBM e MI Prof. Elias P. Duarte Jr.

Prova 2 (2018/2 - 5 de dezembro de 2018)

- Prova individual sem consulta.
- A interpretação das questões faz parte da prova.
- Clareza, limpeza e legibilidade são itens importantes na correção da prova. Em cada questão, mostre claramente como se chegou ao resultado final!
- A prova pode ser feita a lápis.

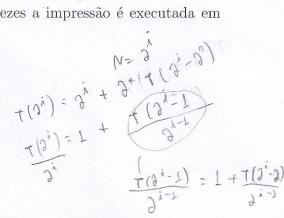
Fórmulas:

(a)

- Soma dos N primeiros termos de uma P.A.: $\frac{N*(a_1+a_N)}{2} = N*a_1 + \frac{N*(N-1)}{2}*r$
- Limite da soma dos termos de uma P.G. infinita: $\frac{a_1}{1-a}$
- 1. (a) Considere um vetor de inteiros com conteúdo [1,3,9,12,38,50,67,100]. Mostre passo-a-passo como o algoritmo InsertSort ordena os elementos deste vetor em ordem decrescente.
 - (b) Na ordenação deste vetor o insertSort apresenta o melhor caso do número de comparações? Pior caso? Ou é simplesmente um caso médio?
- 2. Considere o extrato de código abaixo. Considere que ele é chamado incialmente para N elementos. Quantas vezes a instrução "Triture elemento" é executada? Mostre com clareza como se chega ao resultado final.

Algoritmo Misterio (Parametro: N elementos) Misterio(N-1 elementos); Triture 1 elemento Misterio(N-1 elementos); Fim.

3. Considere os dois fragmentos de código abaixo. Quantas vezes a impressão é executada em cada um? Explique como se chega aos resultados finais.



- 4. (a) Mostre como o vetor [15, 92, 1, 7, 86, 9, 43, 0] é ordenado utilizando o QuickSort. O pivô deve ser o primeiro elemento e nas partições simplesmente arraste os elementos.
 - (b) Agora mostre quais as comparações usadas pela Pesquisa Binária para procurar os elementos 1 e 55 neste vetor.
- 5. Neste semestre vimos, entre outros, algoritmos logarítmicos, lineares, quadráticos, exponenciais. (a) Destas quatro classes qual a melhor? (b) Qual a pior? (c) Explique por que a melhor classe é melhor. (d) Explique quão ruim é a pior classe.