## Estruturas de Dados II (DEIN0083) 2019.1 Curso de Ciência da Computação 1<sup>a</sup> avaliação

of. João Dallyson Sousa de Almeida			<b>Data</b> : 15/04/201							
Aluno:	Matrícula:									

## Regras durante a prova:

- É vetada: a consulta a material de apoio, conversa com colega e a utilização de dispositivos eletrônicos. A não observância de algum dos itens acima acarretará a anulação da prova.
- I. (1.0pt) Qual algoritmo ordena mais rápido um vetor com 90% das chaves ordenadas? Justifique sua resposta.
- II. (2.0pt) Escreva uma versão modificada do algoritmo de ordenação por seleção para que o algoritmo seja Estável.
- III. (1.0pt) Apresente o pior e o melhor caso de tempo de execução em termos de M e N. Assuma que a função algumaCoisa() é O (1) e retorna um booleano.

IV. (2.0pt) Sobre a análise assintótica indique se cada afirmativa é verdadeira ou falsa e justifique sua resposta:

```
a) 3245 \in O(1) b) n^2 + 2n \in \Omega(0.000000001n^3) c) nlogn + n^3 \in \Theta(logn + n^3) d) nlogn + 2 \in \Theta(n^2 + 3n)
```

- V. (2.0pt) Utilize o algoritmo de ordenação HeapSort para ordenar o vetor [AA, FF, DD, CC, BB, EE, HH]. Apresente, passo a passo (árvore intermediária) a estrutura da Heap (MaxHeap) após a construção. Apresente a solução da ordenação mostrando passo a passo (ilustrando a árvore e o vetor em cada iteração).
- VI. (2.0pt) Dada a seguinte lista de números [9, 2, 5, 4, 1, 8, 6, 7] qual será o conteúdo da lista após a terceira partição do algoritmo quicksort? Utilize o último elemento como pivô (direita). Apresente a solução da ordenação mostrando passo a passo.