**Valor:** 5 pontos

1. Analise o algoritmo apresentado a seguir e defina, linha a linha, qual a quantidade de vezes que o código é executado, T(n), no pior caso, melhor caso e no caso médio:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **inteiro** i, j, k, x, A[n]; **início**  A = [ ... ]  **para** i de 1 até n **faça**  k = i;  x = A[i];  **para** j de 1 até n **faça**  **se** (A[j] < x) **então**  k = j;  x = A[k];  **fim se**  **fim para** A[k] = a[i]; A[i] = x;  **fim para**  **fim** | Melhor caso  3 | Caso Médio  5 | Pior Caso  7 |

1. Dada a estrutura abaixo: public class Aluno {

String nome; int matricula; String curso;

}

Crie uma classe para armazenamento dos dados de vários alunos. As exigências são:

* 1. Utilize uma estrutura de alocação estática (vetor) para a tarefa
  2. Crie um método para realizar a inserção de um novo aluno na primeira posição disponível no vetor
  3. Crie um método para realizar a remoção de um aluno com base em um número de matrícula informado
  4. Crie um método para informar a quantidade de posições vazias (sem alunos) na estrutura
  5. Implemente a função de inserção que aumente de tamanho para caber mais posições. Toda vez que a estrutura estiver cheia ela deve aumentar em 5 posições.

1. Utilize a estrutura Aluno da questão anterior e faça:
   1. Crie uma estrutura de alocação dinâmica na forma de uma Lista Simples Encadeada. O que deve mudar na classe Aluno?
   2. Crie um método para inserção de um novo aluno na última posição da estrutura
   3. Crie um método para inserção de um novo aluno na primeira posição da estrutura
   4. Crie um método para inserção de um novo aluno em uma posição informada pelo usuário
   5. Crie um método que retorne a quantidade de alunos armazenados na lista
   6. Crie um método para realizar a remoção de um aluno com base em um número de matrícula informado
2. Avalie cada um dos métodos feitos nas questões 2 e 3 a respeito da quantidade de operações realizadas T(n) e diga:
3. Qual o melhor caso? 4
4. Qual o pior caso? 8
5. Qual o caso médio? 6