

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA – FAETEC



FACULDADE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Exercícios de Fundamentos de Algoritmos de Computação I - Professor Leonardo Vianna [2024/1]

Questão 01:

Considerando o código apresentado abaixo, apresentar o que é exibido durante a sua execução:

```
void funcao1 (int a[], int *b) {
 int i:
  (*b)--;
 a[0] += 1;
  for (i=1;i<*b;i++) {
   a[i] = (a[i-1]+a[i+1])/2;
void funcao2 (int k, int z) {
 int t = k;
 k = z;
 z = t;
void funcao3 (int w[], int u) {
 int i:
 for (i=0;i< u;i++)
   printf ("%d ", w[i]);
 printf ("\n");
void main () {
 int x[10] = \{1,5,8,1,2,9,0,2,3,8\};
  int i, y = 10;
  for (i=0;i<10;i+=2) {
   funcao3 (x,y);
   funcao1 (x, &y);
   if (i\%2 == 0) {
      funcao2 (x[i], x[i+1]);
```

Questão 02:

A seguir é apresentada uma função que recebe, como parâmetros, um vetor de inteiros e a quantidade de elementos nele.

<u>Pede-se, a partir da análise do código, que seja informado o objetivo desta função (e não a descrição de cada comando).</u>

```
void questao02 (int v[], int *quant) {
   int i, j, k;
   i = 1;
   while (i < *quant) {
      j = 0;
      while (j < i) {
       if (v[j] == v[i]) {
            break;
      }
      j++;
    }
   if (j != i) {
       for (k=i;k<(*quant)-1;k++) {
            v[k] = v[k+1];
      }
      (*quant)--;
    }
   else {
      i++;
    }
}</pre>
```

Questão 03:

Desenvolver uma função que, dado um número inteiro *n*, determine o seu maior algarismo, assim como o menor.

Nota: apresentar a main chamando a função implementada.

Questão 04:

Fazer uma função que, dados dois números inteiros *num1* e *num2*, determine se *num2* é uma potência de *num1*.

Questão 05:

Considerando o critério de avaliação da FAETERJ-Rio, pede-se uma função que, dadas as notas de um aluno, determine se ele está aprovado (retornando 1) ou reprovado (retornando 0).

Nota: a análise deve ser feita sobre as notas da AV1, AV2 e, caso aplicável, da AVF também.

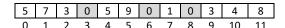
Questão 06:

Dado um vetor contendo números reais, desenvolver uma função que determine o maior valor do vetor inferior à média de seus elementos, assim como o menor que seja superior a esta média.

Nota: apresentar a função main chamando a função desenvolvida.

Questão 07:

Considere que um vetor de inteiros armazene o número 0 em algumas de suas posições objetivando "separar subconjuntos de valores", como no exemplo a seguir:



Desenvolver uma função que, dados um vetor como definido anteriormente e um número inteiro *n*, retorne um vetor contendo o *n-ésimo* subconjunto do vetor.

Nota 1: caso exista o n-ésimo subconjunto, a função retornará, além do subconjunto, o valor 1; caso contrário, retornará 0.

Nota 2: apresentar a main chamando a função implementada.

Questão 08:

Dado um vetor *vet*, contendo números inteiros, implementar uma função que crie o vetor *vetNovo* apenas com os elementos de *vet* que, na ordem que estão armazenados, fazem com que *vetNovo* esteja ordenado crescentemente. Todos os demais valores que "atrapalharam" essa ordenação serão armazenados no vetor *vetDescartados*.

Exemplo:

 3
 4
 8
 1
 9
 15
 12
 4
 20
 22
 10

 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

 vetNovo
 3
 4
 8
 9
 15
 20
 22

 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6

vetDescartados

 1
 12
 4
 10

 0
 1
 2
 3

Apresentar a função *main* chamando a função desenvolvida e, em seguida, exibir os elementos dos três vetores.

vet