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 RIO DE JANEIRO FERNANDO MOTA

Lista de Exercícios III - Vetores (Revisão) - Professor Leonardo Vianna

Questão 01:
Analise o código apresentado a seguir e forneça todos os valores exibidos durante a execução do programa:

```
void funcao01 (int v[], int tam, int pos) {
  int i;
  for (i=tam-1;i>=pos;i-=2) {
    v[i] = v[i]*2;
  }
}

void funcao02 (int x) {
  x++;
}

void funcao03 (int v[], int tam) {
  int i;
  for (i=0;i<tam;i++) {
    printf ("%d   ", v[i]);
  }
  printf ("\n");
}

int main () {
  int i, vet[5] = {1,2,3,4,5};
  int quant = 5;
  for (i=0;i<quant;i++) {
    if (i%2==0) {
      funcao01 (vet, quant, i);
    }
    else {
      funcao02 (vet[i]);
    }
    funcao03 (vet, quant);
  }
}
```

Questão 02:
Considere a existência de dois conjuntos numéricos *A* e *B* contendo *n1* e *n2* elementos, respectivamente. Pede-se o desenvolvimento de uma função que determine se um dos conjuntos está contido no outro, retornando os seguintes códigos:

- 1, se *A* estiver contido em *B*;
- 2, se *B* estiver contido em *A*;
- 0, caso contrário.

Questão 03 [ENADE 2011]:
Considerando a execução do algoritmo abaixo, responda ao que se pede nos itens a e b.

```
01 algoritmo Vetores
02 variaveis
03   vetA[1..10], vetB[1..10], i: inteiro
04 inicio
05   para i ← 1 ate 10 passo 1 faça
06     vetB[i] ← 0
07     se resto(i,2) = 0 entao
08       vetA[i] ← i
09     senão
10       vetA[i] ← 2 * i
11     fimse
12   fimpara
13   para i ← 1 ate 10 passo 1 faca
14     enquanto(vetA[i] > i)
15       vetB[i] ← vetA[i]
16       vetA[i] ← vetA[i] – 1
17     fimenquanto
18   fimpara
19 fimalgoritmo
```

a) Apresente os dados dos vetores vetA e vetB ao término da execução da linha 12.
b) Apresente os dados dos vetores vetA e vetB ao término da execução da linha 19.

Questão 04 [ENADE 2008]:

```
1  funcao busca(V[0..9] : inteiro, K : inteiro): inteiro
2  variaveis
3    C, F, K, M : inteiro
4  inicio
5    F ← 9
6    [_____]
7    enquanto ((V[M] <> K) ou (F > C))
8      [_____]
9      se (K < V[M]) entao
10       F ← M – 1
11     senao
12       [_____]
13   fim enquanto
14   se (V[M] <> K) entao
15     retorne (0)
16   senao
17     retorne (M)
18   fim se
19 fim
```

O algoritmo representado pelo pseudocódigo acima está incompleto, pois faltam 3 linhas de código. A função *busca* desse algoritmo recebe um vetor ordenado de forma crescente e um valor a ser pesquisado. A partir disso, essa função verificará se o número armazenado no ponto mediano do vetor é o número procurado. Se for o número procurado, retornará o índice da posição do elemento no vetor e encerrará a busca. Se não for, a função segmentará o vetor em duas partes a partir do ponto mediano, escolherá o segmento no qual o valor procurado está inserido, e o processo se repetirá. A partir dessas informações, assinale a opção que contém os comandos que completam, respectivamente, as linhas 6, 8 e 12 do algoritmo.

a ( ) C ← 0 M ← (C + F)/2 C ← M + 1
b ( ) C ← 1 M ← (C + F)/2 C ← M – 1
c ( ) C ← 0 C ← M + 1 M ← (C + F)/2
d ( ) C ← 1 C ← M + 1 M ← (C + F)/2
e ( ) C ← 1 M ← (C + F)/2 C ← M + 1

Questão 05:
Implementar uma função que, dado um vetor contendo números reais, determine o maior e o segundo maior elementos.

Nota: considerar que não há repetição de elementos no vetor.

Questão 06 [ENADE 2014 - adaptada]:
Observe o programa classificador ("sort"), em pseudocódigo, apresentado abaixo.

```
1  início
2    variável texto nome[5]
3    variável real nota[5]
4    variável inteiro i, j
5    variável real aux
6    variável texto naux
7    para i de 1 até 5
8      escrever "Nome ", i, " = "
9      ler nome[i-1]
10     escrever "Nota ", i, " = "
11     ler nota[i-1]
12   fimpara
13   para i de 0 até 4
14     para j de i+1 até 4
15       se nota[i] <= nota[j] então
16         aux ← nota[i]
17         nota[i] ← nota[j]
18         nota[j] ← aux
19         naux ← nome[i]
20         nome[i] ← nome[j]
21         nome[j] ← naux
22       fimse
23     fimpara
24   fimpara

25   para i de 1 até 5
26     escrever nome[i-1], " : ", nota[i-1], "\n"
27   fimpara
28 fim
```

Este programa classifica, em ordem:
a ( ) decrescente, notas de alunos e nomes de alunos de mesma nota.
b ( ) alfabética crescente, nomes e notas de alunos de mesmo nome.
c ( ) decrescente, notas de alunos.
d ( ) alfabética crescente, nomes de alunos.
e ( ) crescente, notas de alunos.

Questão 07 [ENADE 2014]:
Considere uma situação em que um professor que queira saber se existem alunos cursando, ao mesmo tempo, as disciplinas A e B, tenha implementado um programa que:

1) Inicializa um array *a* de 30 posições que contém as matrículas dos alunos da disciplina A;
2) Inicializa um array *b* de 40 posições que contém as matrículas dos alunos da disciplina B;
3) Imprime a matrícula dos alunos que estão cursando as disciplinas A e B ao mesmo tempo.

Considere, ainda, que os arrays foram declarados e inicializados, não estão necessariamente ordenados, e seus índices variam de 0 a *n*-1, sendo *n* o tamanho do array.

```
1 for ( i = 0 to 29 ) {
2   for ( j = 0 to 39 ) {
3
4
5
6   }
7 }
```

Com base nessas observações, conclui-se que o trecho a ser incluído nas linhas 3, 4 e 5 do código acima, para que o programa funcione corretamente, é:

a ( ) 3. if (a[i] == b[j]) {
4. print(a[i]);
5. }
b ( ) 3. if (a[j] == b[i]) {
4. print(a[j]);
5. }
c ( ) 3. if (a[i] == b[j]) {

```
        4.  print(a[j]);
        5. }
```

d ( ) 3. if (a[i] == b[i]) {
```
        4.  print(a[i]);
        5. }
```
e ( ) 3. if (a[j] == b[j]) {
```
        4.  print(a[j]);
        5. }
```

Questão 08:

Faça uma função que, dado um vetor de números inteiros, exiba para cada um de seus elementos a quantidade de vezes que o mesmo aparece no vetor.

Exemplo:

Vetor = {3,5,1,3,2,5,7,3,4,7,6,1}

Saída:

3: 3 vezes
5: 2 vezes
1: 2 vezes
2: 1 vez
7: 2 vezes
4: 1 vez
6: 1 vez