



**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.

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

```
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++;
        }
    }
}
```

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:

5	7	3	0	5	9	0	1	0	3	4	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

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:

vet

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.