

 INSTITUTO FEDERAL NORTE DE MINAS GERAIS <small>Campus Montes Claros</small>	INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS		
	Aluno(a):		
	Curso: Bacharelado em Ciência da Computação		
	Ano: 2022		
	Professor: Laércio Ives Santos		
	Disciplina: Algoritmos e Programação		
	Data: 24/08/2022	Valor: 20 pontos	Nota:

Questão 01 (5 pontos): Considerando o trecho de código em C abaixo e sua saída sendo 937996348 937996352 XXX, responda.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int idade =18, *newPi;
    newPi = &idade;
    printf("%d ", newPi);
    *newPi = 23;
    newPi++;
    printf("%d ", newPi);
    *newPi = 90;
    printf("%d", idade);
    return 0;
}
```

a) O que será escrito no lugar de “XXX”? Explique.

b) A instrução “newPi++;” é uma das poucas permitidas quando se trata de ponteiros. Por exemplo, sabe-se que não se pode multiplicar ponteiros ou somar dois ponteiros. Por que isso acontece? Explique.

Questão 02 (5 pontos): Escreva uma função em linguagem C, que, leia 30 números inteiros que deve ser digitado pelo usuário, e retorne para a função chamadora: O maior número lido, a quantidade de números pares, a soma dos números ímpares e a quantidade de números divisíveis por 5. Observe que nesse problema não precisa utilizar um vetor de 30 posições.

Questão 03 (5 pontos): Seja o vetor: `int v[16] = {4, 7, 9, 13, 16, 19, 23, 30, 45, 56, 59, 60, 69, 89, 96, 99};`

Escreva uma função em Linguagem C que receba o vetor `v` como argumento, e ainda um elemento `x` também inteiro que deverá ser buscado no vetor. A função deve retornar a posição de `x` no vetor `v` caso encontre `x` ou -1 caso contrário. Observe que o vetor já se encontra ordenado, ou seja, é possível fazer uma função de busca mais eficiente que a busca sequencial. Protótipo da função: `int busca(int *v, int x);` Ex: a chamada `busca(v, 56)` deve retornar 9; já a chamada `busca(v, 5)` deve retornar -1;

Questão 04 (5 pontos): Escreva uma função em linguagem C que receba como parâmetros uma matriz `M` (`n x n`) de inteiros e o valor de `n` (inteiro também). A função de computar quantas vezes o número 12 aparece em cada linha da matriz e tais valores devem ser retornados em um vetor (por parâmetro) para a função chamadora. A função deve ter o seguinte protótipo. **`void conta12(int M[][n], int n, int *vetCont);`**

Ex: Para a entrada sendo a matriz `M` (5x5) definida abaixo, o vetor `vetCont` seria [1, 1, 2, 0]

3	12	6	1
13	5	56	12
2	12	0	12
16	5	8	2