



CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
ESCOLA SUPERIOR POLITÉCNICA
BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

ATIVIDADE PRÁTICA

FELIPE MARCHI GUIMARÃES – RU: 1371185
SANDRO DE ARAUJO

RIO CLARO – SÃO PAULO
2021

1 EXERCÍCIO 1

ENUNCIADO: Escreva um algoritmo em linguagem C que atenda os seguintes requisitos:

- ✓Crie um registro para armazenar o seu Nome de um funcionário e o seu salário.
- ✓Solicite ao usuário que digite o Nome Completo e o salário.
- ✓Crie um ponteiro para o registro.
- ✓Através do ponteiro para o registro verifique a alíquota do imposto de renda para o salário informado, utilize a tabela abaixo para determinar a alíquota:

Base de cálculo	Alíquota
de 0,00 até 1.903,98	isento
de 1.903,99 até 2.826,65	7,50%
de 2.826,66 até 3.751,05	15,00%
de 3.751,06 até 4.664,68	22,50%
a partir de 4.664,68	27,50%

- ✓Através do ponteiro para o registro imprima o Nome Completo, o salário, a alíquota do imposto de renda (em %) e o valor a ser deduzido do salário. Para demonstrar o funcionamento faça as capturas de tela do terminal utilizando seu nome completo e o no campo salário utilize seu RU.

Solução do aluno:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<locale.h>

#define TAM 60

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    typedef struct cadastro
    {
        char nome[TAM];
        double salario;
    };

    float aliquota = 0.0;
    cadastro funcionario, *p_func;

    p_func = &funcionario;
```

```

printf("Digite o nome do funcionário: ");
fgets((*p_func).nome, TAM-1, stdin);

do
{
    printf("Digite o salário do funcionário: R$");
    scanf_s("%lf", &(*p_func).salario);
} while ((*p_func).salario < 0); // evita a inserção de um salário negativo

system("CLS");

// imprime os dados digitados, alíquota e valor a ser deduzido do salário
printf("-----\n");
printf("Nome: %s", (*p_func).nome);
printf("Salário: R$%.2f\n", (*p_func).salario);

if ((*p_func).salario >= 0 and (*p_func).salario <= 1903.98)
{
    printf("Alíquota do IR: isento\n");
    printf("Valor a ser reduzido do salário = R$0,00\n");
}
else if ((*p_func).salario >= 1903.99 and (*p_func).salario <= 2826.65)
{
    printf("Alíquota do IR: 7,50%\n");
    printf("Valor a ser reduzido do salário = R$%.2f\n", (*p_func).salario
* 7.5 / 100);
}
else if ((*p_func).salario >= 2826.66 and (*p_func).salario <= 3751.05)
{
    printf("Alíquota do IR: 15,00%\n");
    printf("Valor a ser reduzido do salário = R$%.2f\n", (*p_func).salario
* 15.0 / 100);
}
else if ((*p_func).salario >= 3751.06 and (*p_func).salario <= 4664.68)
{
    printf("Alíquota do IR: 22,50%\n");
    printf("Valor a ser reduzido do salário = R$%.2f\n", (*p_func).salario
* 22.5 / 100);
}
else if ((*p_func).salario >= 4664.69)
{
    printf("Alíquota do IR: 27,50%\n");
    printf("Valor a ser reduzido do salário = R$%.2f\n", (*p_func).salario
* 27.5 / 100);
}
printf("-----\n\n");

system("pause");
return 0;
}

```

Imagem do código funcionando:

```
A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
Digite o nome do funcionário: Felipe Marchi Guimarães
Digite o salário do funcionário: R$13711,85

-----
Nome: Felipe Marchi Guimarães
Salário: R$13711,85
Alíquota do IR: 27,50%
Valor a ser reduzido do salário = R$3770,76
-----
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

2 EXERCÍCIO 2

ENUNCIADO: Escreva um algoritmo em linguagem C que atenda os seguintes requisitos:

- ✓Crie um vetor com a quantidade de dígitos do seu RU.
- ✓Solicite que usuário digite o seu RU, cada dígito digitado deve ser armazenado em uma posição do vetor.
- ✓Utilizando ponteiros verifique o valor da soma de todos os elementos contidos neste vetor e imprima na tela.

Solução do aluno:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<locale.h>

#define TAM 7

int soma_vetor(int* v);

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    int vet_i[TAM], * p_vet, ru, flag;
    p_vet = &vet_i[0];

    // recebe um número do usuário até que o valor 1371185 seja digitado
    do
    {
        printf("Digite o RU 1371185: ");
        scanf_s("%d", &ru);
    } while (ru != 1371185);

    flag = ru;

    // separa os dígitos do número lido, usando o módulo e a divisão inteira,
    // e os insere em um vetor
```

```

for (int i = 0; i < TAM; i++)
{
    if (i == 0)
    {
        p_vet[i] = flag / 1000000;
    }
    if (i == 1)
    {
        flag = flag % 1000000;
        p_vet[i] = flag / 100000;
    }
    if (i == 2)
    {
        flag = flag % 100000;
        p_vet[i] = flag / 10000;
    }
    if (i == 3)
    {
        flag = flag % 10000;
        p_vet[i] = flag / 1000;
    }
    if (i == 4)
    {
        flag = flag % 1000;
        p_vet[i] = flag / 100;
    }
    if (i == 5)
    {
        flag = flag % 100;
        p_vet[i] = flag / 10;
    }
    if (i == 6)
    {
        flag = flag % 10;
        p_vet[i] = flag;
    }
}

system("CLS"); // limpa tela

//imprime o vetor
printf("VETOR: [");
for (int i = 0; i < TAM; i++)
{
    if (i < TAM - 1)
        printf("%d, ", p_vet[i]);
    else
        printf("%d]\n\n", p_vet[i]);
}

// mostra a soma dos elementos do vetor
printf("A soma dos elementos do vetor é %d\n\n", soma_vetor(p_vet));

system("pause");
return 0;
}

// função que retorna a soma dos valores do vetor
int soma_vetor(int* v)
{
    int soma = 0;
    for (int i = 0; i < 7; i++)

```

```

    {
        soma += v[i];
    }

    return soma;
}

```

Imagem do código funcionando:

```

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
Digite o RU 1371185: 1
Digite o RU 1371185: 0
Digite o RU 1371185: 137118
Digite o RU 1371185: 1371186
Digite o RU 1371185: 1371185

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
VETOR: [1, 3, 7, 1, 1, 8, 5]
A soma dos elementos do vetor é 26
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

```

3 EXERCÍCIO 3

ENUNCIADO: Faça um programa, em linguagem C, para calcular a soma de duas matrizes 4 x 4 de números inteiros. O programa deve implementar uma função chamada **calc_soma** que calcula a soma de duas matrizes. O programa deve solicitar ao usuário que seja informado as matrizes **A** e **B** de dimensões 4 x4, calcular e imprimir a **matriz resultado C** da soma das matrizes **A** com **B**. O programa termina quando for digitado um valor negativo. A função deve obedecer ao seguinte protótipo: **void calc_soma(int *mat_A, int *mat_B, int *mat_C);**

Solução do aluno:

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<locale.h>

#define TAM 4

void le_matriz(int* mat);
void imprime_matriz(int* mat);
void calc_soma(int* mat_A, int* mat_B, int* mat_C);
void libera_espaco(int* mat_A, int* mat_B, int* mat_C);

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    int* matriz_A, * matriz_B, * matriz_C;

```

```

int op;

do // enquanto op for maior ou igual a zero, o usuário fica no loop
{
    printf("Deseja somar matrizes? (Sim - digite um número maior ou igual a zero | Não - digite um número negativo): ");
    scanf_s("%d", &op);
    if (op < 0)
    {
        break;
    }
    system("cls");

    // alocando matrizes dinamicamente em memória com a função malloc
    matriz_A = (int*)malloc(TAM * TAM * sizeof(int));
    if (matriz_A == NULL)
    {
        printf("ERRO! NÃO HÁ MEMÓRIA SUFICIENTE\n");
        exit(1);
    }
    matriz_B = (int*)malloc(TAM * TAM * sizeof(int));
    if (matriz_B == NULL)
    {
        printf("ERRO! NÃO HÁ MEMÓRIA SUFICIENTE\n");
        exit(1);
    }
    matriz_C = (int*)malloc(TAM * TAM * sizeof(int));
    if (matriz_C == NULL)
    {
        printf("ERRO! NÃO HÁ MEMÓRIA SUFICIENTE\n");
        exit(1);
    }

    // leitura das matrizes
    printf("::::MATRIZ A::::\n");
    le_matriz(matriz_A);
    system("cls");
    printf("::::MATRIZ B::::\n");
    le_matriz(matriz_B);
    system("cls");

    // soma das matrizes
    calc_soma(matriz_A, matriz_B, matriz_C);

    // impressão das matrizes
    printf("::::MATRIZ A::::\n");
    imprime_matriz(matriz_A);
    printf("\n::::MATRIZ B::::\n");
    imprime_matriz(matriz_B);
    printf("\n::::MATRIZ C (SOMA DE A + B)::::\n");
    imprime_matriz(matriz_C);

    printf("\n\n\n");
    system("pause");
    printf("\n\n\n");

    // libera o espaço alocado para as matrizes
    libera_espaco(matriz_A, matriz_B, matriz_C);
} while (op >= 0);

printf("\n\n\n");
system("pause");

```

```

        printf("\n\n\n");
        return 0;
    }

    // função que lê uma matriz
    void le_matriz(int *mat)
    {
        int k;
        for (int i = 0; i < TAM; i++)
        {
            k = i * TAM;
            for (int j = 0; j < TAM; j++)
            {
                printf("Informe o valor do elemento [%d][%d]:", i, j);
                scanf_s("%d", &mat[k + j]);
            }
        }
    }

    // função que imprime uma matriz
    void imprime_matriz(int* mat)
    {
        int k;
        for (int i = 0; i < TAM; i++)
        {
            k = i * TAM;
            for (int j = 0; j < TAM; j++)
            {
                printf(" | [%2d] | ", mat[k + j]);
            }
            printf("\n");
        }
    }

    // função que soma duas matrizes em uma outra matriz
    void calc_soma(int* mat_A, int* mat_B, int* mat_C)
    {
        int k;
        for (int i = 0; i < TAM; i++)
        {
            k = i * TAM;
            for (int j = 0; j < TAM; j++)
            {
                mat_C[k + j] = mat_A[k + j] + mat_B[k + j];
            }
        }
    }

    // função que libera o espaço alocado das matrizes
    void libera_espaco(int* mat_A, int* mat_B, int* mat_C)
    {
        free(mat_A);
        free(mat_B);
        free(mat_C);
    }
}

```

Imagem do código funcionando:


```
A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
Deseja somar matrizes? (Sim - digite um número maior ou igual a zero | Não - digite um número negativo): -1

Pressione qualquer tecla para continuar. . .

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
Deseja somar matrizes? (Sim - digite um número maior ou igual a zero | Não - digite um número negativo): 0

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MATRIZ A:::
Informe o valor do elemento [0][0]:1
Informe o valor do elemento [0][1]:2
Informe o valor do elemento [0][2]:3
Informe o valor do elemento [0][3]:4
Informe o valor do elemento [1][0]:5
Informe o valor do elemento [1][1]:6
Informe o valor do elemento [1][2]:7
Informe o valor do elemento [1][3]:8
Informe o valor do elemento [2][0]:9
Informe o valor do elemento [2][1]:1
Informe o valor do elemento [2][2]:2
Informe o valor do elemento [2][3]:3
Informe o valor do elemento [3][0]:4
Informe o valor do elemento [3][1]:5
Informe o valor do elemento [3][2]:6
Informe o valor do elemento [3][3]:7

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MATRIZ B:::
Informe o valor do elemento [0][0]:5
Informe o valor do elemento [0][1]:5
Informe o valor do elemento [0][2]:5
Informe o valor do elemento [0][3]:5
Informe o valor do elemento [1][0]:5
Informe o valor do elemento [1][1]:5
Informe o valor do elemento [1][2]:5
Informe o valor do elemento [1][3]:5
Informe o valor do elemento [2][0]:5
Informe o valor do elemento [2][1]:5
Informe o valor do elemento [2][2]:5
Informe o valor do elemento [2][3]:5
Informe o valor do elemento [3][0]:5
Informe o valor do elemento [3][1]:5
Informe o valor do elemento [3][2]:5
Informe o valor do elemento [3][3]:5

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MATRIZ A:::
| [ 1] | | [ 2] | | [ 3] | | [ 4] |
| [ 5] | | [ 6] | | [ 7] | | [ 8] |
| [ 9] | | [ 1] | | [ 2] | | [ 3] |
| [ 4] | | [ 5] | | [ 6] | | [ 7] |

:::MATRIZ B:::
| [ 5] | | [ 5] | | [ 5] | | [ 5] |
| [ 5] | | [ 5] | | [ 5] | | [ 5] |
| [ 5] | | [ 5] | | [ 5] | | [ 5] |
| [ 5] | | [ 5] | | [ 5] | | [ 5] |

:::MATRIZ C (SOMA DE A + B):::
| [ 6] | | [ 7] | | [ 8] | | [ 9] |
| [10] | | [11] | | [12] | | [13] |
| [14] | | [ 6] | | [ 7] | | [ 8] |
| [ 9] | | [10] | | [11] | | [12] |

Pressione qualquer tecla para continuar. . .

Deseja somar matrizes? (Sim - digite um número maior ou igual a zero | Não - digite um número negativo):
```

4 EXERCÍCIO 4

ENUNCIADO: Faça, em linguagem C, uma função recursiva para o cálculo multiplicação. Sabe-se que o cálculo pode ser feito através de somas sucessivas.

Solução do aluno:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<locale.h>

int multiplica(int a, int b);

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    int n1, n2, res;

    // leitura de dois numero inteiros
    printf("::::MULTIPLICAÇÃO::::\n");
    printf("Informe o valor do 1º número: ");
    scanf_s("%d", &n1);
    printf("Informe o valor do 2º número: ");
    scanf_s("%d", &n2);
    printf("::::::::::::::::::::::::::::::::\n\n");

    // res recebe o retorno da função multiplica
    res = multiplica(n1, n2);

    printf(":::::RESULTADO:::::\n");
    printf("%2d * %2d = %2d\n\n", n1, n2, res);
    printf("::::::::::::::::::::::::::::::::\n\n");

    system("PAUSE");
    return 0;
}

// função recursiva que multiplica dois números fazendo somas sucessivas
int multiplica(int a, int b)
{
    if (a == 0)
        return a;
    if (b == 0)
        return b;
    else if (b > 1)
        return a + multiplica(a, b - 1);
    else if (b == 1)
        return a;
}
```

Imagem do código funcionando:

```
A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MULTIPLICAÇÃO:::
Informe o valor do 1º número: 0
Informe o valor do 2º número: 5
:::
:::RESULTADO:::
0 * 5 = 0
:::
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MULTIPLICAÇÃO:::
Informe o valor do 1º número: 5
Informe o valor do 2º número: 0
:::
:::RESULTADO:::
5 * 0 = 0
:::
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
:::MULTIPLICAÇÃO:::
Informe o valor do 1º número: 5
Informe o valor do 2º número: 8
:::
:::RESULTADO:::
5 * 8 = 40
:::
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

5 EXERCÍCIO 5

ENUNCIADO: Crie um programa, em linguagem C, que receba 6 registros contendo, Nome, CPF, telefone e email.

Solicite que sejam digitados todos os dados de todos os registros e ao final salve-os em um arquivo.csv, utilize o ; **(ponto e vírgula)** para separador e campo.

O nome do arquivo deve ser o seu número de RU.

Solução do aluno:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<conio.h>
#include<string.h>
#include<locale.h>

#define TAM 6

typedef struct cadastro
{
    char nome[40];
    char cpf[15];
    char telefone[15];
    char email[30];
};
```

```

void registra(cadastro* p);
void imprime(cadastro* p);
void gravarCSV(cadastro* p);

int main()
{
    cadastro pessoa[TAM];

    registra(pessoa);
    system("pause");
    system("cls");
    imprime(pessoa);
    gravarCSV(pessoa);

    printf("\n\n");
    system("pause");
    return 0;
}

// Insere os registros. Repete até a string não ser vazia.
void registra(cadastro* p)
{
    for (int i = 0; i < TAM; i++)
    {
        printf("CADASTRO - PESSOA %d\n\n", i + 1);
        do
        {
            printf("Digite o nome: ");
            gets_s(p[i].nome);
        } while (p[i].nome[0] == '\0');
        do
        {
            printf("Digite o cpf: ");
            gets_s(p[i].cpf);
        } while (p[i].cpf[0] == '\0');
        do
        {
            printf("Digite o telefone: ");
            gets_s(p[i].telefone);
        } while (p[i].telefone[0] == '\0');
        do
        {
            printf("Digite o email: ");
            gets_s(p[i].email);
        } while (p[i].email[0] == '\0');
        printf("\n\n-----\n");
    }
}

// imprime os registros na tela
void imprime(cadastro *p)
{
    for (int i = 0; i < TAM; i++)
    {
        printf("PESSOA %d\n\n", i + 1);
        printf("%s\n", p[i].nome);
        printf("%s\n", p[i].cpf);
        printf("%s\n", p[i].telefone);
        printf("%s\n", p[i].email);
        printf("-----\n");
    }
}

```

```

}

// gera um arquivo .csv com os registros que foram cadastrados
void gravarCSV(cadastro* p)
{
    errno_t err;

    FILE* arquivo;

    err = fopen_s(&arquivo, "1371185.csv", "a");

    fputs("Nome;CPF;Telefone;email\n", arquivo);
    if (err == 0)
    {
        for (int i = 0; i < TAM; i++)
        {
            fputs(p[i].nome, arquivo);
            fputs(";", arquivo);
            fputs(p[i].cpf, arquivo);
            fputs(";", arquivo);
            fputs(p[i].telefone, arquivo);
            fputs(";", arquivo);
            fputs(p[i].email, arquivo);
            fputs(";", arquivo);
            fputs("\n", arquivo);
        }
    }
    else
        printf("ERRO! Arquivo não existe!");

    fclose(arquivo);
    printf("\nOs cadastros foram salvos no arquivo 1371185.csv\n\n");
}

```

Imagem do código funcionando:

```
A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
CADAstro - PESSOA 1
Digite o nome: Felipe
Digite o cpf: 1
Digite o telefone:
Digite o telefone: 1
Digite o email: fe@lipe
-----
CADAstro - PESSOA 2
Digite o nome: Chavinho
Digite o cpf: 2
Digite o cpf: 2
Digite o telefone: 2
Digite o email: chaves@8
-----
CADAstro - PESSOA 3
Digite o nome: Cristiano
Digite o cpf: 3
Digite o telefone: 3
Digite o email:
Digite o email: c@ronaldo7
-----
CADAstro - PESSOA 4
Digite o nome:
Digite o nome: John
Digite o cpf: 4
Digite o telefone: 4
Digite o email: j@wick
-----
CADAstro - PESSOA 5
Digite o nome: Bruce
Digite o cpf: 5
Digite o telefone: 5
Digite o email: b@wayne
-----
CADAstro - PESSOA 6
Digite o nome: Batman
Digite o cpf: 6
Digite o telefone: 6
Digite o email: bats@dark
-----
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

A:\Felipe\Estudo\UNINTER - ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS\14. Linguagem de Programação (C)\Exercícios C - Uninter\AtividadePratica0...
PESSOA 1
Felipe
1
1
fe@lipe
-----
PESSOA 2
Chavinho
2
2
chaves@8
-----
PESSOA 3
Cristiano
3
3
c@ronaldo7
-----
PESSOA 4
John
4
4
j@wick
-----
PESSOA 5
Bruce
5
5
b@wayne
-----
PESSOA 6
Batman
6
6
bats@dark
-----
Os cadastros foram salvos no arquivo 1371185.csv

Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

1371185.csv

	A	B	C	D	E
1	Nome	CPF	Telefone	email	
2	Felipe	1	1	fe@lipe	
3	Chavinho	2	2	chaves@8	
4	Cristiano	3	3	c@ronaldo7	
5	John	4	4	j@wick	
6	Bruce	5	5	b@wayne	
7	Batman	6	6	bats@dark	
8					