

**TRABALHO ACADÊMICO AV1
DISCIPLINA PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA**

PROFESSOR : ROGÉRIO MALHEIROS DOS SANTOS

**PODE SER EM GRUPO DE 5 PESSOAS
TODOS DO GRUPO ENTREGUEM O TRABALHO COM AS RESPOSTAS DENTRO DO
ESPAÇO DE ENTREGA DO TRABALHO ACADÊMICO DENTRO DO
CARD DE ESPAÇO PARA AV1**

Questão 1 (1,0 ponto)

Calcule F(10),G(8),H(9) das funções recursivas abaixo mostrando o desenvolvimento

a) $F(N) = 2$ quando $N=1$

$3*(N-1) + F(N-1)$ quando $N>1$

b) $G(N) = 1$ quando $N=1$ ou $N=2$

$4*G(N-1)+3*G(N-2)$ quando $N>2$

c) $H(N) = 1$ quando $N=0$

$7*H(N-1)$ quando $N>0$

Questão 2 (2,5 pontos)

Faça um programa em C criando as 2 funções da questão 1 F,G na forma **recursiva** e mais uma função H na forma **não recursiva** e mais uma função I na forma **não recursiva** que calcula o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci. No programa principal deve aparecer uma mensagem pedindo 4 números inteiros positivos a,b,c e d e ler estes números .Enquanto os quatro números não forem todos positivos deve aparecer a mensagem de novo até que todos sejam positivos. Após isto deve ser guardado na variável inteira **resultado** o seguinte cálculo :

$resultado = 2*F(b)+5*G(a)-3*H(d)+7*I(c)$ Depois disso deve aparecer a seguinte frase

“Utilizando os valores de a=**Valor de a**,b=**Valor de b**,c= **Valor de c**,d=**Valor de d** temos o resultado=**resultado**”

Onde Valor de a é o número a lido pelo programa

Valor de b é o número b lido pelo programa

Valor de c é o número c lido pelo programa

Valor de d é o número d lido pelo programa

resultado é o valor da variável resultado

Questão 2 (3,0 pontos)

Fazer um programa em C para pedir ao usuário todos os 12 primeiros dígitos de um CNPJ **usando obrigatoriamente a Estrutura FOR para guardar dígito a dígito e em um vetor denominado CNPJ_VETOR que deve ser obrigatoriamente um vetor de números inteiros.**(NÃO SERÁ PERMITIDO USAR STRING NESTE PROGRAMA POIS SE USAR STRING NÃO SERÁ CONSIDERADA ESTA QUESTÃO) Depois com estes dígitos calcular o Primeiro e Segundo Dígito Verificador conforme regra abaixo. E depois imprimir na tela o seguinte

“O primeiro dígito verificador para este CNPJ é N”

(onde N é o primeiro dígito verificador que você calculou)

“O segundo dígito verificador para este CNPJ é M “

(onde N é o primeiro dígito verificador que você calculou)

“Logo o CNPJ completo é MMMMMMMMMMDD “

onde MMMMMMMMMMMM são os primeiros 12 dígitos

e DD o primeiro e segundo dígitos verificadores

REGRAS PARA ACHAR PRIMEIRO E SEGUNDO DÍGITO VERIFICADOR DE CNPJ

Os dígitos verificadores (DV) são criados a partir dos doze primeiros. O cálculo é feito em duas etapas utilizando o módulo de divisão 11.

Para exemplificar o processo e tornar mais fácil a explicação vamos calcular os dígitos verificadores de um CNPJ hipotético, por exemplo, 11.444.777/0001-XX.

Calculando o Primeiro Dígito Verificador

O primeiro dígito é calculado utilizando-se o seguinte algoritmo.

1) Distribua os 12 primeiros dígitos em um quadro colocando os pesos 5,4,3,2,9,8,7,6,5,4,3,2 abaixo da esquerda para a direita, conforme representação abaixo:

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

2) Multiplique os valores de cada coluna:

1	1	4	4	4	7	7	7	0	0	0	1
5	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2
5	4	12	8	36	56	49	42	0	0	0	2

3) Calcule o somatório dos resultados $(5+4+...+0+2) = 214$

4) O resultado obtido (214) será dividido por 11. Considere como quociente apenas o valor inteiro, o resto da divisão será responsável pelo cálculo do primeiro dígito verificador.

Vamos acompanhar: 214 dividido por 11 obtemos 19 como quociente e 5 como resto da divisão. Caso o resto da divisão seja menor que 2, o nosso primeiro dígito verificador se torna 0 (zero), caso contrário subtrai-se o valor obtido de 11, que é nosso caso. Sendo assim nosso dígito verificador é $11-5$, ou seja, **6** (seis).

Já temos portanto parte do CNPJ, confira: 11.444.777/0001-**6X**.

Calculando o Segundo Dígito Verificador

1) Para o cálculo do segundo dígito será usado o primeiro dígito verificador já calculado. Montaremos uma tabela semelhante a anterior só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 6,5,4,3,2,9,8,7,6,5,4,3,2 já que estamos incorporando mais um algarismo para esse cálculo. Veja:

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

2) Na próxima etapa faremos como na situação do cálculo do primeiro dígito verificador, multiplicaremos os valores de cada coluna e efetuaremos o somatório dos resultados obtidos: $(6+5+...+3+12) = 221$.

1	1	4	4	4	7	7	7	0	0	0	1	6
6	5	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2
6	5	16	12	8	63	56	49	0	0	0	3	12

3) Realizamos novamente o cálculo do módulo 11. Dividimos o total do somatório por 11 e consideramos o resto da divisão.

Vamos acompanhar: 230 dividido por 11 obtemos 20 como quociente e 10 como resto da divisão.

4) Caso o valor do resto da divisão seja menor que 2, esse valor passa automaticamente a ser zero, caso contrário (como no nosso exemplo) é necessário subtrair o valor obtido de 11 para se obter o dígito verificador, como realizado no cálculo do primeiro dígito. Logo, $11-10 = 1$ é o nosso segundo dígito verificador.

Chegamos ao final dos cálculos e descobrimos que os dígitos verificadores do nosso CNPJ hipotético são os números **6** e **1**, portanto o CNPJ ficaria assim: 11.444.777/0001-61.

Questão 3 (1,5 pontos)

Escreva um programa em C que dê a mensagem “**Dê duas palavras**” e leia duas strings e guarde-as nas variáveis denominadas X e Y e ele deve comparar toda a string X com toda a string Y. Se forem iguais ele deve escrever “As palavras são iguais” senão ele deve escrever “As palavras são diferentes”. Depois o programa deve comparar os 3 primeiros caracteres de X com os 3 primeiros caracteres de Y. Se forem todos iguais ele deve escrever “Os 3 primeiros caracteres destas palavras são iguais entre si” senão ele deve escrever “Pelo menos um dos 3 primeiros caracteres é diferente entre estas strings”. Depois ele deve mostrar as palavras concatenadas na tela.

