

TRABALHO 2 – VALOR: 7,5 ---- data entrega: 05/11/2024

- 1) O trabalho será individual;
- 2) Criar um “projeto” para cada um dos exercícios abaixo.
- 3) Você deverá enviar os arquivos (project e main.c) de cada exercício, COMPACTAOS em um **ÚNICO ARQUIVO**. Deverá ainda, antes de compactar, apagar os arquivos/pastas “bin” e pasta “obj” de cada projeto.

Elaborar um programa em Linguagem C, que mostre o MENU conforme abaixo:

```

                                MENU DE OPÇÕES
                                =====
                                1 – Números de CATALAN
                                2 – Contagem de votos
                                3 – sair
                                Escolha o número de uma das opções acima...:

```

Para cada item acima ... siga as instruções abaixo:

Opção 1:

A Sequencia de CATALAN é formada por: 1, 2, 5, 14, 42, 132, 429, 1430, 4862, 16796 ... e assim por diante. É gerada pela fórmula:

$$C_n = \frac{(2n)!}{(n+1)! * n!}$$

ou seja, para “n” começando em 1, variando de 1 em 1 ate numero limite (que o usuário forneceu), temos os seguintes resultados:

C₁ = 1;
C₂ = 2;
C₃ = 5;
C₄ = 14;
C₅ = 42;
C₆ = 132;
C₇ = 429; e;
....

e assim por diante.

Sabe-se que o símbolo de exclamação representa o FATORIAL de um número, o que por sua vez, é a multiplicação de todos seus termos, começando em 1 ate o número.

Elabore um algoritmo em linguagem C, que crie um vetor numérico de 100 posições, receber via teclado quantos números (ou seja, quantas posições) o usuário deseja calcular. Processar o cálculo de CATALAN conforme orientado e armazenar o resultado no vetor. Validar para que seja maior ou igual a 2.

Ao final mostrar um relatório conforme exemplo acima.

Opção 2:

- 1) Em uma eleição para representante de sala da sua turma graduação existem quatro candidatos. Receber os nomes dos candidatos. Os votos são informados através de código. Os dados utilizados para a escrutinagem obedecem à seguinte codificação:
 - 1, 2, 3, 4 = voto para os respectivos candidatos;
 - 5 = voto nulo;
 - 6 = voto em branco;
 - 0 = voto igual a zero é fim da votação.

Observação: os dados informados devem ser validados.

Elabore um algoritmo que solicite ao operador a série de votos (cujo elemento finalizador é zero) e apresente no final os seguintes dados:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;
- percentual dos votos em branco e nulos sobre o total geral de votantes;
- percentual de votos de cada candidato em relação ao total de votos válidos (branco e nulos não contam).
- qual(is) o(s) candidato(s) vencedor(es).

Obs.: usar vetor para armazenar os nomes dos candidatos e também os votos de cada candidato.

COMANDOS PARA MANIPULAR CARACTERES

Caso precise manipular caracteres, veja a próxima página:

Para criar variáveis do tipo caracter em linguagem C, temos que observar **três detalhes** importantes:

- 1) Uma variável que irá receber somente 01 (um) caracter, deve ser criada normalmente e utilizar o comando **scanf** com formato **"%c"** para receber via teclado:

```
char nome_var;  
scanf ("%c", &nome_var);
```

- 2) Uma variável que irá receber 01 (um) conjunto (string) de caracteres (sem espaço em branco) deve ser criada determinando a quantidade de caracteres que esta variável poderá suportar. Para receber via teclado, pode-se utilizar o comando **scanf** com formato **"%s"**:

```
char nome_var[40];  
scanf ("%s", &nome_var);
```

- 3) Uma variável que irá receber 01 (uma) frase inteira COM espaços em branco ou seja, mais de uma cadeia (mais de uma string), deve ser criada determinando a quantidade de caracteres que esta variável poderá suportar e receber via teclado utilizando o comando **gets**:

```
char nome_var[40];  
gets (nome_var);
```

Para manipular variáveis do tipo caracter, temos 04 (quatro) funções principais:

a) strcpy(nome1, nome2)

- esta função irá **COPIAR** o conteúdo da variável nome2 para dentro da variável nome1

b) strlen(nome)

- esta função irá **RETORNAR** a quantidade de caracteres que esta variável tem (incluindo os espaços em branco).

c) strcat(nome1, nome2)

- esta função irá **CONCATENAR** (unir) o conteúdo da variável nome2 com o conteúdo nome1.

d) strcmp(nome1, nome2)

- esta função irá **COMPARAR** o conteúdo da variável nome1 com o conteúdo da variável nome2, e irá retornar um valor numérico. CASO o valor SEJA IGUAL a zero, o conteúdo das duas variáveis são IGUAL (idênticas).