

Exercícios 04 :: Repetidores/Laços

Instruções Gerais

- Faça cada exercício em um programa (arquivo) distinto.
 - Utilize a extensão .c e o compilador gcc.
 - Utilize o editor de sua preferência: Code Blocks, VS Code, Dev C++, etc.
1. Escreva um programa que faz a leitura de um valor N e imprime N linhas de texto exibindo o número da linha corrente. Exemplo:

```
Informe o número de linhas: 10
Linha 1
Linha 2
Linha 3
...
Linha 10
```

2. Crie uma variação do programa anterior de forma que ele imprima as linhas em contagem decrescente. Exemplo:

```
Informe o número de linhas: 10
Linha 10
Linha 9
Linha 8
...
Linha 1
```

3. Escreva um programa que imprime a tabuada de um número informado. Exemplo:

```
Informe o número: 7
7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
...
7 x 10 = 70
```

4. Escreva um programa que imprime os N primeiros ímpares. Exemplo:

```
Quantos ímpares deseja?: 11
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21
```

5. Escreva um programa que imprime a tabela ASC com valores em decimal (%d), octal (%o), hexadecimal (%X) e o caractere (%c). Imprima apenas os caracteres 33 ao 126. Referência dos caracteres especiais usados no **printf**:

<http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/printf/>
<https://www.cypress.com/file/54441/download>

Exemplo:

DEC	OCT	HEX	CHR
033	041	021	!
034	042	022	"
035	043	023	#
036	044	024	\$
...			
125	175	07D	}
126	176	07E	~

6. Escreva um programa que calcula o somatório de um número natural X fornecido pelo teclado.

Exemplo:

```
Informe o número: 5
1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
```

7. Escreva um programa que calcula o fatorial de um número natural. Por definição: $0! = 1$ e $1! = 1$

Exemplo:

```
Informe o número: 5
5! = 1 x 2 x 3 x 4 x 5 = 120
```

8. Escreva um programa que faz a leitura de vários números inteiros (um a cada iteração do laço), até que se digite zero. O programa deve imprimir a soma e a média aritmética simples dos números digitados.

Exemplo:

```
Informe os números:
> 5
> 10
> 3
> 7
> 0
Soma: 25
Media: 6.25
```

9. Escreva um programa que faz a leitura de vários números inteiros (um a cada iteração do laço), até que se digite zero. O programa deve imprimir o maior e o menor entre os números digitados.

Exemplo:

```
Informe os números:
> 5
> 10
> 3
> 7
> 0
Maior: 10
Menor: 3
```

10. Escreva um programa que faz a leitura de um número e exibe os dígitos que o formam, enquanto for diferente de 0. Dica: use o quociente (divisão inteira) e o resto (%) por 10 para desmontar o número. O exemplo abaixo demonstra o processo usando as variáveis x (número) e d (dígito). Observe-o e monte uma solução com laço que permita desmontar números inteiros de qualquer quantidade de dígitos.

x = 256		x	d
d = x % 10;		256	6
x = x / 10;		25	5
d = x % 10;		25	5
x = x / 10;		2	5
d = x % 10;		2	2
x = x / 10;		0	2

<== laço termina quando x=0

11. O quadrado de um número natural n é dado pela soma dos n primeiros números ímpares consecutivos. Por exemplo, $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$, $4^2=1+3+5+7$, etc. Dado um número n, calcule seu quadrado usando a soma de ímpares.

12. Escreva um programa que verifica se um número inteiro é primo, isto é, possui divisão exata somente pelo próprio número ou por 1. Exemplo:

Informe o numero: 67
Resposta: primo

13. A série de Fibonacci é 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... Os dois primeiros termos são iguais a 1 e, a partir do terceiro, o termo é dado pela soma dos dois termos anteriores. Dado um número $n \geq 3$, exiba o n-ésimo termo da série de Fibonacci.

14. Numa certa agência bancária, as contas são identificadas por números de até seis dígitos seguidos de um dígito verificador, calculado conforme exemplificado a seguir. Dado um número de conta n, exiba o número de conta completo correspondente.

Seja n = 7314 o número da conta.

- Adicionamos os dígitos de n e obtemos a soma $s = 4+1+3+7 = 15$;
- Calculamos o resto da divisão de s por 10 e obtemos o dígito d = 5.
- Número de conta completo: 007314-5

15. Em uma eleição existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3, 4: voto para os respectivos candidatos
- 5 = voto nulo
- 6 = votam em branco

Escreva um programa que faz a leitura de uma sequência de votos (até que zero seja digitado). Ao final, o programa deve calcular e mostrar os totais de:

- votos por candidato
- votos nulos
- Votos em branco

OBS: os votos em branco somam para o candidato que tiver mais votos (ao final).