

UFU - FACOM: Oficina de Programação e Laboratório

Professores: Anilton Joaquim da Silva

lista complementar: para cada um dos exercícios abaixo, elaborar um programa C que:

1. Leia o comprimento dos dois lados de um triângulo retângulo, calcule e imprime o valor da hipotenusa com uma mensagem explicativa. Lembre-se que $hipotenusa = a^2 + b^2$.
2. Leia os valores de quatro números reais (**a, b, c, d**), calcule e escreva os valores de **x** e de **y**, conforme as expressões

seguintes:
$$x = \frac{\frac{b}{a+c} + 4a - \pi}{\frac{d-2a}{3+c}}$$

$$Y = \frac{\pi - b^3 - 4ac + 2a^2}{\frac{2a}{(b+1)^2}}$$
, considere $\pi = 3.141592$

1. Leia um número real que corresponde a uma temperatura em graus Celsius e efetue a conversão para Kelvin ou Fahrenheit, de acordo com a tecla pressionada: 'K' ou 'F' (que é escolhida pelo usuário).

TECLA	CONVERSÃO
K	Kelvin
F	Fahrenheit

Lembrando que : Kelvin = Celsius + 273,15; e
Fahrenheit = ((9 * Celsius) / 5) + 32

2. Leia três números reais positivos e efetue o cálculo de uma das seguintes médias de acordo com a tecla pressionada: 'g', 'p', 'h' ou 'a' ? (opção do usuário).

TECLA	MÉDIA
g	Geométrica : $\sqrt[3]{x * y * z}$
p	Ponderada : $(x + 2*y + 3*z)/6$
h	Harmônica : $1/(1/x + 1/y + 1/z)$
a	Aritmética : $(x + y + z)/3$

3. Gere e imprima os valores de "i" e "y", tal que: $y = 3i$; para $i = 1, 2, 3, 4, \dots, 10$.
6. Gere e imprima (uma tabela com) os valores de "i" e "k", tal que: $k = i^2 + 2i + 2$; para $i = 0, 1, 2, \dots, 20$.
7. Gere e imprima os valores de "x" e "y", tal que: $y = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 2}$; para $x = 1.5, 2.0, 2.5, \dots, 9$.
8. Ler base e altura de **n** triângulos, calcular e imprimir a área de cada um deles.
9. Somar os números pares, entre zero e 1000, e ao final imprimir o resultado.
10. Calcule e imprima o resultado da soma dos **n** primeiros termos da série: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2*n}$

11. Dado um conjunto com **n** números reais, leiam estes números, determina e imprime o resultado da média aritmética dos números positivos do conjunto.

12. Dado um conjunto com **n** valores inteiros, determinar e imprimir a soma dos números pares deste conjunto.

13. Para um grupo de n pessoas têm-se as seguintes informações: altura (metros) e peso em (Kg). O programa deve ler estes dados, calcular e imprimir:

- a maior altura do grupo;
- a média das alturas das pessoas com menos de 60 kg. Se não houver pessoas com menos de 60 kg, o programa deve imprimir uma mensagem explicativa;
- o número de pessoas com 60 kg ou mais.

14. Faça o teste de mesa do algoritmo para os seguintes pares de valores inteiros: (5,3), (25,15) e (21,3).

algoritmo calcular_mdc

inicio

inteiro i,mdc,x,y;

i ← 1;

enquanto (i≤3)

inicio

 escreva("Entre com dois inteiros: ");

 leia(x,y);

 enquanto (x <> y)

inicio

 se (x > y)

 x ← x - y;

 senão

 y ← y - x;

fim //2. enquanto

 mdc ← x;

 escreva("O Máximo Divisor Comum : ", mdc);

 i ← i + 1;

fim //1. enquanto

fim //algoritmo

15. O algoritmo abaixo procura o maior e menor valor de uma série de números positivos. Faça o teste de mesa do algoritmo para os seguintes valores: 12, 30, 20, 438, 10, 283, 5, 0. Se for digitado somente 0 qual será a saída do algoritmo? Justifique sua resposta.

algoritmo maior_menor

inicio

inteiro maior, menor, valor;

escreva("Entre com um número inteiro: ");

leia(valor);

maior ← valor;

menor ← valor;

enquanto (valor <> 0)

inicio

 se (valor > maior)

 maior ← valor;

 se (valor < menor)

 menor ← valor;

 escreva("Entre com um número inteiro: ");

 leia(valor);

fim //enquanto

 escreva("Maior=", maior, " Menor=", menor)

fim //algoritmo

16. Faça o teste de mesa do algoritmo abaixo.

```
algoritmo repita_para
inicio
  inteiro i,j;
  para i de 1 até 3 faça
    inicio
      para j de 1 até 5 faça
        inicio
          escreva("Variável loop externo=",i);
          escreva("Variável loop interno=",j);
        fim //para-j
      fim //para-i
    fim //algoritmo
```