

Algoritmos e Fundamentos da Programação II

IFTM - *Campus Ituiutaba*

Ciência da Computação - 2º Sem. 2024

Prof. Alencar Melo Jr., Dr. Eng.

Lista de exercícios 2: Comandos de Repetição

1. Escrever um programa que leia uma sequência de números, calcule e imprima a média aritmética. A sequência termina quando for digitado o valor zero.
2. Escrever um programa que leia a quantidade de alunos de uma sala, em seguida leia a nota final de cada aluno e calcule e mostre a média da turma.
3. Escreva um programa que leia um número inteiro e mostre a sua tabuada de multiplicação, conforme o formato abaixo. Por exemplo, se $n = 2$, deverá ser impresso:

$$2 \times 0 = 0$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

....

$$2 \times 10 = 20$$

4. Escrever um programa que lê um conjunto de valores, imprimindo, para cada valor: seu quadrado, seu cubo e sua raiz quadrada. O conjunto é finalizado com o valor zero.
5. Escreva um programa que leia 15 valores inteiros e positivos e encontre o maior valor. A média aritmética dos números lidos também deverá ser calculada. Imprimir os resultados.
6. Faça um programa que leia uma quantidade não determinada de números positivos. Calcule e imprima a quantidade de números pares e ímpares, a média dos valores pares e a média dos valores ímpares. O número que encerrará a leitura será zero.
7. Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um programa que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.
8. Fazer um programa para imprimir os dez termos iniciais de cada uma das seguintes sequencias.
 - a) 20, 15, 10, ____, ____, ____, ____, ...
 - b) 1, 4, 16, 64, ____, ____, ____, ____, ...

c) 1, 2, 3, 5, 8, _____, _____, _____, _____, ...

d) 16, 8, 4, _____, _____, _____, _____, ...

9. Fazer um programa que lê um valor inteiro n e chama uma função FSoma1, que deverá calcular e retornar o valor de S no somatório abaixo. O número n é deve ser lido na função principal.

$$S = 1 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2.$$

10. Fazer um programa contendo uma função Fatorial que recebe n e calcula e retorna o valor do fatorial de n . O valor de n deve ser lido na função principal.

11. Fazer um programa que lê UM número inteiro e imprime a sua quantidade de dígitos.

12. Escreva um programa que leia um número inteiro e indique se o mesmo é primo ou não.

13. Fazer um programa que lê um valor inteiro n e chama uma função FSoma2 que deverá calcular e retornar o valor de S no somatório abaixo. O número n é deve ser lido na função principal.

$$S = \frac{1}{n} + \frac{2}{n-1} + \frac{3}{n-2} + \dots + \frac{N-1}{2} + \frac{N}{1}$$

14. Fazer um programa contendo uma função que recebe dois argumentos (base e expoente) e calcula e retorna o valor da potência, ou seja, recebe x e y e calcula x^y , onde x é um número real e y é um inteiro maior ou igual a zero.

15. Numa repartição de 3.000 funcionários chega uma notícia trazida por um deles às 8 horas. Nos 15 minutos seguintes a notícia é contada para mais 3 funcionários que nos próximos 15 minutos relatam para mais 3 que ainda não conhecem a notícia e assim sucessivamente. Faça um programa que determine em quantas horas todos os funcionários da repartição terão conhecimento da notícia.

16. Um jardineiro tem que regar 60 roseiras plantadas ao longo de um caminho retilíneo e distando 1 metro uma da outra. Ele enche seu regador numa fonte situada no mesmo caminho 15 metros antes da primeira roseira e a cada viagem rega três roseiras. Começando e terminando na fonte, faça um programa que calcula o percurso total que ele tem que percorrer para regar todas as roseiras.

17. Uma bolinha é solta de uma altura de x metros. Após cada batida no solo ela consegue atingir apenas 70% da altura anteriormente alcançada. Faça um programa que calcula quantos metros a bolinha percorreu desde o instante em que foi solta até o instante da n -ésima batida no solo. Considere apenas o percurso vertical.

18. Fazer um programa que calcule e imprima a seguinte soma:

$$S = \frac{2^1}{20} + \frac{2^2}{19} + \frac{2^3}{18} + \dots + \frac{2^{20}}{1}$$

19. Fazer um programa (programa) para calcular e escrever a soma dos 20 primeiros termos da série:

$$S = \frac{480}{10} - \frac{475}{11} + \frac{470}{12} - \frac{465}{13} + \dots$$

20. Faça um programa que leia um número n inteiro positivo imprima todos os seus divisores (positivos).
Exemplo: Supondo $n = 24$, os divisores são: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

Bom Trabalho!