

1. Escreva um programa que leia 5 valores inteiros e positivos e, encontre o maior valor, o menor valor e calcule a média aritmética dos números lidos.
2. Escreva um programa que leia uma sequência de números inteiros e positivos, encontre e imprima o maior e o menor número. A entrada de um número negativo indica que sequência terminou.
3. Dado  $x$  inteiro e  $n$  natural, faça um programa que calcule  $x^n$ .
4. Dado  $n$ , faça um programa para imprimir os  $n$  primeiros naturais ímpares.

Exemplo : Para  $n = 4$  a saída deverá ser 1, 3, 5, 7

5. Uma forma de encontrar o quadrado de um número positivo  $n$  é somar os  $n$  primeiros números ímpares.

Exemplo :

Para  $n = 3$ , o valor de  $3^2 = 1 + 3 + 5 = 9$

Para  $n = 8$ , o valor de  $8^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$

Isso pode ser traduzido pra a seguinte fórmula

$$n^2 = \sum_{i=0}^{n-1} (2i + 1)$$

Escreva um programa para calcular o quadrado de um número.

6. (URI ONLINE 1078) Leia um valor inteiro  $N$  ( $2 < N < 1000$ ). A seguir, mostre a tabuada de  $N$  de 1 até 10,  $1 \times N = N$      $2 \times N = 2N$     ...     $10 \times N = 10N$ , por exemplo se for informado 140 o seu programa terá como saída:

$1 \times 140 = 140$

$2 \times 140 = 280$

$3 \times 140 = 420$

$4 \times 140 = 560$

$5 \times 140 = 700$

$6 \times 140 = 840$

$7 \times 140 = 980$

$8 \times 140 = 1120$

$9 \times 140 = 1260$

$10 \times 140 = 1400$

7. Faça um programa que leia 10 valores inteiros. Apresente então o maior valor lido e a posição dentre os 10 valores lidos.
8. Escreva um programa que calcule o MDC (máximo divisor comum) entre dois números naturais
9. Escreva um programa que lê um número natural, e verifica se o mesmo é primo ou não.
10. Escreva um programa para encontrar todos números primos existentes entre  $N1$  e  $N2$  (inclusive), em que  $N1$  e  $N2$  são números naturais lidos.
11. No correio local há somente selos de 3 e de 5 centavos. A taxa mínima para correspondência é de 8 centavos. Faça um programa que determina o menor número de selos de 3 e de 5 centavos que completam o valor de uma taxa dada. Use estrutura de repetição.

12. Um quadrado perfeito é um número inteiro positivo  $x$  tal que  $\sqrt{x}$  também é um número inteiro. Escreva um programa que imprima todos os quadrados perfeitos com no máximo 4 algarismos.
13. Dado um inteiro não-negativo  $n$ , faça um programa que calcule  $n!$  (lembrando que  $n! = n(n-1)(n-2) \dots 1$  e que  $0! = 1$ ).
14. Este problema tem por objetivo multiplicar inteiros sem, obviamente, utilizar o operador (\*). Estaremos assim “ensinando o computador” a multiplicar inteiros, ou seja, dados  $n$  e  $m$  inteiros, determine  $n * m$ . Escreva um programa que calcula  $n$  multiplicado por  $m$ .
15. Escreva um programa que leia um número inteiro e positivo representando um número binário, determine o seu equivalente decimal. Exemplo: Dado 10010 a saída será 18, pois
- $$1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 18$$
16. Escreva um programa que leia um número inteiro e positivo representando um número decimal, determine o seu equivalente binário. Exemplo: Dado 18 a saída deverá ser 10010.
17. Dizemos que um número natural  $n$  é *palíndromo* se:
- 1º algarismo de  $n$  é igual ao seu último algarismo,
  - 2º algarismo de  $n$  é igual ao penúltimo algarismo e assim sucessivamente.
- Exemplo: 567765 e 32423 são palíndromos  
567675 não é palíndromo.
- Faça um programa que leia um número inteiro e positivo  $n$  e verifique se é palíndromo e imprime uma mensagem dizendo se o número lido é palíndromo ou não é palíndromo.
18. Faça um programa que calcule o valor da soma dos seguintes termos  $N$  termos informados pelo usuário:
- $$S = 1/60 + 4/55 + 7/50 + 10/45 + \dots + ? / ?$$
19. Faça um programa que calcule o valor de  $H$ , sendo que ele é determinado pela série dos  $N$  termos informados pelo usuário.
- $$H = 1/1 + 3/2 + 6/4 + 10/6 + 15/8 + 21/10 + \dots$$
20. Elabore um programa que determine o valor de  $S$ , em que
- $$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 + 7/49 - 8/64 + 9/81 - 10/100.$$
21. Faça um programa que calcule o valor da soma dos seguintes termos:
- $$S = 1/60 + 4/55 + 7/50 + 10/45 + \dots + ? / 0$$
22. Escreva um programa que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:
- $$F = 2/500 - 5/250 + 2/400 - 5/350 + 2/300 - 5/450 + \dots$$
23. Imagine a sequência (1,3,6,10,15,21,28,36 ...). Faça um programa que dado um número  $N$  calcule e escreva os  $N$  termos dessa sequência.

**Lista3 (Estruturas de Repetição)**

---

24. A seqüência :  $x_n = \frac{1}{2} \left( x_{n-1} + \frac{A}{x_{n-1}} \right)$ ,  $x_0 = 1, n \in N$  ; converge para a raiz quadrada de A, sendo  $A > 0$ . Calcule um valor aproximado da raiz quadrada de um número dado A, através de 5 iterações.

25. Escreva um programa que, dados dois números inteiros positivos  $m$  e  $n$ , determina e escreve, entre todos os pares de números inteiro  $(x,y)$  tais que  $x \leq m$  e  $y \leq n$ , um par para o qual o valor da expressão  $xy - x^2 + y$  seja máximo e calcula e escreve também esse máximo.
26. Um número  $A$  (um valor maior que zero) é dito permutação de um número  $B$  se os dígitos de  $A$  formam uma permutação dos dígitos de  $B$ . Por exemplo, 5412434 é uma permutação 4321445, mas não é uma permutação de 4312455. Então, escreva um programa que, dados dois números positivos  $n$  e  $m$ , que não contêm dígito 0 e possuem a mesma quantidade de dígitos, verifica se  $n$  é uma permutação de  $m$ . A saída do programa deve ser uma mensagem com o resultado da verificação. Nessa questão não vale usar String e nem vetores.

**27.** Dizemos que um número  $i$  é congruente módulo  $m$  a  $j$  se  $i \% m = j \% m$ .

Exemplo : 35 é congruente módulo 4 a 39, pois

$$35 \% 4 = 3 = 39 \% 4.$$

Dados  $n$ ,  $j$  e  $m$  naturais não nulos, imprimir os  $n$  primeiros naturais congruentes a  $j$  módulo  $m$