

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 seqüência de números inteiros e positivos, encontre e imprima o maior e o menor número. A entrada de um número negativo indica que seqüência 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 calcule 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. Escreva um programa que receba um número inteiro N , esse número não contém o dígito 0 (zero), e devolve N invertido, exemplo: se N igual 123 a resposta será 321.
18. 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 imprima uma mensagem dizendo se o número lido é palíndromo ou não é palíndromo.
19. Faça um programa que calcule o valor da soma dos seguintes termos N termos informados pelo usuário:
- $$S = 1/60 + 4/55 + 7/50 + 10/45 + \dots + ? / ?$$
20. Faça um programa que calcule o valor de H , sendo que ele é determinado pela série dos N termos informados pelo usuário.
- $$H = 1/1 + 3/2 + 6/4 + 10/6 + 15/8 + 21/10 + \dots$$
21. Elabore um programa que determine o valor de S , em que
- $$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 + 7/49 - 8/64 + 9/81 - 10/100.$$
22. Faça um programa que calcule o valor da soma dos seguintes termos:
- $$S = 1/60 + 4/55 + 7/50 + 10/45 + \dots + ? / 0$$
23. Escreva um programa que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:
- $$F = 2/500 - 5/250 + 2/400 - 5/350 + 2/300 - 5/450 + \dots$$

Lista3 (Estruturas de Repetição)

24. 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.
25. A sequência : $x_n = \frac{1}{2} \left(x_{n-1} + \frac{A}{x_{n-1}} \right)$, $x_0 = 1, n \in N$; 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.
26. A **Sequência de Fibonacci** é uma sequência de números inteiros, começando normalmente por 0 e 1, na qual, cada termo subsequente corresponde à soma dos dois anteriores. A sequência recebeu o nome do matemático italiano Leonardo de Pisa, mais conhecido por Fibonacci , que descreveu, no ano de 1202, o crescimento de uma população de coelhos, a partir desta. Esta sequência já era, no entanto, conhecida na antiguidade.

Os números de Fibonacci são:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

Um determinado termo F_n pode ser definido matematicamente como abaixo:

$$F_1 = 0 \text{ e } F_2 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Escreva um programa que leia um valor de n e imprima todos os n números de Fibonacci.

Lista3 (Estruturas de Repetição)

27. 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.
28. 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.

29. 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