

**SEÇÃO 1 - COMANDOS SEQUENCIAIS**

1. Faça um programa que receba o seu nome como entrada e mostre uma mensagem de cumprimento na tela.
2. Faça um programa que receba o salário-base de um funcionário, calcule e mostre o salário a receber, sabendo-se que esse funcionário tem gratificação de 5% sobre o salário-base e paga imposto de 7% também sobre o salário-base.
3. Faça um programa que leia três valores em variáveis distintas e armazene a soma em outra variável. Escreva o valor da soma.
4. Faça um programa que leia 3 valores em variáveis distintas, armazene a soma das duas primeiras em uma nova variável e o produto das duas últimas em outra. Mostre, como resultado, o produto das duas novas variáveis.
5. Faça um programa que leia o preço de uma mercadoria e a quantidade comprada, calcule e imprima o valor da compra.
6. Escrever um programa para ler o salário mensal e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.
7. Escreva um programa que leia duas variáveis e troque o conteúdo entre elas. Ao final, imprima as variáveis com o conteúdo trocado.
8. Escreva um programa para ler 2 valores (podem ser reais, inteiros ou caracteres) para as variáveis A e B e efetuar a troca dos valores de forma que a variável A passe a possuir o valor da variável B e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresentar os valores trocados.
9. Escreva um programa que leia um número inteiro e imprima o dobro desse número.
10. Escreva um programa para calcular e exibir a média ponderada entre duas notas dadas. Essas notas serão digitadas pelo usuário. Considere que a nota 1 tem peso 2 e a nota 2 tem peso 3.
11. Leia duas variáveis A e B. A seguir, calcule a soma entre elas e atribua à variável SOMA. Em seguida escreva o valor desta variável.
12. Leia duas variáveis A e B. A seguir, calcule o produto entre elas e atribua à variável PROD. Em seguida mostre a variável PROD com mensagem correspondente.
13. Escreva um programa para calcular e exibir o comprimento de uma circunferência, sendo que o valor do raio será digitado pelo usuário.
14. Escreva um programa para ler uma temperatura na escala Fahrenheit e exibir o equivalente em Celsius.

15. Um garrafão de 20 litros, cheio de água, está com um furo que vaza 50ml a cada 30 minutos. Faça um programa para calcular em quantas horas o garrafão estará vazio.
16. Dado três valores  $a$ ,  $b$  e  $c$ , escreva um programa que calcule e imprima a média harmônica destes valores. Os três valores serão digitados pelo usuário.
17. Escreva um programa que leia as dimensões de um retângulo e depois calcule e imprima a sua respectiva área e perímetro.
18. Leia 4 variáveis  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$ . A seguir, calcule e mostre a diferença do produto de  $A$  e  $B$  pelo produto de  $C$  e  $D$  ( $A \cdot B \cdot C \cdot D$ ).
19. Escreva um programa que permita fazer a conversão de real em dólar. O usuário irá digitar o valor em real e o programa deverá exibir o resultado em dólar. Considere que a taxa de conversão é US\$ 1 = R\$ 5,44.
20. Escreva um programa para determinar o consumo médio de um automóvel sendo fornecidos a distância total percorrida pelo automóvel e o total de combustível gasto.
21. Escreva um programa para calcular a área de um círculo. O usuário deverá digitar o raio. Considere que o valor de  $\pi$  é igual a 3,14.
22. Escreva um programa que calcule e mostre a área de um trapézio.
23. Escreva um programa que leia o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas, o valor que recebe por hora. A seguir, mostre o número e o salário do funcionário
24. Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:
  - a. A idade dessa pessoa;
  - b. Quantos anos ela terá em 2030.
25. Escreva um programa para ler as dimensões de uma cozinha (comprimento, largura e altura), calcular e escrever a quantidade de azulejos para se colocar em todas as paredes (considere que não será descontada a área ocupada por portas e janelas). Cada caixa de azulejos possui 1,5 metros quadrados.
26. Escrever um programa para ler o número de eleitores de um município, o número de votos brancos, nulos e válidos. Calcular e escrever o percentual que cada um representa em relação ao total de eleitores.
27. Uma loja vende bicicletas com um acréscimo de 50% sobre o preço de custo. Ela paga a cada vendedor 2 salários mínimos mensais, mais uma comissão de 15% sobre o preço de custo de cada bicicleta vendida, dividida igualmente entre eles. Escreva um programa que leia o número de empregados da loja, o valor do salário mínimo, o preço de custo de cada bicicleta, o número de bicicletas vendidas, calcule e escreva: o salário total de cada empregado e o lucro líquido da loja.
28. Um motorista de táxi deseja calcular o rendimento de seu carro na praça. Sabendo-se que o preço do combustível é de R\$6,72, escreva um programa para ler a marcação do odômetro no início do dia, a marcação no final do dia, o número de litros de combustível gastos e o valor total (R\$) recebido dos passageiros. Calcular e escrever a média do consumo em km/l e o lucro líquido do dia.

29. Escreva um programa que mostre quantas horas, minutos e segundos existem em uma quantidade de segundos fornecida pelo usuário. A resposta deverá seguir o formato hh:mm:ss.
30. Dados dois pontos quaisquer do plano, de coordenadas (x1, y1) para o primeiro ponto e (x2, y2) para o segundo ponto, escreva um programa para determinar a distância entre eles.
31. Escreva um programa que leia 3 números reais e que calcule a sua média geométrica. Ao final, o programa deverá imprimir a média.

## SEÇÃO 2 - COMANDOS CONDICIONAIS

- 1) Faça um programa para ler um número e mostrar se é igual a zero, positivo ou negativo.
- 2) Dados três números inteiros do meio externo, imprimir o menor deles.
- 3) Escreva um programa que leia dois valores inteiros e imprima qual é a relação entre eles (maior, menor ou iguais).
- 4) Escreva um programa que leia um valor inteiro e verifique se este valor é o dobro de um número. Se for o dobro de um número, escreva que número é esse. Caso não seja, imprima a seguinte mensagem: "O <valor> não é o dobro de qualquer número.". Por exemplo, 14 é o dobro de 7 (resposta sim), enquanto que 15 não é o dobro de nenhum número.
- 5) Escreva um programa que leia cinco números inteiros e determine qual dos quatro primeiros números está mais próximo do último número digitado. Considere que o usuário irá digitar 5 valores diferentes e que não existem dois números que possuam a mesma distância em relação ao último número. Por exemplo, se forem digitados os números 2, 6, 10, 15 e 9, o número 10 é o que está mais próximo do último número (valor 9).
- 6) Escreva um programa que leia uma coordenada A(x, y) referente ao centro de uma circunferência e o seu raio. Em seguida, o programa deve solicitar outra coordenada B(x,y) referente a um ponto qualquer no plano cartesiano. O programa deverá verificar a relação de pertinência do ponto A na circunferência (o ponto poderá estar fora, dentro ou na fronteira da circunferência, de acordo com a sua distância para o centro da circunferência).
- 7) Escreva um programa que leia 3 valores A, B e C. A seguir, encontre o maior dos três valores e o escreva.
- 8) Faça um programa que lê 2 valores (A e B). Após a mensagem, o programa deve mostrar uma mensagem São Múltiplos ou Não são Múltiplos, correspondente aos valores lidos.
- 9) Faça um programa que leia o número inteiro do meio externo e imprima uma mensagem indicando se o número lido é par ou ímpar.
- 10) Escreva um programa que leia um caracter e informe se este é ou não uma vogal.

11) Escreva um programa que leia um caracter e informe se este é ou não uma consoante.

12) Faça um programa que leia 4 variáveis A, B, C e D. A seguir, realize a seguinte verificação: B deve ser maior que C; D deve ser maior do que A; a soma de C com D deve ser maior do que a soma de A e B; C e D devem ser positivos; e a variável deve ser A. Se essas condições forem atendidas escreva a mensagem: valores aceitos. Caso contrário escreva a mensagem: valores não aceitos.

13) Escreva um programa para ler uma temperatura em graus Celsius, calcular e escrever o valor correspondente em Fahrenheit. Ao final, verifique se a diferença entre as duas temperaturas é maior do que 100.

14) Ler um número N qualquer menor ou igual a 50 e apresentar o valor obtido da multiplicação sucessiva de N por 3 (ou seja:  $N \cdot 3$ ,  $N \cdot 3 \cdot 3$ ,  $N \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ , ...), enquanto o produto for menor do que 250.

15) Faça um programa para ajudar a bilheteria do metrô. O operador deve informar o tipo do bilhete (unitário, duplo ou 10 viagens) e o valor pago pelo passageiro. O sistema deve mostrar, então, a quantidade de bilhetes possíveis e o troco que o passageiro deve receber. Considere a seguinte tabela de preço:

Bilhete unitário	R\$ 1,30
Bilhete duplo	R\$ 2,60
Bilhete de 10 viagens	R\$ 12,00

16) Faça um programa em pseudocódigo que calcule a média ponderada de um aluno, a partir de suas 3 notas obtidas no curso, sabendo-se que a primeira avaliação tem peso 2, a segunda tem peso 4 e a terceira tem peso 4. Mostre, ao final, a mensagem de acordo com a tabela abaixo:

APROVADO	caso a nota final esteja no intervalo [10, 7]
RECUPERAÇÃO	caso a nota final esteja no intervalo [5, 7)
REPROVADO	caso a nota final esteja no intervalo [0, 5)

17) Escreva um programa que receba dois números e execute as operações abaixo, de acordo com a escolha do usuário. Se a opção for inválida, o programa deve mostrar uma mensagem de erro e terminar a sua execução. Lembre-se de que, na opção número 4, o segundo número deve ser diferente de zero.

Opções	Operação
1	Média aritmética entre dois números
2	Diferença do maior pelo menor número
3	Produto entre os números digitados
4	Divisão do primeiro pelo segundo

- 18)Escreva um programa que calcule o valor do imposto de renda de um contribuinte. Considere que o valor do imposto é calculado de acordo com a tabela a seguir. O usuário (contribuinte) irá fornecer o valor da sua renda anual. Sobre o valor da renda anual, deve-se escolher um processo de seleção de forma a determinar qual alíquota deve ser aplicada. O valor do imposto deve ser calculado aplicando-se a alíquota à renda anual e subtraindo-se o valor da dedução.

Renda anual	Alíquota	Dedução
Até R\$1.000,00	0%	-
Maior que R\$1.000,00 e menor ou igual a R\$2.500,00	10%	100
Acima de R\$2.500,00	25%	475

- 19)Faça um programa que leia 2 valores numéricos e um símbolo. Caso o símbolo seja um dos relacionados abaixo efetue a operação correspondente com os valores. Atenção para a divisão por 0!

+ operação de soma  
- operação de subtração  
\* operação de multiplicação  
/ operação de divisão

- 20)Dados 3 valores A, B e C, verifique se podem ser valores de lados um triângulo e, se for possível, determine se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno.

- 21)Sejam 3 números distintos A, B, C. Coloque-os em ordem crescente, utilizando seleção encadeada (ou aninhada).

- 22)Escrever um programa para ler cinco valores inteiros, calcular a sua média, e escrever na tela os que são superiores à média.

- 23)Escrever um programa para ler a quantidade de horas aula dadas por dois professores e o valor por hora recebido por cada um. Mostrar na tela qual dos professores tem salário total maior.

- 24)Existem números de 4 dígitos (entre 1000 e 9999) que obedecem à seguinte característica: se dividirmos o número em dois números de dois dígitos, um composto pela dezena e pela unidade, e outro pelo milhar e pela centena, somarmos estes dois novos números gerando um terceiro, o quadrado deste terceiro número é exatamente o número original de quatro dígitos. Por exemplo: 2025; dividindo em 20 e 25 e somando-os, temos que  $45 \times 45 = 2025$ . Escreva um programa para ler um número e verificar se ele obedece a esta característica.

- 25)Escrever um programa que leia valores inteiros em duas variáveis distintas e se o resto da divisão da primeira pela segunda for 1 mostre a soma dessas variáveis mais o resto da divisão; se for 2 escreva se o primeiro e o segundo valor são pares ou ímpares; se for igual a 3 multiplique a soma dos valores lidos pelo primeiro; se for igual a 4 divida a soma dos números lidos pelo segundo, se este for diferente de zero. Em qualquer outra situação mostre o quadrado dos números lidos.

26) Dadas a altura e o sexo de uma pessoa, determinar seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

Para homens:  $(72,7 * altura) / 58$

Para mulheres:  $(62,1 * altura) / 44,7$

27) Calcular as raízes de uma equação do 2º grau, sendo que os valores (coeficientes) A, B e C são fornecidos pelo usuário. Considere a análise da existência de raízes reais.

28) Um banco concederá um crédito especial aos seus clientes de acordo com o saldo médio no último ano. Faça um programa que receba o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito, de acordo com a tabela a seguir. Mostre o saldo médio e o valor do crédito.

29) Faça um programa que receba o número do mês e mostre o nome do mês correspondente. Por exemplo, o mês 7 corresponde a julho. Valide a entrada de dados.

30) Faça um programa que receba:

- O código do estado de origem da carga de um caminhão, supondo que a digitação do código do estado seja sempre válida, ou seja, um número inteiro de 1 a 5;
- O peso da carga do caminhão em toneladas;
- O código da carga, supondo que a digitação do código da carga seja sempre válida, ou seja, um número inteiro de 10 a 40.

Calcule e mostre:

- O peso da carga do caminhão, convertido em quilogramas;
- O preço da carga do caminhão;
- O valor do imposto, sabendo-se que o imposto é cobrado sobre o preço da carga do caminhão e que depende do estado de origem;
- O valor total transportado pelo caminhão (carga mais imposto).
- 

### SEÇÃO 3 - LAÇOS DE REPETIÇÃO

1. Faça um programa para exibir os números 1, 4, 9, 16, 25, 36, ..., 10000.

2. Imprimir da primeira até a décima potência dos números de 2 até 5 inclusive.

3. Criar um programa que leia idade e sexo (0 - masculino, 1 - feminino) de várias pessoas. Calcule e imprima a idade média, total de pessoas do sexo feminino com idade entre 30 e 45 inclusive e o número total de pessoas do sexo masculino. O programa termina quando se digita 0 para idade.

4. Escreva um programa para ler vários números inteiros e positivos, até que seja lido um número menor que zero. Para cada número mostrar seu dobro.

5. Ler vários números e informar quantos números entre 100 e 200 foram digitados. Quando o valor 0 (zero) for lido, o programa deverá cessar sua execução.

6. Crie um programa que leia vários valores inteiros e positivos e imprima a média dos números múltiplos de 3. Considere como flag (critério de parada) um valor negativo ou nulo.

7. A série matemática Fibonacci, que possui o nome de um grande matemático do século XIII, especialista em números, é uma série na qual cada número é igual à soma dos dois números precedentes: 1 mais 1 é igual a 2, 1 mais 2 é igual a 3, 2 mais 3 é igual a 5, 3 mais 5 é igual a 8, 5 mais 8 é igual a 13, e assim por diante. A sequência de Fibonacci é muito útil aos naturalistas (botânicos, zoólogos, etc...), pois muitas coisas da natureza estão dispostas de acordo com tal série. Dados os dois primeiros números da série (1 e 1), imprimir os vinte primeiros números da sequência de Fibonacci.
8. Escreva um programa que imprima o n primeiros termos da série de Fibonacci. O valor de n será digitado pelo usuário.
9. Escreva um programa que leia um valor inteiro n e teste se esse valor pertence à série de Fibonacci
10. A série de Ricci difere da série de Fibonacci porque os dois primeiros termos podem ser definidos pelo usuário. Imprima os n primeiros termos da série de Ricci. O valor de n será digitado pelo usuário.
11. A série de Fetuccine difere da série de Ricci porque o termo de posição par é resultado da subtração dos dois anteriores. Os termos ímpares continuam sendo o resultado da soma dos dois elementos anteriores. Imprima os n primeiros termos da série de Fetuccine.
12. Considere a série abaixo e faça o que se pede:  
1, 4, 4, 2, 5, 5, 3, 6, 6, 4, 7, 7, ...  
Escreva um programa que seja capaz de gerar os N termos dessa série. Esse número N deve ser lido do teclado
13. Reescreva o exercício anterior, mas considere que o usuário irá digitar a posição do elemento pesquisado. Portanto, não é necessário escrever todos os elementos da série, mas apenas o elemento da posição pesquisada. Por exemplo, se o usuário digitar 11, o programa deve imprimir apenas o valor 7 (uma vez que esse valor corresponde ao elemento da décima primeira posição).
14. Escreva um programa para calcular e escrever uma tabela de graus Celsius em função de graus Fahrenheit, com graus Celsius variando de 0 até 100.
15. Escreva um programa que leia números digitados pelo usuário até que este digite um valor negativo. Neste momento, o programa deverá apresentar o maior valor digitado.
16. Escreva um programa para calcular e escrever o nésimo termo da série abaixo, onde o valor de N é será informado pelo usuário. A série é: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, etc. Se de N for igual a 3, deve ser impresso o valor 11. Se o valor de N for igual 5, deve ser impresso o valor 17. Se o valor de N for igual a 8, deve ser impresso o valor 24.
17. Escreva um programa que leia um número inteiro que seja um valor binário. Se o usuário digitar, por exemplo, o valor 1101, o programa deverá apresentar na tela o valor 13. Caso o usuário digite um valor que não seja binário (com valores diferentes de 1s e 0s), o programa deverá apresentar uma mensagem na tela informando tal característica.
18. Ler 2 valores A e B. Se A for igual a B, devem ser lidos novos valores para A e B. Se A for menor que B, deve-se calcular e imprimir a soma dos números ímpares existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). Se A for maior que B, deve-se calcular e imprimir a

média aritmética dos múltiplos de 3 existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). OBS: Considere que só serão informados valores inteiros positivos.

19. Escreva um programa que leia números digitados pelo usuário e informe se são pares ou ímpares. A flag (ponto de parada) é o valor zero.
20. Criar um programa em que leia os limites inferior e superior de um intervalo e imprima todos os números pares no intervalo aberto e o seu somatório. Suponha que os dados digitados são para um intervalo crescente, ou seja, o primeiro valor é menor que o segundo.
21. Construa um programa que apresente os 100 primeiros números ímpares.
22. Construa um programa que apresente os 100 primeiros números de uma Progressão Aritmética, sendo lidos o primeiro termo e a razão.
23. Ler 10 valores e escrever quantos destes valores são negativos.
24. Calcular e imprimir a soma dos N primeiros números pares onde N é um número inteiro, que deve ser lido pelo teclado.
25. Escreva um programa que lê um número e verifique se o número é real ou inteiro (considere que o usuário irá digitar apenas números positivos).
26. Escreva um programa que receba vários números e verifique se eles são ou não quadrados perfeitos. O programa termina a execução quando for digitado um número menor ou igual a 0 (um número é quadrado perfeito quando tem um número inteiro como raiz quadrada).
27. Escreva um programa que forneça quantos números devem existir em sequência a partir do 1 (1,2,3,4,...) para que a sua soma ultrapasse a 100 o mínimo possível.
28. Escreva um programa para repetir a leitura de um número enquanto o valor fornecido for diferente de 0. Para cada número fornecido, imprimir se ele é NEGATIVO ou POSITIVO. Quando o número 0 for fornecido a repetição deve ser encerrada sem imprimir mensagem alguma.
29. Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é o número 1234. Se a senha informada pelo usuário for inválida, a mensagem ACESSO NEGADO deve ser impressa e repetida a solicitação de uma nova senha até que ela seja válida. Caso contrário, deve ser impressa a mensagem ACESSO PERMITIDO junto com um número que representa quantas vezes a senha foi informada.
30. Escreva um programa que determine se dois valores inteiros e positivos A e B são primos entre si (dois números inteiros são ditos primos entre si caso não exista divisor comum aos dois números, com exceção do valor 1).
31. Fatoração é a decomposição de um número inteiro em seus números primos. Escreva um programa que calcule os fatores de um número digitado pelo usuário. Por exemplo, se o usuário digitar o valor 12, o programa deverá exibir os valores 2, 2 e 3. Lembrando que  $2 \times 2 \times 3 = 12$ .



32. Escreva um programa que sorteie um número de 0 a 100 e que permita que o usuário (sem conhecer o número sorteado) tente acertar. Caso não acerte, o programa deve imprimir uma mensagem informando se o número sorteado é maior ou menor que a tentativa feita. Ao acertar o número, o programa deve imprimir a quantidade de tentativas feitas.
33. Escreva um programa para calcular o Máximo Divisor Comum (MDC) entre dois números inteiros.
34. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 9.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país B seja, aproximadamente, de 20.000 habitantes com taxa anual de crescimento de 1.5%. Faça um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou se iguale à população do país B, mantidas estas taxas de crescimento.
35. Escreva um programa que permita que o usuário digite valores inteiros e positivos. O usuário deverá digitar números até totalizar 10 valores primos. Enquanto isto não ocorrer, o usuário deverá digitar outros valores. Para cada valor primo digitado, imprima esse valor na tela. Ao final, imprima a quantidade (total) de números digitados.
36. Escreva um programa que realize o produto de A (número inteiro) por B (número inteiro), ou seja,  $A * B$ , através de adições (somadas). Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.
37. Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou à rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez (que possui 64 casas), de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um programa para calcular o número de grãos que o monge esperava receber.
38. Faça um programa para calcular e mostrar a soma dos 50 primeiros elementos da série:

$$\frac{1000}{1} - \frac{997}{2} + \frac{994}{3} - \frac{991}{4} + \dots$$

#### SEÇÃO 4 - STRINGS

1. O que é sequência espelho? Trata-se de uma sequência que possui um número de início e um número de fim, e todos os números entre estes, inclusive estes, são dispostos em uma sequência crescente, sem espaços e, em seguida, esta sequência é projetada de forma invertida, como um reflexo no espelho. Por exemplo, se a sequência for de 7 a 12, o resultado ficaria 789101112211101987. Escreva um programa que, dados dois números inteiros, imprima a respectiva sequência espelho.
2. César é um detetive que investiga uma série de roubos que acontecem em sua cidade. Em todo lugar que um crime acontece, a pessoa que cometeu tal crime deixa uma mensagem escrita, formada por letras maiúsculas e minúsculas. César conseguiu

achar um padrão nestas mensagens e agora extrai um texto oculto em cada mensagem e pede a sua ajuda para tentar descobrir quem está cometendo tais crimes. A entrada é composta por vários casos de teste. A primeira linha contém um número inteiro  $C$  ( $2 \leq C \leq 99$ ) relativo ao número de casos de teste. Nas  $C$  linhas seguintes, haverá mensagens codificadas, todas com um mesmo padrão em relação ao exemplo abaixo. Para cada caso de teste de entrada do seu programa, você deve imprimir o texto extraído da mensagem original.

EXEMPLO DE ENTRADA	EXEMPLO DE SAÍDA
3	
NoTApasCAL	sapo
atEQUEatabELATERMINE	batata
zoElrrRRRRa	arroz

- Link é um herói famoso e por isso recebe diversas cartas de seus fãs. Porém mesmo sendo famoso, todos continuam o chamando de Zelda. Por causa disso Link está muito bolado, tão bolado que sempre que recebe uma carta ele confere como o seu fã se referiu a ele na carta, e caso ele perceba o trecho "zelda" no nome ele fica bolado e joga a carta fora. Sua tarefa é determinar se Link ficará bolado com a forma que seu fã o chamou na carta ou não. A entrada contém uma string  $S$  ( $1 \leq |S| \leq 100000$ ) que representa como o fã de Link se referiu a ele na carta. A string é composta apenas por letras maiúsculas e minúsculas. Seu programa deve exibir "Link Bolado" caso o nome contenha o trecho "zelda" ou "Link Tranquilo" caso contrário.

EXEMPLO DE ENTRADA	EXEMPLO DE SAÍDA
zelda	Link Bolado
zeldo	Link Tranquilo
Zeldao	Link Bolado

## SEÇÃO 5 - VETORES, LISTAS E MATRIZES

- Escreva um programa que leia um vetor com 7 posições de números inteiros e verifique se um determinado valor, também digitado pelo usuário, está no vetor. Se estiver, informe a posição desse elemento no vetor. Caso o elemento não esteja no vetor, apresente uma mensagem informando tal situação.
- Dado um vetor de  $N$  números inteiros ( $N = 10$ ), calcule e escreva o somatório dos valores deste vetor.
- Escreva um programa que leia um vetor de 20 posições e mostre-o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.

4. Escrever um programa que leia 2 vetores X(10) e Y(10) e os escreva. Crie, a seguir, um vetor
5. para cada operação abaixo:
  - a. A união de X com Y.
  - b. A diferença entre X e Y.
  - c. A soma entre X e Y.
  - d. O produto escalar entre X e Y.
  - e. A interseção entre X e Y.
 Ao final, escreva o conteúdo de cada operação.
6. Escreva um programa que leia um vetor de 15 elementos inteiros. Ordene o vetor em ordem crescente e exiba-o.
7. Leia um vetor de 40 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui.
8. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos numéricos cada um e intercale os elementos deste em um outro vetor de 20 elementos.
9. Leia um vetor de 40 posições e atribua o valor 0 para todos os elementos que possuírem valores negativos.
10. Leia um vetor contendo letras de uma frase inclusive os espaços em branco. Considere que essa frase terá, no máximo, 20 caracteres. Retirar os espaços em branco do vetor e depois escrevê-lo.
11. Neste problema você deve ler um número que indica uma coluna de uma matriz na qual uma operação deve ser realizada, um caractere maiúsculo, indicando a operação que será realizada. Crie uma matriz M[12][12] e atribua a cada elemento a soma do valor da linha e da coluna do respectivo elemento. Em seguida, calcule e mostre a soma ou a média dos elementos que estão na área verde da matriz, conforme for o caso. A imagem abaixo ilustra o caso da entrada do valor 5 para a coluna da matriz, demonstrando os elementos que deverão ser considerados na operação.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

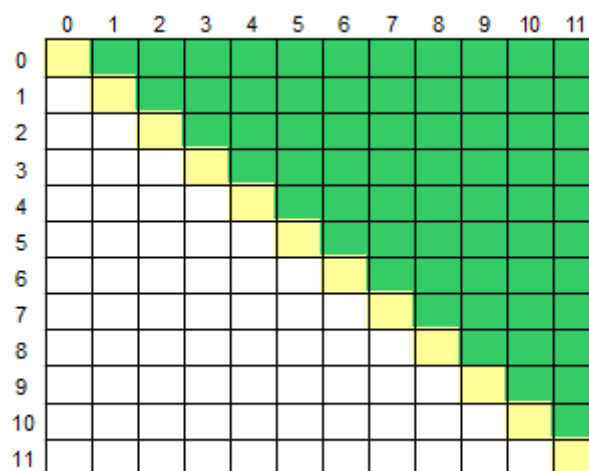
Entrada do programa:

A primeira linha de entrada contém um número C ( $0 \leq C \leq 11$ ) indicando a coluna que será considerada para operação. A segunda linha de entrada contém um único caractere Maiúsculo T ('S' ou 'M'), indicando a operação (Soma ou Média) que deverá ser realizada com os elementos da matriz. Seguem os 144 valores de ponto flutuante que compõem a matriz.

Imprima o resultado solicitado (a soma ou média), com 1 casa após o ponto decimal.

EXEMPLO DE ENTRADA	EXEMPLO DE SAÍDA
5	1982
P	

12. Repita o exercício anterior, mas dessa vez considerando que o usuário informará uma linha e não uma coluna.
13. Crie uma matriz  $M[12][12]$  e atribua a cada elemento a soma do valor da linha e da coluna do respectivo elemento. Em seguida, calcule e mostre a soma considerando somente aqueles elementos que estão acima da diagonal principal da matriz, conforme ilustrado abaixo (área verde).



14. Repita o exercício 13 considerando os valores abaixo da diagonal principal.
15. Repita o exercício 13 considerando os valores acima da diagonal secundária.
16. Repita o exercício 13 considerando os valores abaixo da diagonal secundária.

## SEÇÃO 6 - FUNÇÕES

1. Escreva um programa para obter três notas e que calcule e exiba a sua média. Use uma função para o cálculo da média.
2. Crie uma função que converta graus para radianos e outra função que converta radianos para graus.
3. Escreva a função `void somaInteiros(int a, int b, int c)`, que soma os três valores passados como argumento e imprime o resultado da soma na tela. Faça um programa que chame a função `somaInteiros` dentro da função principal.
4. Escreva um programa que contenha uma função chamada `tamanho` que calcula o número de caracteres de uma palavra digitada pelo usuário. O usuário poderá digitar uma palavra com no máximo 20 caracteres. O programa deverá, usando a função `tamanho`, imprimir o número de caracteres da palavra digitada pelo usuário.

5. Escreva um programa que tenha uma função para calcular o fatorial de um número.
6. Escreva um programa para receber um número N, inteiro, digitado pelo usuário. Caso o número digitado seja ímpar e menor que 10, imprimir o fatorial desse número. O cálculo do fatorial deve ser feito por uma função, que recebe o valor digitado por parâmetro e retorna o valor do fatorial calculado. Caso N seja par e maior ou igual a dez, passar esse valor para outra função por parâmetro e calcular e retornar a soma dos inteiros de 1 a N. Imprimir o valor retornado pela função.
7. Escreva uma função que, dado n, devolva a soma  $1 + 2 + 3 + n$ . Invoque esta função a partir da função principal.
8. Fazer uma função que receba um caractere como parâmetro e retorne verdadeiro caso o caractere seja uma consoante, e falso caso contrário.
9. Um número é capicua quando ele não muda se lido da esquerda para direita ou da direita para esquerda. Por exemplo, o ano 2002 é um ano capicua. Escreva uma função que verifique essa característica. A função deve retornar um valor booleano.
10. Escreva uma função que recebe um número inteiro como parâmetro e retorna este número escrito ao contrário. Utilize apenas operações matemáticas explícitas.
11. Faça uma função que calcule o valor da hipotenusa de um triângulo, dado os valores dos catetos. Os catetos são os dados de entrada e a hipotenusa é o dado de saída.
12. Escreva uma função que receba um vetor e retorne o índice do menor elemento deste vetor.
13. Escreva a função Potencia, que recebe uma base e um expoente e calcule o valor da base elevado ao expoente. O expoente é sempre maior ou igual a zero, e os números são sempre inteiros. Utilize apenas operações matemáticas explícitas.
14. Segundo a conjectura de Goldbach, qualquer número par maior que dois pode ser escrito como a soma de dois números primos.  
Exemplos:  $8 = 3 + 5$ ,  $16 = 11 + 5$ ,  $68 = 31 + 37$   
Construa uma função que receba um número N como entrada e retorne os dois números primos cuja soma seja igual a N.