



I Lista de Exercícios

Estrutura Sequência

Faça um algoritmo 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.

Faça um algoritmo 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 2020.

Escrever um algoritmo para ler o raio de um círculo, calcular e escrever a sua área.

Escrever um algoritmo para ler o salário mensal e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.

Escrever um algoritmo para ler uma temperatura em graus Celsius, calcular e escrever o valor correspondente em Fahrenheit. Fórmula: $C/5=(F-32)/9$.

Escrever um algoritmo 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.

Faça um programa que leia três valores em variáveis distintas e armazene a soma em outra variável. Escreva o valor da soma.

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, e mostre como resultado o produto das duas novas variáveis

Escreva um algoritmo que leia três valores: A, B e C. A seguir, calcule e mostre:

- a) a área do triângulo que tem A por base e C por altura.
- b) a área do círculo de raio C.
- c) A área do trapézio que tem a e b por bases e c por altura.

Escrever um algoritmo que calcule e mostre a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, utilizando-se um automóvel que faz 12 Km/l. Deve-se fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante a mesma. Assim pode-se obter distância percorrida:

Distância = Tempo * velocidade

Litros_usados = distância / 12

Escrever um algoritmo que leia o tempo de duração em segundos de um determinado evento em uma fábrica e informe-o expresso no formato horas:minutos:segundos.

Calcular a quantidade dinheiro gasta por um fumante. Dados: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de uma carteira.

Crie um algoritmo que leia a razão de uma PA (Progressão Aritmética), seu primeiro e último termos e informe a soma dos elementos desta PA.

Crie um algoritmo que leia a razão de uma PA (Progressão Aritmética), seu primeiro e último termos e informe a soma dos elementos desta PA.

Estrutura Seleção

Dados três números inteiros do meio externo, imprimir o menor deles.

Escrever um algoritmo 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.

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 algoritmo 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.

Um motorista de táxi deseja calcular o rendimento de seu carro na praça. Sabendo-se que o preço do combustível é de R\$1,72, escreva um algoritmo 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.

Escrever um algoritmo que lê um valor em reais e calcula qual o menor número possível de notas de 100, 50, 10, 5 e 1 em que o valor lido pode ser decomposto. Escrever o valor lido e a relação de notas necessárias.

Escrever um algoritmo que lê a hora de início e hora de término de um jogo, ambas subdivididas em dois valores distintos : horas e minutos. Calcular e escrever a duração do jogo, também em horas e minutos, considerando que o tempo máximo de duração de um jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

Escrever um algoritmo que calcule os sucessivos valores de E usando a série abaixo e considerando primeiro 3 termos, depois 4 termos e, por fim, 5 termos: $E = 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! + 1 / 4!$

Faça um algoritmo 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 : "A MEDIA FINAL DE ... FOI ..." . Informar também se o aluno foi aprovado, mostrando a mensagem "APROVADO" caso a nota final seja maior ou superior a 7,0.

Modifique o algoritmo da média do aluno para informar:
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)

Elabore um algoritmo usando notação de fluxogramas que verifique se um dado número inteiro positivo é PAR ou ÍMPAR.

Fazer um algoritmo que mostre quantas horas, quantos minutos e quantos segundos existem em um intervalo de horas que será lido pelo teclado.

Faça um algoritmo 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

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

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

Escrever um algoritmo para ler cinco valores inteiros e escrever na tela o maior e o menor deles.

Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias (considere que os meses possuem 30 dias).

Desenvolva um algoritmo que leia 3 valores inteiros e efetue o cálculo das raízes da equação de Bácsara. Se não foi possível calcular as raízes, mostre uma mensagem correspondente.

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

Escrever um algoritmo que determine se um ponto (X,Y) está dentro de um círculo ou não. Para tanto o programa deverá ler os seguintes dados de teclado:

- coordenadas do centro do círculo;
- raio do círculo;
- ponto a ser testado.

O programa deverá imprimir na tela mensagens perguntado ao usuário os dados necessários e a seguir permitir que este os digite.

Escrever um algoritmo 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.

Escrever um algoritmo que lê dois valores inteiros (a e b) e os escreve com as seguintes mensagens: "a e b são múltiplos" ou "a e b não são múltiplos".

Elaborar um algoritmo que lê 3 valores a,b,c e verifica se eles formam ou não um triângulo. Supor que os valores lidos são inteiros e positivos. Caso os valores formem um triângulo, calcular e escrever a área deste triângulo. Se não formam triângulo escrever os valores lidos.

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: 20 e 25 -> somando temos 45 -> $45^2 = 2025$.

Escreva um programa para ler um número e verificar se ele obedece a esta característica.

Escrever um algoritmo 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.

Escrever um algoritmo para ler dois valores e uma das seguintes operações a serem executadas (codificadas da seguinte forma: 1 – Adição, 2 – Subtração, 3 – Multiplicação e 4 – Divisão). Calcular e escrever o resultado dessa operação sobre os dois valores lidos.

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: $(62,1 * altura) - 44,7$.

Calcular as raízes de uma equação do 2º grau, sendo que os valores A, B e C são fornecidos pelo usuário, levando em consideração a análise da existência de raízes reais.

Calcular a média final obtida por um aluno, para 4 notas bimestrais, acrescentando uma mensagem de aprovado para média final maior ou igual a 7, e reprovado em caso contrário.

Obter um valor qualquer e perguntar ao usuário se este valor é em dólares ou em reais. Caso sejam dólares, convertê-los para reais. Se forem reais, convertê-los para dólares. (É importante obter a cotação do dólar do dia).

Para 2 números quaisquer, informar:

o maior

o menor

se são iguais

qual número é par

qual número é ímpar

Um banco concederá um crédito especial aos seus clientes de acordo com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo 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.

Saldo Médio	Valor do Crédito
Acima de R\$400,00	30% do saldo médio
de R\$300,00 a R\$400,00	25% do saldo médio
de R\$200,00 a R\$300,00	20% do saldo médio
até R\$200,00	10% do saldo médio

Faça um algoritmo que receba o preço de um produto, calcule e mostre, de acordo com as tabelas a seguir, o novo preço e a classificação:

Tabela 1 - percentual de aumento	
Preço	percentual de aumento
até R\$50,00	5
entre R\$50,00 e R\$100,00	10
acima de R\$100,00	15

Tabela 2 - classificações	
Novo preço	classificação
até R\$80,00	Barato
entre R\$80,00 e R\$120,00 (inclusive)	Normal
entre R\$120,00 e R\$200,00 (inclusive)	Caro
acima de R\$200,00	Muito Caro

Faça um algoritmo que receba a idade de um nadador e mostre a sua categoria usando as regras a seguir:

Categoria	Idade
Infantil	5 a 7
Juvenil	8 a 10
Adolescente	11 a 15
Adulto	16 a 30
Sênior	acima de 30

Uma empresa decidiu dar uma gratificação de natal a seus funcionários, baseada no número de horas extras e no número de horas que o funcionário faltou ao trabalho. O valor do prêmio é obtido pela consulta na tabela a seguir, em que:

$H = \text{número de horas extras} - \frac{2}{3} * \text{número de horas-falta}$

H	Gratificação
> 2400	R\$500,00
de 1800 a 2400	R\$400,00
de 1200 a 1800	R\$300,00
de 600 a 1200	R\$200,00
<600	R\$100,00

Faça um algoritmo 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 entre 1 e 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 entre 10 e 40.

Código do Estado	Imposto
1	35%
2	25%
3	15%
4	5%
5	isento

Código da carga	Preço por quilo
10 a 20	R\$100,00

21 a 30	R\$250,00
31 a 40	R\$340,00

Calcule e mostre:

- o peso da carga do caminhão, convertido em quilos;
- 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).

Estrutura de Repetição

Imprimir da primeira até a vigésima potência dos números de 2 até 50 inclusive.

A série matemática “Fibonacci” – que tem 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. Dado os dois primeiros números da série (1 e 1), imprimir os vinte primeiros números da sequência de Fibonacci.

Construa um programa que apresente os 100 primeiros números ímpares.

Construa um programa que apresente os 100 primeiros números de uma Progressão Aritmética, sendo lidos o primeiro termo e a razão.

Calcular e imprimir a soma dos **N** primeiros números pares onde **N** é um número inteiro, que deve ser lido pelo teclado.

Calcular e imprimir a soma dos 100 primeiros números primos.

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%, fazer 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.

Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor zero, que não deve ser considerado.

Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor e o maior valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor -5, que não deve ser considerado.

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 algoritmo para calcular o número de grãos que o monge esperava receber.

Em uma eleição presidencial, existem quatro candidatos. Os votos são informados através de código. Os dados utilizados para a escrutinagem obedecem à seguinte codificação:

- 1,2,3,4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 = voto nulo;
- 6 = voto em branco;

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;
- percentual dos votos em branco e nulos sobre o total;
- situação do candidato vencedor sobre os outros dois, no caso, se ele obteve ou não mais votos que

- os outros dois somados;
- Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

Construa um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo altura e sexo (masculino e feminino) de 50 pessoas e depois calcule e escreva:

- a maior e a menor altura do grupo;
- e a média de altura das mulheres;
- e o número de homens e a diferença percentual entre estes e as mulheres.

Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série

$$H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50.$$

Elabore um algoritmo que determine o valor de S, onde:

$$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 \dots - 10/100.$$

Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos n primeiros termos da seguinte série:

$$2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$$

Calcule o imposto de renda de um grupo de contribuintes considerando que os dados de cada contribuinte, número do CPF, número de dependentes e renda mensal são valores fornecidos pelo usuário. Para cada contribuinte será feito um desconto de 5% de salário mínimo por dependente.

Os valores da alíquota para cálculo do imposto são:

Renda Líquida	Alíquota
até 2 salários mínimos	isento
2..3 salários mínimos	5%
3..5 salários mínimos	10%
5..7 salários mínimos	15%
acima de 7 salários mínimos	20%

O último valor, que não será considerado, terá o CPF igual a zero. Deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo.

Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:

- sexo (masculino ou feminino);
- cor dos olhos (azuis, verdes, castanhos);
- cor dos cabelos (louros, castanhos, pretos);
- idade.

Faça um algoritmo que determine e escreva:

- a maior idade dos habitantes;
- a percentagem de indivíduos do sexo feminino cuja a idade está entre 18 e 35 anos inclusive e que tenham olhos verdes e cabelos louros.
- final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1 entrada como idade.

Fulano tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Ciclano tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Ciclano seja maior que Fulano.

Realizou-se uma pesquisa para determinar o índice de mortalidade infantil em um certo período. Construa um algoritmo que leia o número de crianças nascidas no período e, depois, num número indeterminado de vezes, o sexo de uma criança morta (masculino, feminino) e o número de meses de vida da criança.

Como finalizador, teremos a palavra "fim" no lugar do sexo da criança. Determine e imprima:

- a percentagem de crianças mortas no período;
- a percentagem de crianças do sexo masculino mortas no período;
- a percentagem de crianças que viveram dois anos ou menos no período.

Um cinema que possui capacidade de 100 lugares está sempre com ocupação total. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, segundo:

ótimo = *****

bom = ****
regular = ***
ruim = **
péssimo = *

Elabore um algoritmo que, lendo estes dados, calcule e imprima:

e a quantidade de respostas ótimo;

- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a percentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.

Suponha que exista um prédio sem limites de andares, ou seja, um prédio infinito, onde existam três elevadores, denominados A, B e C. Para otimizar o sistema de controle dos elevadores, foi realizado um levantamento no qual cada usuário respondia:

- o elevador que utilizava com maior frequência;
- o andar ao qual se dirigia;
- o período que utilizava o elevador, entre:
 - M =matutino;
 - V= vespertino;
 - N = noturno.

Construa um algoritmo que calcule e imprima:

- qual é o andar mais alto a ser utilizado;
- qual é o elevador mais freqüentado e em que horário se encontra seu maior fluxo;
- qual o horário mais usado de todos e a que elevador pertence;
- qual a diferença percentual entre o mais usado dos horários e o menos usado (especificando qual o menos usado);

qual a percentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

Faça um algoritmo para ler um valor numérico e calcular e escrever o seu fatorial.

Faça um algoritmo para ler dois valores inteiros. O primeiro representa o primeiro elemento de uma progressão aritmética, e o segundo a razão. Calcule e mostre os 10 elementos seguintes.

Faça um algoritmo para ler um número menor que 1000 e calcular e mostrar todos os números ímpares maiores que o número lido e menores que 1000.

Faça um algoritmo para ler dois números inteiros e calcular e mostrar o valor resultante se elevarmos a base representada pelo primeiro à potência representada pelo segundo.

Faça um algoritmo para calcular e mostrar a soma dos 50 primeiros elementos da série

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

Faça um algoritmo que mostre o valor de Y na seguinte função: $Y = 4X + 3$ para X variando de -7 até 15.