



I Lista de Exercícios

1. 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.
2. 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 2010.
3. Escrever um algoritmo para ler o raio de um círculo, calcular e escrever a sua área.
4. Escrever um algoritmo para ler o salário mensal e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.
5. Escrever um algoritmo para ler uma temperatura em graus Celsius, calcular e escrever o valor correspondente em Fahrenheit. Fórmula: $C/5=(F-32)/9$.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Faça um programa que leia três valores em variáveis distintas e armazene a soma em outra variável. Escreva o valor da soma.
11. 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.
12. 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.
13. Elabore um algoritmo usando notação de fluxogramas que verifique se um dado número inteiro positivo é PAR ou ÍMPAR.
14. 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)

15. 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
16. 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.
17. Sejam 3 números distintos A, B, C. Coloque-os em ordem crescente, utilizando seleção encadeada (ou aninhada).
18. Escrever um algoritmo para ler cinco valores inteiros e escrever na tela o maior e o menor deles.
19. Escrever um algoritmo para ler cinco valores inteiros, calcular a sua média, e escrever na tela os que são superiores à média.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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).
27. Para 2 números quaisquer, informar:
o maior
o menor
se são iguais
qual número é par
qual número é ímpar

28. 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

29. 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

30. 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

31. 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

32. 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).

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

34. 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.

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

36. Construa um programa que apresente os 100 primeiros números ímpares.

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

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

39. Faça um algoritmo que leia o número inteiro do meio externo e imprima uma mensagem indicando se o número lido é par ou ímpar.

40. Calcular e imprimir a soma dos 100 primeiros números primos.

41. 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.

42. 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.

43. 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.

44. 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.

45. 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.

46. 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.

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

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

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

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

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

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

50. 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.

51. 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.

52. 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.

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

54. 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 porcentagem 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.

55. 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 porcentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

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

57. 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.

58. 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.

59. 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.

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

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

61. Faça um fluxograma, escreva o pseudocódigo em português estruturado e escreva o código fonte em Pascal que mostre o valor de Y na seguinte função: $Y = 4X + 3$ para X variando de -7 até 15.

62. Escreva um algoritmo que leia e mostre em vetor de 20 elementos inteiros. A seguir, conte quantos valores pares existem no vetor.