

1. Elabore um algoritmo que leia 10 números quaisquer e imprima o número lido, o valor de seu respectivo “quadrado” e também sua respectiva raiz quadrada.
2. Criar um algoritmo que leia nome, idade e sexo de 10 pessoas. Imprima na saída o nome das pessoas de sexo feminino e idade superior a 21 anos.
3. Desenvolva um algoritmo que leia 10 números e imprima a soma dos positivos e a quantidade de números negativos.
4. Elabore um algoritmo que leia e imprima os números inteiros no intervalo entre 10 e 100 de modo que estes não terminem em 0(zero).
5. Construa um algoritmo que leia 20 números e imprima a soma dos números cujos quadrados são menores que 225.
6. Criar um algoritmo que leia a quantidade de números que se deseja digitar para que possa ser impresso o maior e o menor número digitado. Trate inclusive os números negativos.
7. Implemente um algoritmo que imprima na tela todas as tabuadas de multiplicar de 1 até 5.
8. Chico tem 1,50m e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Juca tem 1,10m e cresce 3 centímetros por ano. Construir um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Juca seja maior que Chico.
9. Num frigorífico existem vários bois. Cada boi traz preso no seu pescoço um cartão contendo um número de identificação e seu peso. Implementar um algoritmo que leia as informações sobre os bois e escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro. O algoritmo acaba quando se digita um número menor ou igual a zero para a identificação.
10. Escreva um algoritmo que gere uma série de Fibonacci até o vigésimo termo.
(1,1,2,3,5,8,13,21,...)
11. Elabore um algoritmo para calcular N! (fatorial de N) de um N fornecido pelo usuário.
Sabe-se que $0! = 1$ e $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (N-1) \times N$
12. Um número é triangular quando é resultado do produto de três números consecutivos. Exemplo $24 = 2 \times 3 \times 4$. Elabore um algoritmo que dado um número verifica se ele é ou não um número triangular. Utilize mensagens como saídas.
13. Desenvolva um algoritmo leia um número indeterminado de linhas contendo cada uma a idade de um indivíduo. A última linha que não entrará nos cálculos, contém o valor da idade igual a zero; Calcule e escreva a idade média deste grupo de indivíduos.
14. Fazer um algoritmo que leia um número N qualquer maior ou igual a 1 e menor ou igual a 50 apresente o valor obtido na multiplicação sucessiva de N por 2, enquanto o produto for menor que 250. O valor N deve ser checado quanto a sua validade, caso o usuário informe um valor fora da faixa. O algoritmo deve informar por meio de uma mensagem que o valor digitado não é válido.
15. Tem-se um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (feminino, masculino) de 10 pessoas. Fazer um algoritmo que calcule e escreva:
 - A maior e menor altura do grupo;
 - A média de altura das mulheres.

16. Um comerciante deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que ele comercializa. Para isto, mandou digitar uma linha para cada mercadoria com o nome, preço de compra e preço de venda das mesmas. Fazer um algoritmo que:

- Determine e escreva quantas mercadorias proporcionam:
 - $\text{Lucro} < 10\%$
 - $10\% \leq \text{Lucro} \leq 20\%$
 - $\text{Lucro} > 20\%$
- Determine e escreva o valor total de compra e de venda de todas as mercadorias, assim como o lucro total.

Observação: o aluno deve adotar um *flag* qualquer (*Condição de Parada do Loop*).

17. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 90.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país B seja, aproximadamente, de 200.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5%, fazer um algoritmo que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas essas taxas de crescimento.

18. Deseja-se fazer um levantamento a respeito da ausência de alunos à primeira prova de Programação de Computadores para cada uma das 14 turmas existentes. Para cada turma, é fornecido um conjunto de valores, sendo que os dois primeiros valores do conjunto correspondem a identificação da turma (A, ou B, ou C, ...) e ao número de alunos matriculados, e os demais valores desse conjunto contêm o número de matrícula do aluno e a letra A ou P para o caso do aluno estar ausente ou presente, respectivamente. Fazer um algoritmo que:

- Para cada turma, calcule a porcentagem de ausência e escreva a identificação da turma e a porcentagem calculada;
- Determine e escreva quantas turmas tiveram porcentagem de ausência superior a 5%.

19. Certa firma fez uma pesquisa de Mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado no mercado. Para isso forneceu o sexo do entrevistado e sua resposta (sim ou não). Sabendo-se que foram entrevistadas 20 pessoas, fazer um algoritmo que calcule e escreva:

- O número de pessoas que responderam sim;
- O número de pessoas que responderam não;
- A porcentagem de pessoas do sexo feminino que responderam sim;
- A porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam não.

20. Uma universidade deseja fazer um levantamento a respeito de seu concurso vestibular. Para cada curso, é fornecido o seguinte conjunto de valores:

- O código do curso;
- Número de vagas;
- Número de candidatos do sexo masculino;
- Número de candidatos do sexo feminino.

O último conjunto, para indicar o fim dos dados, contém o código do curso igual à zero. Fazer um algoritmo que:

- Calcule e escreva, para cada curso, o número de candidatos por vaga e a porcentagem de candidatos do sexo feminino (escreva também o código correspondente do curso);
- Determine o maior número de candidatos por vaga e escreva esse número juntamente com o código do curso correspondente (supor que não haja empate);
- Calcule e escreva o total de candidatos.

21. O sistema de avaliação de uma determinada disciplina obedece aos seguintes critérios:

- Durante o semestre são dadas três notas e também anotada a quantidade de comparecimento às aulas;
- A nota final é obtida pela média aritmética das notas dadas durante o curso;
- É considerado aprovado o aluno que obtiver a nota final superior ou igual a 60 e que tiver comparecido a um mínimo de 40 aulas.

Fazer um algoritmo que:

a) Leia um conjunto de dados contendo o número de matrícula, as três notas e a frequência (número de aulas frequentadas) de 10 alunos.

b) Calcule:

- A nota final de cada aluno;
- A maior e menor nota da turma;
- A nota média da turma;
- O total de alunos reprovados;
- A porcentagem de alunos reprovados por faltas.

c) Escreva:

- Para cada aluno, o número de matrícula, a frequência, a nota final e o código (aprovado ou reprovado);
- O que foi calculado no item b (2, 3, 4 e 5).

22. Deseja-se fazer uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para isso, são fornecidos os seguintes dados:

- Preço do kWh consumido;
- Número do consumidor;
- Quantidade de kWh consumidos durante o mês;
- Código do tipo de consumidor (residencial, comercial, industrial).

O número do consumidor igual à zero deve ser usado como **flag**. Fazer um algoritmo que:

- Leia os dados descritos acima;
- Calcule:
 - a) Para cada consumidor, o total a pagar;
 - b) O maior consumo verificado;
 - c) O menor consumo verificado;
 - d) O total do consumo para cada um dos três tipos de consumidores;
 - e) A média geral de consumo.
- Escreva:
 - a) Para cada consumidor o seu número e o total a pagar;
 - b) O que foi calculado nos itens **b, c, d, e** acima especificados.

23. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de S:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

24. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de S onde:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{2}{4} + \frac{3}{9} + \frac{4}{16} + \frac{5}{25} + \frac{6}{36} + \dots + \frac{-10}{100}$$

25. Fazer um algoritmo que calcule e escreva a seguinte soma:

$$\frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{50}}{1}$$

26. Fazer um algoritmo que calcule e escreva a seguinte soma:

$$S = \frac{37 \times 38}{1} + \frac{36 \times 37}{2} + \frac{35 \times 36}{3} + \dots + \frac{1 \times 2}{37}$$

27. Fazer um algoritmo que calcule e escreva a soma dos 30 primeiros termos da série:

$$\frac{480}{10} - \frac{475}{11} + \frac{470}{12} - \frac{465}{13} + \dots$$

28. Fazer um algoritmo que:

- a) Leia o valor de X de uma unidade de entrada;
- b) Calcule e escreva o valor do seguinte somatório:

$$\frac{X^{25}}{1} - \frac{X^{24}}{2} + \frac{X^{23}}{3} - \frac{X^{22}}{4} + \dots + \frac{X}{25}$$

29. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de S no seguinte somatório:

$$S = \frac{1}{225} - \frac{2}{196} + \frac{4}{169} - \frac{8}{144} + \dots + \frac{16384}{1}$$

30. Fazer um algoritmo que calcule e escreva a soma dos 50 primeiros termos da seguinte série:

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

31. Numa certa loja de eletrodomésticos, o comerciário encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo mais comissão. Essa comissão é calculada em relação ao tipo e ao número de televisores vendidos por mês, obedecendo à tabela abaixo:

TIPO	Nº. DE TELEVISORES VENDIDOS	COMISSÕES
A cores	Maior ou igual a 10 Menor do que 10	R\$ 50,00 por televisor vendido R\$ 5,00 por televisor vendido
Preto e Branco	Maior ou igual a 20 Menor do que 20	R\$ 20,00 por televisor vendido R\$ 2,00 por televisor vendido

Sabe-se, ainda, que ele tem um desconto de 8% sobre seu salário fixo para o INSS. Se o seu salário total (fixo + comissões - INSS) for maior ou igual a R\$500,00 ele ainda terá um desconto de 15% sobre esse salário total, relativo ao imposto de renda retido na fonte. Sabendo-se que existem 20 empregados nesta seção, leia o valor do salário fixo e, para cada comerciário, o número de sua inscrição, o número de televisores a cores e televisores preto e branco vendidos; calcule e escreva o número de inscrição de cada empregado, seu salário bruto e seu salário líquido.

32. Ilhas Weblands

As Ilhas Weblands formam um reino independente nos mares do Pacífico. Como é um reino recente, a sociedade é muito influenciada pela informática. A moeda oficial é o Bit; existem notas de B\$ 50,00, B\$10,00, B\$5,00 e B\$1,00. Você foi contratado (a) para ajudar na programação dos caixas automáticos de um grande banco das Ilhas Weblands. Os caixas eletrônicos das Ilhas Weblands operam com todos os tipos de notas disponíveis, mantendo um estoque de cédulas para cada valor (B\$ 50,00, B\$10,00, B\$5,00 e B\$1,00). Os clientes do banco utilizam os caixas eletrônicos para efetuar retiradas de um certo número inteiro de Bits. Escreva um programa que, dado o valor de Bits desejado pelo cliente, determine o número de cada uma das notas necessário para totalizar esse valor, de modo a minimizar a quantidade de cédulas entregues. Por exemplo, se o cliente deseja retirar B\$50,00, basta entregar uma única nota de cinquenta Bits. Se o cliente deseja retirar B\$72,00, é necessário entregar uma nota de B\$50,00, duas de B\$10,00 e duas de B\$1,00.

Entrada

A entrada é composta de vários conjuntos de teste. Cada conjunto de teste é composto por uma única linha, que contém um número inteiro positivo V, que indica o valor solicitado pelo cliente. O final da entrada é indicado por V = 0.

Exemplo de Entrada

1
72
0

Saída

Para cada conjunto de teste da entrada seu algoritmo deve produzir três linhas na saída. A primeira linha deve conter um identificador do conjunto de teste, no formato "Teste n ", onde n é numerado a partir de 1. Na segunda linha devem aparecer quatro inteiros I , J , K e L que representam o resultado encontrado pelo seu programa: I indica o número de cédulas de B\$50,00, J indica o número de cédulas de B\$10,00, K indica o número de cédulas de B\$5,00 e L indica o número de cédulas de B\$1,00. A terceira linha deve ser deixada em branco. A grafia mostrada no Exemplo de Saída, abaixo, deve ser seguida rigorosamente.

Exemplo de Saída

Teste 1

0 0 0 1

Teste 2

1 2 0 2

(esta saída corresponde ao exemplo de entrada acima)

Restrições

$0 \leq V \leq 1000$ ($V=0$ apenas para indicar o fim da entrada)

33. Consumo X Velocidade

Desenvolver um algoritmo que calcule quantos litros de gasolina são usados em uma viagem, sabendo que o carro faz 10 Km/ litro. O usuário fornecerá a velocidade do carro e o período de tempo que viaja nesta velocidade para cada trecho do percurso. Então usando as seguintes formulas:

- a) Distância = tempo * velocidade;
- b) Consumo = distância/10.

O algoritmo deverá computar, para todos os valores não-negativos de velocidade, os litros de combustível gastos naquele trecho. Deverá imprimir também, o total de litros gastos na viagem toda. A execução pára quando for digitado um valor negativo de velocidade.

34. Fazer um algoritmo que:

- Leia um conjunto de 25 linhas, contendo, cada uma três números inteiros positivos (em qualquer ordem);
- Calcule o MDC entre os três números lidos, utilizando o método das divisões sucessivas;
- Escreva os três números lidos e o MDC, entre eles.

35. Faça um algoritmo que leia um número inteiro positivo (entrada deve ser validada) e determine se este é primo ou não. Outra opção deste algoritmo será implementada da seguinte maneira: dado um intervalo fechado a critério do usuário, determine todos os números primos pertencentes a este intervalo.

36. Fazer um algoritmo para calcular e escrever a soma dos cubos dos números pares compreendidos entre B e A. Considere que os valores de B e A ($B > A$) são dados em uma linha.

37. Fazer um algoritmo que:

- a) calcule o número de divisores dos números compreendidos entre 300 e 400;
- b) escreva cada número e o número de divisores correspondentes.

38. Faça um algoritmo que leia uma seqüência de números inteiros positivos e termine com um numero negativo (este último não deve ser considerado, serve apenas para finalizar a seqüência). O algoritmo deve verificar se os números positivos:

- a) Estão em ordem crescente.
- b) Estão em ordem decrescente.
- c) Se a seqüência é uma progressão aritmética, neste caso dizer a razão.
- d) Se a seqüência é uma progressão geométrica, neste caso dizer a razão.

39. Um certo aço é classificado de acordo com o resultado de três testes, que devem verificar se o mesmo satisfaz às seguintes especificações:

Teste 1: conteúdo de Carbono abaixo de 7%;
Teste 2: dureza Rokwell maior que 50;
Teste 3: resistência à tração maior que 80.000 psi.

Ao aço é atribuído o grau 10, se passa pelos três testes; 9, se passa apenas nos testes 1 e 2; 8, se passa no teste 1; 7, se não passou nos três testes. Supondo que sejam lidos de uma unidade de entrada: número de amostra, conteúdo de carbono (em%), a dureza de Rokwell e a resistência à tração (em psi) – fazer um algoritmo que dê a classificação de 100 amostras de aço que foram testadas, escrevendo o número da amostra e o grau obtido.

40. Números Perfeitos

Número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao próprio número.

Ex: 6 é perfeito porque $1 + 2 + 3 = 6$.

28 é perfeito porque $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$

Elaborar um algoritmo que lido um número da unidade padrão de entrada, verifique e escreva se este número n fornecido é perfeito ou não (use mensagens). Adote $n = 0$ como flag de saída.