**Lista de exercícios de algoritmos – comandos de repetição**

1. Faça um algoritmo que some 10 números reais quaisquer fornecidos pelo usuário.
2. Elabore um algoritmo que apresente a média de n números fornecidos pelo usuário. O encerramento se dará quando o usuário fornecer um número maior que 100.
3. Faça um programa que calcule e mostre a tabuada de um número informado pelo usuário.
4. Calcular a soma dos 100 primeiros naturais (inteiros e positivos) ímpares.
5. Tendo uma lista contendo a idade de 400 pessoas, apresente quantos por cento tem mais de 60 anos de idade.
6. Uma loja de discos anota diariamente durante o mês a quantidade de discos vendidos. Determinar em que dia desse mês ocorreu a maior venda e qual foi a quantidade de discos vendida nesse dia. Para facilitar os cálculos, considere que o mês em questão, tenha 31 dias.
7. Dados n (n lido) e uma sequência de n números inteiros, determinar a soma dos números pares.
8. O número 3025 tem uma propriedade interessante:

30 + 25 = 55 552 = 3025

Quais são os números de 4 algarismos que possuem esta propriedade?

1. Dadas as populações de Caarapó (MS) e Rio Negro (MS) e sabendo que a população de Caarapó tem um crescimento anual de x % e a população de Rio Negro tem um crescimento anual de y %, determine:

* Se a população da cidade menor ultrapassa a da maior;
* Caso isso aconteça, quantos anos passarão até que isso ocorra?

1. Em uma determinada entrevista foi solicitado a um grupo de pessoas o seu nome, sexo (‘F’ ou ‘M’) e estado civil (‘C’, ‘S’, ‘V’, ‘D’, ‘A’). Caso o sexo seja “F” e estado civil seja ‘C’ (casada), solicitar o tempo de casamento (em anos). Efetuar este processo para 20 pessoas e apresentar a média de tempo de casado das mulheres, a quantidade de mulheres solteiras e a quantidade de homens.
2. Calcular e imprimir os números inteiros e positivos divisíveis por 4 e menores que 100.
3. Imprimir a tabuada de qualquer número n (lido), menor ou igual a 9.
4. Escrever um algoritmo que escreve os números múltiplos de 6 entre 100 e 200, bem como a soma destes números.
5. Dizemos que um número natural é triangular se é produto de três números naturais consecutivos. Exemplo: 120 é triangular, pois 4 x 5 x 6 = 120. Dado n natural, verificar se n é triangular.
6. Uma pessoa aplicou um capital de x reais a juros mensais de y durante 1 ano. Determinar o montante de cada mês durante este período.
7. Escreva uma mensagem afirmativa qualquer, caso exista um número entre 100 e 200, que quando dividido por 4 resulte em um resto = 7.
8. Dada uma sequência de números, calcule o percentual dos números que são iguais a 5 sobre o total de números. O último número da sequência é 10.
9. Escrever um algoritmo que leia um número não determinado de valores, onde o último número é zero e calcule a média aritmética dos valores lidos, a quantidade de valores positivos, a quantidade de valores negativos e o percentual de valores negativos e positivos. Mostre os resultados.
10. Dados n números inteiros positivos, calcular a soma dos que são primos. O último número da sequência é -1 e não entrará nos cálculos. Observação: números primos são aqueles divisíveis por 1 e por ele mesmo, apenas, com exceção do número 1.
11. Escreva um algoritmo que permita fazer um levantamento do estoque de vinhos de uma adega, tendo como dados de entrada tipos de vinhos, sendo: “T” para tinto; “B” para branco e “R” para rosê. Calcule e escreva a quantidade de cada tipo de vinho, sendo que a quantidade de garrafas de vinho da adega é desconhecida e que o finalizador para a leitura dos vinhos seja a letra “F” de fim, ou seja, quando o tipo do vinho for “F” o algoritmo deve parar de receber dados e apresentar o resultado.
12. Uma loja precisa encontrar o custo de cada produto sabendo que o mesmo deve ser acrescido de 3,5% de frete e 5% de comissão de venda. Solicitando ao usuário o custo inicial da mercadoria, calcule e apresente o custo total de cada produto até que seja apresentado um produto com custo inicial menor que 1 real.
13. Escreva um algoritmo que leia um número n (número de termos de uma progressão aritmética), a1 (o primeiro termo da progressão) e r (a razão da progressão) e escreva os n termos desta progressão, bem como a soma dos elementos.
14. Uma empresa decidiu fazer um levantamento em relação aos candidatos que se apresentaram para preenchimento de vagas no seu quadro de funcionários. Supondo que você seja o programador dessa empresa, faça um algoritmo que leia, para cada candidato, a idade, o sexo (M ou F) e a experiência de serviço (S ou N). Para encerrar a entrada de dados digite uma idade menor ou igual a zero e escreva um relatório com as seguintes informações:
15. número de candidatos do sexo feminino;
16. número de candidatos do sexo masculino maiores de idade;
17. idade média dos homens que possuem experiência de serviço;
18. porcentagem dos homens com mais de 45 anos;
19. o número de mulheres com mais de 35 anos e com experiência de trabalho;
20. a menor idade entre as mulheres que já tem experiência de trabalho.
21. Solicitando ao usuário dois números (N1 e N2) diferentes de zero, apresente todos os números pares que se encontram entre N1 e N2. Obs.: Não permitir que N2 seja menor ou igual a N1.
22. Escreva um algoritmo que calcule a seguinte soma:

S = 1 + 1/2 + 1/4 + 1/6 + 1/8 + ... + 1/998 + 1/1000

1. Dado um número inteiro e positivo, verifique se este número é perfeito (número perfeito é aquele que é igual a soma dos seus divisores positivos, exceto ele mesmo). Exemplo: 28 é um número perfeito, pois seus divisores são 1, 2, 4, 7 e 14, onde 1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28.
2. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um algoritmo que determine a quantidade de segundos necessários para que a massa se torne menor do que 0,5 grama.
3. Fazer um algoritmo que dado um número inteiro qualquer calcula a soma dos seus divisores.
4. Dados 100 números, calcule a média somente dos números que estão em posições pares e a quantidade de números ímpares.
5. Elabore um algoritmo que depois de ler uma sequência de n números (n também deve ser um número lido), apresente: o maior, o menor, o somatório, a quantidade de números superiores a 10, a percentagem de valores superiores a 50 e a média dos valores superiores a 100.
6. Dado um país A, com 5.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 3% ao ano e um país B com 7.000.000 habitantes e taxa de crescimento 2% ao ano. Construa um algoritmo que calcule quanto tempo é necessário para que a população do país A ultrapasse a população do país B.
7. Escreva um algoritmo que lê um valor n e positivo e que calcula a seguinte soma:

S = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 +......... + 1/n

1. Faça um algoritmo que leia um número divida-o por dois (sucessivamente) até que o resultado seja menor que 1. Mostre o resultado da última divisão efetuada.
2. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. Faça um algoritmo que leia os dados dos habitantes, e escreva:
3. média do salário da população;
4. média do número de filhos;
5. maior salário;
6. percentual de pessoas com salário até R$500,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário maior que R$ 3000,00.

1. Escrever um algoritmo que leia uma quantidade desconhecida de números e conte quantos deles estão nos seguintes intervalos: [0.25], [26,50], [51,75] e [76,100]. A entrada de dados deve terminar quando for lido um número negativo.
2. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de S:

S = 5/50 + 10/49 + 15/48 + ... + 250/1

1. Escreva um algoritmo que leia um número não determinado de valores, onde o último valor é zero e faça:
2. Some os valores pares;
3. Contes os números ímpares e menores do que 12;
4. Calcule o % de números iguais a 50.
5. Faça um algoritmo que leia N, calcule e mostre os N primeiros números da sequência (1, 3, 6, 10, 15, 21, 28.....)
6. Faça um algoritmo que leia LimiteInferior e LimiteSuperior (inteiros), classifique os números inteiros entre os limites lidos e faça o que se pede abaixo, conforme esta classificação:

* Some todos os números "perfeitos” (se for igual a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo), multiplique esta soma por 2 e mostre o resultado;
* Multiplique todos os números “deficientes” (se for menor do que a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo), divida este resultado por 3 e mostre o resultado;
* Conte todos os números "abundantes" (se for maior do que a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo).

1. Calcular a diferença entre o 6º e o 12º número Primo.
2. A prefeitura de Asa Branca está em eleições. Apresentaram-se 3 candidatos: JOSÉ com o nº 1, MARIA com o nº 2 e JOÃO com o nº 3. Cada eleitor marca uma cédula com sua opção, que pode ser o nº de um candidato (1,2,3), voto branco (nº 4) ou voto nulo (nº 5). Preparar um algoritmo que receba e processe os dados de um número não determinado de cédulas até que seja digitado 0 para o voto, escrevendo os seguintes dados:
3. o nº de voto de cada uma das 5 opções;
4. o nome do candidato vencedor;

Obs.: Controlar para que não sejam digitados outros números além dos 5 especificados.

1. Faça um algoritmo para imprimir todos os números ímpares compreendidos entre 86 e 1000 e calcular sua soma.
2. Calcule o valor da soma dos quarenta primeiros termos desta série:



1. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de certa região. Foram entrevistadas 500 pessoas e coletados os seguintes dados:

Sexo : M (masculino) e F (feminino);

cor dos olhos : A (azuis), C (castanhos) e P (pretos);

cor dos cabelos : L (loiros), C (castanhos) e P (pretos);

idade.

Faça um programa que mostre os seguintes dados:

1. O número de pessoas do sexo feminino e masculino;
2. O número de pessoas de olhos azuis, castanhos e pretos;
3. O número de pessoas de cabelos loiros, castanhos e pretos;
4. O número de pessoas do sexo feminino de olhos verdes e idade entre 19 e 25 anos; (uau! Que mulheres, hein??).
5. O número de pessoas entre 20 e 25 anos;
6. O número de pessoas entre 26 e 30 anos;
7. O número de pessoas entre 31 e 35 anos;
8. O número de pessoas com mais de 35 anos.
9. A seguinte sequência de números 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21... é conhecida como série de Fibonacci. Nessa sequência, cada número, depois dos 2 primeiros, é igual à soma dos 2 anteriores. Escreva um algoritmo que mostre os 50 primeiros números dessa série.
10. Uma 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, a sua idade e sua resposta (Sim ou Não). Sabe-se que o final da sequência de entrevistados tem código igual a ‘X’ para o tipo de sexo. Escreva um algoritmo que calcule e imprima:
11. a quantidade de pessoas entrevistadas;
12. o número de pessoas que responderam “Sim” e o número de pessoas que responderam “Não”;
13. o percentual de mulheres que responderam “Sim”
14. o percentual de Homens com menos de 25 anos que responderam “Não”
15. Elabore um algoritmo que receba o salário de um Funcionário chamado Carlos. Sabe-se que o funcionário João tem salário equivalente a um terço do salário de Carlos. Carlos aplicará seu salário integralmente na caderneta de poupança, que está rendendo 2% ao mês e João aplicará seu salário integralmente no fundo de renda fixa, que está rendendo 5% ao mês. Calcule e mostre a quantidade de meses necessários para que o valor pertencente a João iguale ou ultrapasse o valor pertencente a Carlos.
16. Nos desfiles do Grupo Especial das Escolas de Samba de Ilhéus, 5 (cinco) juízes informam notas reais variando de 0 a 10. A nota final da escola deve excluir a maior e a menor nota dos juízes e é composta média aritmética simples das três notas válidas (excluindo a maior e a menor).
17. Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz o preso em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso. Fazer um programa que calcule e escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro. Ao final imprima também o percentual de bois com mais de 500 quilos e a média de peso entre os animais.
18. Elabore um algoritmo que leia um número indeterminado de valores para m, todos inteiros e positivos, um de cada vez. Se m for par, verifique quantos divisores possui. Se m for ímpar, calcule a soma dos números inteiros de 1 até m (m não deve entrar nos cálculos). Mostre os resultados. Finalize a entrada de dados com m zero ou negativo.
19. No correio paga-se R$ 0,05 por grama nas cartas com menos de 70 gramas e R$ 0,10 para cartas com 70 gramas ou mais. No mínimo são cobradas 10 gramas. Faça um programa que receba o peso de várias cartas (a última terá peso 0) e calcule o valor a ser pago. No final, o programa deve mostrar a soma do peso total de todas as cartas e o valor total recebido.
20. Considerando que o usuário irá informar a altura e o sexo de 10 indivíduos, o programa deverá calcular e escrever:
21. a altura média deste grupo de indivíduos
22. a maior altura encontrada
23. a média da altura das mulheres e dos homens
24. a quantidade de homens
25. Faça um algoritmo que leia um conjunto de dados com DEPARTAMENTO, MATRICULA, NOME e SALÁRIO. Ao final da leitura dos dados, o programa deve mostrar o total de salários de cada departamento, o total geral de salários, e a média salarial da empresa. Existem 20 departamentos, e eles estão codificados de 1 a 20.
26. Sabe-se que:

O comprimento das barras de aço fornecidas para determinado fabricante é padronizado em m. Não são vendidas frações de barras.

O custo e preço por metro (PPP) são os seguintes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Diâmetro** | **Kg/m** | **R$** |
| 0.38 | 0.63 | 50,00 |
| 0.50 | 0.95 | 70,00 |
| 1.00 | 3.80 | 210,00 |

Faça um algoritmo para ler um pedido com vários itens (cada um com diâmetro e peso) e mostrar qual o valor a ser pago para cada item e, ao final o total do pedido.

Obs.: o último item tem diâmetro 0.

1. Dada a sequência abaixo:



Elabore um algoritmo que calcule a soma e imprima os 50 primeiros termos da sequência.

1. Foi feita uma pesquisa de audiência de TV em várias casas de certa cidade, num determinado dia. Para cada casa visitada, o entrevistador (munido de um "notebook") escolhia num menu qual o canal que estava sendo assistido (Cultura, SBT, Globo, Record, MTV, TVA, Manchete, Bandeirantes) e o número de pessoas que estavam assistindo TV. Se o TV estivesse desligado, nada era anotado, ou seja, esta casa não entrava na pesquisa. Implementar uma versão do algoritmo que o entrevistador está usando no seu "notebook", e que:

* leia um número indeterminado de dados, terminando quando o entrevistador escolher a opção Fim;
* calcule e escreva a percentagem de audiência para cada emissora;
* identifique a maior e a menor audiência da pesquisa.

DICA: implemente um "menu" de opções em sua tela.

1. Deseja-se fazer um levantamento a respeito da ausência de alunos à segunda prova de Algoritmos para cada uma das 5 turmas existentes. Para cada turma é fornecido um conjunto de valores, sendo que os dois primeiros valores do conjunto correspondem à identificação da turma (A, B, C, ...) e ao número de alunos matriculados, e os demais valores deste conjunto correspondem ao número de matrícula do aluno e à letra A ou P, para o caso de o aluno estar ausente ou presente, respectivamente. Implementar 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%.

1. Implementar um algoritmo que:

Leia e escreva o número e as medidas (busto, cintura, quadril) das moças inscritas num concurso de beleza. Para cada moça existe um cartão, contendo o seu número e seus dados. O último cartão, que não corresponde a nenhuma moça, conterá o número 0 e valores quaisquer;

1. Calcule e escreva as duas maiores alturas e quantas moças as possuem;
2. Descubra qual a moça com as medidas mais próximas de (busto=90, cintura=60, quadril=90). PS.: se possível, descubra seu endereço e telefone e avise o pessoal!
3. A Federação Gaúcha de Futebol contratou você para escrever um programa para fazer uma estatística do resultado de vários GRENAIS. Escreva um algoritmo para ler o número de gols marcados pelo Inter, o número de gols marcados pelo Grêmio em um GRENAL, imprimindo o nome do time vitorioso ou a palavra EMPATE. Logo após escrever a mensagem "Novo GRENAL 1.Sim 2.Não?" e solicitar uma resposta. Se a resposta for 1, o algoritmo deve ser executado novamente solicitando o número de gols marcados pelos times em uma nova partida, caso contrário deve ser encerrado imprimindo:
4. Quantos GRENAIS fizeram parte da estatística;
5. O número de vitórias do Inter;
6. O número de vitórias do Grêmio;
7. O número de Empates;
8. Uma mensagem indicando qual o time que venceu o maior número de GRENAIS (ou NÃO HOUVE VENCEDOR).
9. Um Posto de combustíveis deseja determinar qual de seus produtos tem a preferência de seus clientes. Escreva um algoritmo para ler o tipo de combustível abastecido (codificado da seguinte forma: 1.Álcool 2.Gasolina 3.Diesel 4.Fim). Caso o usuário informe um código inválido (fora da faixa de 1 a 4) deve ser solicitado um novo código (até que seja válido). Ao ser informado o código do combustível, o seu respectivo nome deve ser impresso na tela. O programa será encerrado quando o código informado for o número 4 escrevendo então a mensagem: "MUITO OBRIGADO" e a quantidade de clientes que abasteceram cada tipo de combustível.
10. Escreva um algoritmo para calcular e escrever o valor de S.

S = 1 + 3/2 + 5/4 + 7/8 + ... + 99/?

1. Escreva um algoritmo para calcular e escrever o valor de S.

S = 1/2 + 2/4 + 3/8 + 4/16 + 5/32 + ... + 20/?

1. 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 calcular e imprimir a soma dos números ímpares existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). Se A for maior que B 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.
2. No planeta Alpha vive a criatura Blobs, que come precisamente 1/2 de seu suprimento de comida disponível todos os dias. Escreva um algoritmo que leia a capacidade inicial de suprimento de comida (em Kg), e calcule quantos dias passarão antes de Blobs coma todo esse suprimento até atingir um quilo ou menos.
3. Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.
4. Foi realizada uma pesquisa em São Paulo, com um número desconhecido de pessoas (a ser lido pelo usuário). E cada entrevistado foram colhidos os seguintes dados:
5. clube de preferência (1-Palmeiras; 2-Corinthians; 3-Outros);
6. salário;
7. cidade de origem (0-São Paulo; 1-Outras).

Deseja-se saber:

1. número de torcedores por clube;
2. média salarial dos torcedores do Palmeiras e do Corinthians;
3. número de pessoas nascidas em São Paulo que não torcem por nenhum dos dois primeiros clubes;
4. número de pessoas entrevistadas.