

Algoritmos e Técnicas de Programação I

Exercícios de Fixação IV (ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO)

1:-) Elabore um algoritmo que efetue a soma de todos os números ímpares que são múltiplos de três e que se encontram no conjunto dos números de 1 até 500.

2:-) Construa um algoritmo que calcule a média aritmética de todos os números pares que forem fornecidos pelo usuário. O valor de finalização será a entrada do número 0. Observe que nada impede que o usuário forneça quantos números ímpares quiser com a ressalva de que eles não poderão ser acumulados.

3:-) Escreva um algoritmo que imprima todos os números primos existentes entre n1 e n2, onde n1 e n2 são números naturais fornecidos pelo usuário.

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

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

5:-) Fazer um algoritmo que, dados 100 números inteiros positivos, calcule e imprima os que são números perfeitos.

Um **Número Perfeito** é um número natural que é igual à soma dos seus divisores próprios.

Chamam-se divisores próprios de um número a todos os seus divisores diferentes dele próprio.

Exemplos:

- $6=1+2+3$
- $28=1+2+4+7+14$

6:-) Fazer um algoritmo que calcule N! (fatorial N). Sendo que o valor de N encontra-se disponível em uma unidade de entrada e que:

- a) $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (N-1) \times N$;
- b) $0! = 1$, por definição.

7:-) Uma 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 entrevistados 2.000 pessoas, fazer um algoritmo que calcule e escreva:

- a) o número de pessoas que responderam sim;
- b) o número de pessoas que responderam não;
- c) a porcentagem de pessoas do sexo feminino que responderam sim;
- d) a porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam não.

8:-) Em uma eleição presidencial, existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a apuração obedecem à seguinte condição:

- 1 = voto candidato1;
- 2 = voto candidato2;
- 3 = voto candidato3;
- 4 = voto candidato4;
- 5 = voto nulo;
- 6 = voto em branco;
- 0 = finaliza o conjunto de votos.

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- a) total de votos para cada candidato;
- b) total de votos nulos;
- c) total de votos em branco;
- d) percentual dos votos em branco e nulos sobre o total.

9:-) 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 a zero deve ser usado para finalizar a entrevista. Fazer um algoritmo que:

- a) leia os dados descritos acima;
- b) calcule e exiba:
 - para cada consumidor, o total a pagar;
 - o maior consumo verificado;
 - o menor consumo verificado;
 - o total do consumo para cada um dos três tipos de consumidores;
 - a média geral de consumo.

10:-) Foi feita uma pesquisa de Audiência de canal de TV em várias casas de uma certa cidade, num determinado dia. Para cada casa visitada, é fornecido o número do canal (4, 5, 7, 12) e o número de pessoas que estavam assistindo naquela casa. Se a televisão estivesse desligada, nada era anotado, ou seja, esta casa não estava na pesquisa. Fazer um algoritmo que:

- a) leia um número indeterminado de dados, sendo que a pesquisa termina quando for digitado o canal igual a zero;
- b) calcule a porcentagem de audiência para cada emissora;
- c) escreva o número do canal e a sua respectiva porcentagem.

11:-) Uma companhia de teatro planeja dar uma série de espetáculo. A direção calcula que, a R\$ 5,00 o ingresso, serão vendidos 120 ingressos, e as despesas serão de R\$ 200,00. Com uma diminuição de R\$ 0,50 no preço dos ingressos, espera-se que haja um aumento de 26 ingressos vendidos.

Fazer um algoritmo que escreva uma tabela de valores do lucro esperado em função do preço do ingresso, fazendo-se variar esse preço de R\$ 5,00 a R\$ 1,00 de R\$ 0,50 em R\$ 0,50. Escreva ainda o lucro máximo esperado, o preço e os números de ingressos correspondentes.

12:-) O sistema de avaliação de uma determinada disciplina obedece aos seguintes critérios:

- durante o semestre são dadas três notas;
- a nota final é obtida pela média aritmética das notas dadas durante o curso;
- é considerando aprovado o aluno que obtiver a nota final superior ou igual a 6,0 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 100 alunos;
- b) Calcule e exiba:
 - 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.

13:-) Uma 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 2.000 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.

14:-) 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 fim de dados, contém o código do curso igual a zero.

Fazer um algoritmo que:

- calcule e escreva, para cada curso, o número de candidatos por vaga e 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.

15:-) Faça um algoritmo que apresenta todos os números que são divididos por 4 até que eles sejam menores que 200.

16:-) Ler um número N qualquer maior ou igual a 1 e menor ou igual a 50 e apresente o valor obtido da multiplicação sucessiva de N por 2 enquanto o produto for menor que 250 ($N*2$; $N*2*2$; $N*2*2*2$; etc.). O valor de N deverá ser checado quanto a sua validade, caso o usuário informe valor fora da faixa, o algoritmo deverá dar uma mensagem de inválido.

17:-) Pense que exista um prédio sem limites de andares, ou seja, um prédio infinito, onde existam três elevadores. 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;
- qual o horário mais usado de todos;
- qual a diferença percentual entre o mais usado dos horários e o menos usado;
- qual a percentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

18:-) Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz preso em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso.

Fazer um algoritmo que escreva o número e peso do boi mais gordo e do boi mais magro.

19:-) 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;
- a média de altura das mulheres;
- o número de homens e a diferença percentual entre estes e as mulheres.

20:-) Faça um algoritmo que receba a quantidade de perguntas feitas em uma prova e a quantidade de acertos dos vários candidatos. Calcule a porcentagem de acertos e exiba uma mensagem de acordo com a tabela abaixo:

Porcentagem	Mensagem
100% - 90%	Parabéns, você teve ótimos resultados!
89% - 70%	Você foi muito bem, melhore sempre!
69% - 55%	Você foi bem, mas procure melhorar!
54% - 40%	Você não foi muito bem, procure estudar!
39% - 20%	Você não foi nada bem, estude muito!
19% - 0%	Você foi péssimo, estude, estude e estude muito!!!