



Curso:

Disciplina: Fundamentos de Algoritmos

Professor: Lucas de Oliveira Teixeira

Aluno: _____

Data: _____

R.A.: _____

Lista de Exercícios

1) (Valor: 1,0) Faça um programa que receba dois números. Calcule e mostre o que segue:

- Caso os números formem um intervalo crescente, a média dos números do intervalo, incluindo os números digitados;
- Caso os números formem um intervalo decrescente, a quantidade de números pares, incluindo os números digitados;
- Se os números forem iguais, mostrar uma mensagem.

2) (Valor: 1,0) Faça um programa que receba um número inteiro maior que 1 e verifique se o número fornecido é primo ou não. Mostrar mensagem de número primo ou de número não primo.

3) (Valor: 1,0) Faça um programa que receba a altura e o sexo (M ou F) de 15 pessoas e calcule:

- a) A maior e a menor altura do grupo;
- b) A média de altura das mulheres;
- c) O número de homens;
- d) O sexo da pessoa mais alta.

4) (Valor: 1,0) A conversão de graus Fahrenheit para Celsius é obtida por $C = 5/9 * (F - 32)$. Faça um programa que calcule e escreva uma tabela de graus Celsius e graus Fahrenheit, cujos graus Fahrenheit variem de 20 a 80 de 1 em 1.

5) (Valor: 1,0) Foi feita uma pesquisa para determinar o índice de mortalidade infantil em um certo período. Faça um programa que:

- Leia o número de crianças nascidas no período;
- O sexo (M ou F) e o tempo de vida para cada criança nascida.

Calcule e mostre:

- a) A percentagem de crianças do sexo feminino mortas no período;
- b) A percentagem de crianças do sexo masculino mortas no período;
- c) A percentagem de crianças que viveram 24 meses ou menos no período.

6) (Valor: 1,0) Entrar com a idade de várias pessoas e imprimir:

- Total de pessoas com menos de 21 anos;
- Total de pessoas com mais de 50 anos.



7) (Valor: 1,0) 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 de habitantes e uma taxa de natalidade de 2% ao ano, calcular e informar o tempo necessário para que a população do país A ultrapasse a população do país B. Faça isso usando um laço de repetição.

8) (Valor: 1,0) Entrar com vários números e informar o maior deles. O algoritmo acaba quando se digita -9999.

9) (Valor: 1,0) Uma agência de uma cidade do interior tem, no máximo, 10.000 clientes. Criar um algoritmo que possa entrar com número da conta, nome e saldo de cada cliente. Informar todas as contas, os respectivos saldos e uma das mensagens: positivo / negativo. A digitação acaba quando se digita 999 para número da conta ou quando chegar a 10.000. Ao final, deverá sair o total de clientes com saldo negativo, o total de clientes da agência e o saldo da agência.

10) (Valor: 1,0) Escreva um programa usando laço de repetição que calcule a seguinte sequência: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$

11) (Valor: 1,0) Na sequência de frações: $\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \dots$ o numerador de cada fração é a soma do numerador e denominador da fração anterior, e o denominador de cada fração é a soma dos denominadores das duas frações anteriores. Usando aritmética real, calcule o valor dos 50 primeiros termos da sequência.



12) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que leia N números e conte quantos são pares e quantos são ímpares. Obs: não considere o zero par.

13) (Valor: 1,0) Entrar com números e informar o quadrado de cada número até entrar um número múltiplo de 6 que deverá ter seu quadrado também informado e parar.

14) (Valor: 1,0) Criar um algoritmo que leia vários números inteiros e apresente o fatorial de cada número. O algoritmo se encerra quando se digita um número menor do que 1

15) (Valor: 1,0) Criar um algoritmo que deixe entrar com 10 números positivos e informe raiz quadrada de cada número. Para cada entrada de dados deverá haver um trecho de proteção para que um número negativo não seja aceito.

16) (Valor: 1,0) Escreva um algoritmo que faça a multiplicação de dois números naturais utilizando apenas a operação de soma.

17) (Valor: 1,0) Escreva um algoritmo que faça a divisão inteira de dois números naturais inteiros utilizando apenas as operação de subtração.

18) (Valor: 1,0) Escreva um programa para ler n de números do tipo float e imprimir quantos deles estão nos seguintes intervalos: [0 ... 25], [26 ... 50], [51 ... 75] e [76 ... 100]. Por exemplo, para n = 10 e os seguintes dez números 2.0, 61.5, 1.0, 0.0, 88.7, 94.5, 55.0, 3.1415, 25.5, 75.0, seu programa deve imprimir:

- Intervalo [0..25]: 3
- Intervalo [26..50]: 0
- Intervalo [51..75]: 3
- Intervalo [76..100]: 2

19) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que mostre todos os números inteiros positivos no intervalo (10; 100) de modo que:

- Não terminem em zero; e
- Se o dígito da direita for removido, o número restante é divisor do número original.

Por exemplo:

- 12: não termina em zero e 1 é divisor de 12;
- 26: não termina em zero e 2 é divisor de 26;

20) (Valor: 1,0) Um número perfeito é um número inteiro para o qual a soma de todos os seus divisores positivos próprios (excluindo ele mesmo) é igual ao próprio número. Por exemplo, o número 28 é, pois: $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$. Faça um algoritmo que receba um número inteiro N e informe se ele é perfeito.

21) (Valor: 1,0) A conjectura de Goldbach, proposta pelo matemático prussiano Christian Goldbach, é um dos problemas mais antigos não resolvidos da matemática, mais precisamente da teoria dos números. Ela diz que todo número par maior ou igual a 4 é a soma de dois primos. Por exemplo: $4 = 2 + 2$; $6 = 3 + 3$; $8 = 5 + 3$; $10 = 3 + 7 = 5 + 5$; $12 = 5 + 7$; etc. Faça um algoritmo que receba um número inteiro e informe se a conjectura de Goldbach é válida para este número.