



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA - CT**  
**DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO - DELC**

## **EXERCÍCIOS DE ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO**

### **Exercícios – Estruturas de Repetição**

- 1)** Escreva um algoritmo que imprima todos os números inteiros de 0 a 50.
- 2)** Faça um algoritmo que imprima todos os números inteiros de 100 a 1 (em ordem decrescente).
- 3)** Elabore um algoritmo que solicite que o usuário entre com 20 números inteiros quaisquer. Imprima a soma dos números digitados.
- 4)** Escreva um algoritmo que imprima todos os números pares de 1 a 100.
- 5)** Faça um algoritmo que imprima os 100 primeiros números ímpares.
- 6)** Escreva um Programa que receba a idade de 10 pessoas, calcule e imprima a quantidade de pessoas maiores de idade (idade  $\geq$  18 anos).
- 7)** Faça um algoritmo que receba  $n$  valores inteiros e positivos, calcule e imprima o maior e o menor valor do conjunto.
- 8)** Faça um algoritmo para ler um número inteiro  $n$ , calcular e exibir a soma dos números inteiros de 1 a  $n$ , inclusive.
- 9)** Elabore um algoritmo que verifique e mostre os números entre 1000 e 2000(inclusive) que, quando divididos por 11, produzam resto igual a 5.
- 10)** Faça um algoritmo para ler um número inteiro  $n$  e exibir os 10 números ímpares anteriores, em ordem decrescente.
- 11)** Escreva um algoritmo que repita a soma dos números recebidos até que o total seja maior que cem.
- 12)** Escreva um algoritmo que receba números do usuário enquanto eles forem positivos e ao fim o algoritmo deve imprimir a média dos números digitados.
- 13)** Escreva um algoritmo que receba números do usuário e imprima o triplo de cada número. O algoritmo deve encerrar quando o número -999 for digitado.
- 14)** Escreva um algoritmo que calcule o m.d.c. (máximo divisor comum) entre A e B (número inteiros e positivos). Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.
- 15)** Implemente um algoritmo que permita a entrada de  $n$  valores, um de cada vez, e informe quantos, dentre os números lidos, são pares e quantos são ímpares.
- 16)** Construa um algoritmo para calcular a média de valores pares e ímpares, que serão digitados pelo usuário. Ao final o algoritmo deve mostrar estas duas médias. O algoritmo deve mostrar também o maior número PAR digitado e o menor número ÍMPAR digitado. Para finalizar o usuário

irá digitar um valor negativo.

**17)** Escreva um Programa que receba um número inteiro e verifique se o número fornecido é primo ou não. Imprima mensagem de número primo ou número não primo.

**Obs.:** um número é primo se este é divisível apenas pelo número um e por ele mesmo

**18)** Escreva um algoritmo que leia um valor  $n$ , inteiro e positivo, calcule e mostre a seguinte soma:  
 $S = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$

**19)** Crie um algoritmo que receba um número inteiro diferente de zero, e calcule o fatorial deste número. (Fatorial de um número é igual ao produto dos números 1 ao número desejado, inclusive. Ex: 3! (fatorial de 3 é igual a:  $1 \times 2 \times 3 = 6$ )

**20)** Faça um algoritmo que calcule e imprima a tabuada do um número informado pelo usuário. (1 a 10).

**21)** A série de Fibonacci é formada pela seqüência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...  
Escreva um algoritmo que gere a série de FIBONACCI até o  $n$ -ésimo termo.

**22)** A conversão de graus Farenheit para centígrados é obtida por  $C = 5/9(F - 32)$ . Faça um algoritmo que calcule e escreva uma tabela de graus centígrados em função de graus Farenheit, variando um a um de 50 a 150 graus Farenheit.

**23)** Considere uma linha ferroviária entre São Paulo e Curitiba. Suponha que uma locomotiva (trem) A parte de São Paulo para Curitiba com velocidade de 30 m/s enquanto que uma outra locomotiva B parte de Curitiba para São Paulo no mesmo instante com velocidade de 40 m/s. Considere a distância entre São Paulo e Curitiba de 400 Km. Escreva um algoritmo que calcule iterativamente o tempo necessário para os maquinistas pararem as locomotivas antes que uma colisão aconteça. O algoritmo deve calcular também a distância que as locomotivas devem percorrer para que a colisão aconteça.

**24)** Uma loja tem 15 clientes cadastrados e deseja enviar uma correspondência a cada um deles anunciando um bônus especial. Faça um algoritmo que leia o identificador do cliente e o valor de suas compras no ano passado. Calcule e mostre um bônus de 10% se o valor das compras for menor que R\$1.000,00 e de 15%, caso contrário.

**25)** Uma companhia de teatro deseja dar uma série de espetáculos. A direção calcula que a R\$ 5,00 o ingresso, serão vendidos 120 ingressos, e que as despesas serão de R\$200,00. Diminuindo-se R\$0,50 o preço dos ingressos, e que as vendas aumentem em 26 ingressos. Faça um algoritmo que escreva uma tabela de valores de lucros esperados em função do preço do ingresso, fazendo-se variar este 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 do ingresso e a quantidade de ingressos vendidos para a obtenção desse lucro.

**26)** Faça um algoritmo que receba 100 valores inteiros e positivos, e resolva as seguintes questões:

- Calcule a raiz quadrada dos valores menores que 100;
- Para todo valor maior que 100, verifique se o mesmo é par, caso seja,, imprimir o valor e a mensagem "valor par";
- Ao final, imprimir a quantidade de números pares.

**27)** Implemente um algoritmo que imprima todos os números múltiplos de 3 entre  $m$  e  $n$ , com  $m < n$ . Os valores inteiros de  $m$  e  $n$  devem ser informados como dados de entrada.

**28)** Criar um algoritmo que leia idade e sexo (0-masculino, 1-feminino) de várias pessoas. Calcule e imprima a idade média, o total de pessoas do sexo feminino com idade entre 30-45 inclusive e o

número total de pessoas do sexo masculino. O algoritmo termina quando se digita um número não positivo (0 ou um número negativo) para a idade.

**29)** Faça um algoritmo que leia um conjunto de informações (identificador, sexo, idade, peso e altura) dos atletas que participaram de uma olimpíada, e informar:

- O atleta do sexo masculino mais alto;
- A atleta do sexo feminino mais pesada;
- A média de idade dos atletas.

Deverão ser lidos dados dos atletas até que seja digitado o identificador -1 para um atleta.

**30)** Escreva um algoritmo que receba vários números e verifique se eles são ou não quadrados perfeitos. O algoritmo termina a execução quando for digitado um número menor ou igual a 0. (Um número é quadrado perfeito quando tem um número inteiro como raiz quadrada.)

**31)** Imagine uma brincadeira entre dois colegas, na qual um pensa um número e o outro deve fazer chutes até acertar o número imaginado. Como dica, a cada tentativa é dito se o número foi alto ou baixo. Neste contexto, elabore um algoritmo que leia o número imaginado e os chutes, mostrando ao final o número de tentativas necessárias para descobrir o número.

**32)** A série de Ricci difere da série de Fibonacci porque os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário. Os demais termos são gerados da mesma forma que na série de Fibonacci, isto é, os demais termos são sempre a soma dos dois termos anteriores. Implemente um algoritmo que imprima um total de 10 termos da série de Ricci, sendo lidos os dois primeiros termos.

**33)** Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de **S** onde:

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

**34)** Foi feita uma pesquisa de canal de TV em várias casas de uma certa cidade, num determinado dia. Para cada casa visitada, foi preenchido uma ficha contendo o número do canal (2, 4, 5, 9) e o número de pessoas que estavam assistindo naquela casa. Faça um algoritmo que:

- Receba um número indeterminado de fichas, sendo que a última ficha contém o número do canal igual a zero;
- Calcule a porcentagem de audiência para cada emissora;
- Escreva o número do canal e sua respectiva porcentagem.

**35)** João tem 1,50 metros e cresce 2 cm por ano, enquanto Pedro tem 1,10 metros e cresce 3 cm por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Pedro seja maior que João.

**36)** Um cinema possui capacidade de 100 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia, cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- Idade;
- Opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:

Nota	Significado
5	Ótimo
4	Bom
3	Regular
2	Ruim
1	Péssimo

Elabore um algoritmo que, lendo estes dados calcule e imprima:

- A quantidade de respostas “Ótimo”.
- A diferença percentual entre as respostas “Bom” e “Regular”;

- A média de idade das pessoas que responderam “Ruim”;
- A percentagem 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”.

**37)** Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados por meio de código. Os códigos utilizados são:

1, 2, 3, 4	Valores para os respectivos candidatos
5	Voto nulo
6	Voto em branco

Escreva um algoritmo que calcule e mostre:

- o total de votos para cada candidato;
- o total de votos nulos;
- o total de votos em branco;
- a percentagem de votos nulos sobre o total de votos;
- a percentagem de votos em branco sobre o total de votos.

Para finalizar o conjunto de votos, tem-se o valor zero e, para códigos inválidos, o programa deverá mostrar uma mensagem.