

**LISTA DE EXERCÍCIOS – ESTRUTURA DE REPETIÇÃO**

1. Dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor valor do conjunto. Um valor -1(flag) indica o fim dos dados.

2. Achar o maior e o menor valor de uma série de 10 números.

3. Sendo  $H = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/N$ , fazer um algoritmo para gerar o número H.

4. Faça um programa que implemente o jogo da senha (para 2 pessoas):

- o jogador 1 digita uma senha (valor inteiro entre 0 e 100) sem o conhecimento do jogador 2
- o jogador 2 tem 5 chances para descobrir a senha
- a cada tentativa do jogador 2, o programa deve avisar se o valor digitado é maior, menor ou igual à senha
- se o jogador 2 acertar a senha, o programa não deve pedir mais nenhuma tentativa

5. Faça as seguintes alterações no jogo da senha (uma de cada vez):

se o valor digitado em uma tentativa tiver uma diferença igual a 1 para a senha, o programa deve avisar que "TÁ QUENTE!". Exemplos:

- senha 43 e valor digitado 42
- senha 43 e valor digitado 44

Ao final do jogo, se for o caso, enviar a mensagem "Você perdeu. Tente novamente depois"

não permita que o jogador 1 digite valores fora da faixa esperada (entre 0 e 100)

ao final de uma partida, permita ao usuário jogar novamente

6. Faça um programa que calcule quantos litros de gasolina são usados em uma viagem, sabendo que um 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 fórmulas distância = tempo X velocidade e litros consumidos = distância / 10, o programa computará, para todos os valores não negativos de velocidade, os litros de combustível consumidos. O programa deverá imprimir a distância e o número de litros de combustível gastos naquele trecho. Deverá imprimir, também, o total de litros gastos na viagem. O programa pára quando for digitado um valor negativo de velocidade.

7. Faça um programa que calcule o imposto de renda de um grupo de 10 contribuintes, considerando que:

- os dados de cada contribuinte (CIC, número de dependentes e renda bruta anual) serão fornecidos pelo usuário via teclado;
- para cada contribuinte será feito um abatimento de R\$ 600 por dependente;
- a renda líquida é obtida diminuindo-se o abatimento com os dependentes da renda bruta anual;
- para saber quanto o contribuinte deve pagar de imposto, utiliza-se a tabela abaixo:

<b>RENDA LÍQUIDA</b>	<b>IMPOSTO</b>
até R\$ 1000	0
de R\$ 1001 a R\$ 5000	15%
acima de R\$ 5000	25%

- o programa deverá imprimir, para cada contribuinte, o número do CIC e o imposto a ser pago;

- ao final, o programa deverá imprimir o total do imposto arrecadado pela Receita Federal e o número de contribuintes isentos;

8. Faça um programa que gerencie as contas correntes dos 1000 clientes do Banco Oir Cup, um banco ítalo-anglo-franco-luso-nipo-brasileiro. O programa deverá ler, para cada cliente, o código do cliente (tipo inteiro), saldo anterior (tipo real) e as movimentações da conta. Cada movimentação é composta por um código (tipo caractere, C, D ou F, indicando Crédito, Débito ou Fim das movimentações deste cliente) e um valor (tipo real). Deverá ser impresso, para cada cliente, o seu código e o saldo atual (após o processamento das movimentações). Ao final, deverá ser impresso o total de dinheiro em caixa no banco (soma dos saldos de todos os clientes) e o código do cliente que possui o maior saldo.

Observação: o menor saldo possível é de R\$ 1000 negativo.

9. Faça um programa para ler 100 números inteiros, calcular e imprimir:

- a) A média aritmética;
- b) O maior número lido;
- c) O menor número lido;
- d) Exibir todos os números lidos.

10. Dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determinar qual o menor e o maior valor do conjunto. O valor -1 (flag) indica o fim dos dados.

11. Construir um algoritmo para calcular a média de um conjunto de **n** valores inteiros.

12. 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 vigésimo termo.

13. Fazer um algoritmo que calcule o fatorial de  $N(N!)$ .

14. Uma pesquisa sobre algumas características físicas da população de uma determinada região coletou os seguintes dados, referente a cada habitante, para serem analisados:

- Sexo(masculino e feminino);
- Cor dos olhos (azuis, verdes, castanhos);
- Cor dos cabelos (louros, castanhos, pretos);
- Idade em anos.

Para cada habitante, foi digitada a linha com esses dados e a última linha, que não corresponde a ninguém, conterá o valor de idade igual a -1.

Fazer um algoritmo que determine e escreva:

- a) a maior idade dos habitantes;
- b) a porcentagem de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos inclusive e que tenham olhos verdes e cabelos louros.

15. Uma pessoa aplicou seu capital a juros e deseja saber, trimestralmente, a posição de seu investimento C inicial. Chamando de  $i$  a taxa de juros do trimestre, escrever uma tabela que dê para cada trimestre o rendimento auferido e o saldo acumulado durante o período de  $X$  anos, supondo-se que nenhuma retirada tenha sido feita.

Observações:

- a) O valor de  $C$ ,  $i$  e  $X$  são informados pelo usuário;

b) A fórmula para capitalização composta é dada por:

$$M_n = C (1 + i)^n$$

Onde:

M<sub>n</sub>   montante após terem ocorridos n trimestres;

C      capital inicial investido;

i      taxa de juros;

n      número de períodos decorridos (trimestres).

16. 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.

17. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um algoritmo que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor do que 0,5 gramas. Escreva a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.

18. Escrever um algoritmo que lê 5 valores para a, um de cada vez, e conta quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação.

19. Escrever um algoritmo que lê um valor N inteiro e positivo e que calcula e escreve o valor de E.

$$E = 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! + 1 / N!$$

20. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. A prefeitura deseja saber:

a) média do salário da população;

b) média do número de filhos;

c) maior salário;

d) percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo. (Use o comando ENQUANTO-FAÇA)

21. 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.

22. Construir um algoritmo que calcule a média aritmética de vários valores inteiros positivos, lidos externamente. O final da leitura acontecerá quando for lido um valor negativo.

23. Escreva um algoritmo que leia 50 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.

24. Escrever um algoritmo que leia 20 valores para uma variável  $n$  e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até  $n$ . Mostre a tabuada na forma:

$$1 \times n = n$$

$$2 \times n = 2n$$

$$3 \times n = 3n$$

.....

$$n \times n = n^2$$

25. Escrever um algoritmo que leia um número  $n$  que indica quantos valores devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre uma tabela contendo o valor lido e o fatorial deste valor.

26. 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.

27. Escrever um algoritmo que lê um número não determinado de valores para  $m$ , todos inteiros e positivos, um de cada vez. Se  $m$  for par, verificar quantos divisores possui e escrever esta informação. Se  $m$  for ímpar e menor do que 10 calcular e escrever o fatorial de  $m$ . Se  $m$  for ímpar e maior ou igual a 10 calcular e escrever a soma dos inteiros de 1 até  $m$ .

28. Faça um algoritmo que leia uma quantidade não determinada de números positivos. Calcule a quantidade de números pares e ímpares, a média de valores pares e a média geral dos números lidos. O número que encerrará a leitura será zero.

29. Escreva um algoritmo que leia 500 valores inteiros e positivos e:

a) encontre o maior valor;

b) encontre o menor valor;

c) calcule a média dos números lidos.

30. Escrever um algoritmo que gera e escreve os números ímpares entre 100 e 200.

31. Escrever um algoritmo que calcula e escreve o produto dos números primos entre 92 e 1478.

32. Escrever um algoritmo que gera e escreve os 5 primeiros números perfeitos. Um número perfeito é aquele que é igual a soma dos seus divisores. (Ex.:  $6 = 1+2+3$ ;  $28 = 1+2+4+7+14$  etc).

33. Faça um algoritmo que calcule a seguinte soma:  $H = 10 + 10 + 10 + \dots + 10$   
O algoritmo deve ler um número  $n$  (inteiro e positivo) e mostrar o resultado final de  $H$ , onde  $n$  representa o número de termos da somatória. A soma deve ser calculada apenas uma vez.

## **REFERÊNCIAS**

FARRER, Harry. Et. Al. ALGORITMOS ESTRUTURADOS. Programação estruturada de computadores. 2 Ed. LTC: Belo Horizonte, 1989.

FARRER, Harry. Et. Al. ALGORITMOS ESTRUTURADOS. Programação estruturada de computadores. 2 Ed. LTC: Belo Horizonte, 1989.

SCHILDT, HERBERT. **C Completo e total**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1997.

LOUDON, KYLE. **Dominando algoritmos com C**. São Paulo: CIENCIA MODERNA COMPUTAÇÃO, 2000.

JAMSA, KRIS. **Programando em C/C++: a bíblia**. São Paulo: Makron Books, 2000.

Lopes, Anita. **Introdução a programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Guimarães, Ângelo de Moura. Lages, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

LAUREANO, MARCOS. **Programando em C para Linux, Unix e Windows**. Rio de Janeiro: BRASPORT LIVROS, 2005.

MEDINA, MARCO FERTIG, CRISTINA. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: NOVATEC INFORMATICA, 2005.