

### LISTA DE EXERCÍCIOS 3

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.

```
Inicio
Inteiro: N;
Real: H;
H ← 0;

Faça
  Imprimir("Digite número:");
  Ler(N);
  Enquanto (N<=0);

  Enquanto (N>=1) faça
    H← H + 1/N;
    N← N - 1;
  Fim enquanto;

  Imprimir("H=",H);
Fim.
```

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 à 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;

```

INICIO
  Inteiro: X,CPF,ND,I;
  Real: RB,IMP,RL,SOMA;
  I ← 0;
  X ← 0;
  SOMA ← 0;
  Enquanto (X < 10) faça
    Imprimir ("Informe o CPF:");
    Ler(CPF);
    Imprimir ("Número de Dependentes:");
    Ler(ND);
    Imprimir ("Renda Bruta:");
    Ler (RB);
    RL ← RB - ( NP * 600 );
    Se ( RL <= 1000 )
      Então
        I ← I + 1;
        IMP ← 0;
      Senão
        Se (RL > 5000)
          Então
            IMP ← RL * 0,25;
          Senão
            IMP ← RL * 0,15;
        Fim se;
    Fim se;
    SOMA ← SOMA + IMP;
    Se (IMP = 0)
      Então
        Imprimir ("Contribuinte CPF: ",CPF, "ISENTO");
      Senão
        Imprimir ("Contribuinte CPF: ", CPF, "Pagar Imposto: R$",IMP);
    Fim se;
  Fim enquanto;

  Imprimir ("Total de Imposto Recebido: R$", SOMA);
  Imprimir ("Total de Isentos:", I);

FIM.

```

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.

## 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.