

## EXERCÍCIOS: ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

Profª Lucília Ribeiro

**01** Criar um programa que leia a idade, o nome e o peso de várias pessoas e imprima: a) total de pessoas com menos de 21 anos e b) a média das idades e c) o peso médio das pessoas com mais de 50 anos. O programa finaliza quando digitar um valor negativo para idade.

**02** Criar um programa para entrar com o número da conta, o nome e o saldo de várias pessoas. Se o saldo for mais que R\$ 500,00 mostre o nome e a mensagem: “cliente vip”. Ao final, mostrar o percentual de pessoas com saldos entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00. O programa acaba quando se digita um valor negativo para o número da conta.

**03** Faça um programa para entrar com a idade, o nome, e o peso de várias pessoas. Se o peso for superior a 80 kg, mostrar o nome e a mensagem: “obeso”. Ao final, mostrar a quantidade de pessoas com menos de 18 anos. O programa finaliza quando digitar um valor negativo para a idade.

**04** Criar um programa que receba o cpf e o valor da conta telefônica de várias pessoas. Calcule e imprima: a) a quantidade de contribuintes, b) a média dos valores pagos, c) o cpf do cliente que paga a menor conta e d) quantos clientes pagam menos de R\$ 500,00. O programa deve permitir que o usuário saia quando quiser.

**05** Faça um programa para ler um conjunto de pedidos de compra e calcule o valor total da compra. Cada pedido é composto por código do item, nome, preço unitário e quantidade. O programa deverá processar novos pedidos até que o usuário digite um valor negativo para o código do item. Ao final, mostre o total de vendas acumulando o valor de cada pedido.

**06** Faça um programa para ler a idade, o sexo e a altura de várias pessoas. Calcule e imprima a idade média, o total de pessoas do sexo feminino com idade entre 30 e 45 (inclusive) e a média das alturas dos homens. O programa finaliza quando digitar um valor negativo para idade.

**07** Na Usina de Furnas, os técnicos analisam a perda de massa de um material radioativo. Sabendo-se que este perde 25% de sua massa a cada 30 segundos, faça um programa que leia a massa de um material em gramas e imprima o tempo necessário para que a massa desse material se torne menor que 0,10 gramas. O algoritmo deve parar quando se digita um valor negativo para a massa.

**08** Uma pousada estipulou o preço para a sua diária em R\$ 30,00 e mais uma taxa de serviços diários de: a) R\$ 15,00, se o número de dias for menor que 10 e b) R\$ 8,00 se o número de dias for maior ou igual a 10. Crie um programa que imprima o nome, conta e o número da conta de cada cliente e ao final o total ganho pela pousada. O programa deve ler a quantidade de dias, o número da conta e o nome do cliente. Para finalizar, deve ser inserido uma quantidade de dias negativa.

**09** Numa faculdade, os alunos das turmas de algoritmos fizeram uma prova. Cada turma possui um número de alunos. Criar um programa que leia a quantidade de turmas, e depois para cada turma, leia a quantidade de alunos, a nota de cada aluno e imprima a quantidade de alunos aprovados (por turma), a média de cada turma e a média geral (de todas as turmas). Considere a média para aprovação como 6.

**10** Os alunos de informática fazem 5 matérias: 1, 2, 3, 4 e 5. Criar um algoritmo que leia a quantidade de alunos, para cada aluno o nome e a nota em cada matéria e mostre o nome dos que foram aprovados em todas as matérias, o nome dos que foram aprovados somente nas matérias 1 e 4 e a porcentagem dos aprovados na matéria 3. Considere a média para aprovação como 5.

**11** Numa Universidade cada aluno possui os seguintes dados: renda pessoal, nome, renda familiar, total gasto com alimentação, total gasto com outras despesas. Criar um programa que imprima a porcentagem dos alunos que gasta acima de R\$ 200,00 com outras despesas, o número de alunos com renda pessoal maior que a renda familiar e a porcentagem gasta com alimentação e outras despesas em relação à renda pessoal. O programa finaliza quando o usuário digitar um valor negativo para a renda pessoal.

**12** Uma agência de turismo quer fazer um levantamento da quantidade de turistas nas praias da cidade para uma programação de verão, sabendo-se que cada praia tem um nome e uma distância (em Km) do hotel, criar um programa que leia a quantidade de turistas, o nome e a distância e forneça os seguintes dados: porcentagem de turistas nas praias com menos de 10 Km do hotel, o nome da praia mais distante e a média dos turistas em praias com mais de 20 Km do hotel. O programa deve finalizar quando a quantidade de turistas for negativa.

**13** Criar um programa que leia um conjunto de valores inteiros positivos e cujo último valor é -1. Dentre os valores lidos, o programa deve imprimir: a) o menor valor dentre os maiores que 100 e menores que 1000, b) a média de todos os valores, c) a soma dos valores maiores que 50 e menores que 100 e d) a soma de todos os valores múltiplos de 3.

**14** Criar um programa que ajude o DETRAN a saber o total de recursos que foram arrecadados com a aplicação de multas no trânsito. O programa deve ler para cada motorista: o número da carteira, o nome, o número de multas e o valor de cada multa. Deve ser impresso o nome e o valor da dívida para cada motorista e ao final da leitura o total de recursos arrecadados. O programa deverá imprimir também o nome do motorista que obteve o maior número de multas. Para finalizar, deve ser digitado 0 (zero) para o número da carteira.

**15** Faça um programa que gerencia as contas correntes dos clientes do Banco Pudim. O programa deverá ler, para cada cliente, o número da conta, o nome, o saldo anterior e as movimentações da conta. Cada movimentação é composta por um código (1 para crédito, 2 para débito e 3 para fim) e um valor. Deverá ser impresso, para cada cliente, sua conta 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 nome do cliente que possui o maior saldo. O programa encerra quando for digitado 0 para o número da conta.

**16** Numa empresa de telefonia, a cobrança de seus serviços é feita da seguinte maneira: a) Tarifa Básica: telefone residencial (código 1), R\$ 23,00 e telefone comercial (código 2), R\$ 30,00. b) Serviço local: R\$ 0,10 por pulso excedente (acima de 90 pulsos). c) Serviço despertador: R\$ 0,47 por vez. Na entrada de dados teremos: o código do assinante, o nome, o tipo do telefone (código 1 ou 2), o número de pulsos registrados para chamadas locais e número de serviços de despertador prestados. Criar um programa que leia os dados do assinante (código do assinante igual a zero encerra a entrada de dados), calcule e imprima: a) para cada assinante, o total da sua conta, b) o código do assinante com o maior valor de conta e c) o valor médio arrecadado por assinante no mês.

**17** Criar um programa que leia a idade, o nome, o sexo e a altura de vários atletas e informe: a) o atleta do sexo masculino mais alto, b) a atleta do

sexo feminino mais pesada e c) a média de idade dos atletas. O programa deve finalizar quando for digitado 0 para a idade.

**18** Criar 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 nessa velocidade para cada trecho do percurso. Então, usando as fórmulas  $\text{distância} = \text{tempo} \times \text{velocidade}$  e  $\text{litros consumidos} = \text{distância}/10$ , 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 finaliza quando for digitado um valor negativo de velocidade.

**19** Criar um programa que possa entrar com vários números inteiros positivos até entrar -1. Imprimir todos os números e, ao final, o total de números múltiplos de 8 e a média de todos os números lidos.

**20** Criar um programa que receba a idade, o nome, a altura e o peso de várias pessoas. Calcule e imprima: a) a quantidade de pessoas com idade superior a 50 anos, b) a média das alturas das pessoas com idade entre 10 e 20 anos e c) a porcentagem de pessoas com peso inferior a 40 quilos entre todas as pessoas analisadas. O programa deve finalizar ao digitar um valor negativo para a idade.

**21** Criar um programa que receba o valor e o código de várias mercadorias vendidas em um determinado dia. Os códigos são: 1 – limpeza, 2 – alimentação, 3 – higiene. Calcule e imprima: a) o total vendido naquele dia com todos os códigos juntos, b) o total vendido naquele dia em cada um dos códigos. Para encerrar a entrada de dados, digite o valor da mercadoria zero.

**22** Uma ONG vai distribuir presentes de natal para crianças de uma comunidade carente. Para auxiliar na compra e controle dos brinquedos, criar um programa em que todas as famílias serão cadastradas, tendo ou não crianças. Leia a quantidade de famílias e, para cada família, a quantidade de crianças do sexo feminino e a quantidade de crianças do sexo masculino. Sabendo-se que um presente para menina custa R\$ 12,00 e um presente para menino custa R\$ 11,00, imprima: a) o total gasto com presentes para meninos e o total para meninas, b) o percentual de famílias beneficiadas com presentes para seus filhos.

**23** Criar um programa que receba a idade e o estado civil (C – casado, S – solteiro, V – viúvo, D – divorciado) de várias pessoas. Calcule e imprima: a) a quantidade de pessoas casadas, b) a porcentagem de pessoas solteiras, c) a média das idades das pessoas viúvas e d) a porcentagem de pessoas divorciadas dentre todas as analisadas. O programa finaliza quando se digita um valor negativo para a idade.

**24** Criar um programa que receba a idade e o raça (B – branco, N – negro, I – índio) de 10 pessoas. Calcule e imprima: a) a quantidade de pessoas brancas, b) a porcentagem de negros, c) a média das idades dos índios.

**25** Criar um programa que receba o cpf e o valor da conta de energia de várias pessoas. Calcule e imprima: a) a quantidade de contribuintes, b) a média dos valores pagos, c) o cpf do cliente que paga a maior conta e d) quantos clientes pagam mais de R\$ 500,00. O programa deve permitir que o usuário saia quando quiser.

**26** Escreva um programa que calcule e imprima o valor de  $b$  elevado a  $n$  sem utilizar funções. O valor de  $n$  deverá ser maior do que 1 e inteiro, e o valor de  $b$  maior ou igual a 2 e inteiro.

**27** Elabore um programa que mostre todos os números palíndromos de 4 algarismos (entre 1000 e 9999).

**28** Escreva um programa que imprima a tabela de conversão de graus Celsius-Fahrenheit para o intervalo desejado pelo usuário. O programa deve solicitar ao usuário o limite superior, o limite inferior do intervalo e o decremento. Fórmula de conversão:  $C = 5 * (F - 32) / 9$ . Mostre no formato de tabela.

**29** Escreva um programa que verifique se um número é primo. Seu programa deve funcionar até que o número digitado seja 0 (zero).

**30** Faça um programa que imprima “árvores de natal” personalizadas. O usuário deve informar qual “modelo” deverá ser a árvore (um caractere que preencherá toda árvore, seu nome (que será impresso como a base da árvore – no meio dela) e o tamanho da árvore (pequeno, médio ou grande) que representará a largura máxima da árvore. Na parte de cima da árvore deverá ser impresso um \* (asterisco, simbolizando uma estrela), ao final, um conjunto de sinais de “=”.

Veja um exemplo:

NOME: Lucília

TAMANHO: (tam 5), M (tam 15) e G (tam 31) → M

MODELO: (qualquer caractere do teclado) → &

```

      *
      &
     &&&
    &&&&&
   &&&&&&&
  &&&&&&&&&
 &&&&&&&&&&&
&&&&&&&&&&&&&
&&&&&&&&&&&&&&&
=====
    LUCÍLIA

```

**31** Escreva um programa que imprima o seguinte losango. Você pode usar instruções **escreva** que imprimam tanto um único asterisco como um único espaço em branco. Maximize seu uso de repetições (com estruturas **for** aninhadas) e minimize o número de instruções **escreva**.

```

      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
  *****
   *****
    *****
     ***
      *

```

**32** Escreva um programa que leia um número e imprima todos os seus divisores. O programa deve perguntar se o usuário deseja executar novamente o programa.

**33** Escreva um programa que mostre a soma de uma sequência de inteiros. Admita que o primeiro inteiro lido especifica o número de valores que ainda devem ser fornecidos. Seu programa deve ler apenas um valor por vez. Uma sequência típica de entrada poderia ser:

5      100    200    300    400    500  
Soma = 1500

Onde o 5 indica que os valores subsequentes (5 valores) devem ser somados.

**34** O que faz o seguinte segmento de código:

```
for (i = 1; i <= 5; i++){  
  for (j = 1; j <= 3; j++){  
    for (k = 1; k <= 4; k++){  
      print("*");  
      print("\n");  
    }  
    print("\n");  
  }  
}
```

**35** Escreva um programa que leia os limites inferior e superior de um intervalo e imprima todos os números naturais no intervalo fechado. Garanta que os dados digitados sejam para um intervalo crescente. Ao final, o programa deve perguntar ao usuário se ele deseja continuar com a execução do programa.

**36** A função *fatorial* é usada com frequência em problemas de probabilidade. O *fatorial* de um número positivo  $n$  (escrito  $n!$  e pronunciado “*fatorial de n*”) é igual ao produto dos inteiros positivos de 1 a  $n$ . Escreva um programa que calcule os fatoriais dos inteiros de 1 a 20. Imprima o resultado no formato de uma tabela.

**37** Fazer um programa para gerar os termos da seguinte Progressão Geométrica: 3, 9, 27, 81,... Calcule e mostre o 20º termo e a soma dos termos da PG.

**38** Escreva um programa que apresente a série de Fibonacci. A série de Fibonacci é formada pela sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... etc. Esta série se caracteriza pela soma de um termo atual com o seu anterior subsequente, para que seja formado o próximo valor da sequência. O usuário deve digitar a quantidade de termos que a série deve conter. Ao final, pergunte se o usuário deseja executar o programa novamente.

**39** Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S:

$$S = (37 \times 38 / 1) + (36 \times 37 / 2) + (35 \times 36 / 3) + \dots + (1 \times 2 / 37).$$

**40** Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S:

$$S = 1 / 1 + 3 / 2 + 5 / 3 + 7 / 4 + \dots + 99 / 50$$

**41** Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S:

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

**42** Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S:

$$S = 1000 / 1 + 997 / 2 + 994 / 3 + 991 / 4 + \dots$$

**43** Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S:

$$S = 480 / 10 + 475 / 11 + 470 / 12 + 465 / 13 + \dots$$

**44** Escreva um programa que calcule a tabuada de multiplicação (de 1 a 10) de um número inteiro positivo qualquer digitado pelo usuário. Inicialmente,

faça utilizando a estrutura de repetição com teste no final. Reescreva o mesmo programa usando teste no início. O algoritmo pode ser executado várias vezes até que o usuário deseje sair do mesmo.

**45** Implemente um programa que simule a execução de um jogo de dados, no qual são permitidos 5 lançamentos e o jogador ganha se a soma dos valores obtidos nos lançamentos ultrapassar 19. Se em algum lançamento aparecer o número 6, é acrescido 2 pontos na soma e a cada vez que o 1 aparecer, é retirado 1 ponto da soma. Pesquise a função para gerar números randômicos para simular o dado.

**46** Implemente um programa que leia uma variável chamada hora. Essa variável deve armazenar a hora do dia no formato hh:mm. Esse programa deve imprimir a mensagem “Bom dia” se a hora estiver no intervalo [0, 11], “Boa tarde” se a hora estiver no intervalo [12, 17] ou “Boa noite” se a hora estiver no intervalo [18, 23]. Pergunte ao final se o usuário deseja executar o programa novamente.

**47** Implemente um programa para gerar os ingressos das apresentações de um teatro, considerando sua capacidade. Considere que esse teatro possua  $s$  setores e cada setor possua  $n$  lugares, organizados em  $x$  filas de  $y$  poltronas cada. Seu programa deve ler a quantidade de setores, a quantidade de lugares em cada setor e a quantidade de filas. O ingresso deve conter:

SETOR:                      Fila:                      Lugar:

**48** Para controlar o estacionamento de um condomínio, devemos implementar um programa para gerar os cartões das vagas dos moradores. Nos cartões, é necessário constar o número do bloco e o número do apartamento. Nesse condomínio, há três blocos numerados de 1 a 3. Em cada bloco, há 9 andares. Em cada andar, há 4 apartamentos. No primeiro andar, os números dos apartamentos são: 11, 12, 13 e 14. No segundo andar, os números dos apartamentos são: 21, 22, 23 e 24. Nos outros andares, a lógica de numeração é a mesma.

**49** Escreva um programa que exiba no terminal a tabuada dos números de 1 a 10 de acordo com o padrão abaixo:

```
==== TABUADA DE 1 ====
1 X 1 = 1
1 X 2 = 2
1 X 3 = 3
.
.
1 X 10 = 10
=====
.
.
.
==== TABUADA DE 7 ====
7 X 1 = 7
7 X 2 = 14
7 X 3 = 21
.
.
7 X 10 = 70
=====
```

**50** Crie um programa que gere e exiba no terminal um número aleatório. Além disso, esse programa deve contabilizar a quantidade de dígitos "1" do número aleatório e exibir essa quantidade.

**51** Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que lhe pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou a rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes o dobro do anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um programa para calcular quanto o monge esperava receber (em toneladas de grãos). Considere que um grão pese 0,01 g

- Para uma versão do trabalhador, considere um centavo de real para cada quadro.

Dê a resposta em reais

- Para uma versão do desenvolvedor, considere um bit para cada quadro. Dê a resposta em Kbytes, Mb, Gb, Tb, Petabytes e Hexabytes