

## 8ª LISTA DE EXERCÍCIOS

### ALGORITMOS (comandos de repetição: repita-até)

1. Em cada um dos seguintes segmentos de algoritmo, indicar se repetição termina ou não. Em caso negativo, indicar o motivo. Mostre também os valores armazenados em cada uma das variáveis. Assuma que todas as variáveis são do tipo INTEIRO.

- |                                                                                                                                                        |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. contador ← 1<br/>total ← 0<br/>REPITA<br/>    total ← total + 1<br/>    ESCREVA (total)<br/>ATÉ contador &lt; 0</p>                              | <p>c. REPITA<br/>    ESCREVA ("a repetição pára?")<br/>ATÉ 3 &lt; 2</p>        |
| <p>b. contador ← 0<br/>total ← 0<br/>REPITA<br/>    total ← total + 2<br/>    contador ← contador + 1<br/>ATÉ contador &gt; 10<br/>ESCREVA (total)</p> | <p>d. numero ← 45<br/>REPITA<br/>    ESCREVA (numero)<br/>ATÉ numero = 100</p> |
|                                                                                                                                                        | <p>e. numero ← 45<br/>REPITA<br/>    ESCREVA (numero)<br/>ATÉ numero ≤ 100</p> |

2. Quais valores serão escritos executando o seguinte algoritmo:

```

ALGORITMO exercício
VARIÁVEIS
    INTEIRO: a, q, termo
INICIO
    a ← 1
    q ← 4
    termo ← a
    REPITA
        ESCREVA (termo)
        termo ← termo * q
    ATÉ termo ≥ 200
FIM
  
```

3. Faça um algoritmo que calcule e escreva a soma da seguinte série de 100 termos:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 \dots + 100$$

4. Faça um algoritmo que calcule e escreva a soma da seguinte série de 100 termos:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}$$

5. Faça um algoritmo que leia 20 números inteiros e escreva, para cada número lido, se é par ou ímpar.

6. Uma turma tem 50 alunos. Faça um algoritmo que:

- leia para cada aluno o seu nome e idade;
- escreva os nomes dos alunos que tem 18 anos;
- escreva a quantidade de alunos que tem idade acima de 20 anos.

7. Faça um algoritmo que:

- leia, para n pessoas, a altura e o sexo (sexo = 'M' ou sexo = 'm' para masculino e sexo = 'F' e sexo = 'f' para feminino);
- escreva a média da altura das mulheres;
- escreva a média da altura da turma.

## 9ª LISTA DE EXERCÍCIOS

### ALGORITMOS (comandos de repetição)

1. Faça um algoritmo que calcule e escreva a soma dos números pares e a soma dos números ímpares entre 1 e 100.
2. Faça um algoritmo que leia a altura de 20 pessoas e calcule a média aritmética das alturas.
3. Faça um algoritmo que leia n valores inteiros e escreva quantos desses valores são negativos.
4. Faça um algoritmo que escreva os n primeiros termos da seguinte seqüência de números  
8, 10, 16, 18, 32, 34, 64 ....
5. Uma loja de departamentos oferece para seus clientes um determinado desconto de acordo com o valor da compra efetuada. O desconto é de 20% caso o valor da compra seja maior que R\$ 500,00 e de 15% caso seja menor ou igual. Faça um algoritmo que leia, para cada cliente, nome, endereço e valor da compra e escreva o total a pagar. Um nome de cliente igual a ULTIMO indica o fim da entrada de dados.
6. Faça um algoritmo que leia valores, sendo que cada valor representa a idade de uma pessoa. Calcule e escreva a idade média do grupo de pessoas. Só devem ser computados no cálculo valores maiores do que zero. O algoritmo deve apresentar ao usuário a seguinte mensagem: "*deseja digitar mais um valor: s (SIM) / n (NÃO)?*" antes de prosseguir com a entrada de dados.
7. Faça um algoritmo que apresente as seguintes opções ao usuário:  
T:     calcular a área de um triângulo  
Q:     calcular a área de um quadrado  
R:     calcular a área de um retângulo  
Z:     finalizar a execução  
  
De acordo com a opção lida, execute o cálculo correspondente.
8. Um hotel cobra R\$ 50,00 de diária por hóspede e mais uma taxa de serviços. A taxa de serviços é de:  
R\$ 7,50 por diária, caso o número de diárias seja menor que 15;  
R\$ 6,50 por diária, caso o número de diárias seja igual a 15;  
R\$ 5,00 por diária, caso o número de diárias seja maior que 15.  
  
Faça um algoritmo que apresente as seguintes opções ao recepcionista:  
1.     encerrar a conta de um hóspede  
2.     verificar número de contas encerradas  
3.     finalizar a execução  
  
Caso a opção escolhida seja a primeira, leia o nome e o número de diárias do hóspede e escreva o nome e total a ser pago. Caso a opção escolhida seja a segunda, informe o número de hóspedes que deixaram o hotel (número de contas encerradas).
9. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a sua massa inicial em Kg, faça um algoritmo que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor que 0,5 gramas. Escreva a massa inicial, a massa final e o tempo.

## 10ª LISTA DE EXERCÍCIOS

### ALGORITMOS (comandos de repetição: enquanto-faça)

1. Quais valores serão escritos durante a execução dos algoritmos abaixo:

ALGORITMO exercicio\_1A

VARIÁVEIS

INTEIRO: numero, soma, qdo

INÍCIO

numero  $\leftarrow$  0

soma  $\leftarrow$  0

ENQUANTO numero < 10 FAÇA

    numero  $\leftarrow$  numero + 1

    qdo  $\leftarrow$  numero \*\* 2

    ESCREVA (numero, qdo)

    soma  $\leftarrow$  soma + qdo

FIMENQUANTO

ESCREVA (soma)

FIM

ALGORITMO exercicio\_1B

VARIÁVEIS

INTEIRO: x, y

INÍCIO

x  $\leftarrow$  1

y  $\leftarrow$  0

ENQUANTO y < 6 FAÇA

    x  $\leftarrow$  x \* (-1)

    y  $\leftarrow$  y + 1

    SE x > 0 ENTÃO

        ESCREVA (y)

    SENÃO

        ESCREVA (-y)

FIMSE

FIMENQUANTO

FIM

2. A sequência de Fibonacci é assim formada: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

Descubra a lei de formação e faça um algoritmo que escreva a série até o n-ésimo termo. O valor n deve ser lido e deve ser maior do que 2.

3. Faça um algoritmo que:

- leia 20 números inteiros;
- escreva os números que são negativos;
- escreva a média dos números positivos.

4. Faça um algoritmo que leia n pares de valores, sendo o primeiro valor o número de inscrição do atleta e o segundo a altura (em cm) do atleta. Escreva:

- o número de inscrição e a altura do atleta mais alto;
- o número de inscrição e a altura do atleta mais baixo;
- a altura média do grupo de atletas.

5. Foi feita uma pesquisa de audiência de canal de TV em n casas de um determinado bairro de Florianópolis, em um certo dia do mês. Na pesquisa foi utilizado um coletor de dados portátil. Para cada casa visitada, foi fornecido o número do canal (4, 5, 9, 12) e o número de pessoas que estavam assistindo a TV naquele horário, considerando que em cada casa só existia uma televisão. Em casas onde a televisão estava desligada, foi registrado zero para o número do canal e para o número de pessoas. Faça um algoritmo que calcule e escreva, para cada emissora, o percentual de audiência.

6. Uma companhia de teatro planeja dar uma série de espetáculos. A direção calcula que, a R\$ 5,00 o ingresso, serão vendidos 120 ingressos. Com a diminuição de R\$ 0,50 no preço dos ingressos, espera-se que haja um aumento de 26 ingressos vendidos. As despesas estão estipuladas em R\$ 200,00 independente do número de ingressos vendidos. Faça um algoritmo que escreva uma tabela contendo o preço do ingresso, o número de ingressos e o lucro esperado 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 também o lucro máximo esperado, o preço e o número de ingressos correspondentes.

7. Faça um algoritmo que leia n números inteiros e escreva, para cada número lido, os divisores e quantidade de divisores.

EXEMPLO:      número lido                      =            12  
                  divisores                         =            1, 2, 3, 4, 6, 12  
                  quantidade divisores         =            6

8. Uma máquina de biscoito está com problemas. Quando ligada, após 1 hora ela quebra 1 biscoito, na segunda hora ela quebra 3 biscoitos, na hora seguinte ela quebra 3 vezes a quantidade de biscoitos quebrados na hora anterior, e assim por diante. Faça um algoritmo que calcule quantos biscoitos são quebrados no final de cada dia (a máquina opera 16 horas por dia).

## 11ª LISTA DE EXERCÍCIOS

### ALGORITMOS (comandos de repetição)

1. Um motorista acaba de voltar de um feriado prolongado. Antes de sair de viagem e imediatamente após retornar, o motorista encheu o tanque do veículo e registrou as medidas do odômetro. Em cada parada feita durante a viagem, foi registrado o valor do odômetro e a quantidade de combustível comprado para reabastecer o veículo (suponha que o tanque ficou vazio e foi enchido a cada parada). Faça um algoritmo que leia o número total de reabastecimentos feitos (incluindo o primeiro) e os dados registrados relativos à compra de combustível. Calcule e escreva:

- a quilometragem obtida por litro de combustível entre cada par de paradas
- a quilometragem média obtida por litro de combustível em toda a viagem.

2. Para cada aluno tem-se o número de matrícula, a nota provisória do trabalho prático e a data de entrega do trabalho (dia, mês). Faça um algoritmo que leia os dados de  $n$  alunos e:

- calcule e escreva a nota final de cada aluno sabendo que:  
trabalhos entregues até 20/04  $\Rightarrow$  nota final = nota provisória  
trabalhos entregues até 02/05  $\Rightarrow$  nota final = nota provisória - 2 pontos  
trabalhos entregues até 30/06  $\Rightarrow$  nota final = nota provisória / 2  
trabalhos entregues após 30/06  $\Rightarrow$  nota final = 0
- calcule e escreva as médias das notas provisórias e das notas finais.

3. Em uma disputa de pingue-pongue os pontos são anotados como D, ponto para o jogador do lado direito, e E, ponto para o jogador do lado esquerdo da mesa. Faça um algoritmo que leia o código do ponto de cada jogada e determine o vencedor. A partida encerra quando:

- um dos jogadores chegar a 21 pontos e a diferença de pontos entre os jogadores for maior ou igual a dois;
- o jogador com mais de 21 pontos conseguir uma diferença de dois pontos sobre o adversário, caso a primeira condição não seja atendida.

4. Os pescadores profissionais são obrigados a informar mensalmente sua produção ao Departamento de Pesca do Ministério. Estes dados são analisados regularmente para determinar o crescimento ou a redução de peixes e indicar qualquer possível problema. O representante dos pescadores de cada região informa: região de pesca (número inteiro entre 1 e 20), número de peixes pescados em um mês deste ano, número de peixes pescados no mesmo mês do ano anterior. Assim, por exemplo, **16, 20485, 18760** indica que, na região 16, um total de 20485 peixes foram apanhados em março deste ano e que 18760 peixes foram apanhados no mesmo mês do ano anterior. Faça um algoritmo que leia os dados e indique o percentual de crescimento ou redução do número de peixes por região, onde o percentual é calculado da seguinte forma:  
$$\frac{(\text{quantidade de peixes ano atual}) - (\text{quantidade de peixes ano anterior})}{(\text{quantidade de peixes ano anterior})} * 100$$

5. Os regulamentos de uma competição de pesca impõem um limite no peso total de pesca de um dia. Faça um algoritmo que leia o limite diário (em quilogramas) e então leia o peso (em gramas) de cada peixe e escreva o peso total da pesca obtido até aquele ponto. Quando o limite diário for excedido escreva uma mensagem e encerre a execução do algoritmo. O algoritmo deve ainda apresentar ao usuário a seguinte mensagem: “*informar o peso de mais um peixe: s (SIM) / n (NÃO)?*” antes de prosseguir com a entrada de dados.

6. Foi feita uma pesquisa do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para cada consumidor, são fornecidos os seguintes dados: número de identificação do consumidor, quantidade de kWh consumidos durante o mês, código do tipo de consumidor (R - residencial, C - comercial, I - industrial).

Faça um algoritmo que:

- leia o preço do kWh por tipo de consumidor;
- leia os dados de  $n$  consumidores;
- escreva o número de identificação e o total a pagar, para cada consumidor;
- escreva a quantidade total de kWh consumida para cada um dos três tipos de consumidores;
- escreva a quantidade média geral de consumo.

## 12ª LISTA DE EXERCÍCIOS

### ALGORITMOS (comandos de repetição: para-faça)

1. Analise o algoritmo abaixo:

ALGORITMO exercício1

VARIÁVEIS

INTEIRO: i, j, numero

INÍCIO

PARA i DE 1 ATÉ 3 FAÇA

PARA j DE 2 ATÉ 1 (PASSO -1) FAÇA

LEIA (numero)

SE numero MOD 2 = 0 ENTÃO

ESCREVA ("é par")

SENÃO

ESCREVA ("é ímpar")

FIMSE

FIMPARA

FIMPARA

FIM

estrutura  
de  
repetição  
externa

estrutura de repetição interna

- quantos valores serão lidos?
- quantas vezes os comandos da estrutura de repetição interna serão executados?
- quantas vezes a estrutura de repetição interna será executada?
- altere os valores iniciais e finais das variáveis de controle de forma que sejam lidos 30 valores.

2. Faça um algoritmo para calcular o valor de S dado pela série:

$$S = \frac{3}{2} + \frac{5}{6} + \frac{7}{12} + \frac{9}{20} + \frac{11}{30} + \dots$$

Considere os 20 primeiros termos da série.

3. Faça um algoritmo que leia um valor n indicando quantos valores inteiros e positivos deverão ser lidos para m. Escreva o valor m lido e o somatório dos inteiros de 1 até m.

EXEMPLO:

N	M	somatório	valores escritos
4	-1		valor inválido
	3	1 + 2 + 3 = 6	3      6
	5	1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15	5      15
	0		valor inválido

4. Deseja-se fazer um levantamento a respeito da ausência de alunos à primeira prova de Algoritmos para cada uma das 2 turmas existentes. Para cada turma tem-se: a identificação da turma e o número de alunos matriculados. Para cada aluno de uma turma tem-se: o número de matrícula do aluno, a letra A ou P para o caso de o aluno estar ausente ou presente, respectivamente, e a nota obtida na prova. Assim, por exemplo, os dados de entrada apresentam-se da seguinte forma:

A → turma		3 → número de alunos		B		2	
98.1.3319	P	10.0		98.1.1394	P	6.5	
98.1.1434	A	0.0		98.1.1108	A	0.0	
98.1.1690	A	0.0					
→ matrícula		→ situação					

Faça um algoritmo que para cada turma, escreva a identificação da turma, a percentagem de ausência e a média geral considerando apenas os alunos presentes.

5. Uma grande loja de departamentos paga aos vendedores um salário com base nas vendas efetuadas durante o mês, que é igual a 30% de comissão sobre o preço de cada produto vendido. Cada vendedor, em um determinado mês, vende n produtos, onde para cada produto tem-se: preço unitário e quantidade vendida. O departamento de pessoal deseja obter um relatório com: nome, total de vendas (em R\$) e salário de cada vendedor. Faça um algoritmo que gere o relatório desejado. O algoritmo deve apresentar ao funcionário do departamento pessoal a seguinte mensagem: "deseja digitar os dados de mais um vendedor: s (SIM) / n (NÃO)?" antes de prosseguir com a entrada de dados.

Utilize, no mínimo, uma estrutura de repetição PARA-FAÇA.