

## 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 a sua idade;
- 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, o valor da compra e, calcule e escreva o total a pagar. Quando o usuário digitar 'S', significa que ele quer SAIR do programa.

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 número de diárias do hóspede e escreva o 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.

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

## ALGORITMO exercício1

INTEIRO: i, j, numero

PARA  $i$  DE 1 ATÉ 3 FAÇA

LEIA (numero)

SE numero MOD 2 = 0 ENTÃO

ESCREVA ("é par")

SENÃO

ESCREVA (“é ímpar”)

FIMSE

FIMPARA

FIMPARA

a. quantos valores serão lidos?

b. quantas vezes os comandos da estrutura de repetição interna serão executados?

c. quantas vezes a estrutura de repetição interna será executada?

d. altere os valores iniciais e finais das variáveis de controle de forma que sejam lidos 30 valores.

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

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  $m$ .

N	M	somatório	valores escritos
4	-1		<i>valor inválido</i>
	3	$1 + 2 + 3 = 6$	3      6
	5	$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$	5      15
	0		<i>valor inválido</i>

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:

atributo		valor		atributo		valor	
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: 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.