

- 1) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba dois números e mostre o maior deles. Caso eles sejam iguais, deve-se mostrar a mensagem "Os números são iguais".

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 1 - Caso de teste 1

Insira o primeiro número:

1

Insira o segundo número:

2

O maior é: 2

Exemplo de execução – Exercício 1 - Caso de teste 2

Insira o primeiro número:

2

Insira o segundo número:

1

O maior é: 2

Exemplo de execução – Exercício 1 - Caso de teste 3

Insira o primeiro número:

1

Insira o segundo número:

1

Os números são iguais

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 1 - Solução

```
01 Algoritmo "maiorNumero"
02   Var n1, n2: real
03   Inicio
04     escreval("Insira o primeiro número:")
05     leia(n1)
06     escreval("Insira o segundo número:")
07     leia(n2)
08     se (n1 > n2) entao
09       escreval("O maior é: ", n1)
10     fimse
11     se (n2 > n1) entao
12       escreval("O maior é: ", n2)
13     fimse
14     se (n1 = n2) entao
15       escreval("Os números são iguais")
16     fimse
```

17 Fimalgoritmo

- 2) Desenvolva um algoritmo que receba três números. O algoritmo deve imprimir "Condição satisfeita", na tela, caso o primeiro dado inserido seja maior do que os outros dois (o primeiro não pode ser igual a nenhum). Caso contrário, deve ser impressa a mensagem: "Erro".

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 2 - Caso de teste 1

```
Insira o primeiro número:  
3  
Insira o segundo número:  
2  
Insira o terceiro número:  
1  
Condição satisfeita
```

Exemplo de execução – Exercício 2 - Caso de teste 2

```
Insira o primeiro número:  
2  
Insira o segundo número:  
3  
Insira o terceiro número:  
1  
Erro
```

Exemplo de execução – Exercício 2 - Caso de teste 3

```
Insira o primeiro número:  
1  
Insira o segundo número:  
2  
Insira o terceiro número:  
3  
Erro
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 2 – Solução

```
01 Algoritmo "menorOuErro"
02   Var n1, n2, n3: real
03   Inicio
04     escreval("Insira o primeiro número:")
05     leia(n1)
06     escreval("Insira o segundo número:")
07     leia(n2)
08     escreval("Insira o terceiro número:")
09     leia(n3)
10     se (n1 > n2) e (n1 > n3) entao
11       escreval("Condição satisfeita")
12     senao
13       escreval("Erro")
14     fimse
15 Fimalgoritmo
```

- 3) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, no qual você encontra uma simulação da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 3 – Caso de teste 1

Insira um número:

2

2 é par.

Exemplo de execução – Exercício 3 – Caso de teste 2

Insira um número:

3

3 é ímpar.

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 3 – Solução

```
01 Algoritmo "parOuImpar"
02   Var num, r: inteiro
03   Inicio
04     escreval("Insira um número:")
05     leia(num)
06     r <- num % 2
07     se (r = 0) entao
08       escreval(num, " é par.")
09     fimse
```

```
10     se (r <> 0) entao
11         escreval(num, " é ímpar.")
12     fimse
13 Fimalgoritmo
```

- 4) Desenvolva um algoritmo que receba dois números, calcule e mostre a multiplicação entre eles, se ambos forem iguais. Caso o primeiro seja maior que o segundo, mostre a subtração do primeiro pelo segundo. Caso contrário, mostre a soma entre os dois.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 4 - Caso de teste 1

```
Insira o primeiro valor:
2
Insira o segundo valor:
2
Multiplicação: 4
```

Exemplo de execução – Exercício 4 - Caso de teste 2

```
Insira o primeiro valor:
2
Insira o segundo valor:
1
Subtração: 1
```

Exemplo de execução – Exercício 4 - Caso de teste 3

```
Insira o primeiro valor:
1
Insira o segundo valor:
2
Soma: 3
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 4 – Solução

```
01 Algoritmo "doisNumeros"
02     Var n1, n2: real
03 Inicio
04     escreval("Insira o primeiro valor:")
05     leia(n1)
06     escreval("Insira o segundo valor:")
07     leia(n2)
08     se (n1 = n2) entao
```

```
09     escreval("Multiplicação: ", n1*n2)
10     fimse
11     se (n1 > n2) entao
12         escreval("Subtração: ", n1-n2)
13     fimse
14     se (n1 < n2) entao
15         escreval("Soma: ", n1+n2)
16     fimse
17 Fimalgoritmo
```

- 5) Desenvolva um algoritmo que simule uma calculadora. Você deve dar a opção de o usuário escolher entre: 1 - Somar; 2 - Subtrair; 3 - Multiplicar; 4 - Dividir. O usuário só conseguirá processar dois números inteiros por vez.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – *escreva* ou *escreval*). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – *leia*).

#### Exemplo de execução – Exercício 5 - Caso de teste 1

```
Digite 1 para somar;
Digite 2 para subtrair;
Digite 3 para multiplicar;
Digite 4 para dividir;
1
Insira o primeiro valor:
1
Insira o segundo valor:
2
Soma: 3
```

#### Exemplo de execução – Exercício 5 - Caso de teste 2

```
Digite 1 para somar;
Digite 2 para subtrair;
Digite 3 para multiplicar;
Digite 4 para dividir;
2
Insira o primeiro valor:
2
Insira o segundo valor:
1
Subtração: 1
```

#### Exemplo de execução – Exercício 5 - Caso de teste 3

```
Digite 1 para somar;
Digite 2 para subtrair;
Digite 3 para multiplicar;
Digite 4 para dividir;
3
```

```
Insira o primeiro valor:
2
Insira o segundo valor:
2
Multiplicação: 4
```

#### Exemplo de execução – Exercício 5 - Caso de teste 4

```
Digite 1 para somar;
Digite 2 para subtrair;
Digite 3 para multiplicar;
Digite 4 para dividir;
4
Insira o primeiro valor:
4
Insira o segundo valor:
2
Divisão: 2
```

#### Exemplo de execução – Exercício 5 - Caso de teste 5

```
Digite 1 para somar;
Digite 2 para subtrair;
Digite 3 para multiplicar;
Digite 4 para dividir;
4
Insira o primeiro valor:
1
Insira o segundo valor:
0
Divisão por zero.
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 5 – Solução

```
01 Algoritmo "calculadora"
02   Var n1, n2, r: real
03   op: inteiro
04 Inicio
05   escreval("Digite 1 para somar;")
06   escreval("Digite 2 para subtrair;")
07   escreval("Digite 3 para multiplicar;")
08   escreval("Digite 4 para dividir;")
09   leia(op)
10   escreval("Insira o primeiro valor:")
11   leia(n1)
12   escreval("Insira o segundo valor:")
13   leia(n2)
14   se (op = 1) entao
15       r <- n1 + n2
16       escreval("Soma: ", r)
17   fimse
```

```
18     se (op = 2) entao
19         r <- n1 - n2
20         escreval("Subtração: ", r)
21     fimse
22     se (op = 3) entao
23         r <- n1 * n2
24         escreval("Multiplicação: ", r)
25     fimse
26     se (op = 4) entao
27         se (n2 <> 0) entao
28             r <- n1 / n2
29             escreval("Divisão: ", r)
30         senao
31             escreval("Divisão por zero.")
32         fimse
33     fimse
34 Fimalgoritmo
```

- 6) Desenvolva um algoritmo que peça para que o usuário informe a base e a altura de um retângulo, e um terceiro número inteiro "op". Caso o usuário escolha "op" igual a 0, calcule e mostre o perímetro do retângulo. Caso o usuário insira um valor 1 para "op", calcule e mostre a área do retângulo. Se o usuário inserir um valor diferente de 0 e 1 para "op", mostrar a mensagem "Opção inválida".

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

#### Exemplo de execução – Exercício 6 - Caso de teste 1

```
Insira a base:
2
Insira a altura:
2
Opções de processamento:
Insira 0 para calcular o perímetro;
Insira 1 para calcular a área.
0
Perímetro:  8
```

#### Exemplo de execução – Exercício 6 - Caso de teste 2

```
Insira a base:
2
Insira a altura:
2
Opções de processamento:
Insira 1 para calcular o perímetro;
Insira 2 para calcular a área.
1
Área:  4
```

#### Exemplo de execução – Exercício 6 - Caso de teste 3

```
Insira a base:
2
Insira a altura:
2
Opções de processamento:
Insira 0 para calcular o perímetro;
Insira 1 para calcular a área.
2
Opção inválida.
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 6 – Solução

```
01 Algoritmo "processaRetangulo"
02   Var base, altura, calc: real
03   op: inteiro
04 Inicio
05   escreval("Insira a base:")
06   leia(base)
07   escreval("Insira a altura:")
08   leia(altura)
09   escreval("Opções de processamento:")
10   escreval("Insira 0 para calcular o perímetro;")
11   escreval("Insira 1 para calcular a área.")
12   leia(op)
13   se (op = 0) ou (op = 1) entao
14     se (op = 0) entao
15       calc <- 2*altura + 2*base
16       escreval("Perímetro: ", calc)
17     fimse
18     se (op = 1) entao
19       calc <- altura*base
20       escreval("Área: ", calc)
21     fimse
22   senao
23     escreval("Opção inválida.")
24   fimse
25 Fimalgoritmo
```

- 7) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) A nota final de um estudante é calculada a partir de três notas atribuídas respectivamente a um trabalho de laboratório, a uma avaliação semestral e a um exame final. A média das três notas mencionadas anteriormente obedece aos pesos a seguir:

Nota	Peso
------	------



Trabalho de laboratório	2
Avaliação semestral	3
Exame final	5

Faça um programa que receba as três notas, calcule e mostre a média ponderada e o conceito que segue a tabela abaixo:

Média ponderada	Conceito
8,0 ~ 10,0	A
7,0 ~ 8,0	B
6,0 ~ 7,0	C
5,0 ~ 6,0	D
0,0 ~ 5,0	E

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – *escreva* ou *escreval*). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – *leia*).

Exemplo de execução – Exercício 7 - Caso de teste 1

Insira a nota do trabalho:

8

Insira a nota da avaliação:

8

Insira a nota do exame:

8

Conceito A

Exemplo de execução – Exercício 7 - Caso de teste 2

Insira a nota do trabalho:

7

Insira a nota da avaliação:

7

Insira a nota do exame:

7

Conceito B

Exemplo de execução – Exercício 7 - Caso de teste 3

Insira a nota do trabalho:

6

Insira a nota da avaliação:

6

Insira a nota do exame:

6

Conceito C

Exemplo de execução – Exercício 7 - Caso de teste 4

Insira a nota do trabalho:

5

Insira a nota da avaliação:

5

```
Insira a nota do exame:  
5  
Conceito D
```

#### Exemplo de execução – Exercício 7 - Caso de teste 5

```
Insira a nota do trabalho:  
0  
Insira a nota da avaliação:  
0  
Insira a nota do exame:  
0  
Conceito E
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 7 – Solução

```
01 Algoritmo "notaEstudante"  
02   Var trab, aval, exam, med: real  
03 Início  
04   escreval("Insira a nota do trabalho:")  
05   leia(trab)  
06   escreval("Insira a nota da avaliação:")  
07   leia(aval)  
08   escreval("Insira a nota do exame:")  
09   leia(exam)  
10   med <- (trab*2 + aval*3 + exam*5)/10  
11   se ((med >= 8.0) e (med <= 10.0)) então  
12     escreval("Conceito A")  
13   fimse  
14   se ((med >= 7) e (med < 8)) então  
15     escreval("Conceito B")  
16   fimse  
17   se ((med >= 6) e (med < 7)) então  
18     escreval("Conceito C")  
19   fimse  
20   se ((med >= 5) e (med < 6)) então  
21     escreval("Conceito D")  
22   fimse  
23   se ((med >= 0) e (med < 5)) então  
24     escreval("Conceito E")  
25   fimse  
26 Fimalgoritmo
```

- 8) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba três notas de um aluno, calcule e mostre a média aritmética e a mensagem que segue a tabela abaixo. Para alunos de exame, calcule e mostre a nota que deverá ser tirada no exame para aprovação, considerando que a média no exame é 6,0.

Média aritmética	Mensagem
0,0 ~ 3,0	Reprovado
3,0 ~ 7,0	Exame
7,0 ~ 10,0	Aprovado

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – *escreva* ou *escreval*). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – *leia*).

Exemplo de execução – Exercício 8 - Caso de teste 1

```
Insira a primeira nota:
7
Insira a segunda nota:
7
Insira a terceira nota:
7
Média: 7
Aprovado!
```

Exemplo de execução – Exercício 8 - Caso de teste 2

```
Insira a primeira nota:
3
Insira a segunda nota:
3
Insira a terceira nota:
3
Média: 3
Exame.
É preciso tirar: 9
```

Exemplo de execução – Exercício 8 - Caso de teste 3

```
Insira a primeira nota:
0
Insira a segunda nota:
0
Insira a terceira nota:
0
Média: 0
Reprovado.
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 8 – Solução

```
01 Algoritmo "mediaEstudante"
02   Var n1, n2, n3, med, exam: real
03   Inicio
04     escreval("Insira a primeira nota:")
05     leia(n1)
06     escreval("Insira a segunda nota:")
07     leia(n2)
08     escreval("Insira a terceira nota:")
09     leia(n3)
10     med <- (n1+n2+n3)/3
11     escreval("Média: ", med)
12     se (med >= 0) e (med < 3) entao
13       escreval("Reprovado.")
14     fimse
15     se (med >= 3) e (med < 7) entao
16       escreval("Exame.")
17       exam <- 12 - med
18       escreval("É preciso tirar: ", exam)
19     fimse
20     se (med >= 7) e (med <= 10) entao
21       escreval("Aprovado!")
22     fimse
23   Fimalgoritmo
```

- 9) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba três números distintos e mostre-os em ordem crescente.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

#### Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 1

Insira o primeiro número:

1

Insira o segundo número:

2

Insira o terceiro número:

3

1 - 2 - 3

#### Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 2

Insira o primeiro número:

1

Insira o segundo número:

3

Insira o terceiro número:

2

1 - 2 - 3

Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 3

```
Insira o primeiro número:  
2  
Insira o segundo número:  
1  
Insira o terceiro número:  
3  
1 - 2 - 3
```

Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 4

```
Insira o primeiro número:  
2  
Insira o segundo número:  
3  
Insira o terceiro número:  
1  
1 - 2 - 3
```

Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 5

```
Insira o primeiro número:  
3  
Insira o segundo número:  
1  
Insira o terceiro número:  
2  
1 - 2 - 3
```

Exemplo de execução – Exercício 9 - Caso de teste 6

```
Insira o primeiro número:  
3  
Insira o segundo número:  
2  
Insira o terceiro número:  
1  
1 - 2 - 3
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 9 – Solução

```
01 Algoritmo "ordenaTresNumeros"  
02   Var n1, n2, n3: real  
03 Inicio  
04   escreval("Insira o primeiro número:")  
05   leia(n1)  
06   escreval("Insira o segundo número:")  
07   leia(n2)  
08   escreval("Insira o terceiro número:")  
09   leia(n3)  
10   se (n1 < n2) e (n1 < n3) entao
```

```
11         se (n2 < n3) entao
12             escreval(n1, " - ", n2, " - ", n3)
13         senao
14             escreval(n1, " - ", n3, " - ", n2)
15         fimse
16     fimse
17     se (n2 < n1) e (n2 < n3) entao
18         se (n1 < n3) entao
19             escreval(n2, " - ", n1, " - ", n3)
20         senao
21             escreval(n2, " - ", n3, " - ", n1)
22         fimse
23     fimse
24     se (n3 < n1) e (n3 < n2) entao
25         se (n1 < n2) entao
26             escreval(n3, " - ", n1, " - ", n2)
27         senao
28             escreval(n3, " - ", n2, " - ", n1)
29         fimse
30     fimse
31 Fimalgoritmo
```

- 10)** (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba três números obrigatoriamente em ordem crescente e um quarto número que não siga esta regra. Mostre, em seguida, os quatro números em ordem não-crescente.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 10 - Caso de teste 1

```
Insira o primeiro número:
10
Insira o segundo número:
20
Insira o terceiro número:
30
Insira o quarto número:
5
30 - 20 - 10 - 5
```

Exemplo de execução – Exercício 10 - Caso de teste 2

```
Insira o primeiro número:
10
Insira o segundo número:
20
Insira o terceiro número:
30
Insira o quarto número:
```

```
15
30 - 20 - 15 - 10
```

#### Exemplo de execução – Exercício 10 – Caso de teste 3

```
Insira o primeiro número:
10
Insira o segundo número:
20
Insira o terceiro número:
30
Insira o quarto número:
25
30 - 25 - 20 - 10
```

#### Exemplo de execução – Exercício 10 – Caso de teste 4

```
Insira o primeiro número:
10
Insira o segundo número:
20
Insira o terceiro número:
30
Insira o quarto número:
35
35 - 30 - 20 - 10
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 10 – Solução

```
01 Algoritmo "insereNumero"
02   Var n1, n2, n3, n4: real
03   Inicio
04     escreval("Insira o primeiro número:")
05     leia(n1)
06     escreval("Insira o segundo número:")
07     leia(n2)
08     escreval("Insira o terceiro número:")
09     leia(n3)
10     escreval("Insira o quarto número:")
11     leia(n4)
12     se (n4 > n3) entao
13       escreval(n4, " - ", n3, " - ", n2, " - ", n1)
14     fimse
15     se (n4 > n2) e (n4 <= n3) entao
16       escreval(n3, " - ", n4, " - ", n2, " - ", n1)
17     fimse
18     se (n4 > n1) e (n4 <= n2) entao
19       escreval(n3, " - ", n2, " - ", n4, " - ", n1)
20     fimse
21     se (n4 <= n1) entao
22       escreval(n3, " - ", n2, " - ", n1, " - ", n4)
```

```
23     fimse
24 Fimalgoritmo
```

- 11)** Desenvolva um algoritmo que peça ao usuário que informe os coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$  de uma equação de segundo grau:  $ax^2 + bx + c$ . Com base na Fórmula de Bhaskara, calcule e mostre as raízes da respectiva equação de segundo grau.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – *escreva* ou *escreval*). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – *leia*).

Exemplo de execução – Exercício 11 - Caso de teste

```
Insira o coeficiente a
1
Insira o coeficiente b
-5
Insira o coeficiente c
6
Raiz x': 3
Raiz x'': 2
```

Exemplo de execução – Exercício 11 - Caso de teste 2

```
Insira o coeficiente a
2
Insira o coeficiente b
1
Insira o coeficiente c
2
Raízes imaginárias
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 11 – Solução

```
01 Algoritmo "formulaBhaskara"
02     Var a, b, c, delta: inteiro
03         x1, x2: real
04 Inicio
05     escreval("Insira o coeficiente a")
06     leia(a)
07     escreval("Insira o coeficiente b")
08     leia(b)
09     escreval("Insira o coeficiente c")
```



```
10     leia(c)
11     delta <- quad(b) - 4*a*c
12     se (delta < 0) entao
13         escreval("Raízes imaginárias")
14     senao
15         x1 <- (-b + raizq(delta))/(2*a)
16         x2 <- (-b - raizq(delta))/(2*a)
17         escreval("Raiz x': ", x1)
18         escreval("Raiz x'': ", x2)
19     fimse
20 Fimalgoritmo
```

- 12) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba quatro valores, I, A, B e C. I é um valor inteiro e positivo e A, B e C são valores reais e distintos. Escreva os números A, B e C obedecendo à tabela a seguir. Supor que o valor digitado para I seja sempre um valor válido, ou seja, 1, 2 ou 3.

Valor de I	Forma de escrever
1	A, B e C em ordem crescente
2	A, B e C em ordem decrescente
3	O maior fica entre os outros dois números

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

#### Exemplo de execução – Exercício 12 – Caso de teste 1

```
Insira o primeiro número (A):
1
Insira o segundo número (B):
2
Insira o terceiro número (C):
3
Insira a opção (I):
1
1 - 2 - 3
```

#### Exemplo de execução – Exercício 12 – Caso de teste 2

```
Insira o primeiro número (A):
1
Insira o segundo número (B):
3
Insira o terceiro número (C):
2
Insira a opção (I):
1
1 - 2 - 3
```

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 3

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

1

Insira o terceiro número (C):

3

Insira a opção (I):

1

1 - 2 - 3

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 4

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

3

Insira o terceiro número (C):

1

Insira a opção (I):

1

1 - 2 - 3

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 5

Insira o primeiro número (A):

3

Insira o segundo número (B):

1

Insira o terceiro número (C):

2

Insira a opção (I):

1

1 - 2 - 3

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 6

Insira o primeiro número (A):

3

Insira o segundo número (B):

2

Insira o terceiro número (C):

1

Insira a opção (I):

1

1 - 2 - 3

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 7

Insira o primeiro número (A):

1

Insira o segundo número (B):

2

Insira o terceiro número (C):

3

Insira a opção (I):

```
2
3 - 2 - 1
```

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 8

Insira o primeiro número (A):

1

Insira o segundo número (B):

3

Insira o terceiro número (C):

2

Insira a opção (I):

2

3 - 2 - 1

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 9

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

1

Insira o terceiro número (C):

3

Insira a opção (I):

2

3 - 2 - 1

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 10

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

3

Insira o terceiro número (C):

1

Insira a opção (I):

2

3 - 2 - 1

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 11

Insira o primeiro número (A):

3

Insira o segundo número (B):

1

Insira o terceiro número (C):

2

Insira a opção (I):

2

3 - 2 - 1

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 12

Insira o primeiro número (A):

3

Insira o segundo número (B):

2

Insira o terceiro número (C):

1

Insira a opção (I):

2

3 - 2 - 1

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 13

Insira o primeiro número (A):

1

Insira o segundo número (B):

2

Insira o terceiro número (C):

3

Insira a opção (I):

3

1 - 3 - 2

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 14

Insira o primeiro número (A):

1

Insira o segundo número (B):

3

Insira o terceiro número (C):

2

Insira a opção (I):

3

1 - 3 - 2

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 15

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

1

Insira o terceiro número (C):

3

Insira a opção (I):

3

2 - 3 - 1

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 16

Insira o primeiro número (A):

2

Insira o segundo número (B):

3

Insira o terceiro número (C):

1

Insira a opção (I):

3

2 - 3 - 1

Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 17

Insira o primeiro número (A):

```
3
Insira o segundo número (B):
1
Insira o terceiro número (C):
2
Insira a opção (I):
3
1 - 3 - 2
```

#### Exemplo de execução – Exercício 12 - Caso de teste 18

```
Insira o primeiro número (A):
3
Insira o segundo número (B):
2
Insira o terceiro número (C):
1
Insira a opção (I):
3
2 - 3 - 1
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 12 – Solução

```
01 Algoritmo "menuDeOpcoes"
02   Var A, B, C: real
03       I: inteiro
04 Inicio
05   escreval("Insira o primeiro número (A):")
06   leia(A)
07   escreval("Insira o segundo número (B):")
08   leia(B)
09   escreval("Insira o terceiro número (C):")
10   leia(C)
11   escreval("Insira a opção (I):")
12   leia(I)
13   se (I = 1) entao
14       se (A < B) e (A < C) entao
15           se (B < C) entao
16               escreval(A, " - ", B, " - ", C)
17           senao
18               escreval(A, " - ", C, " - ", B)
19       fimse
20   fimse
21   se (B < A) e (B < C) entao
22       se (A < C) entao
23           escreval(B, " - ", A, " - ", C)
24       senao
25           escreval(B, " - ", C, " - ", A)
26       fimse
27   fimse
```

```
28         se (C < A) e (C < B) entao
29             se (A < B) entao
30                 escreval(C, " - ", A, " - ", B)
31             senao
32                 escreval(C, " - ", B, " - ", A)
33             fimse
34         fimse
35     fimse
36     se (I = 2) entao
37         se (A > B) e (A > C) entao
38             se (B > C) entao
39                 escreval(A, " - ", B, " - ", C)
40             senao
41                 escreval(A, " - ", C, " - ", B)
42             fimse
43         fimse
44         se (B > A) e (B > C) entao
45             se (A > C) entao
46                 escreval(B, " - ", A, " - ", C)
47             senao
48                 escreval(B, " - ", C, " - ", A)
49             fimse
50         fimse
51         se (C > A) e (C > B) entao
52             se (A > B) entao
53                 escreval(C, " - ", A, " - ", B)
54             senao
55                 escreval(C, " - ", B, " - ", A)
56             fimse
57         fimse
58     fimse
59     se (I = 3) entao
60         se (A > B) e (A > C) entao
61             escreval(B, " - ", A, " - ", C)
62         fimse
63         se (B > A) e (B > C) entao
64             escreval(A, " - ", B, " - ", C)
65         fimse
66         se (C > A) e (C > B) entao
67             escreval(A, " - ", C, " - ", B)
68         fimse
69     fimse
70 Fimalgoritmo
```

- 13)** (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que mostre o menu de opções a seguir, receba a opção do usuário e dos dados necessários para executar cada operação. Suponha que o usuário não irá inserir valores inválidos.

Menu de opções:

1. Somar dois números
2. Raiz quadrada de um número

Digite a opção desejada

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 13 – Caso de teste 1

```
--- Menu de Opções ---  
1 - Somar dois números;  
2 - Raiz quadrada de um número;  
1  
Insira o primeiro número  
2  
Insira o segundo número  
2  
Resultado da soma: 4
```

Exemplo de execução – Exercício 13 – Caso de teste 2

```
--- Menu de Opções ---  
1 - Somar dois números;  
2 - Raiz quadrada de um número;  
2  
Insira o número  
9  
Resultado da raiz quadrada: 3
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 13 – Solução

```
01 Algoritmo "menuOpcoes"  
02     Var n1, n2, calc: real  
03     op: inteiro  
04 Inicio  
05     escreval("--- Menu de Opções ---")  
06     escreval("1 - Somar dois números;")  
07     escreval("2 - Raiz quadrada de um número;")  
08     leia(op)  
09     se (op = 1) entao  
10         escreval("Insira o primeiro número")  
11         leia(n1)  
12         escreval("Insira o segundo número")  
13         leia(n2)  
14         calc <- n1 + n2  
15         escreval("Resultado da soma: ", calc)  
16     fimse  
17     se (op = 2) entao  
18         escreval("Insira o número")  
19         leia(n1)  
20         calc <- raizq(n1)
```

```
21         escreval("Resultado da raiz quadrada: ", calc)
22     fimse
23 Fimalgoritmo
```

- 14)** (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba a hora de início de um jogo e a hora final do jogo (cada hora é composta por duas variáveis inteiras: hora e minuto). Calcule e mostre a duração do jogo (horas e minutos) sabendo-se que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte. Observação: utilizar o formato de hora que vai das 00hr00min até as 23hr29min.

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – *escreva* ou *escreval*). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – *leia*).

Exemplo de execução – Exercício 14 - Caso de teste 1

Insira os dados do início:

Horas:

10

Minutos:

15

Insira os dados do fim:

Horas:

11

Minutos:

30

Duração: 1hr e 15min.

Exemplo de execução – Exercício 14 - Caso de teste 2

Insira os dados do início:

Horas:

10

Minutos:

15

Insira os dados do fim:

Horas:

12

Minutos:

10

Duração: 1hr e 55min.

Exemplo de execução – Exercício 14 - Caso de teste 3

Insira os dados do início:

Horas:

22

Minutos:



```
30
Insira os dados do fim:
Horas:
01
Minutos:
50
Duração: 3hr e 20min.
```

#### Exemplo de execução – Exercício 14 - Caso de teste 4

```
Insira os dados do início:
Horas:
22
Minutos:
30
Insira os dados do fim:
Horas:
01
Minutos:
15
Duração: 2hr e 45min.
```

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segue aí uma solução que funciona:

#### ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 14 – Solução

```
01 Algoritmo "duraçãoJogo"
02   Var hr_ini, min_ini, hr_fim, min_fim, hora, minuto:
    inteiro
03   Inicio
04       escreval("Insira os dados do início: ")
05       escreval("Horas: ")
06       leia(hr_ini)
07       escreval("Minutos: ")
08       leia(min_ini)
09       escreval("Insira os dados do fim: ")
10       escreval("Horas: ")
11       leia(hr_fim)
12       escreval("Minutos: ")
13       leia(min_fim)
14       se (min_ini > min_fim) entao
15           min_fim <- min_fim + 60
16           hr_fim <- hr_fim - 1
17       fimse
18       se (hr_ini > hr_fim) entao
19           hr_fim <- hr_fim + 24
20       fimse
21       minuto <- min_fim - min_ini
22       hora <- hr_fim - hr_ini
23       escreval("Duração: ", hora, "hr e ", minuto, "min.")
24   Fimalgoritmo
```

- 15) (Adaptado de ASCENCIO e CAMPOS, 2008) Faça um programa que receba o salário de um funcionário, calcule e mostre o novo salário desse funcionário, acrescido de bonificação e de auxílio-escola.

Salário	Bonificação
Até R\$ 500,00	5% do salário
Entre R\$ 500,01 e R\$ 1.200,00	12% do salário
Acima de R\$ 1.200,00	Sem bonificação

Salário	Auxílio-escola
Até R\$ 600,00	R\$ 150,00
Mais que R\$ 600,00	R\$ 600,00

Quer dicas de como seu algoritmo deveria funcionar? Observe os quadros abaixo, nos quais você encontra simulações da execução do algoritmo. Textos que estão em azul são mensagens geradas pela máquina (operações de saída – escreva ou escreval). Já os textos que estão em branco correspondem a dados informados pelo usuário (operações de entrada – leia).

Exemplo de execução – Exercício 15 – Caso de teste 1

Informe o salário:

500

Salário total: 675

Exemplo de execução – Exercício 15 – Caso de teste 2

Informe o salário:

1200

Salário total: 1444

Exemplo de execução – Exercício 15 – Caso de teste 3

Informe o salário:

1500

Salário total: 1600

Antes de verificar o gabarito desta questão, limpe sua consciência: Dedique ao MENOS 10 MINUTOS do seu tempo tentando resolver esse exercício. Caso considere que já tenha tentado o suficiente, segure aí uma solução que funciona:

ESTRUTURAS DE DECISÃO – Exercício 15 – Solução

```
01 Algoritmo "calculaBeneficios"
02   Var sal, sal_novo, bonif, aux: real
03 Inicio
04   escreval("Informe o salário:")
05   leia(sal)
06   se (sal <= 500) entao
07       bonif <- sal * 0.05
08   fimse
```

```
09     se (sal > 500) entao
10         bonif <- sal * 0.12
11     fimse
12     se (sal > 1200) entao
13         bonif <- 0
14     fimse
15     se (sal <= 600) entao
16         aux <- 150
17     fimse
18     se (sal > 600) entao
19         aux <- 100
20     fimse
21     sal_novo <- sal + bonif + aux
22     escreval("Salário total:", sal_novo)
23 Fimalgoritmo
```