

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

Exercício 1

Objetivo: Criar algoritmos usando linguagem natural.

Enunciado:

1. Escreva um algoritmo que apresente ao utilizador a frase: Olá Mundo!
 - a. Escrever no ecrã a frase "Olá Mundo!"
2. Escreva um algoritmo que permita um utilizador trocar uma lâmpada no teto.
 - a. Pegue na lâmpada velha e desenrosque-a do casquilho;
 - b. Retire a lâmpada nova da caixa;
 - c. Enrosque a lâmpada nova no casquilho.
3. Escreva um algoritmo que peça ao utilizador um nome e apresente um cumprimento seguido do nome; Olá, Gertrudes!
 - a. Questionar o utilizador: "Escreva o seu nome" e guarde o nome;
 - b. Escreva no ecrã: "Olá, ", seguido do nome guardado.
4. Escreva um algoritmo para fritar um ovo.
 - a. Retirar o ovo do frigorífico;
 - b. Colocar a frigideira no fogão e colocar um fio de azeite;
 - c. Acenda o bico do fogão;
 - d. Parta o ovo e, segurando a casca, deixe cair a clara e a gema na frigideira;
 - e. Verifique ciclicamente, de 1 em 1 minuto, se o ovo está cozinhado;
 - f. Apague o lume e retire o ovo da frigideira.
5. Escreva um algoritmo que peça 2 números ao utilizador e apresente a soma dos mesmos.
 - a. No ecrã, peça dois números ao utilizador e guarde-os, em separado;
 - b. Calcule a soma de ambos, e apresente o resultado no ecrã.

6. Escreva um algoritmo que efetue a leitura de um número inteiro e apresente uma mensagem informando se o número é par ou ímpar.
- a. No ecrã, peça um número inteiro ao utilizador e guarde-o;
 - b. Divida esse número por dois, e guarde o resto da divisão.
 - c. Se o resto for igual a zero, apresente no ecrã a mensagem "O número é par!";
 - d. Se o resto for diferente de zero, apresente no ecrã a mensagem "O número é ímpar!".

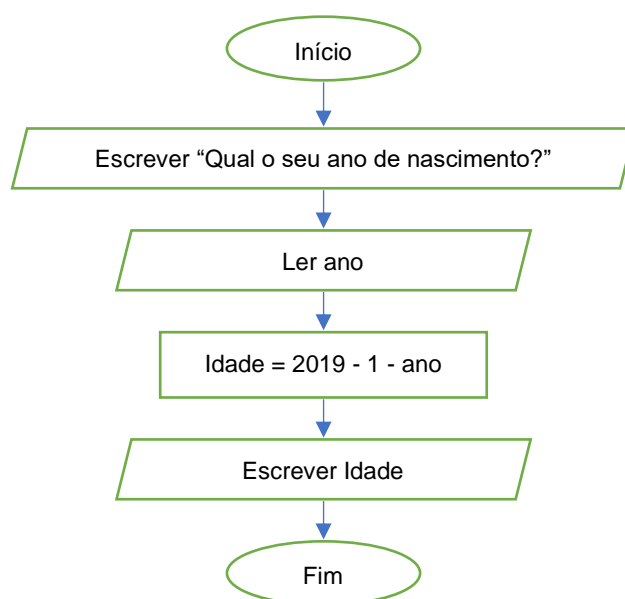
Exercício 2

Objetivo: Criar algoritmos utilizando fluxogramas.

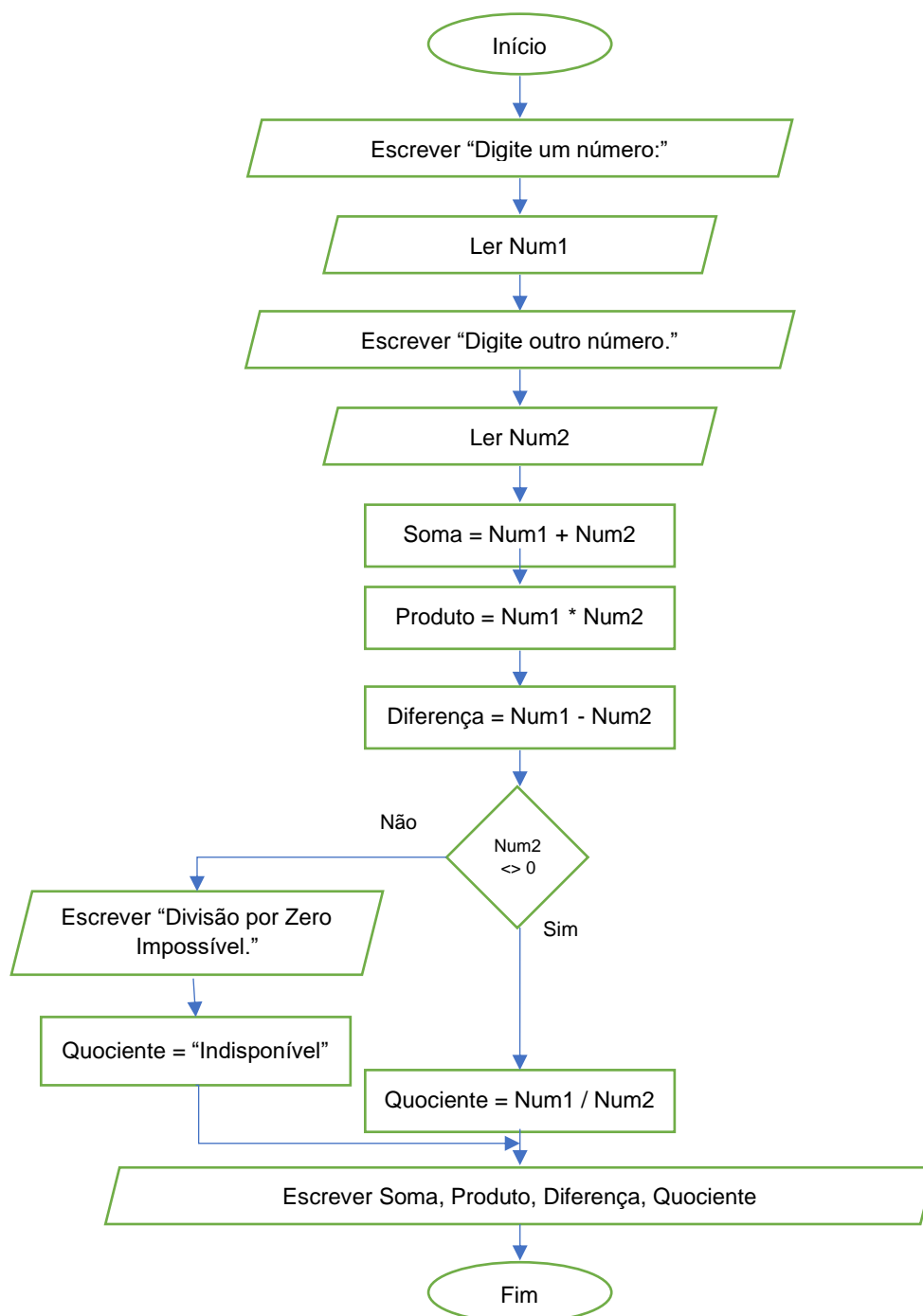
Enunciado:

Escreva um algoritmo que:

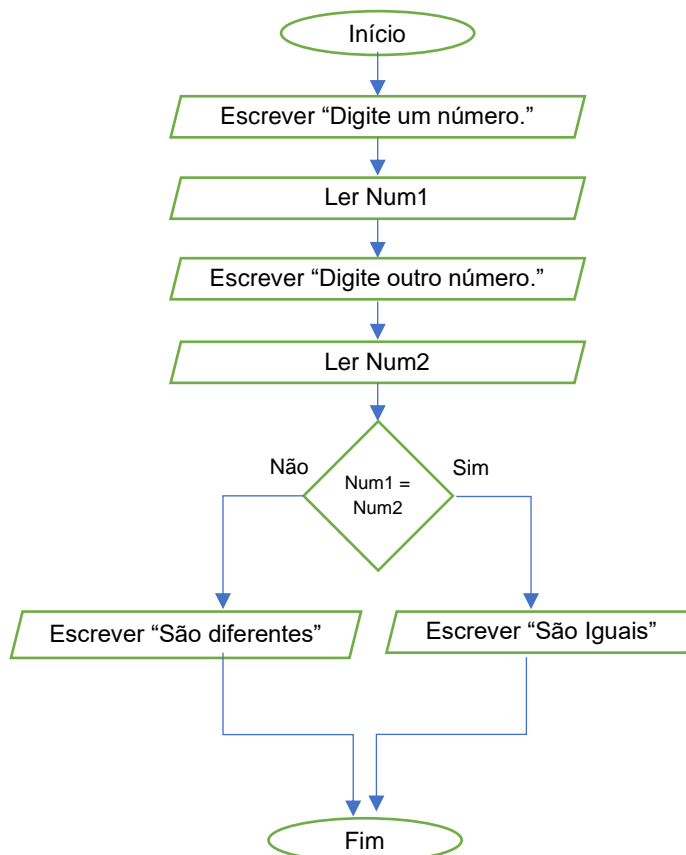
1. Peça ao utilizador o seu ano de nascimento e apresente a idade que este tinha no dia 1 de janeiro do ano corrente.



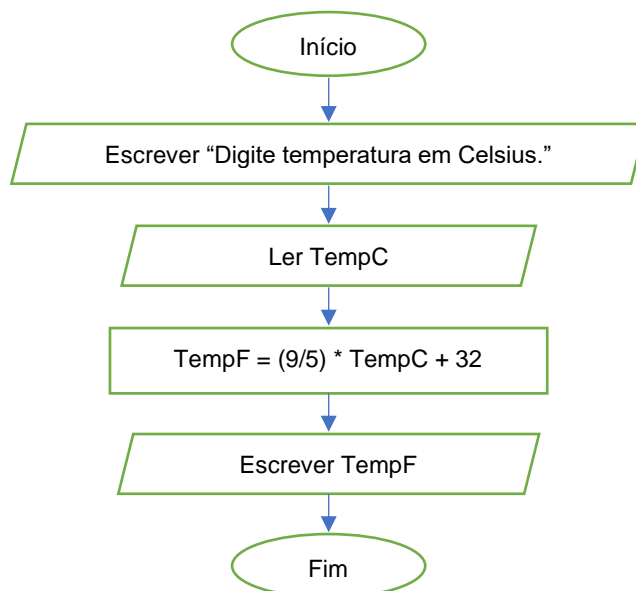
2. Peça 2 números ao utilizador e apresente o resultado das 4 operações matemáticas.



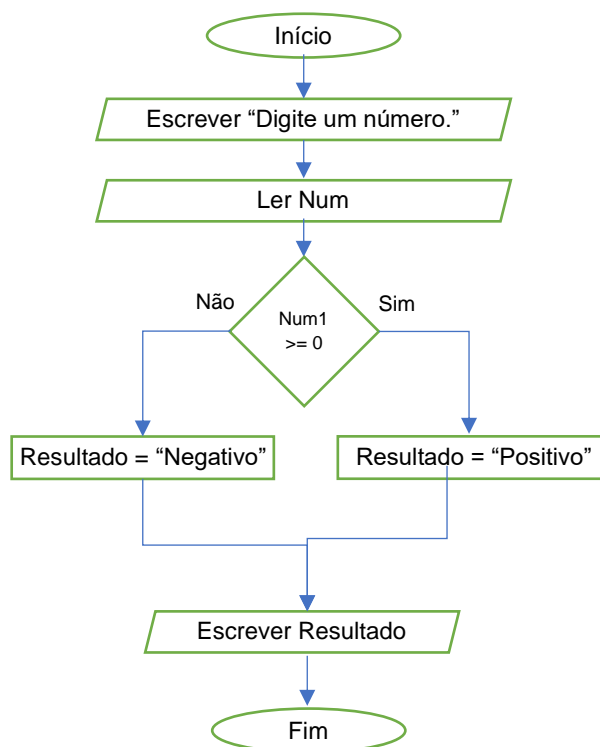
3. Leia dois números e indique se são iguais ou se são diferentes.



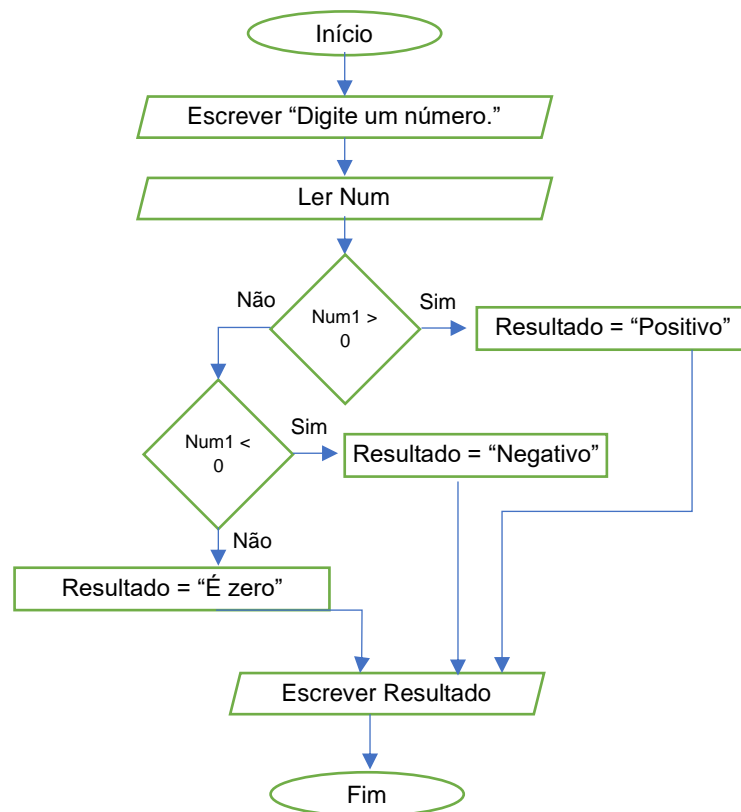
4. Solicite ao utilizador um valor de temperatura em graus Celsius e apresente a conversão do valor em graus Fahrenheit. (Fahrenheit = $(9 / 5) \times \text{Celsius} + 32$).



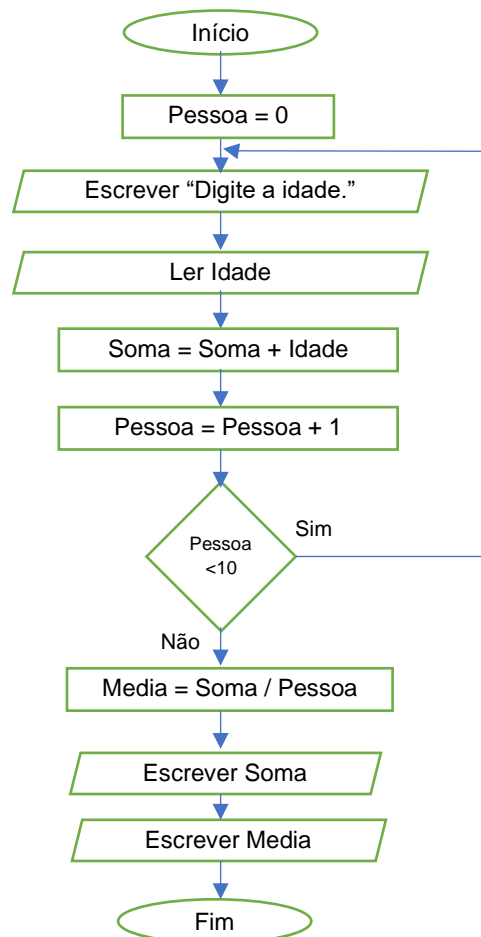
5. Peça um número ao utilizador e apresente uma mensagem com a informação se ele é positivo ou negativo;



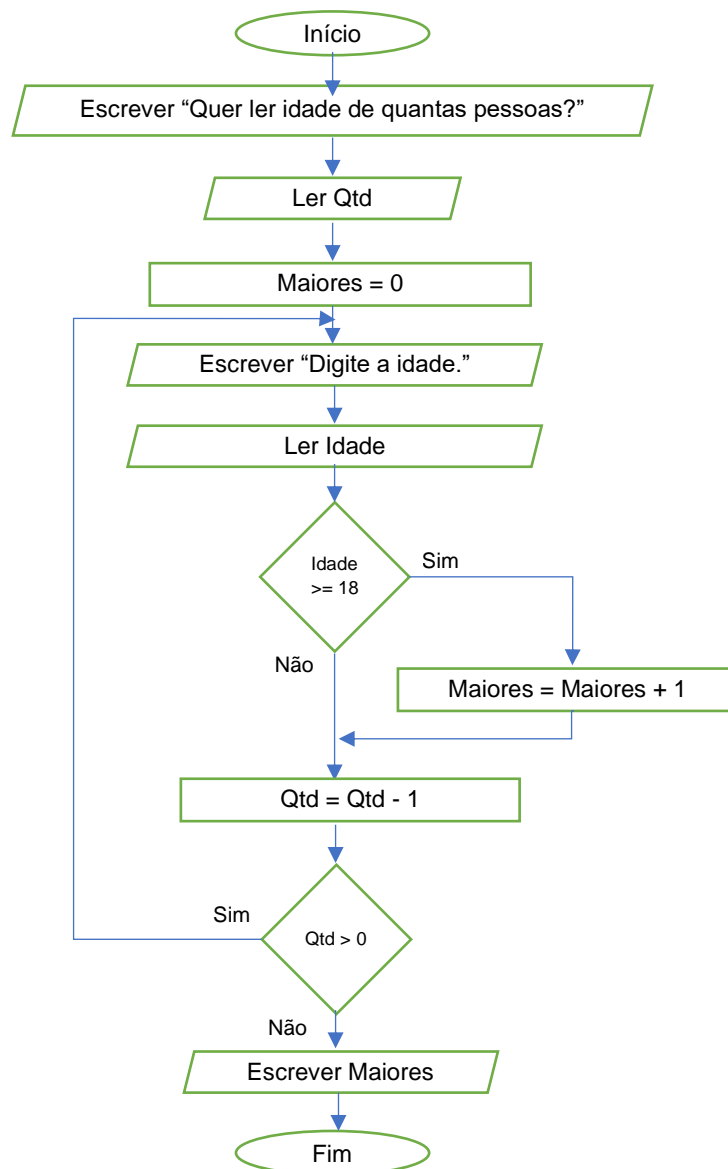
6. Peça um número ao utilizador e apresente uma mensagem com a informação se ele é positivo, negativo ou o zero;



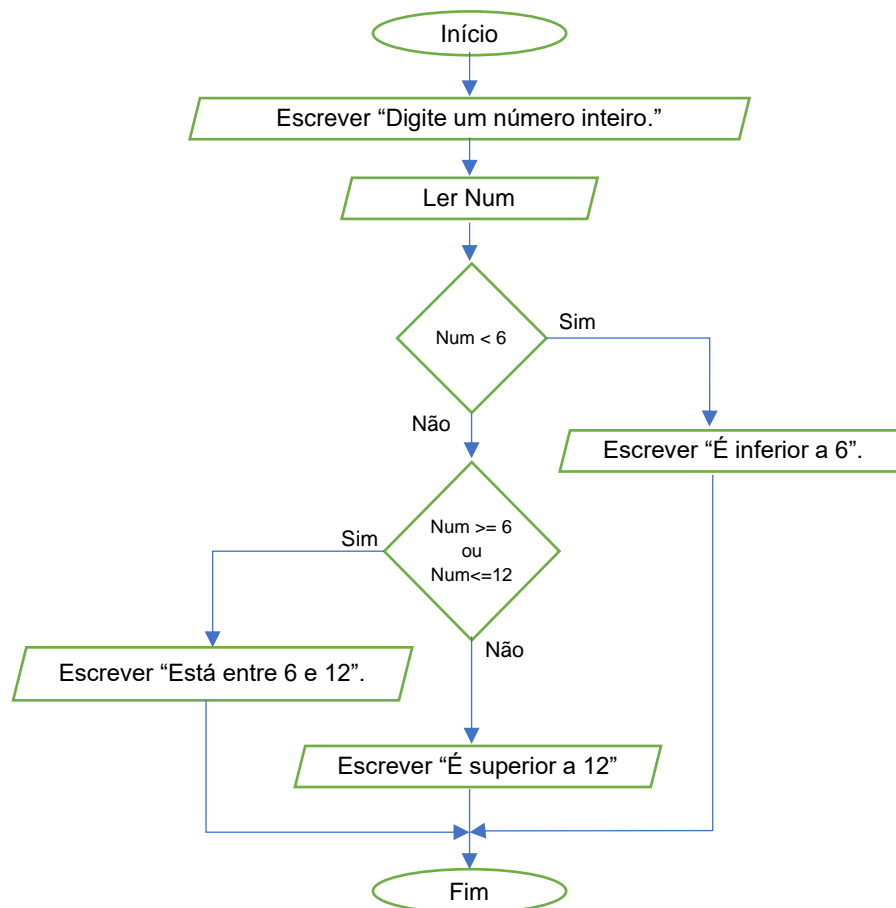
7. Leia a idade de 10 pessoas e escreva no ecrã a soma e a média das idades.



8. Peça de quantas pessoas quer ler a idade, leia a idade e escreva no ecrã quantas são maiores de idade.



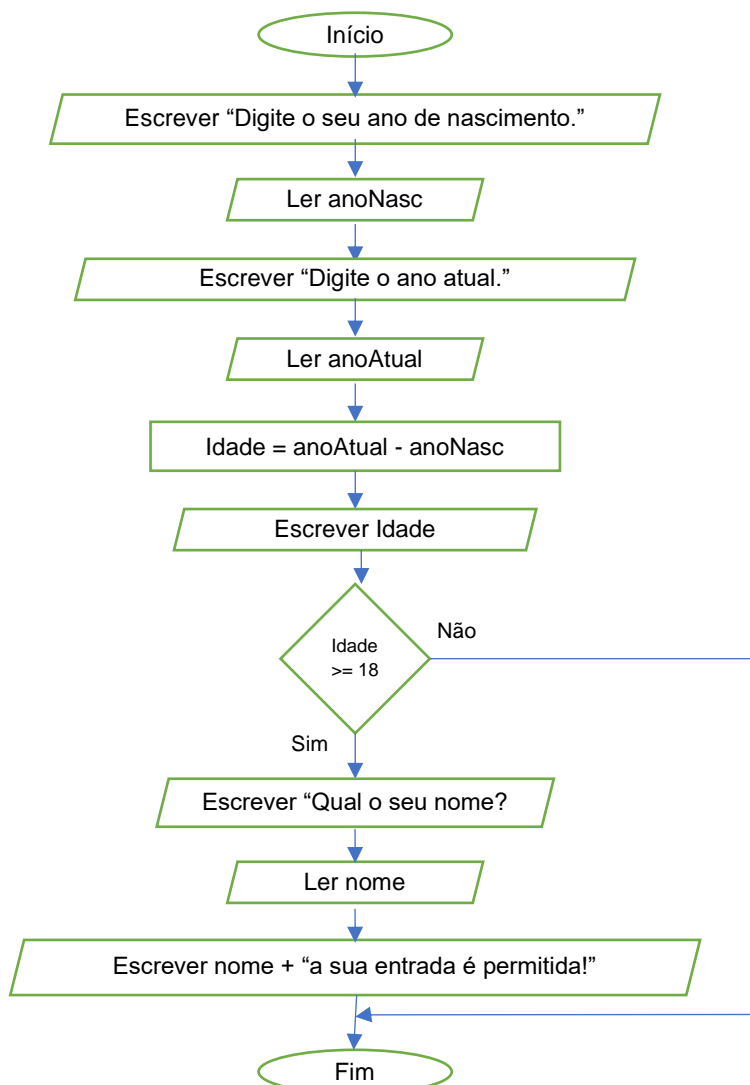
9. Leia um número inteiro fornecido pelo utilizador e indique se este é inferior a 6, está entre 6 e 12, ou é superior a 12.



10. Leia o ano de nascimento e ano atual. Mostre a idade da pessoa.

Se a idade for maior ou igual a 18, peça o nome da pessoa e apresente no ecrã o nome digitado e uma mensagem a informar que a sua entrada é permitida.

(Ex: “Fulano”, a sua entrada foi permitida.”).



Exercício 3: Estrutura de Decisão

Objetivo: Criar algoritmos em pseudocódigo com estruturas de decisão.

Enunciado:

1. Elabore um algoritmo em pseudocódigo que solicite ao utilizador o seu nome e género, e apresente no ecrã “Exmo. Sr.” mais o seu nome, se for masculino ou “Exma. Sr^a.” Mais o nome, se for feminino.

Resolução:

```
Algoritmo "Cumprimento"
variavel nome: caracteres
variavel genero: caracteres
Inicio
    escreva ("Digite o seu nome:")
    leia (nome)
    escreva ("Qual o seu género (m,f)?")
    leia (genero)
    Se (genero = "m") Então
        escreva ("Ex. Sr. ", nome)
    Senão
        Se (genero = "f") Então
            escreva ("Ex. Sr. ", nome)
        Fim Se
    Fim Se
Fim Se
Fimalgoritmo
```

2. Crie um algoritmo que solicite ao utilizador a sua idade e mostre no ecrã se este é, ou não, maior de idade.

Resolução:

```
Algoritmo "Maior de Idade"
variavel idade: inteiro
Inicio
    escreva ("Digite a sua idade:")
    leia (idade)
    Se (idade >= 18) Então
        escreva ("É maior de idade.")
    Senão
        escreva ("Não é maior de idade.")
    Fim Se
Fimalgoritmo
```


Exercício 4: Estrutura de Repetição “Enquanto”

Objetivo: Criar algoritmos em pseudocódigo com estruturas de repetição.

Enunciado:

1. Crie um algoritmo que solicite ao utilizador a quantidade de valores que pretende introduzir e, ciclicamente, peça a introdução desses valores, calculando a soma e a média dos mesmos. Apresente os resultados no final.

Resolução:

```
Algoritmo "Soma e Média"
variavel qtd, valor, cont, total: inteiro
variavel media: real
Inicio
    escreva ("Digite a quantidade de valores a fornecer:")
    leia (qtd)
    cont ← 1
    total ← 0
    Enquanto cont <= qtd
        escreva ("Digite o valor ", cont)
        leia (valor)
        total ← total + valor
        cont ← cont + 1
    Fim Enquanto
    media ← total / qtd
    escreva ("A soma dos valores é:", total)
    escreva ("A média dos valores é:", media)
Fimalgoritmo
```

2. Construa um algoritmo que calcule a soma dos números pares entre o valor 1 e um número indicado pelo utilizador, mostrando o resultado no ecrã.

Ex: Número indicado: 10

O algoritmo deve calcular: $2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$.

Resolução:

Algoritmo "Soma dos números pares"

variavel valor, resultado, atual: inteiro

Início

 escreva ("Digite o valor máximo:")

 leia (valor)

 atual \leftarrow 1

 Enquanto atual \leq valor

 Se (atual mod 2) = 0 Então

 resultado \leftarrow resultado + atual

 Fim Se

 atual \leftarrow atual + 1

 Fim Enquanto

 escreva ("O resultado dos pares é:", resultado)

Fimalgoritmo

Exercício 5: Estrutura de Repetição “Para”

Objetivo: Criar algoritmos em pseudocódigo com estruturas de repetição “Para”.

Enunciado:

1. Crie um algoritmo que solicite ao utilizador a quantidade de valores que pretende introduzir e, ciclicamente, peça a introdução desses valores, calculando a soma e a média dos mesmos. Apresente os resultados no final. Desta vez utilizando a estrutura “Para”.

Resolução:

```
Algoritmo "Soma e Média"
variavel qtd, valor, total, c: inteiro
variavel media: real
Inicio
    escreva ("Digite a quantidade de valores a fornecer:")
    leia (qtd)
    Para c de 1 ate qtd fazer
        escreva ("Digite o valor ", c)
        leia (valor)
        total <- total + valor
    Fim Para
    media ← total / qtd
    escreva ("A soma dos valores é:", total)
    escreva ("A média dos valores é:", media)
Fimalgoritmo
```

2. Construa um algoritmo que calcule a soma dos números ímpares entre o valor 1 e um número indicado pelo utilizador, mostrando o resultado no ecrã.

Ex: Número indicado: 10

O algoritmo deve calcular: $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$

Resolução:

Algoritmo "Soma dos números pares"

variavel valor, resultado, atual: inteiro

Inicio

 escreva ("Digite o valor máximo:")

 leia (valor)

 Para atual de 1 ate valor

 Se ((atual mod 2) <> 0) Então

 resultado \leftarrow resultado + atual

 Fim Se

 Fim Enquanto

 escreva ("O resultado dos pares é:", resultado)

FimAlgoritmo

Exercício 6

Objetivo: Criar algoritmos em pseudocódigo.

Enunciado:

Escreva um algoritmo que:

1. Peça ao utilizador um nome e apresente um cumprimento seguido do nome;

Exemplo:

O utilizador escreve: Gertrudes

É apresentado no ecrã: Olá Gertrudes!

Resolução:

```
Algoritmo "Cumprimentos"
variavel nome: caracteres
Inicio
    escreva ("Qual o seu nome?")
    leia (nome)
    escreva ("Olá", nome)
FimAlgoritmo
```

2. Peça um número ao utilizador e apresente uma mensagem com a informação se ele é positivo, negativo ou o zero.

Resolução:

```
Algoritmo "Sinal do número"
variavel numero: real
Inicio
    escreva ("Digite um número.")
    leia (numero)
    Se (numero > 0) Então
        Escreva ("O número é positivo.")
```

```

Senão
    Se (numero = 0) Então
        Escreva ("O número é zero.")
    Senão
        Escreva ("O número é negativo.")
    Fim Se
Fim Se
FimAlgoritmo

```

3. Tendo como dados de entrada a altura e o género de uma pessoa, calcule o seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas: Para homens: $(72,7 \cdot h) - 58$ Para senhoras: $(62,1 \cdot h) - 44,7$; onde h equivale à altura da pessoa.

Resolução:

```

Algoritmo "Peso ideal"
variavel altura, pesoIdeal: real
variavel genero: character
Inicio
    escreva ("Digite a sua altura:")
    leia (altura)
    escreva ("Qual o seu género (M/F)?")
    leia (genero)
    Se (genero = "M") Então
        pesoIdeal <- (72,7 * altura) - 58
    Senão
        Se (genero = "F") Então
            pesoIdeal <- (62,1 * altura) - 44,7
        Senão
            Escreva ("O género que indicou não existe!")
        Fim Se
    Fim Se
    Escreva ("O seu peso ideal é: ", pesoIdeal)
FimAlgoritmo

```

4. Solicite ao utilizador 2 números e qual das operações aritmética (soma, subtração, multiplicação ou divisão) que pretende efetuar com eles. Efetue a operação escolhida e apresente o resultado ao utilizador.

Resolução:

Algoritmo "Quatro operações"

variavel num1, num2, resultado: real

variavel op: character

Início

 escreva ("Digite o 1º numero: ")

 leia (num1)

 escreva ("Digite o 2º numero: ")

 leia (num2)

 escreva ("Qual a operação a efetuar (+, -, *, /)?")

 leia (op)

 Se (op = "+") Então

 resultado <- num1 + num2

 Senão

 Se (op = "-") Então

 resultado <- num1 - num2

 Senão

 Se (op = "*") Então

 resultado <- num1 * num2

 Senão

 Se (op = "/") Então

 Se (num2 <> 0) Então

 resultado <- num1 / num2

 Senão

 Escreva("Divisão por zero
inválida")

 Fim Se

 Senão

 Escreva ("Operação inválida!")

```

        Fim Se
    Fim Se
Fim Se
Fim Se
    Escreva ("O resultado da operação ", op, " é:",
resultado)
FimAlgoritmo

```

5. Leia três valores inteiros e escreva no ecrã o menor deles. Considere que todos os valores são diferentes.

Resolução:

```

Algoritmo "Qual o menor"
variavel z, y, z, menor: inteiro
Inicio
    escreva ("Digite 3 números inteiros")
    leia (x)
    leia (y)
    leia (z)
    Se (x < y) Então
        menor <- x
    Senão
        menor <- y
    Fim Se
    Se (z < menor) Então
        menor <- z
    Fim Se
    escreva ("O menor número é o: ", menor)
FimAlgoritmo

```

6. Leia um número inteiro N e apresente ao utilizador a soma dos N primeiros números Exemplo:

$$N = 5$$

$$\text{Soma} = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

Resolução:

```
Algoritmo "Somar N primeiros"
variavel n, resultado, i: inteiro <- 0
Inicio
    escreva ("Digite um número inteiro")
    leia (n)
    Para i de 1 ate n Fazer
        resultado <- resultado + i
    Fim Para
    escreva ("O resultado é: ", resultado)
FimAlgoritmo
```

7. Leia a idade de 10 pessoas e escreva no ecrã quantas são maiores de idade.

Resolução:

```
Algoritmo "Maiores de idade"
variavel idade, cont: inteiro <- 0
Inicio
    Para i de 1 ate 10 Fazer
        escreva ("Digite a idade da pessoa ", i)
        leia (idade)
        Se (idade >= 18) Então
            cont <- cont + 1
        Fim Se
    Fim Para
    escreva ("Maiores de idade são ", cont)
FimAlgoritmo
```

8. Coloque os números de 1 a 100 no ecrã na ordem inversa (começando em 100 e terminando em 1).

Resolução:

```
Algoritmo "Listar 100 a 1"
variavel valor, i: inteiro <- 0
Inicio
    valor <- 100
    Para i de 1 ate 100 Fazer
        escreva (valor)
        valor <- valor - 1
    Fim Para
FimAlgoritmo
```

9. Conte de 1 a 100 e a cada múltiplo de 10 escreva no ecrã uma mensagem: "Múltiplo de 10".

Resolução:

```
Algoritmo "Multiplos de 10"
variavel i: inteiro <- 0
Inicio
    Para i de 1 ate 100 Fazer
        Se (( i mod 10) = 0) Então
            escreva ("Múltiplo de 10")
        Fim Se
    Fim Para
FimAlgoritmo
```


10. Informe se um dado ano é ou não bissexto.

Obs: um ano é bissexto se for divisível por 400 ou se ele for divisível por 4 e não por 100.

Resolução:

Algoritmo "Ano bissexto"

variavel ano: inteiro

Inicio

 escreva ("Digite um ano.")

 leia (ano)

 Se ((ano mod 100) <> 0) Então

 Se ((ano mod 4) = 0) Então

 escreva("O ano é Bissexto")

 Senão

 escreva("O ano não é Bissexto")

 Fim Se

 Senão

 Se ((ano mod 400) = 0) Então

 escreva("O ano é Bissexto")

 Senão

 escreva("O ano não é Bissexto")

 Fim Se

 Fim Se

FimAlgoritmo

Exercício 7

Objetivo: Testar algoritmos criados em pseudocódigo.

Enunciado:

- De acordo com o seguinte algoritmo preencha o quadro 1

```

início
  ler x
  ler y
  z ← (x*y) + 5
  se z <= 0 então
    resposta ← 'A'
  senão
    se z <= 100 então
      resposta ← 'B'
    senão
      resposta ← 'C'
    fim_se
  fim_se
  escrever z, resposta
fim
  
```

Variáveis			
X	Y	Z	Resposta
3	2	11	"B"
150	3	455	"C"
7	-1	-2	"A"
-2	5	-5	"A"
50	3	155	"C"

Quadro 1

2. De acordo com o seguinte algoritmo preencha o quadro 2

```

Algoritmo "Triangulos"
Var
a,b,c:inteiro

Inicio
escreva ("qual o comprimento do lado A")
leia (a)
escreva ("qual o comprimento do lado B")
leia (b)
escreva ("qual o comprimento do lado C")
leia (c)

se (a < b+c) e (b < a+c) e (c < a+b) entao
    se (a=b) e (b=c) entao
        escreva ("Triângulo Equilátero")
    senao
        se (a=b) ou (b=c) ou (a=c) então
            escreva ("Triângulo Isósceles")
        senao
            escreva ("Triângulo Escaleno")
        fimse
    fimse
senao
    escreva ("Não é possível formar um triângulo")
fimse
finalgoritmo
    
```

A	B	C	Resultado
1	2	3	Não é possível formar um triângulo
3	3	4	Triângulo Isósceles
2	4	1	
3	3	3	
5	3	3	

3. De acordo com o seguinte algoritmo preencha o quadro 3

```
algoritmo "Exercicio"
var
  x: inteiro
inicio
  escreva ("escreva um numero: ")
  leia (x)
  enquanto x <> 0 faca
    escreval (x*x)
    escreva ("escreva um numero: ")
    leia (x)
  fimenquanto
finalgoritmo
```

Sequência de input	output
2 – 5 – 3 - 0	
2 – 0	

Quadro 3

4. De acordo com o seguinte algoritmo para o input 4 qual o output?

```
Algoritmo "Exercicio"
var
  // Seção de Declarações das variáveis
  numero, j: inteiro
Inicio
  escreva ("Escreva um numero: ")
  leia (numero)
para j de 1 ate numero faca
  escreval ( "o dobro de", j, " é: " , j * 2, " e o quadrado é: " , j*j)
fimpara
Finalgoritmo
```

Exercício 8

Objetivo: Criar Programas de consola com o Visual Studio.

Enunciado:

1. Crie uma solução no Visual Studio com o nome Exercícios (grave numa pasta com o seu nome).
2. Adicione à solução criada um projeto Console com o nome Exercicio8.
3. No ficheiro Program.cs crie código que implemente o seguinte algoritmo:
 - a) Peça ao utilizador o seu ano de nascimento e apresente a idade que este tinha no dia 1 de janeiro do ano corrente.

Exemplo:

Ano de Nascimento: 2008

Ano corrente: 2019

Cálculo: 2019 - 1 - 2008

Nota: Utilize o operador "-" para indicar a operação de subtração.

Resolução:

```
{  
    int ano;  
    int idade;  
    Console.Write("Digite o seu ano de nascimento:");  
    ano = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    idade = 2019 - 1 - ano;  
    Console.WriteLine("a sua idade é " + idade);  
}
```

Exercício 9

Objetivo: Criar Programas de consola com o Visual Studio.

Enunciado:

1. No Visual Studio abra a solução Exercícios.
2. Adicione à solução um projeto Console Application com o nome **Utilitários**.
 - a. Adicione o seguinte código C# à class **Program** no ficheiro **Program.cs**

```
static void Main(string[] args)
{
    Cumprimentos();
}

private static void Cumprimentos()
{
    //adicione aqui o código C#
}
```

- b. Codifique Cumprimentos de modo a implementar:

i.

```
Escreva um nome: _
```

ii.

```
Escreva um nome: Gertrudes_
```

iii.

```
Olá Gertrudes
Press any key to continue . . .
```

Resolução:

```
private static void Cumprimentos()
{
    string nome;
    Console.WriteLine("Escreva um nome");
    nome = Console.ReadLine();
    Console.WriteLine("Olá " + nome);
}
```

3. Altere o código C# da class **Program** no ficheiro **Program.cs** de modo a apresentar:

```
static void Main(string[] args)
{
    Fahrenheit();
}

private static void Fahrenheit()
{
    //adicione aqui o código C#
}
```

- a. Codifique Fahrenheit, utilizando a fórmula $((\text{Fahrenheit} - 32) / 9) \times 5$ de modo a implementar:

```
Escreva uma temperatura <em Fahrenheit>:
Escreva uma temperatura <em Fahrenheit>: 100_
Escreva uma temperatura <em Fahrenheit>: 100
100F = 37,78C
_
```

Resolução:

```
private static void Fahrenheit()
{
    double tempF;
    double tempC;
    Console.WriteLine("Digite a temperatura em graus
Fahrenheit");
    tempF = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    tempC = ((tempF - 32) / 9) * 5;
    Console.WriteLine(tempF + "F = " + tempC + "C");
}
```

Exercício 10

Objetivo: Converter explicitamente valores.

Enunciado:

1. No projeto **Utilitários** altere o código C# da class Program no ficheiro Program.cs de modo a apresentar:

```
static void Main(string[] args)
{
    NotaFinal();
}

private static void NotaFinal()
{
    //adicione aqui o código C#
}
```

- a. Codifique NotaFinal de modo a implementar:

```
***** NOTA FINAL *****
Introduza as seguintes notas:
teste 1: 12
teste 2: 15
trabalho 1: 14
trabalho 2: 16
trabalho final: 16

A nota final é:14,23 valores
```

Calcula o valor da nota do aluno sendo que:

NotaFinal =

$$\begin{aligned} & \textit{peso1} \times \frac{\textit{notaTeste1} + \textit{notaTeste2}}{2} + \\ & \textit{peso2} \times \frac{\textit{notaTrabalho1} + \textit{notaTrabalho2}}{2} + \\ & \textit{peso3} \times \textit{notaTrabalhoFinal} \end{aligned}$$

peso1 = 65%, peso2 = 15% e peso3 = 20%

Resolução:

```
private static void NotaFinal()
{
    int teste1, teste2, trab1, trab2, trabFinal;
    double notaFinal;
    Console.WriteLine("Introduza as seguintes notas:");
    Console.WriteLine();
    Console.Write("Teste 1: ");
    teste1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Teste 2: ");
    teste2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Trabalho 1: ");
    trab1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Trabalho 2: ");
    trab2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Trabalho Final: ");
    trabFinal = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    notaFinal = (teste1 + teste2) / 2 * 0.65 + ((trab1 +
trab2) / 2 * 0.15) + (trabFinal * 0.2);
    Console.WriteLine("A nota final é {0} valores.",
notaFinal);
}
```

Exercício 11

Objetivo: Utilizar estruturas de decisão.

Enunciado:

1. No projeto **Utilitários** altere o código C# da class Program no ficheiro Program.cs
 - a. de modo a apresentar:

```
static void Main(string[] args)
{
    Menu();
}

private static void Menu()
{
    //Adicione aqui o código C#
}
```

- b. Codifique Menu de modo a implementar:

```
***** MENU *****
Qual o exercício que quer executar?
1 - Cumprimentos
2 - Fahrenheit
3 - Nota Final
4 - Câmbio
```

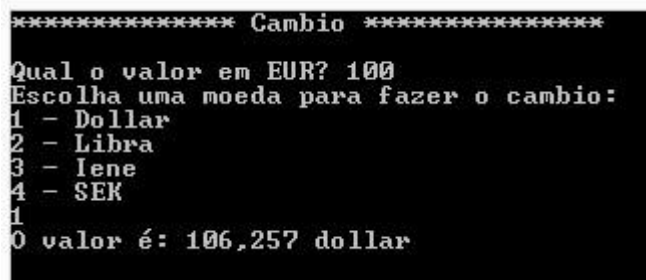
O utilizador escolhe a opção e o programa executa o exercício escolhido

```
***** MENU *****
Qual o exercício que quer executar?
1 - Cumprimentos
2 - Fahrenheit
3 - Nota Final
4 - Câmbio
1
***** Cumprimentos *****
Escreva um nome: Gertrudes
Bom dia Gertrudes!!
_
```

Resolução:

```
private static void Menu()
{
    char opcao;
    Console.WriteLine("***** MENU *****");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Qual o exercício que quer executar?");
    Console.WriteLine("1. Idade");
    Console.WriteLine("2. Fahrenheit");
    Console.WriteLine("3. NotaFinal");
    Console.WriteLine("4. Câmbio");
    opcao = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
    switch (opcao)
    {
        case '1':
            Idade();
            break;
        case '2':
            Fahrenheit();
            break;
        case '3':
            NotaFinal();
            break;
        case '4':
            Cambio();
            break;
        default:
            Console.WriteLine("Opção inexistente");
            break;
    }
}
```

2. Adicione ao projeto uma nova funcionalidade Cambio que apresente o comportamento:



```
***** Cambio *****
Qual o valor em EUR? 100
Escolha uma moeda para fazer o cambio:
1 - Dollar
2 - Libra
3 - Iene
4 - SEK
1
O valor é: 106,257 dollar
```

Altere a funcionalidade menu para refletir esta nova opção.

Resolução:

```
private static void Cambio()
{
    char moeda;
    string opcao="";
    double valorEUR;
    double taxa=0;
    double resultado;
    Console.WriteLine("***** CAMBIO *****");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Qual o valor em EUR?");
    valorEUR = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Escolha uma moeda para fazer o câmbio:");
    Console.WriteLine("1. Dolar");
    Console.WriteLine("2. Libra");
    Console.WriteLine("3. Iene");
    Console.WriteLine("4. SEK");
    moeda = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
    switch (moeda)
    {
        case '1':
            taxa = 1.10; //Dolar
            opcao = "Dólares";
            break;
        case '2':
            taxa = 0.89; //Libra
            opcao = "Libras";
            break;
        case '3':
            taxa = 117.418; //Iene
            opcao = "Ienes";
            break;
        case '4':
            taxa = 10.8067; //Coroa Sueca
            opcao = "Coroas Suecas";
            break;
        default:
            Console.WriteLine("Opção inexistente");
            break;
    }
    resultado = valorEUR * taxa;
    Console.WriteLine("O valor é {0} {1}", resultado, opcao);
}
```

3. Adicione ao projeto uma nova funcionalidade **MaiorDeTres** que apresente o comportamento:

```
***** Maior de Três *****
Escreva 3 nr
nr 1 21
nr 2 10
nr 3 1

O maior nr é: 21
```

a. Dados 3 números devolve o maior deles.

Resolução:

```
private static void MaiorDeTres()
{
    int num1, num2, num3, maior = 0;
    Console.WriteLine("***** Maior de Três *****");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Escreva 3 números:");
    Console.Write("Nr 1: ");
    num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Nr 2: ");
    num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Nr 3: ");
    num3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    if (num1 > num2 && num1 > num3)
        maior = num1;
    else if (num2 > num1 && num2 > num3)
        maior = num2;
    else if (num3 > num1 && num3 > num2)
        maior = num3;
    Console.WriteLine("O maior número é o: " + maior);
}
```

b. Altere a funcionalidade menu para refletir esta nova opção.

Exercício 12

Objetivo: Utilizar estruturas de repetição.

Enunciado:

1. No projeto **Utilitários**:

- a. Altere a funcionalidade Menu de modo a questionar ao utilizador se quer executar mais algum exercício.

```
***** MENU *****
Qual o exercício que quer executar?
1 - Cumprimentos
2 - Fahrenheit
3 - Nota Final
4 - Câmbio
5 - Maior de Três
1
***** Cumprimentos *****
Escreva um nome: Gertrudes
Bom dia Gertrudes!!
Deseja sair do programa? (s/n) n_
```

Valide a resposta do utilizador

```
***** MENU *****
Qual o exercício que quer executar?
1 - Cumprimentos
2 - Fahrenheit
3 - Nota Final
4 - Câmbio
5 - Maior de Três
_
```

Resolução:

```
static void Main(string[] args)
{
    char sair;
    do
    {
        Menu();
        Console.WriteLine("Deseja sair do programa? (s/n): ");
        sair = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
    }
    while (sair == 'n');
}
```

- b. Crie uma nova funcionalidade – Numeros - que peça números ao utilizador até que o utilizador escreva 0 e apresente a soma, a média e o total de números introduzidos pelo utilizador.

Resolução:

```
private static void Numeros()
{
    int valor, soma=0, quantidade=0;
    double media;
    Console.WriteLine("Introduza numeros. Termine com 0.");
    do
    {
        valor = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        if (valor != 0)
        {
            soma = soma + valor;
            quantidade = quantidade + 1;
        }
    } while (valor != 0);
    if (soma != 0)
    {
        media = soma / quantidade;
        Console.WriteLine("A soma dos {0} números é {1} e a média é {2} ",
quantidade, soma, media);
    }
    else
        Console.WriteLine("Não foram introduzidos valores!");
}
```

- c. Crie uma nova funcionalidade – AoContrario – que apresente os números de 1 a 100 no ecrã na ordem inversa (começando em 100 e terminando em 1).

Resolução:

```
private static void AoContrario()
{
    for (int i =100; i>=1; i--)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }
}
```

Altere a funcionalidade menu para refletir as novas funcionalidades.

Exercício 13

Objetivo: Utilizar vetores.

1. No projeto **Utilitários**:

- a. Crie uma nova funcionalidade – **NumerosAoContrario**- que peça 10 números ao utilizador e exiba os números na ordem inversa pela qual foram introduzidos.

Resolução:

```
static void NumerosAoContrario()
{
    int[] numeros = new int[10];
    for (int i = 0; i <= 9; i++)
    {
        Console.Write("Introduza um número para o índice {0}: ", i);
        numeros[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    }
    Console.WriteLine("*** Numeros ao contrário ***");
    for (int i = 9; i >= 0; i--)
    {
        Console.WriteLine(numeros[i]);
    }
}
```

- b. Crie uma nova funcionalidade – **EstaNoVetor** – que peça ao utilizador 10 números e preencha com esses números um vetor com 10 posições. Em seguida, pede um novo valor do utilizador e verifica se este valor se encontra no vetor.

Resolução:

```
static void EstaNoVetor()
{
    int valorPesquisa;
    int[] numeros = new int[10];
    for (int i = 0; i <= 9; i++)
    {
        Console.Write("Introduza um número para o índice {0}: ", i);
        numeros[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    }
    Console.Write("Digite um valor de pesquisa: ");
    valorPesquisa = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    for (int i = 9; i >= 0; i--)
```



```
{
    if (numeros[i] == valorPesquisa)
    {
        Console.WriteLine("Valor encontrado na posição {0}", i);
        break;
    }
}
```

- c. Crie uma nova funcionalidade – VetorImpar – que peça números ao utilizador e preencha um vetor de 5 posições somente com números ímpares assim que o vetor estiver preenchido mostre ao utilizador o conteúdo do mesmo.

Resolução:

```
static void VetorImpar()
{
    int numero, x = 0;
    bool flag=true;
    int[] impares = new int[5];
    while (flag)
    {
        Console.Write("Introduza um número: ");
        numero = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        if ((numero % 2) != 0)
        {
            impares[x] = numero;
            x = x + 1;
            if (x == 5)
                flag = false;
        }
    }
    Console.WriteLine("Valores Impares:");
    foreach (int i in impares)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }
}
```

Altere a funcionalidade menu para refletir as novas funcionalidades.