

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Lúcio Mauro Pereira

19/08/2024

# Introdução aos Algoritmos

Aulas anteriores

# Entrada, Processamento e Saída de Dados



# Estruturas de Seleção

instrução 1;

**se** (valor booleano)

**então**

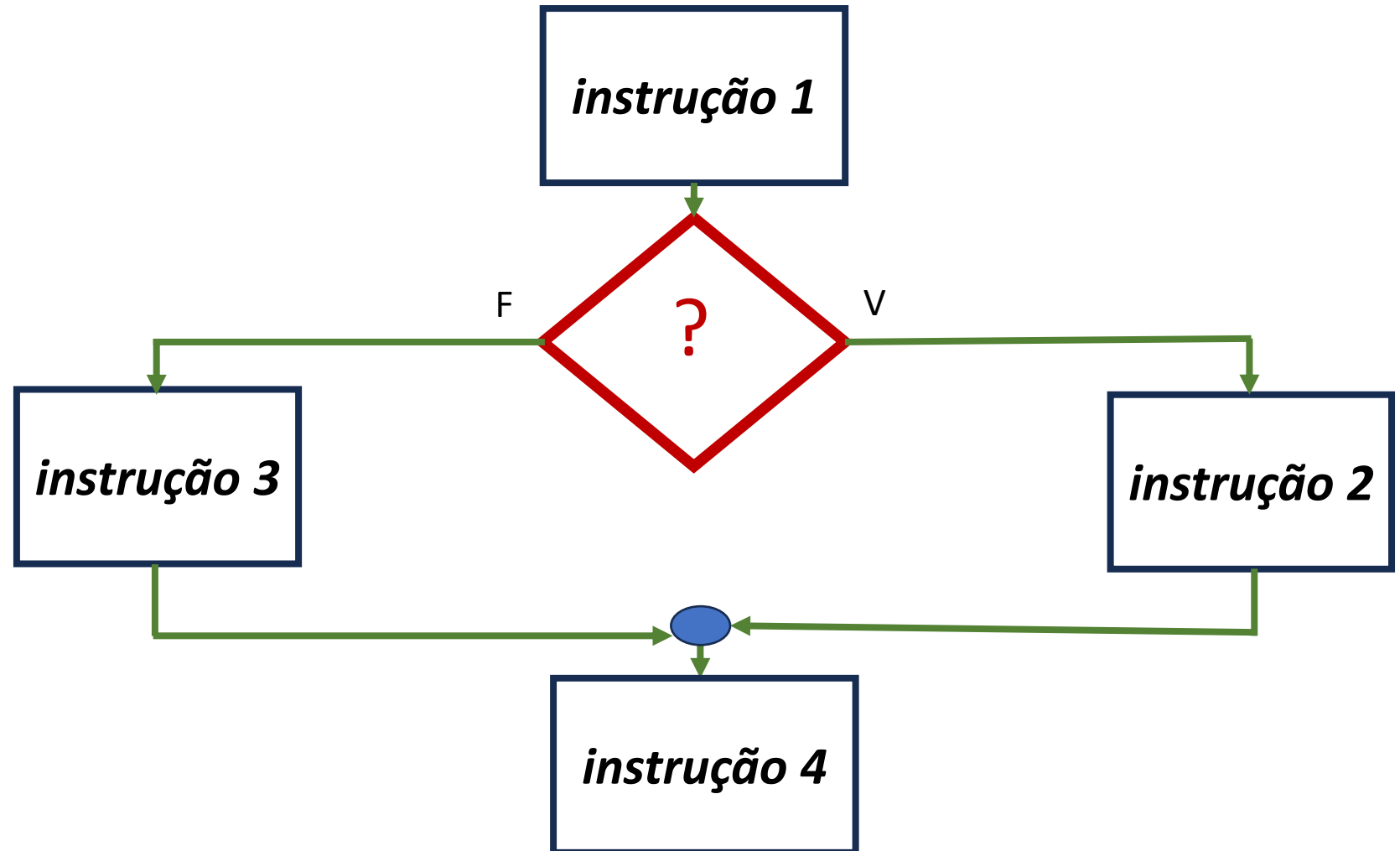
instrução 2;

**senão**

instrução 3;

**fim\_se;**

instrução 4;



# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

**Se** (valor booleano)

**então**

instrução 2;

**senão**

instrução 3;

**Fim\_se;**

instrução 4;

instrução 1;

**if** (valor booleano)

instrução 2;

**else**

instrução 3;

instrução 4;

# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

**if** (**valor booleano**) instrução 2; **else** instrução 3;

instrução 4;

# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

*Observe a sintaxe: requer chaves*



```
if (valor booleano) instrução 2; else instrução 3; instrução 4;
```

instrução 5;

# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

**if** (**valor booleano**) instrução 2; **else** { instrução 3; instrução 4; }

instrução 5;



# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

```
if (valor booleano) { instrução 2; instrução 3; } else { instrução 4; instrução 5; }
```

instrução 6;

# Estrutura de Seleção em C

instrução 1;

**if** (**valor booleano**)

    instrução 2;

**else**

**{**

    instrução 3;

    instrução 4;

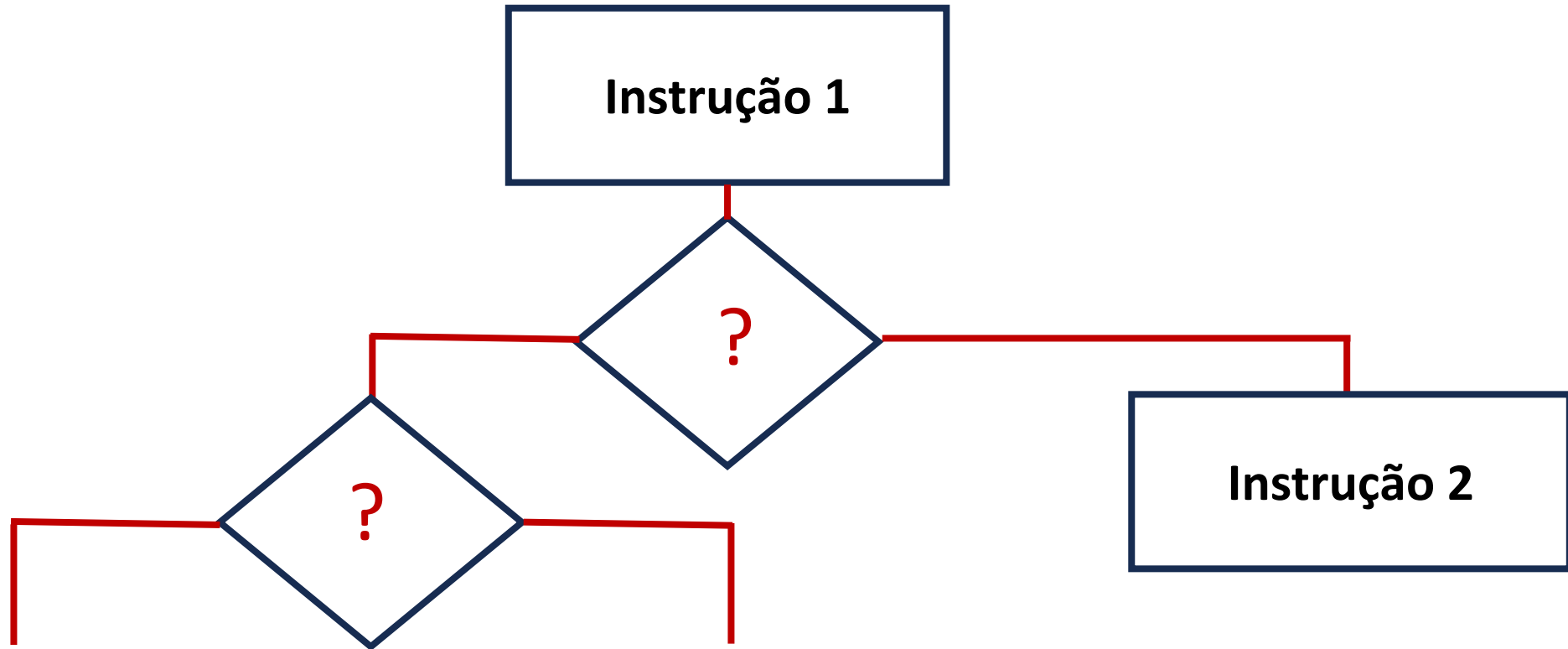
**}**

instrução 5;

# Estrutura de Seleção em C

```
instrução 1;  
if (valor booleano)  
{  
    instrução 2;  
    instrução 3;  
}  
else  
{  
    instrução 4;  
    instrução 5;  
}  
instrução 6;
```

# Estrutura de seleção encadeada



# Estrutura de Seleção encadeada em C

```
instrução 1;  
if (valor booleano)  
{  
    instrução 2;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 3;  
        instrução 4;  
    }  
    instrução 5;  
}  
else  
{  
    instrução 6;  
    instrução 7;  
}  
instrução 8;
```

# Estrutura de Seleção encadeada em C

```
instrução 1;  
if (valor booleano)  
{  
    instrução 2;  
    instrução 3;  
}  
else  
{  
    instrução 4;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 5;  
        instrução 6;  
    }  
    instrução 7;  
}  
instrução 8;
```

# Estrutura de Seleção encadeada em C

```
instrução 1;  
if (valor booleano)  
{  
    instrução 2;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 3;  
        instrução 4;  
    }  
    instrução 5;  
}  
else  
{  
    instrução 6;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 7;  
        instrução 8;  
    }  
    instrução 9;  
}  
instrução 10;
```

```
instrução 1;  
if (valor booleano)  
{  
    instrução 2;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 3;  
    }  
    else  
    {  
        instrução 4;  
    }  
    instrução 5;  
}  
else  
{  
    instrução 6;  
    if (valor booleano)  
    {  
        instrução 7;  
    }  
    else  
    {  
        instrução 8;  
    }  
    instrução 9;  
}  
instrução 10;
```



# Operadores booleanos

# Operadores booleanos

AND

&&

V: apenas quando ambos os operandos são verdadeiros

OR

||

V: quando pelo menos um dos operandos é verdadeiro

NOT

!

Inverte: V quando falso e F quando verdadeiro

# Operadores relacionais

# Operadores relacionais

	Alg.	Ling. C
Igualdade	=	==
Diferença	<> ≠	!=
Maior que	>	>
Maior ou igual	>= ≥	>=
Menor que	<	<
Menor ou igual	<= ≤	<=

# Introdução aos Algoritmos

Em discussão: Ano Bissexto

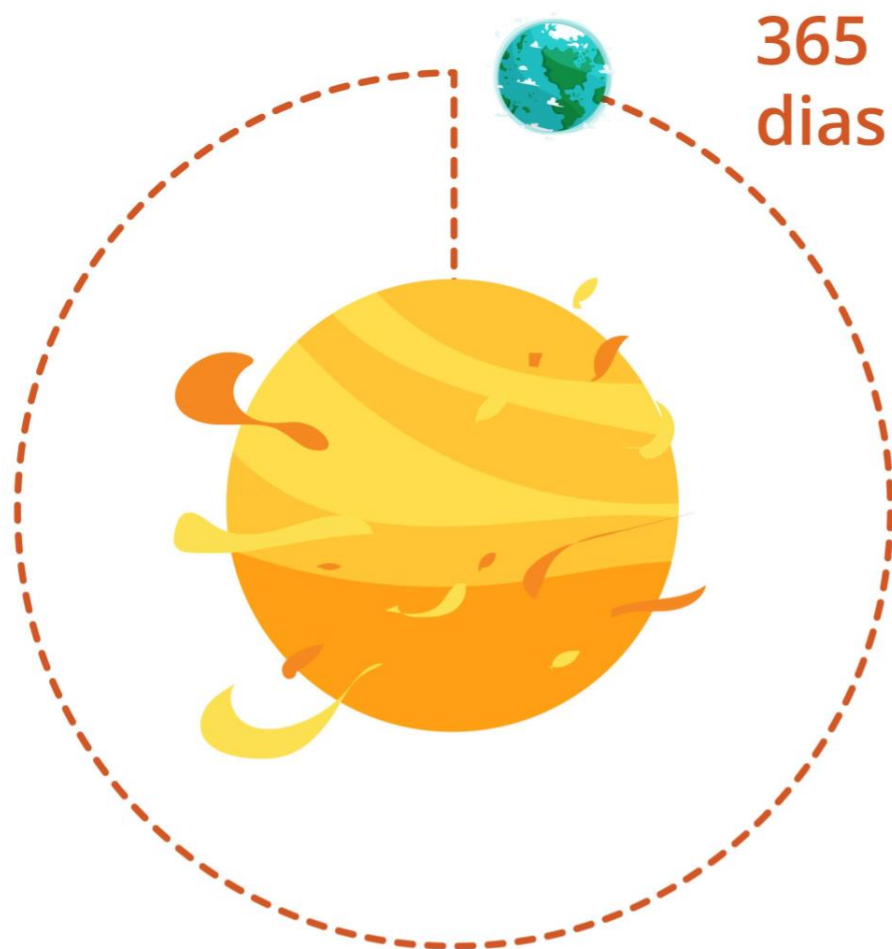
# Exercícios propostos

## Lista 02 – Exercício nº 1

Identificar se um ano lido é bissexto ou não. Pesquise o que deve ser observado para verificar se um ano é bissexto.

# Ano bissexto

**Para  
completar  
uma volta em  
torno do Sol  
a Terra leva  
365 dias,  
5 horas  
e 48 minutos.**



# Ano bissexto

A cada quatro anos.

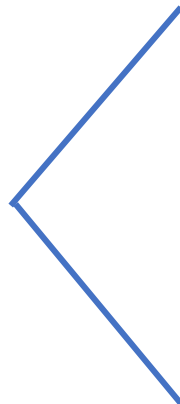
Centenários, não são bissextos.

Porém, a cada 400 anos, volta a ser bissexto.



# Árvore de Decisão

ANO  
divisível  
por 4



# Introdução aos Algoritmos

Estrutura de controle *switch*

# Estrutura *switch* em C

```
switch (expressao)
{
    case valor1:
        // Bloco de código para valor1

    case valor2:
        // Bloco de código para valor2

    case valor3:
        // Bloco de código para valor3

    // ...
    default:
        // Bloco de código se nenhum dos casos anteriores for correspondido
} //fim switch
```

# Estrutura *switch* em C

```
switch (expressao)
{
    case valor1:
        // Bloco de código para valor1
        break;
    case valor2:
        // Bloco de código para valor2
        break;
    case valor3:
        // Bloco de código para valor3
        break;
    // ...
    default:
        // Bloco de código se nenhum dos casos anteriores for correspondido
} //fim switch
```

# Estrutura *switch* em C

```
switch (expressao)
{
    case valor1:
        // Bloco de código para valor1
        break;
    case valor2:
        // Bloco de código para valor2
        break;
    case valor3:
        // Bloco de código para valor3
        break;
    // ...

} //fim switch
```

# Exercício proposto

## Minha primeira Calculadora

Menu:

- + Adição
- Subtração
- \* Multiplicação
- / Divisão inteira

Sua opção: \_

Primeiro operando: \_

Segundo operando: \_

```
#include <locale.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    setlocale(LC_ALL, "");
```

```
    printf("\nCalculadora\n\n");
```

```
    printf("\nMenu:");
```

```
    printf("\n\t+ Adição");
```

```
    printf("\n\t- Subtração");
```

```
    printf("\n\t* Multiplicação");
```

```
    printf("\n\t/ Divisão");
```

```
    char opcao;
```

```
    printf("\nSua opção: ");
```

```
    scanf(" %c", &opcao);
```

```
    return 0;
```

```
} //fim main()
```

## Calculadora

### Menu:

- + Adição
- Subtração
- \* Multiplicação
- / Divisão inteira

Sua opção: \_

```
#include <locale.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    printf("\nCalculadora\n\n");
    printf("\nMenu:");
    printf("\n\t+ Adição");
    printf("\n\t- Subtração");
    printf("\n\t* Multiplicação");
    printf("\n\t/ Divisão");
    char opcao;
    printf("\nSua opção: ");
    scanf(" %c", &opcao);

    float A;
    printf("\nPrimeiro operando: ");
    scanf("%f", &A);

    float B;
    printf("\nSegundo operando: ");
    scanf("%f", &B);
}
```

## Calculadora

Menu:

- + Adição
- Subtração
- \* Multiplicação
- / Divisão inteira

Sua opção: \_

Primeiro operando: \_

Segundo operando: \_