

# Estrutura Sequencial

---

Prof. Dr. Silvio do Lago Pereira

Departamento de Tecnologia da Informação

Faculdade de Tecnologia de São Paulo

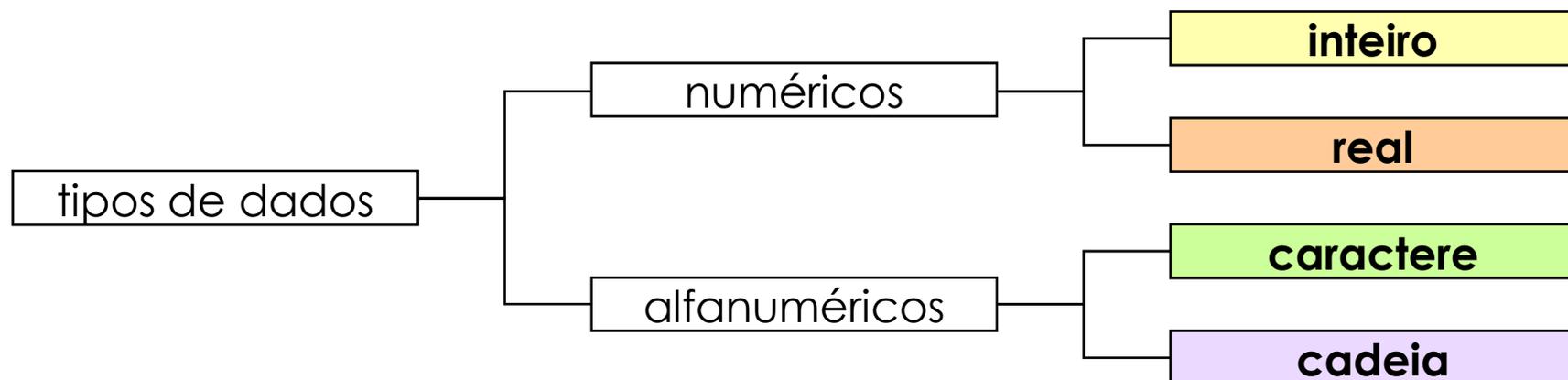


# Fundamentos

## Tipo de dados

especifica um conjunto de valores e operações que podem ser feitas com eles.

Os tipos de dados mais comuns são classificados com a seguir:



Um dado (ou valor) pode ser **constante** ou **variável**.



# Fundamentos

## Constante

é um dado que permanece inalterado durante a execução de um programa.

Em C, o tipo de uma constante é definido implicitamente por sua sintaxe.

**inteiro**

3, +51, -205, ...

**real**

3.0, +5.1, -20.5, ...

**caractere**

'3', 'A', ' ', '@', '\n', ...

**cadeia**

"", "a", "ABC", "a1 \n", ...



# Fundamentos

## Variável

é um dado que se altera durante a execução de um programa (posição de memória).

Em C:

- Uma variável é identificada por um nome iniciando com letra, contendo apenas letras, dígitos e sublinhas.
- O tipo de uma variável deve ser explicitamente declarado.

```
char c;
```

```
int i=0, j;
```

```
float a, b, c=1.5;
```



## Estrutura de um programa

```
/* ... */
```

comentários

```
#include ...
```

diretivas

```
int main(void) {
```

```
...
```

```
return 0;
```

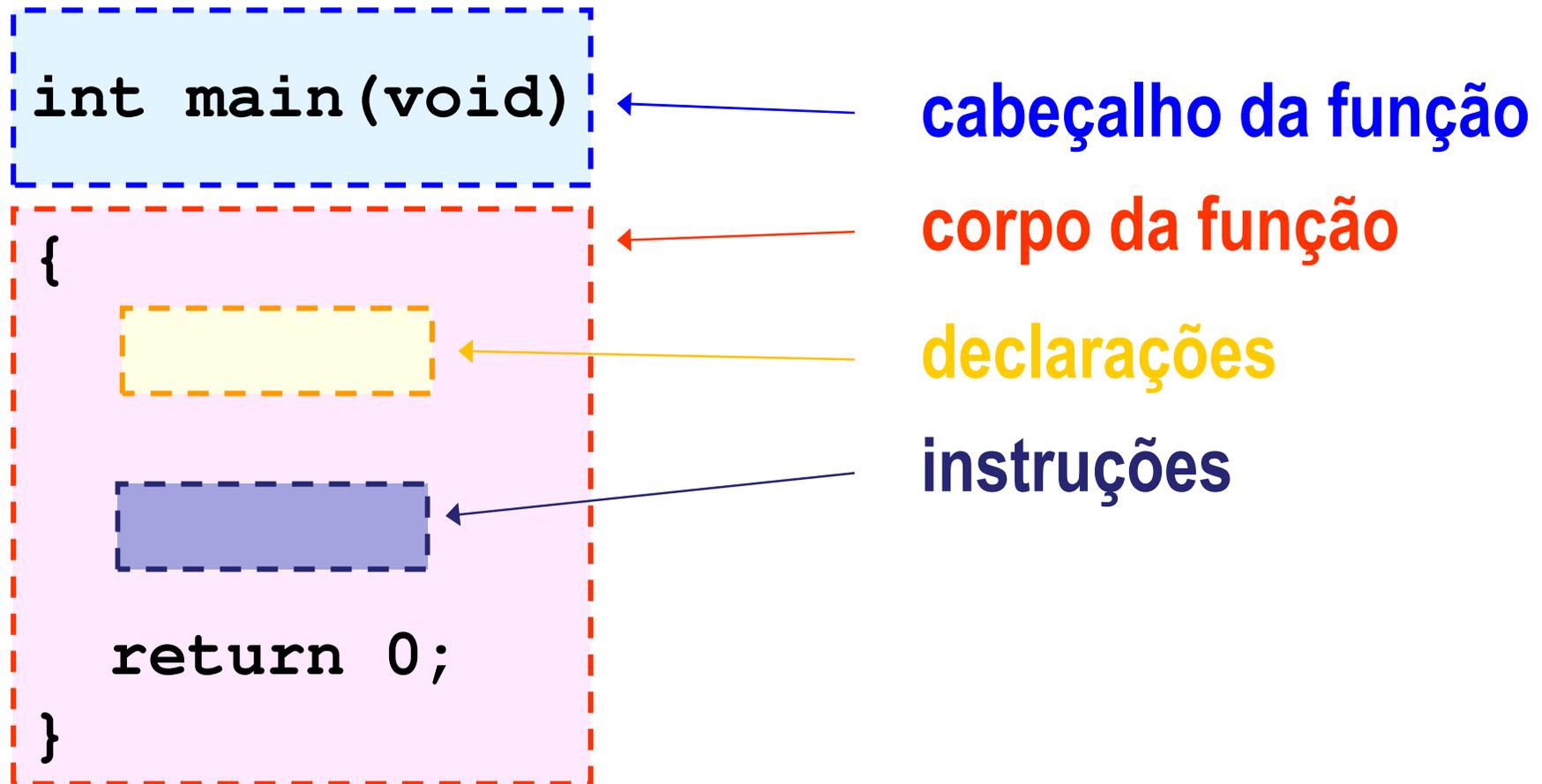
funções

```
}
```

Todo programa deve ter exatamente uma função `main()`, a partir da qual inicia-se sua execução.



## Estrutura de uma função





# Estrutura sequencial

## Estrutura sequencial

é uma estrutura de controle básica, em que os comandos em um programa (função) são executados um após o outro (na ordem em que são especificados).

A estrutura sequencial mais básica consiste de:

- Entrada de dados
- Processamento
- Saída de dados



## Entrada de dados

```
scanf("formatação", arg1, arg2, ..., argn);
```

especificadores de formato

endereços de memória

```
...  
int idade;  
char sexo;  
...  
scanf("%d %c", &idade, &sexo);  
...
```



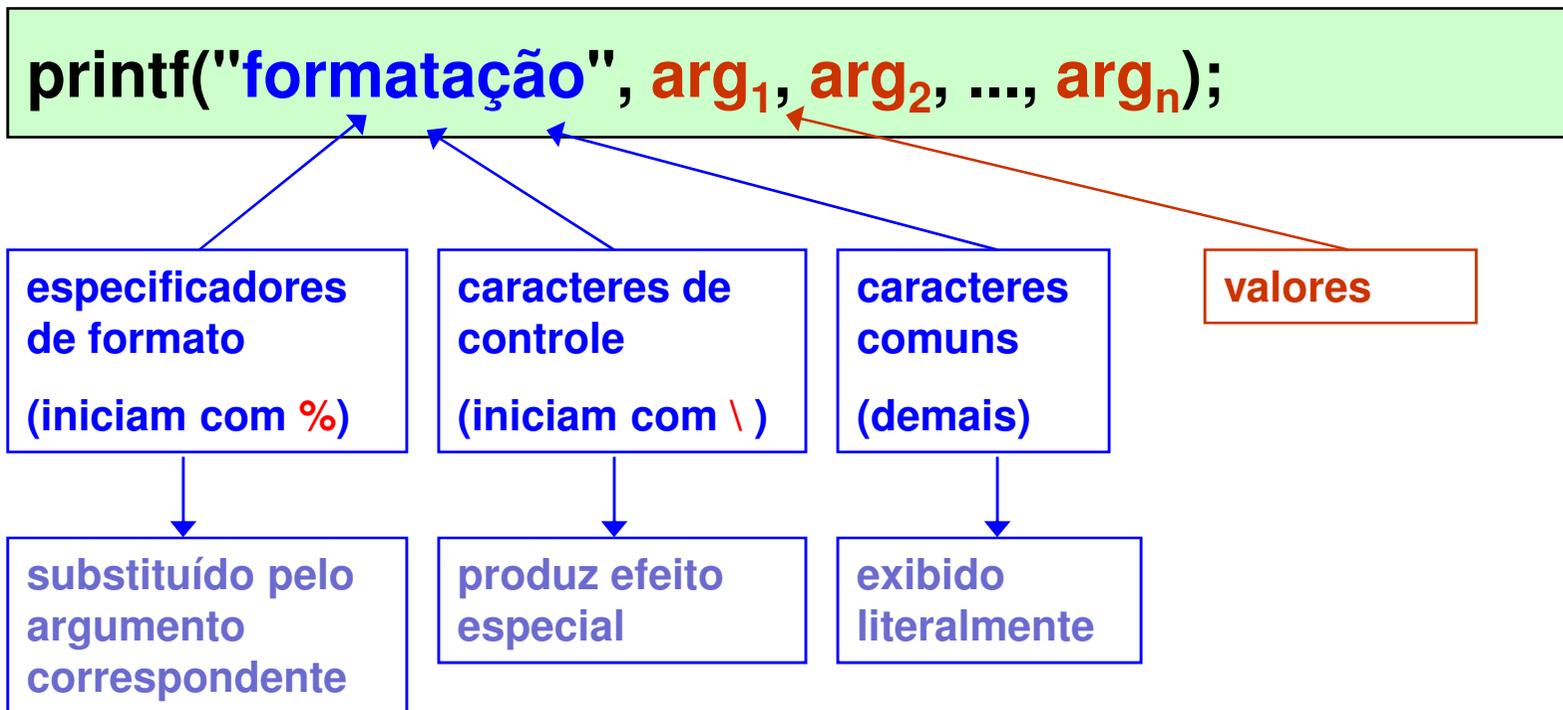
## Especificadores de formato

Em C, os principais especificados de formato são os seguintes:

Especificador	Representa
<b>%c</b>	um único caractere
<b>%d</b>	número inteiro em decimal
<b>%f</b>	número real de precisão simples
<b>%s</b>	cadeia de caracteres (string)
<b>%%</b>	sinal de porcentagem



# Saída de dados



```
int r;  
printf("\nRaio %d e perímetro %.1f", r, 6.28*r);
```



## Caracteres de controle

caractere	efeito
<code>\a</code>	soa o alarme
<code>\b</code>	o cursor retrocede uma coluna
<code>\f</code>	alimenta página na impressora
<code>\n</code>	o cursor avança para uma nova linha
<code>\r</code>	o cursor retrocede à primeira coluna
<code>\t</code>	o cursor avança para a próxima tabulação
<code>\"</code>	exibe uma aspa
<code>\'</code>	exibe um apóstrofo
<code>\\</code>	exibe uma barra invertida



## Formatação de campos para exibição

```
% <tamanho do campo> d  
% 0<tamanho do campo> d  
% <tamanho do campo> . <número de casas> f
```

```
int a = 678;
```

```
float b = 12.3416;
```

```
printf("\n%5d", a);      →  □□678
```

```
printf("\n%06d", a);    →  000678
```

```
printf("\n%7.3f", b);   →  □12.342
```

```
printf("\n%7.2f", b);   →  □□12.34
```



## Operadores aritméticos

- Operadores:  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ ,  $\%$

- Divisão:

$$7 / 2 = 3$$

$$7.0 / 2 = 3.5$$

$$7 / 2.0 = 3.5$$

$$7.0 / 2.0 = 3.5$$

- Resto:

$$7 \% 2 = 1$$

$$7.0 \% 2 = \text{erro}$$



# Estrutura sequencial

## Exercício 1. Consumo

Dadas uma distância (km) e o total de combustível (ℓ) gasto para percorrê-la, informe o consumo médio do veículo.

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    float d, c, m;
    printf("Distância? ");
    scanf("%f", &d);
    printf("Combustível? ");
    scanf("%f", &c);
    m = d/c;
    printf("Consumo = %.1f km/l\n", m);
    return 0;
}
```



# Estrutura sequencial

## Exercício 2. Código ASCII

Dado um caractere, exiba seu código ASCII em decimal.

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char a;
    printf("Caractere? ");
    scanf("%c", &a);
    printf("Código ASCII: %d\n", a);
    return 0;
}
```



# Estrutura sequencial

## Exercício 3. Código ASCII

Dado um código ASCII em decimal, exiba o caractere correspondente.

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int c;
    printf("Código ASCII? ");
    scanf("%d", &c);
    printf("Caractere: %c\n", c);
    return 0;
}
```



# Estrutura sequencial

## Exercício 4. Temperatura

Dada uma temperatura em °F, informe o correspondente em °C.

$$C = (F - 32) * (5/9)$$

```
#include <stdio.h>

#define GRAU 248

int main(void) {
    float f, c;
    printf("Temperatura %cF? ", GRAU);
    scanf("%f", &f);
    c = (f - 32) * (5/9.0);
    printf("\n%.1f%cF = %.1f%cC\n", f, GRAU, c, GRAU);
    return 0;
}
```



# Estrutura sequencial

## Exercício 5. Hipotenusa

Dadas as medidas dos catetos de um triângulo retângulo, informe a medida da hipotenusa.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main(void) {
    float a, b, h;
    printf("Catetos? ");
    scanf("%f %f", &a, &b);
    h = sqrt( pow(a,2) + pow(b,2) );
    printf("Hipotenusa = %.1f\n", h);
    return 0;
}
```

**Fim**

