Um valor pode ser

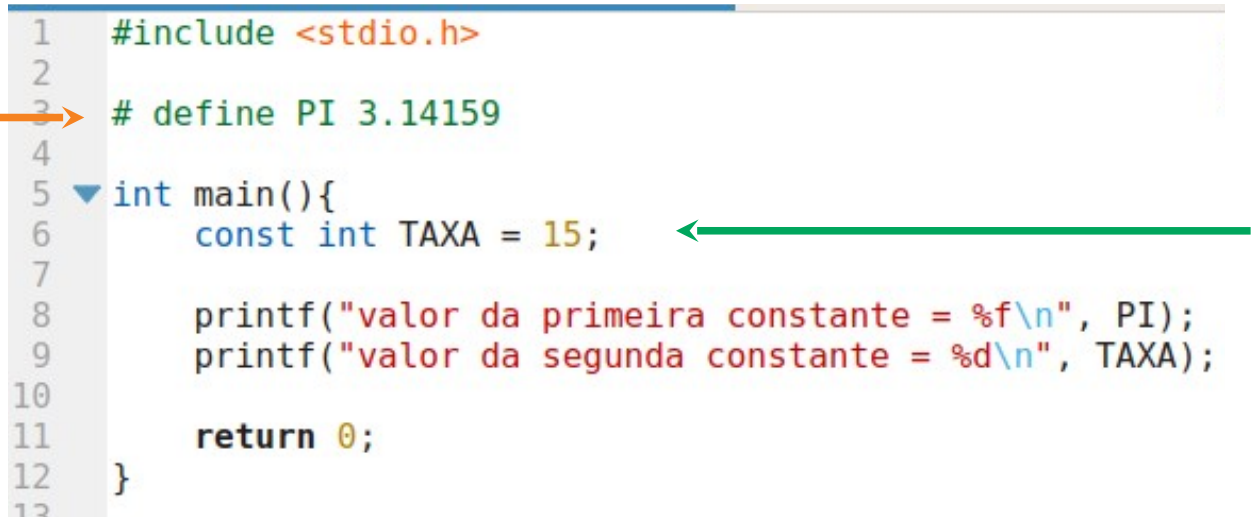
- **Constante**
  - Valor se manterá inalterado durante todo o programa

- **Variável**
  - Valor pode ser modificado durante a execução do programa

Constante

- Posição de memória associada a um identificador
  - identificador: em geral, em letras maiúsculas
- Precisa ser declarada: 2 formas de declaração

global



local

Variável

- Posição de memória cujo conteúdo pode ser alterado
- Referência → identificador → **regras**
- Valor armazenado depende do tipo de dado
- Declaração obrigatória (reserva de memória): 2 formas

declara e inicializa

```c
#include <stdio.h>

int main(){
    int a;
    float x = 5.0;

    // restante do código

    return 0;
}
```

somente declara

Tipos de dados básicos

- Determinam o conjunto de valores e operações permitidas

  char

  int

  float

  double

- Cadeia de caracteres – “tipo” string
- Tipo bool (biblioteca stdbool.h): define o tipo bool e seus valores TRUE e FALSE
- Tipo void = vazio: usado como retorno/parâmetro de funções

Declaração de variáveis

```
<tipo> <nome>;
<tipo> <nome> = <valor>;
```

Exemplos:

```
int idade;
float media;
char resposta;
int contador = 0;
double salario = 12345.00;
char cidade[15];
char nome[10] = “Maria”;
```

Entrada e saída: printf() e scanf()

```c
#include <stdio.h>

#define pi 3.14159

int main(){
    float r, area;
    printf("\ndigite valor do raio: ");
    scanf("%f", &r);        // & - endereço
    area = pi * r * r;
    printf("\nvalor da area do circulo = %f\n\n", area);
    return 0;
}
```

Operador =

usado para atribuição

ex.: x = 0;

a = a + 1;

Comandos printf() e scanf()

- biblioteca stdio.h
- especificadores de formato (precedidos por %)

- *printf()*: escreve dados na saída padrão

```
printf("digite o valor do raio: ");
printf("valor da area do circulo = %f\n", area);
```

- *scanf()*: lê dados da entrada padrão

```
scanf("%f", &r);          // & - endereço
```

Especificadores de formato

Formato	
%c	char
%d ou %i	int
%ld	long int
%f	float
%lf	double
%s	string

Códigos especiais	
\n	nova linha
\t	tabulação
\”	caractere “
\\	caractere \
%%	caractere %

Para fixar o nro de casas decimais:

%.2f → exibe nº em ponto flutuante c/ 2 casas decimais

Exercícios: Faça um programa que...

1) Declare uma variável **x** como inteira. A seguir, atribua o valor 10 a **x**. Ao final, imprima **x**.
2) Declare uma variável inteira, leia um valor para ela e a imprima.
3) Declare uma variável inteira e uma variável real. A seguir, leia um número inteiro e um número real e os imprima. Utilize apenas 1 comando scanf (leitura das 2 variáveis) e 1 comando printf (escrita das 2 variáveis).
4) Declare uma variável como string. A seguir, leia uma palavra e a imprima. Por último, imprima novamente a palavra, colocando-a entre aspas. (obs.: com string, o especificador é %s e o scanf dispensa o &)
5) Leia seu primeiro nome e idade e os imprima, um em cada linha.

Exercícios: Faça um programa que...

6) Declare 3 variáveis: uma inteira (x), uma real de precisão curta (y) e uma real de precisão longa (z). A seguir, leia valores para cada uma e as imprima, sendo y impressa com 3 casas decimais e z com 4.

7) A fim de observar como funciona a formatação, edite as seguintes linhas de código em um programa e observe o que acontece em cada printf:

```
printf("Os alunos são %d.\n", 350);
printf("Os alunos são %2d.\n", 350);
printf("Os alunos são %4d.\n", 350);
printf("Os alunos são %6d.\n", 350);
printf("Os alunos são %02d.\n", 350);
printf("Os alunos são %04d.\n", 350);
printf("Os alunos são %06d.\n", 350);
printf("Os alunos são %10.02d.\n", 350);
printf("Os alunos são %10.04d.\n", 350);
printf("Os alunos são %10.06d.\n", 350);
```

Exercícios:

8) Observe as instruções abaixo:

a) `printf("ab%dcd", 27);`

imprime o texto substituindo o `%d` pelo número contido após a vírgula, ou seja, imprime **ab27cd**

b) `printf("xy%3dwz", 65);`

faz o mesmo com o número ocupando 3 posições da linha, alinhado no lado direito, ou seja, imprime **xy 65wz**

c) `printf("*a%-4d*a", 58);`

faz o mesmo com o número ocupando 4 posições da linha, alinhado no lado esquerdo, ou seja, imprime ***a58 *a**

Exercícios:

Cont. 8)

Com base nos exemplos anteriores, faça um programa que reproduza a figura abaixo, sem utilizar espaço em branco no printf:

```
*1111 1111*
*111   111*
*11     11*
*1       1*
*11     11*
*111   111*
*1111 1111*
```

Exercícios: Faça um programa que...

9) Declare 2 constantes (PI e DOLAR) e atribua valores a elas. As declarações devem ser feitas de modos distintos. A seguir, imprima as constantes.

10) Declare uma constante denominada NUM, cujo valor deve ser 5. A seguir, imprima o valor do sucessor da constante e do antecessor da mesma, utilizando os operadores de soma e subtração.