

Variáveis

Variáveis em C++

Variáveis, como o próprio nome já diz, o conteúdo dela pode variar de acordo como você desejar. Elas armazenam valor e guardam esse valor (na memória do computador) para serem usadas na situação em que você solicita. Esta informação está associada com um lugar específico da memória (isso é feito pelo *compilador*). Cada variável tem um tipo associado.

Os tipos básicos de dados existentes em C++ são

Tipo de Dado	Bits	Faixa de Valores
char	8	-128 a 127
bool	8	true ou false
int	32	-2.147.483.647 a 2.147.483.647
float	32	7 dígitos significativos
double	64	dígitos significativos

Definição de Variáveis em C++

Para criar uma **variável**, usamos um tipo especial de instrução de declaração chamada definição (definição é diferente de declaração).

Definindo uma variável:

```
int x;
```

Ao definir uma variável, mesmo que não atribuirmos valor à ela, a mesma já possuirá uma instância após compilada (*runtime* = tempo de execução), ou seja, já haverá um espaço/endereço reservado para ela na memória RAM.

É possível declarar múltiplas variáveis de mesmo tipo, exemplos:

```
char x, y, z;
```

Para criar um nome de variável deve-se respeitar s seguintes regras:

Inicie suas variáveis somente com letras;

Não use: espaços, acentos, cedilhas, traços... somente letras e/ou underlines, exemplo:

```
int x; // certo
char letra_inicial; // certo
double _y; // certo
int 9x; // errado
int x, int y; // errado
int z, float r; // errado
char word; int z8; // certo
```

Declaração ou Inicialização de Variáveis em C++

Quando você define uma variável deve-se declarar/inicializar um valor para ela, o compilador informa um **Warning**, ou seja, se você definir você precisa declarar um valor.

Observação: É importante você ficar atento algumas nomenclaturas do C++ se você veio de outra linguagem de programação, exemplos:

Definir = criar uma variável

Declarar ou *Inicializar* = atribuir um valor

Exemplo de declaração de acordo com os exemplos anteriores:

```
int x = 3;  
char letra_inicial = 'a';  
double _y = 69.03;
```

Outra coisa importante é você não pode declarar uma mesma variável duas vezes, isso nem gera **Warning** pelo compilador e sim um **Error** e seu código não compila. Mas você pode alterar o valor da variável.

Para variáveis do tipo *string* precisa informar a resolução de escopo.

Tipos de Inicialização de Variáveis em C++

Existem 3 formas de você inicializar(declarar ou atribuir valor) uma variável, a mais utilizada principalmente para quem veio de outras linguagens de programação é a INICIALIZAÇÃO DE CÓPIA, mas ela não deve ser usada com frequência, pois você gasta espaço de memória e dependendo do tamanho do seu programa ela pode gerar muita **lentidão no tempo de execução**.

Em muitos lugares você obterá informação de variáveis citando: **lvalue**(lado esquerdo, left da declaração da variável) e **rvalue**(lado direito, inicialização, right).

Inicialização de Cópia: `int x = 10;`

Inicialização Direta: `int x (10);` // não tão diferente da cópia, quando o tipo for inteiro `int`

Inicialização Uniforme: `int x { 10 };` // use sempre que possível isso gera ganho de desempenho.

É possível(e **preferível**) inicializar uma variável sempre que definirmos, caso não haja um valor pré-definido, inicialize de forma vazia, exemplos:

```
double z {};  
char gun = "";  
int x();
```

Para as inicializações direta e uniforme ainda podemos usar o sinal de = para separar o lvalue Do rvalue, exemplo: `double z = { 36.09 };`, isso continua sendo uniforme.

