

Conceito de ponteiros

Murilo Dantas

Por que usar ponteiros?

- Dá muito poder à LP (C e C++)
- Aumenta a dinamicidade de estruturas
 - ▶ Podem crescer ou diminuir com o tempo.
 - ▶ Ex.: vetores, matrizes, árvores, listas, pilhas, filas, etc.
- Permite a passagem por referência
 - ▶ Alterar dados indiretamente.

Declaração e atribuição

- Uma variável guarda um valor
 - ▶ Acessa o valor diretamente.
- Um ponteiro guarda um endereço
 - ▶ Acessa o valor indiretamente.
 - ▶ Referenciar um valor por um ponteiro é frequentemente chamado de indireção.

Declaração e atribuição

`int y; //declarando uma variável qualquer`

`int *pY; //declarando um ponteiro para um valor inteiro`

`pY = &y; //atribui o endereço de y a pY`



`pY` referencia indiretamente o valor 7

Representação na memória

- Caso hipotético

- ▶ Variável `y` do tipo `int` no endereço 6000 da memória, armazenando 7.
- ▶ Variável `pY` do tipo `int` no endereço 5000 da memória, armazenando o endereço de `y`.

	Endereço	Dado
		...
pY	5000	6000
		...
y	6000	7

Operador *

- É o operador de referenciação
 - ▶ Retorna um *link* (*alias*) ao objeto para o qual seu operando está apontando.
- Exemplo comparativo

```
printf("%d",y); //imprime o valor de y
```

```
printf("%d",*pY); //imprime o valor de y
```

```
*pY = 9; //é o mesmo que y=9
```

```
printf("%d",*pY * *pY); //imprime o valor de  $y^2$ 
```

Erros comuns de programação

- Não identificar um ponteiro rapidamente
 - ▶ Inclua sempre “p” ou “ptr” nos nomes das variáveis ponteiro.
- Esquecer do *
 - ▶ Cada ponteiro tem o seu * junto ao nome na declaração e referenciação.

Erros comuns de programação

- Não inicializar ponteiros
 - ▶ Sempre inicialize ponteiros para evitar acessos indevidos à memória.
 - ▶ Desreferenciar ponteiros não inicializados pode alterar dados importantes e causar erros em tempo de execução.

Erros comuns de programação

- Tentar desreferenciar uma variável comum
 - ▶ Se não for um ponteiro, haverá um erro de compilação.
- Desreferenciar ponteiro nulo
 - ▶ Normalmente, é um erro fatal em tempo de execução.

Perguntas?