Linguagens de Programação 1

Francisco Sant'Anna
Sala 6020-B
francisco@ime.uerj.br

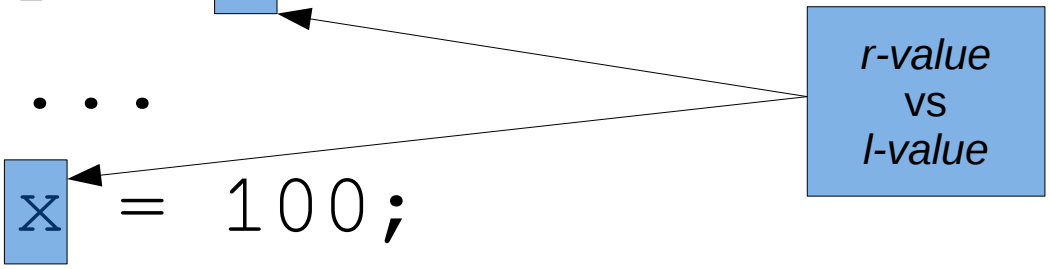
http://github.com/fsantanna-uerj/LP1

Ponteiros
Apontadores
Pointers

R-value vs L-value

```
int x;
x = 10;
...
int y;
y = x;
...
x = 100;
```

endereço	id	valor
	x	
	y	
	...	



Endereço ‘&’

```
int x = 10;
int y = 99;
...
```

endereço	id	valor
	x	
	y	
	...	

```
printf(“%d %d\n”,  x,  y);
printf(“%p %p\n”, &x, &y);
```

Ponteiro ‘*’

```
int   x  = 10;
int* px = &x;
...
```

endereço	id	valor
	x	
	px	
	...	

```
printf(“%p %p\n”, &x,  px);
printf(“%d %d\n”,  x, *px);
```

C – Primeiros Passos

```c
// 02-num.c

#include <stdio.h>

int main (void) {
  int num;
  printf("Escolha um numero: ");
  scanf("%d", &num);
  printf("Voce escolheu %d\n", num);
  return 0;
}
```

```
$ gcc 02-num.c -o num.exe
$ ./num.exe
```

```python
# 02-num.py

print("Escolha um numero:")
num = input()
print("Voce escolheu", num)
```

Resumo

- Um ponteiro guarda um endereço de memória
- Declaração de um ponteiro
  - Tipo seguido de '*':
    - `int* p;`
- Endereço de uma variável (referência)
  - Identificador precedido por '&':
    - ```
      int x = 10;
      int* p = &x;
      ```
- Conteúdo de um ponteiro (dereferência)
  - Identificador precedido por '*':
    - ```
      int x = 10;
      int* p = &x;
      printf("%d\n", *p); // exibe 10
      ```

Tipos

```
int  x;
int* p;
```

expressão	tipo
x	
p	
&x	
&p	
*x	
*p	

atribuição	OK?
x = p	
x = &p	
p = &x	
&x = p	
*p = x	
x = *p	
*x = &p	

Exercício 5.1

- Leia dois inteiros `a` e `b`.
- Exiba os valores de `a` e `b`.
- Crie um ponteiro `p` para a variável com o maior valor.
- Através de `p` subtraia 50 da variável com o maior valor.
- Exiba os valores de `a` e `b` novamente.

Exercício 5.2

- Uma conta é representada por um inteiro que guarda o saldo total:
  - `int minha_conta;`
- Uma compra na internet é efetuada por uma chamada `compra(conta,valor)`. A função recebe um ponteiro para uma conta e um valor a ser debitado:
  - `void compra (int* conta, int valor) { ... }`
- Um casal tem duas contas e quer usar a conta com maior saldo para fazer uma compra de 500 reais.
- Faça um programa que leia o saldo das duas contas e efetue a compra corretamente. Ao final, o programa deve exibir os saldos das duas contas.

Exercício 5.3

- Agora, o casal tem uma lista de compras a efetuar:
  - `int compras[] = { 100, 50, 80, 30, 20 };`
- Faça um programa que leia o saldo das duas contas e efetue as compras corretamente, sempre usando a conta com o maior saldo.
- A cada compra, o programa deve exibir os saldos das duas contas.

Exercício 5.4

- Crie uma função `troca` que receba dois ponteiros para inteiros `p1` e `p2` e troque os conteúdos por eles apontados:

```
int x=10, y=20;
troca(&x, &y);  // definir essa funcao
printf("%d %d\n", x, y);  // 20 10
```