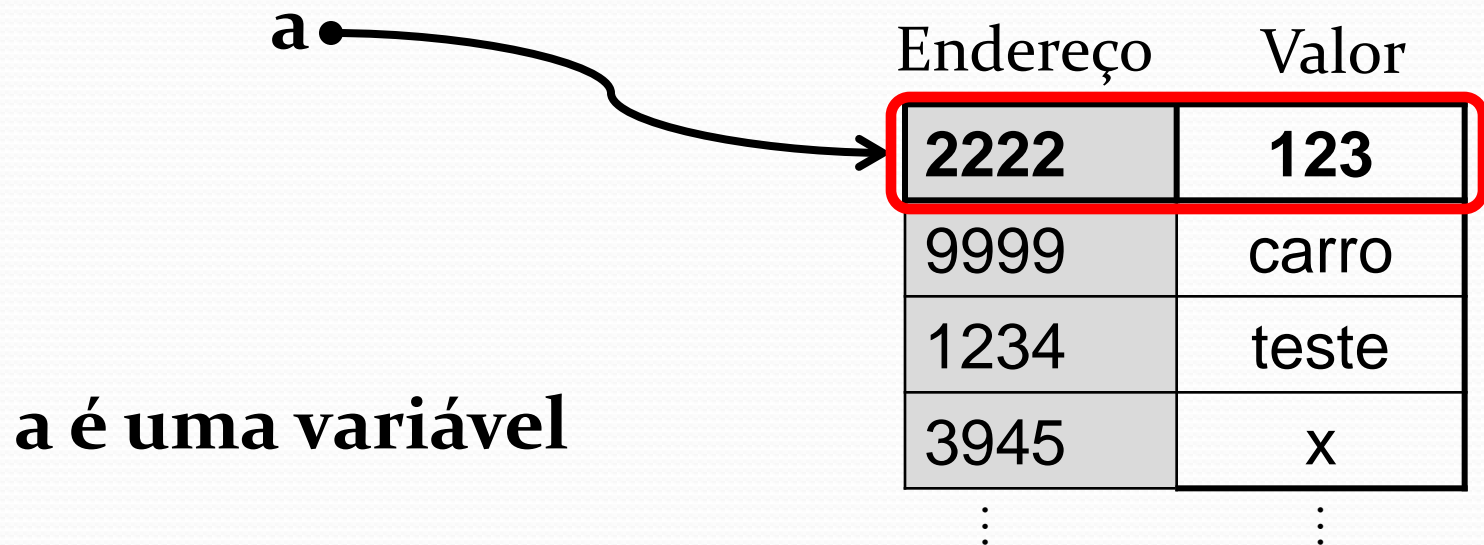


Revisão: Ponteiros

Seiji Isotani

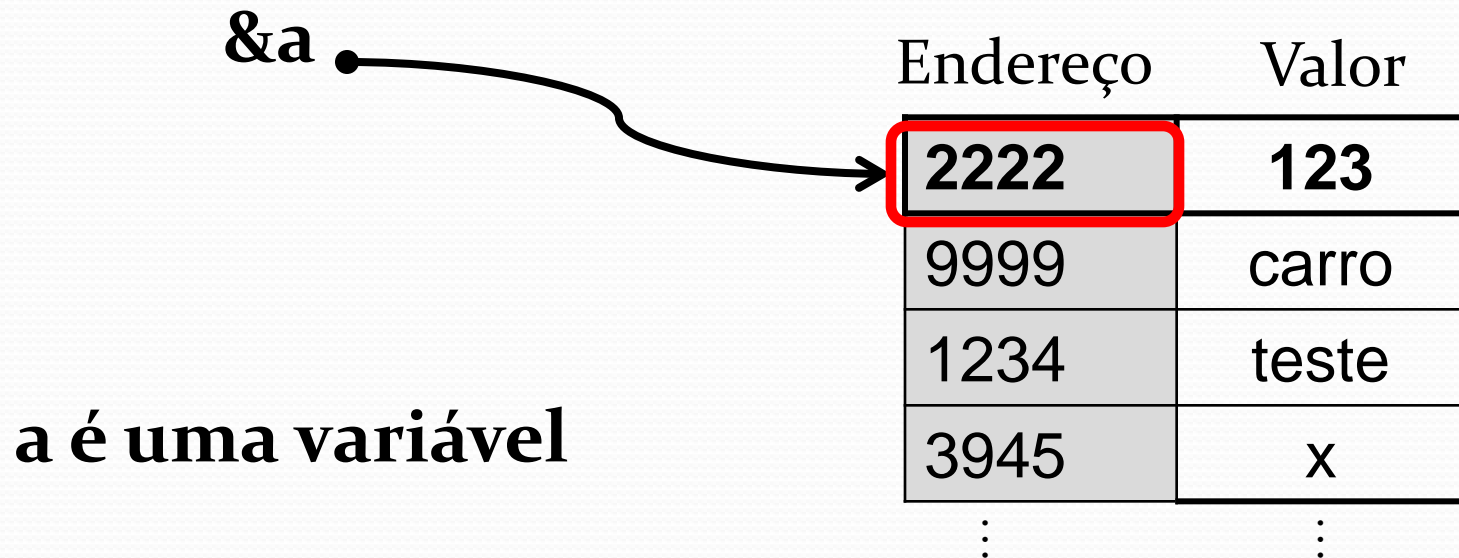
Ponteiros

- Uma variável comum endereça uma posição de memória que contém um valor de um determinado tipo (e.g. int, float, char, etc)



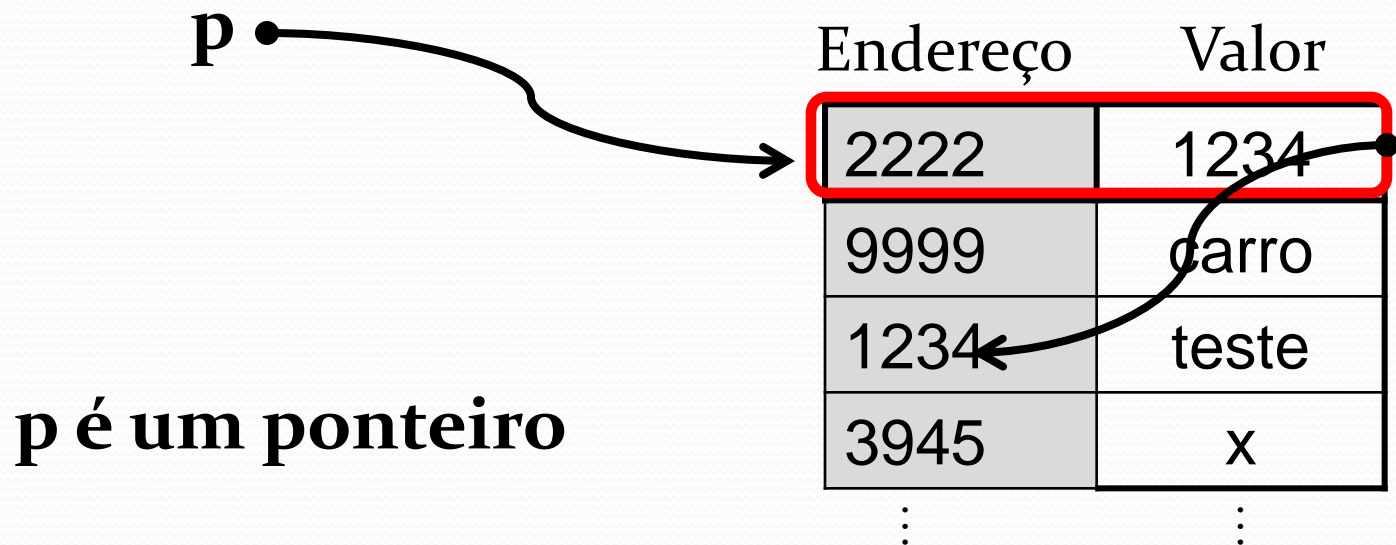
Ponteiros

- Uma variável comum endereça uma posição de memória que contém um valor de um determinado tipo (e.g. int, float, char, etc)



Ponteiros

- Um ponteiro é uma variável cujo o valor é um endereço de memória. Mas o que significa isso?



Ponteiros

```
int a, b;
```

```
int *p;
```

```
a = 123;
```

```
p = &a;
```

```
B = *p
```

	Endereço	Valor
a →	2222	123
b →	9999	456
	1234	789
p →	3945	x
	⋮	⋮

Ponteiros

```
int a, b;
```

```
int *p;
```

```
a = 123;
```

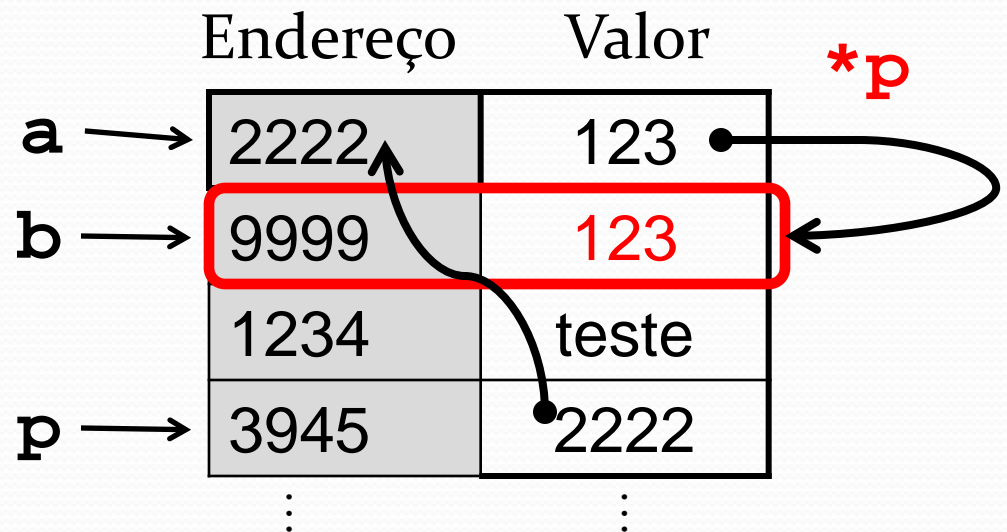
```
p = &a;
```

```
b = *p
```

	Endereço	Valor
a →	2222	123
b →	9999	456
	1234	789
p →	3945	2222
	⋮	⋮

Ponteiros

```
int a;  
int *p;  
  
a = 123;  
  
p = &a;
```



B = *p

*p significa o valor armazenado no endereço de memória apontado pelo ponteiro p

Ponteiros

Se:

```
*p = 345;
```

Qual o valor
das variáveis
a e *b*?

	Endereço	Valor
<i>a</i> →	2222	123
<i>b</i> →	9999	123
	1234	teste
<i>p</i> →	3945	2222
	⋮	⋮

Ponteiros

Se:

`a = 345;`

Qual o valor
de `*p`?

	Endereço	Valor
<code>a</code> →	2222	345
<code>b</code> →	9999	123
	1234	teste
<code>p</code> →	3945	2222
	⋮	⋮

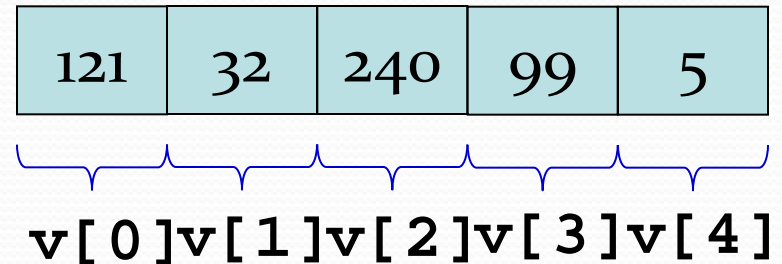
Ponteiros

Dado um vetor $V[5]$

O que acontece se:

$P = v;$

E se qual $p = p+1?$



	Endereço	Valor
$v[0]$	xxx1	121
$v[1]$	xxx2	32
$v[2]$	xxx3	240
$v[3]$	xxx4	99
$v[4]$	xxx5	240
p	9999	null

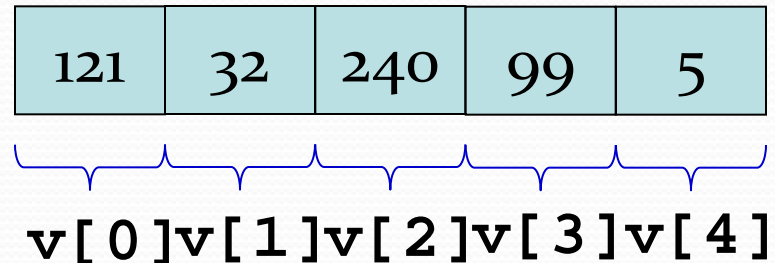
Ponteiros

Dado um vetor $V[5]$

O que acontece se:

$P = v;$

E se qual $p = p+1$?



	Endereço	Valor
$v[0]$	xxx1 ←	121
$v[1]$	xxx2	32
$v[2]$	xxx3	240
$v[3]$	xxx4	99
$v[4]$	xxx5	240
p	9999	xxx1

Ponteiros

Dado um vetor $V[5]$

O que acontece se:

$P = v;$

E se $p = p+1$?

$p = xxx1 + 1 \Rightarrow xxx2$

121	32	240	99	5
-----	----	-----	----	---

$v[0]v[1]v[2]v[3]v[4]$

	Endereço	Valor
$v[0]$	xxx1	121
$v[1]$	xxx2 ←	32
$v[2]$	xxx3	240
$v[3]$	xxx4	99
$v[4]$	xxx5	240
p	9999	xxx2

Ponteiros

- Dado dois ponteiros p_1 e p_2 . Qual o significado de:
- $p_1 = p_2$?
- $*p_1 = *p_2$?
- p_1++ ?
- $(*p_1)++$?
- $*p_1++$ ou $*(p_1++)$?

	Endereço	Valor
$p_1 \rightarrow$	2222	1234
$p_2 \rightarrow$	9999	4567
	1234	abc
	4567	xyz
	⋮	⋮

Cuidado com ponteiros

- O que acontece se:

```
char *p;  
char str[] = "Uma string";  
strcpy(p, str);
```

- E se:

```
int *p;  
*p = 9;
```

Exercício

- Uma lista ligada é uma estrutura na qual é possível armazenar de forma encadeada um número “infinito” de dados (ocupando todo o espaço de memória do computador). Cada elemento da lista aponta para o próximo elemento.

Considere a estrutura:

```
typedef struct no{  
    int num;  
    struct no *prox;  
} cel;
```

- Crie uma função para criar um nó da estrutura acima dinamicamente (use malloc)
- Crie uma função que insira um elemento no final da lista