

Algoritmo e Programação

Vetores, Matrizes, Structs e

Prof. Dr. Gilberto Fernandes Jr.





Ponteiros

- Conceitos básicos de ponteiros
- Operações com ponteiros
- Ponteiros para estruturas de dados

Ponteiros em C

- Utilizados para fazer manipulação direta de endereços de memória.
 - (*): usado para declarar o ponteiro
 - (&): utilizado para acessar o endereço de memória

```
<tipo> *<nome_do_ponteiro>;
```

```
int *idade;
```



Exemplo!

Ponteiros só aceitam **endereços de memória**.

Portanto, com ele conseguimos atribuir o endereço de memória de uma variável a um ponteiro

```
int main() {
```

```
    int *ptr;  
    int valor = 10;
```

```
    ptr = &valor;
```

```
    printf("Endereço = %x",  
    &valor);
```

```
    printf("Endereço = %x", ptr);  
    printf("Valor = %d", *ptr);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

dentro do printf() use **%x** para exibir o **endereço** de memória, pois o mesmo se trata de um valor hexadecimal.


Saída:

```
Endereço = 5015936c  
Endereço = 5015936c  
Valor = 10
```

Ponteiro para vetores

- O nome de um vetor corresponde ao endereço do seu primeiro elemento, isto é, se v for um vetor $v == \&v[0]$.

Endereço	Variável	Conteúdo
1004	*ptr	1006
1005		
1006	vet[0]	10
1007	vet[1]	20
1008	vet[2]	30
1009	vet[3]	40
1010	vet[4]	50



```
int v[3] = {10,20,30,40,50};
```

```
int *ptr;
```

```
ptr = v;
```

```
ou
```

```
ptr = &v[0];
```

Algumas considerações...

- Não se deve fazer cargas iniciais de objetos apontados por um ponteiro que ainda não tenha sido iniciado

```
int *p; /* p fica com lixo no seu interior */
```

✗

```
*p = 100; /* Coloca o valor 100 no local para onde p  
aponta  
que será qualquer lugar na memória */
```



Algumas considerações...

- Por segurança, inicie sempre os seus ponteiros. Se não souber para onde apontá-los, inicie-os com NULL.

```
int *p = NULL;
```

ATENÇÃO!

Neste exemplo, é o ponteiro **p** que é iniciado, e não ***p**, embora a atribuição possa por vezes sugerir o contrário.





Vamos Praticar?

Vamos utilizar o Visual Studio Code para construir alguns algoritmos com ponteiros na linguagem C