Laboratório de Programação

Profa. Ms. Valéria Pinheiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE RUSSAS

Vetor

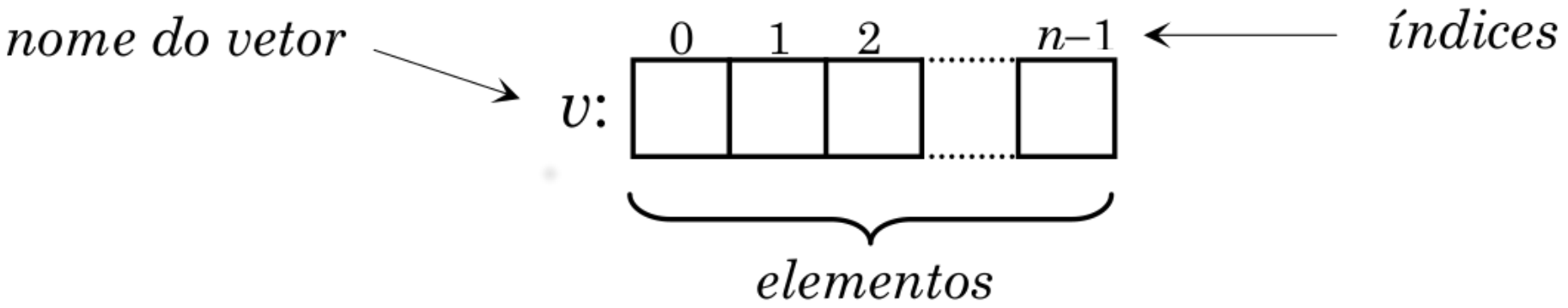
Definição de Vetor

- Variável composta homogênea unidimensional

Definição de Vetor

- Variável composta homogênea unidimensional

"Coleção de variáveis de mesmo tipo, onde cada elemento é acessado por um único índice"



Declaração de Vetores

- A forma geral de uma declaração de vetores é

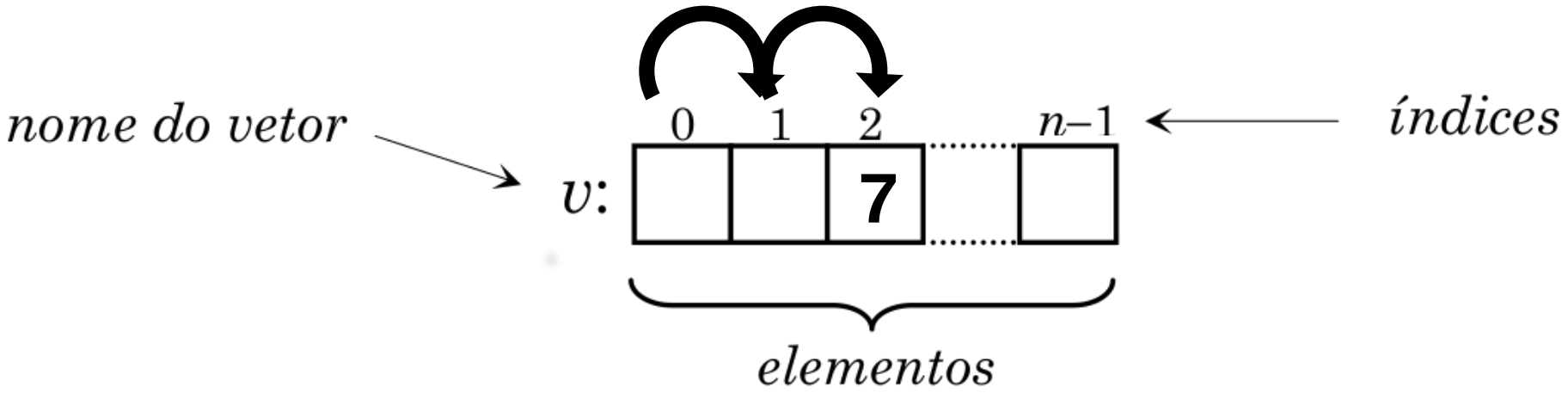
```
<tipo> <nome>[<inteiro>];
```

- Cada elemento de um vetor ocupa posições consecutivas de memória

int = 4 bytes ⟷ `int v[10];` ⟷ *40 bytes de memória*

Acesso a um elemento

- O valor de dentro dos colchetes indica a quantidade de “pulos na memória” que o processador fará a partir do início do vetor
- O tipo do elemento indica quantos bytes o compilador deve pular a partir do primeiro para acessar o elemento `v[2] = 7;`



Inicialização de Vetores

```
<tipo> <nome>[<tamanho>] = {<elementos>};

float moeda[10] = {1.00, 0.50, 0.25, 0.10, 0.05};


<tipo> <nome>[] = {<elementos>};

char diaSemana[] = {'D', 'S', 'T', 'Q', 'Q', 'S', 'S'};
```

Limites do Vetor

- C não tem verificação de limites em vetores
  - Como programador, é seu trabalho prover verificação dos limites

```
int dados[10], i;

for(i = 0 ; i < 100 ; i++)
    dados[i] = i;
```

.Não acontece erro de compilação
.Você pode acabar acessando:
. Outras variáveis
. Ou ser bloqueado pelo sistema operacional por acesso ilegal de memória

Limites do Vetor

- C não tem verificação de limites em vetores
  - Como programador, é seu trabalho prover verificação dos limites

```c
#define TAM_MAX 10

int main(){
    int dados[TAM_MAX], i;

    for(i = 0 ; i < TAM_MAX ; i++)
        dados[i] = i;
}
```

Exemplos

- leitura e escrita de valores em um vetor

```c
#include <stdio.h>
int main() {

	int i;
	float vet[4];
	for (i=0;i<4;i++) {
		scanf("%f", &vet[i]);
	}
	for (i=0;i<4;i++) {
		printf ("%.1f",vet[i]);
	}
   return 0;
}
```

Exemplos

- preenchimento do vetor com valores (aleatórios ou sequências)

```c
#include <stdio.h>
int main() {

	int i;
	float vet [4];
	for (i=0;i<4;i++) {
		vet[i] = i;
	}
	for (i=0;i<4;i++) {
		printf ("%.1f",vet[i]);
	}
   return 0;
}
```

Exemplos

- cálculo da soma dos valores de um vetor

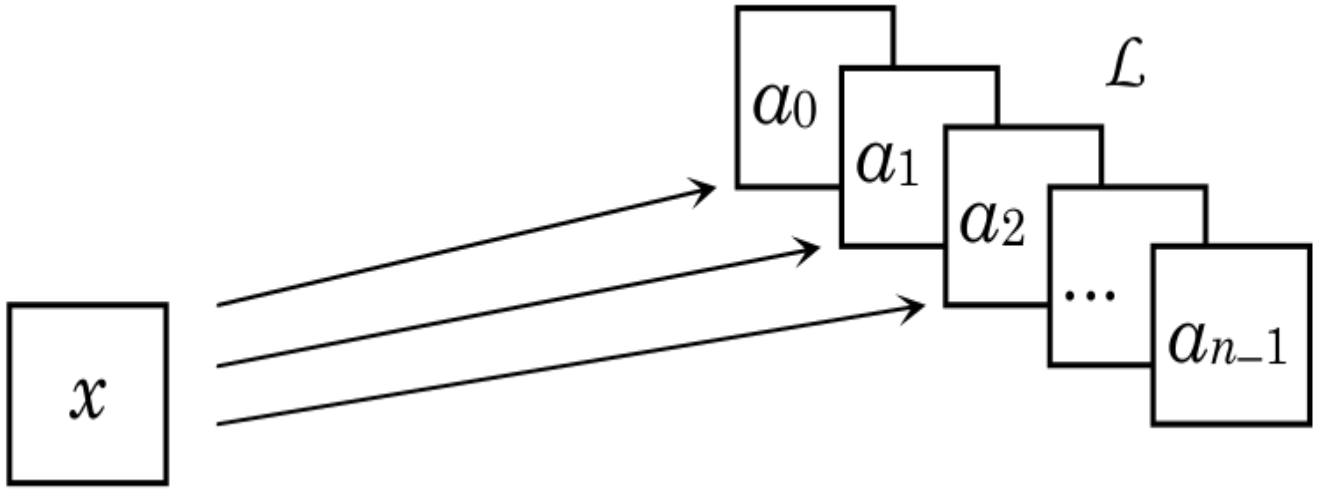
```c
#include <stdio.h>
int main() {
	int i;
	float vet [4];
	float soma = 0;

	for (i=0;i<4;i++) {
		vet[i] = i;
		soma = soma + vet[i];
	}
	printf ("%.1f",soma);

   return 0;
}
```

Aplicação: Busca

- Busca é um processo para determinar se um elemento x é membro de uma determinada lista L
- A forma mais simples de consultar uma lista em busca de um item particular é examinar todos os itens até encontrar




```
int L[TAM_MAX], i, x, pos;


...
pos = -1;
for(i = 0 ; i < TAM_MAX ;
i++)
    if(L[i] == x){
        pos = i;
        break;
    }
```

Exercícios

1 – Escreva uma função de busca em um programa em C. Tal função deve procurar por um elemento em um vetor de inteiros e retornar o índice do primeiro elemento encontrado com aquele valor. O programa deve ler um vetor de 10 elementos, ler o número procurado e retornar a sua posição.

Exemplo: [6,2,9,3,6,8,3,5,7,8]; Procurar o elemento 8; Resposta: índice 5.

2 - Escreva um programa em C que leia 6 números do tipo inteiro. Separe esses números em pares e ímpares e os armazenem em dois outros vetores chamados **vetpar** e **vetimpar**. Em seguida, o programa deve apresentar o conteúdo de cada vetor na tela.