

MC-102 — Aula 09

Vetores

Instituto de Computação – Unicamp

Segundo Semestre de 2007



Introdução
Vetores
Exemplos

Roteiro

- 1 Introdução
- 2 Vetores
- 3 Exemplos



MC-102 — Aula 09

Introdução
Vetores
Exemplos

Como armazenar 3 notas?

```
float nota1, nota2, nota3;

printf("Nota do aluno 1: ");
scanf("%f", &nota1);
printf("Nota do aluno 2: ");
scanf("%f", &nota2);
printf("Nota do aluno 3: ");
scanf("%f", &nota3);
```



MC-102 — Aula 09

Introdução
Vetores
Exemplos

Como armazenar 100 notas?

```
float nota1, nota2, nota3, /* .... */ nota100;

printf("Nota do aluno 1: ");
scanf("%f", &nota1);
printf("Nota do aluno 2: ");
scanf("%f", &nota2);

/* ... */

printf("Nota do aluno 100: ");
scanf("%f", &nota100);
```



MC-102 — Aula 09

Como armazenar n (≤ 100) notas?

```
float nota1, nota2, nota3, /* ... */ nota100;

if (n >= 1) { printf("Nota do aluno 1: ");
              scanf("%f", &nota1); }
if (n >= 2) { printf("Nota do aluno 2: ");
              scanf("%f", &nota2); }

/* ... */

if (n >= 100) { printf("Nota do aluno 100: ");
                scanf("%f", &nota100); }
```

Vetores — Definição

Coleção de variáveis do mesmo tipo referenciada por um nome comum.

(Herbert Schildt)

- acesso por meio de índice
- posições contíguas na memória
- tamanho pré-definido
- índices fora dos limites podem causar comportamento anômalo do código

Declaração de um vetor

```
<tipo> identificador [<número de posições>];
```

- A primeira posição de um vetor tem índice 0.
- A última posição de um vetor tem índice $\text{<número de posições>} - 1$.

Exemplo

```
float notas[100];
```

Usando um vetor

```
a = identificador [<posição>];
```

- Pode-se substituir uma variável de um determinado tipo por **um único** elemento de um determinado vetor.
- Este elemento se comporta como uma variável: retorna o seu valor como uma expressão e pode ter valores atribuídos.

Exemplo

```
a = nota[10];
nota[5] = 9.5;
```

Vetores

- Na memória: (Ex. `int d; int vetor[5]; int f;`)

Nome	d	vetor					f
Índice	-	0	1	2	3	4	-

Vetores

- Ao executar `vetor[3]=10;`:

Nome	d	vetor					f
Índice	-	0	1	2	3	4	-
					10		

Vetores

- O que ocorre se digitar os comandos:
`vetor[5]=5;`
`vetor[-1]=1;`

Vetores

- Ao executar
`vetor[3]=10;`
`vetor[5]=5;`
`vetor[-1]=1;`

Nome	d	vetor					f
Índice	-	0	1	2	3	4	-
	1				10		5

Questões importantes sobre vetores

- O tamanho do vetor é pré-definido. (Ou seja, após a compilação o tamanho não pode ser mudado)
- Índices fora dos limites podem causar comportamento anômalo do código.
- Veja exemplo em limites.c

Como armazenar n (≤ 100) notas?

```
float nota[100];
int n, i;

printf("Número de alunos: ");
scanf("%d", &n);

for (i = 0; i < n; i++) {
    printf("Nota do aluno %d: ", i+1);
    scanf("%f", &nota[i]);
}
```

- Veja o código: notas.c

Polinômios

```
float coef[26];
int grau;

for (i = grau; i >= 0; i--) {
    printf("coeficiente de x^%d: ", i);
    scanf("%f", &coef[i]);
}
```

- Veja o código: poli.c

Derivada de um polinômio

```
float coef[26];
int grau;

for (i = 1; i <= grau; i++)
    coef[i-1] = coef[i] * i;

grau--;
```

- Veja o código: deriv.c

