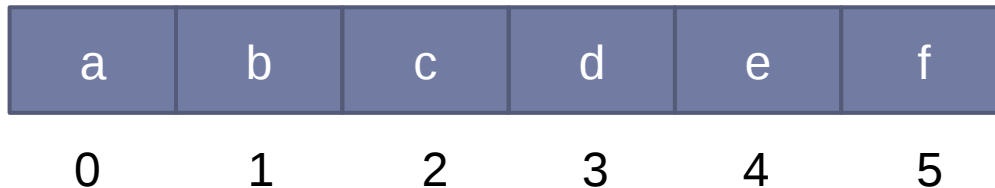


# Vetores

Prof. Karl Apaza Agüero

# Vetor (array)

- ▶ Conjunto de elementos consecutivos, todos do mesmo tipo, que podem ser acessados individualmente a partir de um único nome
- ▶ Esquema de um vetor:



- ▶ O índice identifica uma posição no vetor

# Vetores

## ► Declaração

```
<tipo de dado> <nome da variável> [Tamanho];
```

## ► Exemplos:

```
int vet[3];  
char alfabeto[26];  
float notas[1000];
```

## ► Declaração e Inicialização

```
int vet[3];  
vet[0]=3;  
vet[1]=4;  
vet[2]=5;  
  
// ou  
int vet[] = {3,4,5};
```

# Vetores

## ► Indexação

- De 0 a  $n-1$ , sendo  $n$  o tamanho do vetor

|                     |  |
|---------------------|--|
| <code>V[0]</code>   | acessa o primeiro elemento do vetor <code>v</code> |
| <code>V[1]</code>   | acessa o segundo elemento do vetor <code>v</code>  |
| <code>...</code>    |  |
| <code>V[n-1]</code> | acessa o último elemento do vetor <code>v</code>   |

`V[n]` Erro!, invasão de memória

## Exemplo: Imprimir elementos de um vetor

```
int v[] = {1, 2, 3, 4, 5};  
for(int i=0; i<5; i++)  
    printf("%d", v[i]);
```

# Vetores

## ► Exemplo:

Imprimir em ordem inversa 5 números inteiros ingressados pelo usuário

```
#include <stdio.h>
#define MAX 5
int main(){
    int v[MAX];
    int i;
    for(i=0; i<MAX; i++)
        scanf("%d",&v[i]);

    for(i=MAX-1; i>=0; i--)
        printf("%d\n",v[i]);

    return 0;
}
```

# Vetores

## ► Problema:

Fazer um programa que imprima o elemento de maior valor de um vetor de 10 inteiros ingressados pelo usuário. Todos os elementos devem ser guardados previamente num vetor.

Exemplo:

Entrada:

3 6 1 8 10 20 3 4 12 0

Saída:

20

# Vetores

```
#include <iostream>
using namespace std;
#define TAMANHO 10
int main(){
    int vetor[TAMANHO];
    int i;
    for(i=0; i<TAMANHO; i++)
        cin>>vetor[i];

    int maior=vetor[0];
    for(i=1; i<TAMANHO; i++)
        if(vetor[i]>maior)
            maior=vetor[i];
    cout<<maior<<endl;

    return 0;
}
```

# Vetores

## ► Problema:

Fazer um programa que solicite as 3 notas de uma turma de 4 alunos, e imprima a nota média de cada aluno, e no final, apresente a média da turma (usar vetores).

| Entrada:    | Saída:   |
|-------------|----------|
| 8.0 6.0 7.0 | 7.000000 |
| 3.4 5.6 8.5 | 5.833333 |
| 2.3 5.9 6.7 | 4.966667 |
| 4.4 6.7 7.0 | 6.033333 |
|             | 5.958333 |



```
#include <stdio.h>
#define NUM_ALUNOS 4
#define NUM_NOTAS 3
int main(){
    float medias_alunos[]={0,0,0,0};
    float media_turma=0, nota;
    int i, j;
    for(i=0;i<NUM_ALUNOS; i++){
        for(j=0;j<NUM_NOTAS; j++){
            scanf("%f",&nota);
            medias_alunos[i]+=nota;
        }
        medias_alunos[i]/=NUM_NOTAS;
        media_turma+=medias_alunos[i];
    }
    media_turma/=NUM_ALUNOS;

    for(i=0;i<NUM_ALUNOS; i++)
        printf("%f\n",medias_alunos[i]);
    printf("%f\n",media_turma);

    return 0;
}
```

# Vetores

## ► Problema:

Fazer um programa que solicite um valor monetário (inteiro) e imprima um pagamento em notas a partir desse valor (ver exemplo). Use notas com valores de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1 real.

## Exemplo:

### Entrada:

Valor: 634

### Saída:

O pagamento deve ser efetuado em :  
6 nota(s) de 100 reais  
0 nota(s) de 50 reais  
1 nota(s) de 20 reais  
1 nota(s) de 10 reais  
0 nota(s) de 5 reais  
2 nota(s) de 2 reais  
0 nota(s) de 1 real

# Vetores

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int valor;
    printf("Valor: ");
    scanf("%d",&valor);

    int notas[] = {100,50,20,10,5,2,1};
    int i;
    printf("O pagamento deve ser efetuado em:\n");
    for(i=0; i<7; i++){
        printf("%d nota(s) de %d reais\n",
               valor/notas[i], notas[i]);
        valor%=notas[i];
    }

    return 0;
}
```