

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

Exercício 13:

Construa um programa que leia da entrada padrão dois números inteiros A e B, respectivamente, e retorne na saída padrão o quociente e o resto da divisão inteira de A por B. O programa deve utilizar apenas as operações aritméticas de ***incremento***, ***decremento***, ***soma*** e ***subtração***.

A (dividendo)

B (divisor)

+A/+B

-A/-B

+A/-B

-A/+B

+15/+4

-15/-4

+15/-4

-15/+4

Q=0;

A>=B?

A-=B;

Q+++;

■ ■ ■

|A|>=|B|?

A-=B;

Q+++;

■ ■ ■

|A|>=|B|?

A+=B;

Q--;

■ ■ ■

Q (quociente)

A (resto)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
    int A,B,quociente;
    printf ("Entre com um valor inteiro para A (dividendo): ");
    scanf ("%d",&A);
    do {
        printf ("Entre com um valor inteiro para B (divisor): ");
        scanf ("%d",&B);
    }while (!B);
    if ((A>0 && B>0) || (A<0 && B<0))
        for (quociente=0; abs(A)>=abs(B); quociente++)
            A=A-B;
    else {
        for (quociente=0; abs(A)>=abs(B); quociente--)
            A=A+B;
    }
    printf("\n0 quociente da divisao eh: %d", quociente);
    printf("\n0 resto da divisao eh: %d",A);
}
```

Vetores

Vetores

1. Vetores

Vetores nada mais são que matrizes.

Matriz (Definição da Álgebra) -> Arranjo retangular de elementos de um conjunto.

É importante notar que vetores, ou melhor, matrizes de qualquer dimensão são caracterizadas por terem todos os elementos pertencentes ao mesmo tipo de dado.

Forma geral para se declarar um vetor unidimensional na linguagem C:

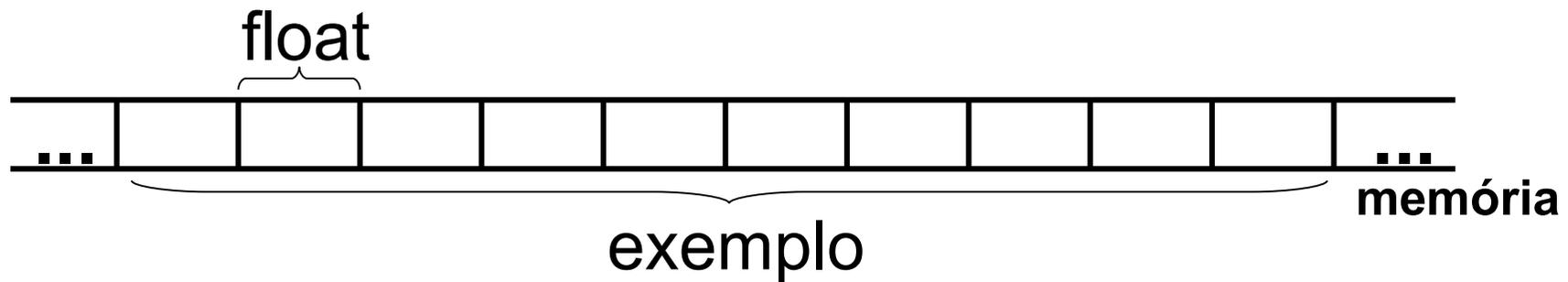
tipo_da_variavel nome_da_variavel [tamanho];

Vetores

1. Vetores

Exemplo:

```
float exemplo [10];
```



Vetores

1. Vetores

Se faz necessário acessar individualmente os elementos de um vetor.

Para isto utilizamos índices.

Na linguagem C a numeração dos índices começa sempre em zero. Isto significa que, no exemplo anterior (float exemplo [10];), os dados serão indexados de 0 a 9. Para acessá-los vamos escrever:

```
exemplo[0]
```

```
exemplo[1]
```

```
...
```

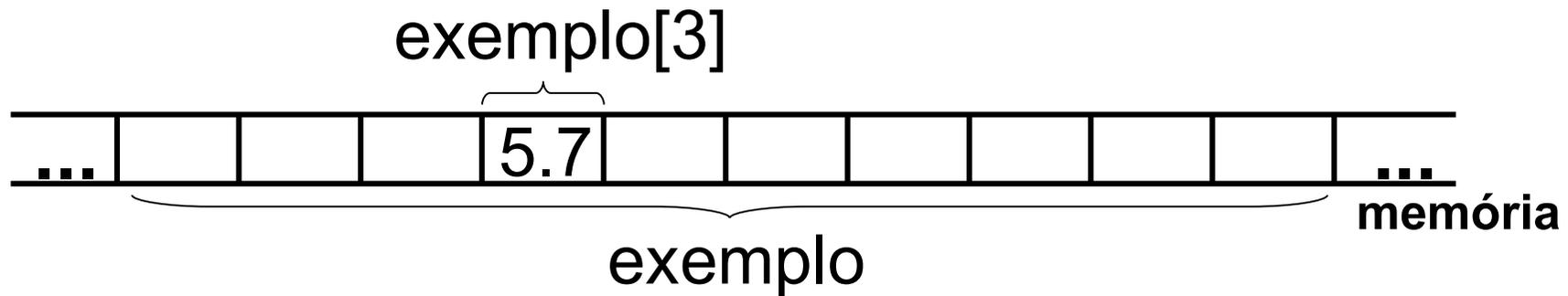
```
exemplo[9]
```

Vetores

1. Vetores

Exemplo:

exemplo [3]=5.7;



Vetores

1. Vetores

Mas, ninguém o impede (enquanto programador) de escrever:

exemplo[30]

exemplo[103]

exemplo[-2]

Pois, o compilador C não verifica se o índice que você usou está dentro dos limites válidos. **Este é um cuidado que você (programador) deve tomar.** Se o programador não tiver atenção com os limites de validade para os índices ele corre o risco de ter variáveis sobre-escritas ou de ver o computador travar. Inúmeros *bugs* podem acontecer.

Vetores

1. Vetores

OBS.: Um vetor pode ser inicializado na declaração, exemplo:

```
int vetor[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
```

E ainda pode-se deixar em aberto o número de elementos, o qual será preenchido pelo número de valores fornecidos no momento da declaração, ou melhor, durante a inicialização.

```
int vetor[ ]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
```

```
int vetor[ ]; /* Não é permitido! */
```

Vetores

1. Vetores

Exercício:

Construa um programa que declare um vetor de valores reais com 10 elementos e o inicialize com números fornecidos pelo usuário, através da entrada padrão.