

# 1 Vetores

**Vetores:** regiões da memória onde armazenamos vários valores de um mesmo tipo. Por exemplo, [ 2, 3, 5 ] é um vetor de inteiros com três posições; [ 1.0, 10.5, -0.1, 1.0 ] é um vetor de reais com quatro posições.

**Como:** em nosso pseudocódigo, declaramos “vetor(TIPO) nome” ou “(TIPO, TAMANHO) nome”. A i-ésima posição de um vetor v é v[i].

```
int i
real soma
vetor(real, 5) a
para i em (0..4)
  leia a[i]
soma <- 0
para i em (0..tamanho(a)-1)
  soma <- soma + a[i]
mostre soma
```

## 1.1 Um exemplo completo

```
funcao media (vetor(real) v): real
  int i
  real soma <- 0
  para i em (0..tamanho(v)-1):
    soma <- soma + v[i]
  retorne soma / tamanho(v)

int i, n
mostre "Quantos elementos?"
leia n
vetor(real, n) a

para i em (0..n-1)
  leia a[i]

mostre "Media = ", media(a)
```

# 2 Em Java

Em Java, declaramos uma variável do tipo vetor da seguinte forma:

```
double[] a;
```

O código acima determina que a é um vetor de valores double, mas não informa ainda quantos valores o vetor comporta.

Para reservar espaço para N elementos em um vetor, usamos

```
double[] a = new double[n];
```

Em Java, um vetor pode ser passado por parâmetro assim:

```
double produto (double[] a, double[] b) {
  ...
}
```

## 2.1 Exemplo completo em Java

Além deste exemplo, veja o produto escalar desenvolvido na aula de 9/11 (também disponível no site da disciplina).

```
import java.util.Scanner;

public class Media {

    public static double media (double[] v) {
        int i;
        double m = 0.0;
        int k = v.length;
        for (i=0; i<k; i++)
            m = m + v[i];
        return (m / k);
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int i;
        int n = sc.nextInt();

        double[] dados = new double[n];

        for (i=0; i<n; i++)
            dados[i] = sc.nextDouble();

        System.out.printf ("Media = %f\n", media(dados));
    }
}
```

## 3 Em Python

Novamente lembro que você não precisa aprender Python nesta disciplina! Esta seção é apenas para quem tiver vontade de conhecer um pouco mais.

Para usar vetores em Python, use o pacote numpy:

```
from numpy import *
```

Para criar um vetor inicialmente cheio de zeros, use

```
dados = zeros(n)
```

O acesso aos elementos do vetor é feito da mesma forma que no pseudocódigo e em Java (“dados[i]”).

### 3.1 Exemplo completo em Python

```
# coding: utf-8

from numpy import *

def media (a):
    m = 0.0
    k = size(a)
    for i in range(0,k):
        m = m + a[i]
    return m / k

print "Quantos elementos?"
n = int(raw_input())
```

```
dados = zeros(n)

for i in range(0,n):
    dados[i] = float(raw_input())

print "Media = ", media(dados)
```