

Programação Imperativa – Folha das aulas práticas nº 04

Temas: INTRODUÇÃO AOS VECTORES

Nome _____

Ncd _____

Algumas notas sobre vectores... Um vector de 20 inteiros com o nome *v* é *definido* da seguinte forma:

```
int v[20];
```

Os 20 elementos são *v*[0], *v*[1], ..., *v*[19]. Colocar o dobro do valor de *v*[2] em *v*[5]: *v*[5]=2**v*[2]; escrever *v*[2]: `printf("v[2]=%d\n",v[2]);`.

Um vector pode ser definido e *inicializado*: `int w[5]={4,6,8,10,1};`.

Um índice de um vector pode ser qualquer expressão *E* com valor inteiro compreendido entre 0 e o número de elementos do vector - 1; assim acontece, por exemplo, na atribuição *v*[*E*]=*F* em que *F* tem o mesmo tipo que *v*. Evidentemente há também vectores de `char` de `float`, de `double`,...evidentemente, o nome de um vector (como todos os nomes definidos pelo utilizador) pode ser qualquer sequência de letras ou dígitos ou “.” começada por uma letra (com e excepção das palavras reservadas). Exemplo:

```
#define MAXTEN 10000
double tensoes_simetricas_superiores_22[MAXTEN];
```

1. O vector *v* foi definido com `int v[20];`. Diga qual é o o valor final dos elementos de *v* que estão definidos após a execução das seguintes instruções

```
int i=3;
v[i]=2*i;
v[v[i]]=1;
v[i]*=5;
```

2. Escreva um curto programa que coloque 20 em *v*[0], 19 em *v*[1], ..., 1 em *v*[19].

3. Considere o seguinte programa

```
#define MAX 10

main(){
    int s=0, i, v[MAX]={2,5,10,8,1,3,9,2,12,1};
    for(i=0;i<MAX;i++)
        if(v[i]>5) s++;
    printf("%d\n",s);
}
```

Diga o que escreve este programa no caso geral, isto é, para um vector v qualquer (com MAX elementos).

4. Escreva um programa que conte e imprima a soma dos elementos de um vector (deve defini-lo e inicializá-lo) que não excedam 2.

5. Considere o seguinte programa

```
#define MAX 10

main(){
    int i, s[MAX]={2,5,10,8,1,3,9,2,12,1};
    for(i=1;i<MAX;i++)
        s[i]=s[i]+s[i-1];
    for(i=0;i<MAX;i++)
        printf("%3d\n",s[i]);
}
```

Indique o conteúdo dos elementos do vector após a execução do código indicado.

6. Considere o seguinte programa onde se supõe que o vector v está dimensionado para, pelo menos, $n+1$ elementos (isto é, o elemento $v[n]$ existe)

```
int lala(int x, int n,int v[]){
    int i;
    v[n]=x;
    for(i=0;i<=n;i++)
        if(v[i]==x)
            return(i!=n);
}

main(){
    int v[6]={2,3,4,5,6};
    printf("%d %d %d\n",lala(2,6,v),lala(1,6,v),lala(6,6,v));
}
```

O que escreve o programa? No caso geral, qual o valor retornado pela função `lala`?

7. Considere o seguinte programa

```
int lele(int n,int v[],int m,int w[]){
    int i,j,s=0;
    for(i=0;i<n;i++)
        for(j=0;j<m;j++){
            if(v[i]==w[j]){
                s++;
                break;
            }
        }
    return s;
}

main(){
    int v[5]={2,3,4,5,1}, r[4]={10,2,8,1};
    printf("%d\n",lele(5,v,4,r));
}
```

O que escreve o programa? No caso geral, qual o valor retornado pela função lele?