

# INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

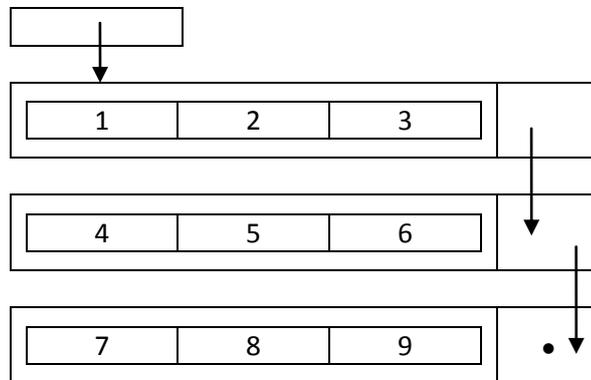
Prova Final – 09/12/2011 – Prof. Marcus Ramos

1ª Questão (5 pontos) – Construa um programa que aceite como entrada uma seqüência de números inteiros digitados pelo usuário e (i) preencha uma matriz com LIN linhas e COL colunas com esses valores (use a diretiva #DEFINE para definir o tamanho da matriz), (ii) crie, a partir dessa matriz, uma lista ligada (usando alocação dinâmica) de tal forma que cada elemento dessa lista contenha uma linha completa da matriz, e (iii) imprima o conteúdo dessa lista ligada na forma de uma matriz na tela do computador. Exemplo para LIN=3 e COL=3:

Entrada:        1        2        3        4        5        6        7        8        9

Matriz:        1 2 3  
              4 5 6  
              7 8 9

Lista ligada:



Saída:        1 2 3  
              4 5 6  
              7 8 9

```
#define LIN 3
#define COL 3
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main () {
int i,j;
int m [LIN][COL];
struct item {
int v[COL];
struct item *prox;
};
struct item *inicio, *fim, *aux;
for (i=0; i<LIN; i++)
for (j=0; j<COL; j++)
scanf ("%d",&m[i][j]);
for (i=0; i<LIN; i++) {
if (!i) {
inicio=malloc(sizeof(struct item));
for (j=0;j<COL;j++)
(*inicio).v[j]=m[i][j];
(*inicio).prox=NULL;
fim=inicio;
}
else {
```

```

        (*fim).prox=malloc(sizeof(struct item));
        fim=(*fim).prox;
        for (j=0;j<COL;j++)
            (*fim).v[j]=m[i][j];
    }
}
for (aux=inicio; aux!=NULL; aux=(*aux).prox) {
    for (j=0; j<COL; j++)
        printf ("%d\t", (*aux).v[j]);
    printf ("\n");
}
}

```

2ª Questão (5 pontos) – Uma seqüência de dois ou mais números inteiros é dita “sociável” (e os correspondentes números são ditos “sociáveis”) se a soma dos divisores do primeiro for igual ao segundo, e assim por diante, até que a soma dos divisores do último seja igual ao primeiro número da seqüência. Exemplos:

A seqüência (de comprimento 2) 220, 284 é sociável, pois:

- a soma dos divisores de 220 é igual a 284, e
- a soma dos divisores de 284 é igual a 220.

A seqüência (de comprimento 5) 12496, 14288, 15472, 14536 e 14264 é sociável, pois:

- a soma dos divisores de 12496 é igual a 14288;
- a soma dos divisores de 14288 é igual a 15472;
- ...
- a soma dos divisores de 14264 é igual a 12496.

Faça um programa que aceite como entrada uma seqüência de números inteiros (use a diretiva #DEFINE para definir o comprimento dessa seqüência) e informe, na saída, se a seqüência é ou não sociável.

```

#include <stdio.h>
#define N 2
int somadiv (int n) {
    int i,soma=0;
    for (i=1;i<n;i++)
        if (n%i==0) soma+=i;
    return (soma);
}
int main () {
    int i,res;
    int lista[N];
    for (i=0;i<N;i++)
        scanf ("%d",&lista[i]);
    res=1;
    for (i=0;i<(N-1);i++)
        if (somadiv(lista[i])!=lista[i+1]) {
            res=0;
            break;
        }
    if (res)
        if (somadiv(lista[i])!=lista[0])
            res=0;
    if (res) printf ("Os numeros sao sociaveis\n");
    else printf ("Os numeros NAO sao sociaveis\n");
}

```