

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

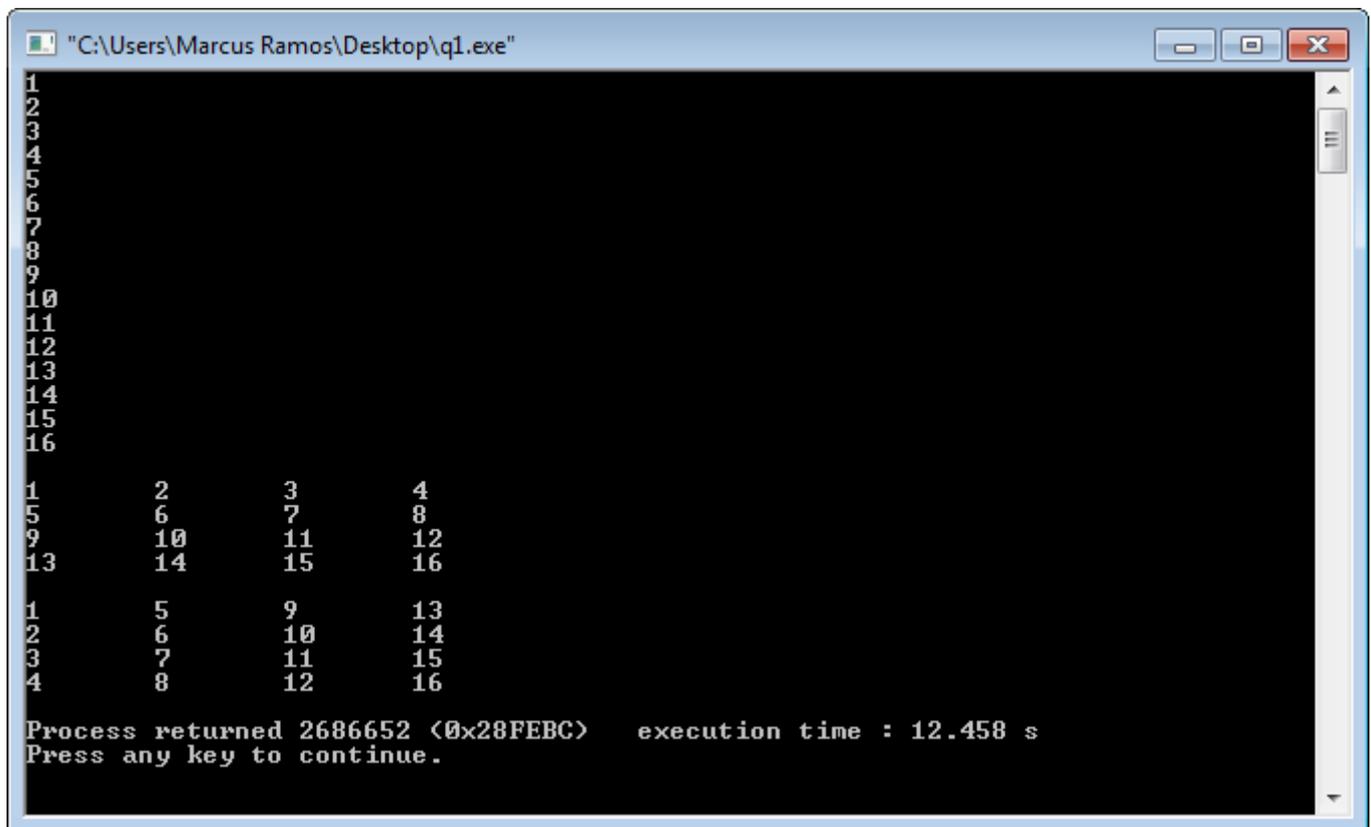
Prova 2 – Prof. Marcus Ramos – 25 de abril de 2013

Questão 1 (2,5 pontos):

Faça um programa que copie as linhas de uma matriz quadrada de números inteiros “m” para as colunas de uma outra matriz “n”, com as mesmas dimensões.

- Utilizar #define para especificar o tamanho da matriz;
- O programa deve inicialmente ler dados do teclado e preencher a matriz “m”;
- A primeira linha de “m” deve ser copiada para a primeira coluna de “n”, a segunda linha para a segunda coluna, e assim sucessivamente;
- Ao final, o programa deve imprimir na tela o conteúdo de “m” e de “n”, na forma de linhas e colunas.

Exemplo para uma matriz 4x4:



```
"C:\Users\Marcus Ramos\Desktop\q1.exe"
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

1      2      3      4
5      6      7      8
9      10     11     12
13     14     15     16

1      5      9      13
2      6      10     14
3      7      11     15
4      8      12     16

Process returned 2686652 (0x28FEBC)   execution time : 12.458 s
Press any key to continue.
```

Questão 2 (2,5 pontos):

Suponha que “a”, “b” e “c” sejam os coeficientes de uma equação quadrática. Complete o programa abaixo para que ele calcule o discriminante da mesma ($b^2 - 4 \cdot a \cdot c$), acessando os valores de “a”, “b” e “c” exclusivamente através das variáveis “a2”, “b2” e “c2”.

Exemplo de entradas e saída:

```
#include <stdio.h>
int main () {
float a,b,c,discrim;
float *a1,*b1,*c1;
float **a2,**b2,**c2;
scanf ("%f",&a);
scanf ("%f",&b);
scanf ("%f",&c);
...
}
```

Questão 3 (2,5 pontos):

Construa um programa com três funções, respectivamente denominadas “raizes”, “raiz1” e “raiz2”, que serão usadas para calcular as raízes de uma equação do segundo grau com coeficientes reais.

A função “raizes” deve aceitar como parâmetros três valores “a”, “b” e “c” do tipo float, correspondentes aos coeficientes de uma equação quadrática, e retornar como resultado um valor inteiro indicando se a mesma possui duas soluções reais distintas, apenas uma solução real, ou se não possui soluções reais. Uma equação do segundo grau possui duas soluções reais distintas quando o discriminante é maior que zero, uma única solução real quando o discriminante é zero e não possui soluções reais quando o discriminante é negativo). A função deve retornar o valor 2 se a equação possuir duas raízes reais distintas, 1 se possui apenas uma raiz real ou 0 se não possuir raízes reais.

As funções “raiz1” e “raiz2” devem aceitar como parâmetros três valores “a”, “b” e “c” do tipo float, correspondentes aos coeficientes de uma equação quadrática, e retornar como resultado a raiz correspondente, supondo que a equação possua pelo menos uma raiz no caso da primeira função, e duas raízes no caso da segunda.

Exemplifique o uso das três funções num programa que faz a leitura de valores digitados pelo usuários e informa sobre a quantidade de raízes existentes, indicando quais elas são em cada caso.

As raízes de uma equação de segundo grau são calculadas através da fórmula:
$$(-b (+/-) \text{raizquadrada}(b^2 - 4 * a * c)) / (2 * a)$$

Exemplos de entradas e respectivas saídas:

```
"C:\Users\Marcus Ramos\Desktop\q3.exe"
1
8
16

A raiz eh -4.000000.

Process returned 22 (0x16)   execution time : 7.741 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\Users\Marcus Ramos\Desktop\q3.exe"
10
6
10

A equacao nao possui raizes reais.

Process returned 36 (0x24)   execution time : 7.531 s
Press any key to continue.
```

Questão 4 (2,5 pontos):

Faça um programa que aceita como entrada um string "s" com até 100 caracteres, um segundo string "t" com até 50 caracteres, e verifica se o string "t" está contido no string que é formado apenas pelos caracteres localizados nas posições pares do string "s".

Exemplos de entradas e respectivas saídas:

```
"C:\Users\Marcus Ramos\Desktop\prova-2\q4.exe"
Digite a primeira cadeia: abcdefghi
A cadeia formada pelas posicoes pares eh "acegi".

Digite a segunda cadeia: ceg

A cadeia "abcdefghi" CONTEM a cadeia "ceg" nas posicoes pares.

Process returned 64 (0x40)   execution time : 8.926 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\Users\Marcus Ramos\Desktop\prova-2\q4.exe"
Digite a primeira cadeia: abcdefgh
A cadeia formada pelas posicoes pares eh "aceg".

Digite a segunda cadeia: ae

A cadeia "abcdefgh" NAO CONTEM a cadeia "ae" nas posicoes pares.

Process returned 66 (0x42)   execution time : 15.374 s
Press any key to continue.
```