

MC102z 2sem2012 Solução da Primeira Prova

1. Escreva um programa que leia 3 valores *float* representando os lados de um triângulo e informe se o mesmo isósceles, equilátero ou escaleno (um triângulo equilátero tem os 3 lados iguais, um triângulo isósceles tem pelo menos dois lados iguais e um triângulo escaleno tem os 3 lados diferentes).

```
#include <stdio.h>
/** versão 1 - if's encadeados **/
int main(){
    float a,b,c;
    printf("lados do triangulo:");
    scanf("%f %f %f",&a,&b,&c);
    if(a == b){
        if(b == c) printf("triangulo equilatero\n");
        else printf("triangulo isosceles\n");
    } else {
        if((a == c) || (b == c)) printf("triangulo isosceles\n");
        else printf("triangulo escaleno\n");
    }
    system("PAUSE");
}
```

```
#include <stdio.h>
/** versão 2 - usando variável auxiliar **/
int main(){
    float a,b,c;
    int eq = 0;
    printf("lados do triangulo:");
    scanf("%f %f %f",&a,&b,&c);
    if(a == b) eq++;
    if(a == c) eq++;
    if(b == c) eq++;
    switch(eq){
        case 0: printf("triangulo escaleno\n"); break;
        case 1: printf("triangulo isosceles\n"); break;
        case 3: printf("trinagulo equilatero !\n");
    }
    system("PAUSE");
}
```

2. Escreva uma função que tem como parâmetros 3 inteiros representando uma data na forma 'dia, mês, ano' e informe se essa data é anterior, igual ou posterior a 11 de setembro de 2001. Sua função deve obedecer ao seguinte protótipo:

void comparaData(int dia, int mês, int ano);

```
#define ANO 2001
#define MES 9
#define DIA 11
/** versão 1 */
void comparaData(int dia, int mes, int ano){
    int c = ano - ANO;
    if(c == 0) c = mes - MES;
    if(c == 0) c = dia - DIA;
    if(c < 0) printf("a data e' anterior \n"); else
    if(c == 0) printf("a data e' igual \n"); else
    if(c > 0) printf("a data e' posterior \n");
}
```

```

#define ANO 2001
#define MES 9
#define DIA 11
/* versão 2 */
void comparaData(int dia, int mes, int ano){
    int c = (ano - ANO)*372+(mes - MES)*31+ (dia - DIA);
    if(c < 0) printf("a data e' anterior \n"); else
    if(c == 0) printf("a data e' igual \n"); else
    if(c > 0) printf("a data e' posterior \n");
}

```

3. Use a função dada a seguir para escrever um programa que leia um valor inteiro para n e escreva um texto segundo o padrão mostrado abaixo.

O texto (para $n == 6$):

```

 6   5   4   3   2   1
   5   4   3   2   1
    4   3   2   1
     3   2   1
      2   1
       1

```

A função:

```

void imprime(int m, int n){
    int i;
    for(i = 0; i < m; i++) printf("   ");
    for(i = m; i < n; i++) printf("%4d",n-i);
    printf("\n");
}

```

```

#include <stdio.h>
void imprime(int m, int n);
int main() {
    int n, i;
    printf("n:"); scanf("%d",&n);
    for(i = 0; i < n; i++) imprime(i,n);
    system("PAUSE");
}
...

```

4. Sejam

- D1 e D2 os 2 primeiros dígitos diferentes de zero do seu RA
- $N1 = D1 * 10 + D2$ e $N2 = D2 * 10 + D1$

O que será impresso pelo programa abaixo se os valores lidos por ele forem N1 e N2?

```

#include <stdio.h>
int main() {
    int x,y,z = 0;
    printf("x e y:"); scanf("%d %d",&x,&y);
    while (x != 0){
        if((x % 2) != 0){
            z += y;
            printf("x:%d y:%d z:%d\n",x,y,z);
        }
        x /=2; y += y;
    }
    printf("valor final de z:%d\n",z);
}

```

Supondo $N1 = 27$ e $N2 = 72$:

```
x:27 y:72 z:72
x:13 y:144 z:216
x:3 y:576 z:792
x:1 y:1152 z:1944
valor final de z:1944
```

5. O programa mostrado a seguir se propõe a indicar quantos elementos de um certo vetor atendem ao critério definido pela função `cr1()`. Escreva a função `conta()`, cujo protótipo é definido no programa e que deve contar o número de elementos do vetor passado como parâmetro atendem ao critério definido do por `cr1()`.

```
#include <stdio.h>
#define TRUE 1
#define FALSE 0
int conta(int v[], int n);
int cr1(int v[], int i){
    if ((v[i] <= v[i+1]) && (v[i] >= v[i-1])) return TRUE;
    return FALSE;
}
int main(){
    /** 7 elementos de do vetor w atendem ao critério **/
    int w[] = {23, 12, 16, 19, 21, 22, 32, 34, 51, 15, 13, 16, 16};
    printf("encontrados:%d\n",conta(w,13));
}
```

```
/**
    Como cr1 usa os elementos anterior e seguinte a um dado v[i],
    a funcao conta() percorre o vetor de 1 a (n-2)
**/
int conta(int v[], int n){
    int i,k = 0;
    for(i = 1; i < (n-1); i++)
        if(cr1(v,i)) k++;
    return k;
}
```