

# Politecnico Gran Colombiano

## Laboratorio No 2

### I. PROBLEMA

Implemente la raiz cubica de un numero flotante usando multiplicaciones y volviendo mas precisos los operadores.

Ejemplo:

```

Raiz Cubica de 30
2*2*2=8
3*3*3=27
4*4*4=64
La raiz es 3
3.1*3.1*3.1=29.791
3.2*3.2*3.2=32.768
3.3*3.3*3.3=35.937
La raiz es 3.1
3.11*3.11*3.11=30.080231
La raiz es 3.10
3.101*3.101*3.101=29.8198
3.102*3.102*3.102=29.8486
3.103*3.103*3.103=29.8775
3.104*3.104*3.104=29.9064
3.105*3.105*3.105=29.9353
3.106*3.106*3.106=29.9643
3.107*3.107*3.107=29.9932
3.108*3.108*3.108=30.0222
Etc. hasta 5 cifras decimales

```

### II. PROBLEMA

Dos numeros son amigos si cada una de ellos es igual a la suma de los divisores del otro Ejemplo 224 y 284 son amigos ya que:

$$284 : 1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$$

$$220 : 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$$

Elabore un programa que imprima todas las parejas de numeros amigos menores o iguales que un numero m ingresado por teclado.

### III. PROBLEMA

Escribir un programa que lea un entero y un carácter. La salida debe ser un rombo, un triángulo o un cuadrado segun la opcion seleccionada por el usuario y dibujado con el carácter dado y de anchura máxima dada por el entero leído.

Por ejemplo si el entero es 7 y el carácter es \*, y la opcion es rombo la salida debe ser:

```

      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * *
 * * *
  * *
   *

```

Por ejemplo si el entero es 4 y el carácter es \*, y la opcion es triángulo la salida debe ser:

```

      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *

```

Por ejemplo si el entero es 7 y el carácter es \*, y la opcion es cuadrado la salida debe ser:

```

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

```

### IV. PROBLEMA

1. Escriba un programa que genere el triangulo de pascal

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1

```

Para formar el triángulo de pascal se puede usar el siguiente procedimiento basado permutaciones

```

 $\binom{0}{0}$ 
 $\binom{1}{0}$   $\binom{1}{1}$ 
 $\binom{2}{0}$   $\binom{2}{1}$   $\binom{2}{2}$ 
 $\binom{3}{0}$   $\binom{3}{1}$   $\binom{3}{2}$   $\binom{3}{3}$ 
 $\binom{4}{0}$   $\binom{4}{1}$   $\binom{4}{2}$   $\binom{4}{3}$   $\binom{4}{4}$ 
 $\binom{5}{0}$   $\binom{5}{1}$   $\binom{5}{2}$   $\binom{5}{3}$   $\binom{5}{4}$   $\binom{5}{5}$ 
 $\binom{6}{0}$   $\binom{6}{1}$   $\binom{6}{2}$   $\binom{6}{3}$   $\binom{6}{4}$   $\binom{6}{5}$   $\binom{6}{6}$ 
 $\binom{7}{0}$   $\binom{7}{1}$   $\binom{7}{2}$   $\binom{7}{3}$   $\binom{7}{4}$   $\binom{7}{5}$   $\binom{7}{6}$   $\binom{7}{7}$ 
 $\binom{8}{0}$   $\binom{8}{1}$   $\binom{8}{2}$   $\binom{8}{3}$   $\binom{8}{4}$   $\binom{8}{5}$   $\binom{8}{6}$   $\binom{8}{7}$   $\binom{8}{8}$ 

```

Donde  $\binom{n}{p}$  es  $\frac{n!}{p!(n-p)!}$

## V. PROBLEMA

Considere la siguiente propiedad descubierta por Nicómaco de Gerasa:

“Sumando el primer número impar, se obtiene el primer cubo;

Sumando los dos siguientes impares se obtiene el segundo cubo;

Sumando los tres siguientes impares se obtiene el tercer cubo, etc.”

Ejemplo:

$$1^3 = 1 = 1$$

$$2^3 = 3 + 5 = 8$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11 = 27$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19 = 64$$

$$5^3 = 21 + 23 + 25 + 27 + 29 = 125$$

Desarrolle un programa que escriba los  $n$  primeros cubos utilizando esta propiedad. El valor de  $n$  debe ser un valor leído por teclado.