



MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Relación de Problemas Nº 5 (Parte II) Procedimientos y Funciones

Problemas.

6. Escribe un programa que calcule e imprima por pantalla los N primeros números primos, siendo N un número natural que se introduce por teclado. Por ejemplo, si $N = 8$, los primos que se mostrarán por pantalla son 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.
7. Escribe un programa que acepte como entrada desde teclado un número natural mayor que uno (> 1) y dé como salida el resultado de realizar la descomposición en factores primos de dicho número.

Para realizar la descomposición en factores primos se procede de la siguiente forma:

- Paso 1: Se toma como primer primo el 2 ($p = 2$).
- Paso 2: Se va dividiendo n por p mientras que el resto de la división sea 0. Cada vez que se hace esto, se actualiza el valor de n al valor del cociente de la división entera de n entre p .
- Paso 3: Cuando deja de cumplirse que el resto de la división de n entre p sea 0, se pasa al siguiente primo.
- Se repiten los pasos 2 y 3 mientras que n sea mayor o igual que p .

Ejemplos:

Introduce un numero (>1): 40

Los primos divisores de 40 son: 2 2 2 5

n	P
40	2
20	2
10	2
5	5
1	

Introduce un numero (>1): 300
 Los primos divisores de 300 son: 2 2 3 5 5

n	P
300	2
150	2
75	3
25	5
5	5

8. La conjetura de Goldbach dice que todo número par mayor que 2 tiene la propiedad de que es la suma de dos números primos. Diseña un algoritmo que compruebe si dicha conjetura es cierta para todos los números pares comprendidos entre dos números leídos por teclado.

Ejemplo. Para los números pares comprendidos entre 3 y 12, se cumple la conjetura:

4 = 2 + 2
 6 = 3 + 3
 8 = 3 + 5
 10 = 3 + 7
 12 = 5 + 7

Por lo que la ejecución del programa mostraría por pantalla :

Introduzca límite inferior: 3
 Introduzca límite superior: 12
 Todos los pares en el rango elegido cumplen la conjetura

9. Diseña un algoritmo que lea de teclado un número natural N mayor que cero y muestre las N primeras filas del siguiente triángulo.

```

      1
     232
    34543
   4567654
  567898765
 67890109876
7890123210987
890123454321098
90123456765432109
0123456789876543210
123456789010987654321
.....

```

10. Escribe un programa que dibuje la siguiente figura dado por teclado un valor N de la altura (N debe ser par y menor de 20). Por ejemplo, para N = 8:

```
1234321
23432
343
4
4
343
23432
1234321
```