

Se pide realizar 4 programas. Se deberán entregar los siguientes archivos:

- *programa1.cpp* (para el PROBLEMA 1)
- *programa2.cpp* (para el PROBLEMA 2)
- *programa3.cpp* (para el PROBLEMA 3)
- *integer.cpp*, *integer.h*, *programa4.cpp* (para el PROBLEMA 4)

### PROBLEMA 1 (2 puntos)

Los factores de un número entero son todos los números primos menores que él y distintos de 1 y de él mismo, por los que dicho número es divisible (los factores no se repiten).

Por ejemplo

- Los factores del número 10 son el 2 y el 5
- Los factores del número 15 son el 3 y el 15.
- Los factores del 30 son el 2, el 3 y el 5
- El 25 solo tiene un factor: el 5
- El 8 solo tiene un factor: el 2.

Usando funciones de modo oportuno, que tomen y devuelvan los tipos de datos adecuados, realizar un programa que muestre por pantalla los factores de un número que el usuario introduzca por teclado.

### PROBLEMA 2 (2 puntos)

El mínimo común múltiplo de 2 números es el menor número que es divisible por ambos, por ejemplo el mínimo común múltiplo de 2 y 5, es el 10, el mínimo común múltiplo de 8 y 4 es el 8.

Usando funciones de modo oportuno, que tomen y devuelvan los tipos de datos adecuados, realizar un programa que muestre por pantalla el mínimo común múltiplo de 2 números que el usuario introduzca por teclado.

### PROBLEMA 3 (2 puntos)

El máximo común divisor de 2 números es el mayor número que realiza una división entera de ambos, por ejemplo el máximo común divisor de 15 y 10, es el 5

Usando funciones de modo oportuno, que tomen y devuelvan los tipos de datos adecuados, realizar un programa que muestre por pantalla el máximo común divisor de 2 números que el usuario introduzca por teclado.

### PROBLEMA 4 (4 puntos)

Crear una clase *Integer* que contenga las siguientes características.

- Alberga un número entero positivo (si se le pasa un número entero que no sea positivo - mayor que 0 - lanzará una excepción.

- Asigna un valor a través del constructor y de una función *setValue()*
- Contiene el método *getValue()* que devuelve el valor *int*
- Contiene el método *getFactors()* que devuelve los factores de dicho número
- Contiene el método *isPrime()* que devuelve verdadero o falso si el número es primo o no.

Además sobrecargar los operadores *\** y */* de modo que:

- El producto (*\**) de dos instancias de *Integer* devuelve otra instancia de *Integer* que contiene el mínimo común múltiplo.
- La división (*/*) de dos instancias de *Integer* devuelve otra instancia de *Integer* que contiene el máximo común divisor.