

Práctica 7. Gregorian Calendar

El actual calendario gregoriano se debe al papa Gregorio XIII, se instauró en 1582 y tiene vigencia desde el 15 de Octubre de dicho año. En este calendario se contemplan 97 años bisiestos cada 400 años distribuidos de la siguiente forma: cada año divisible por 400 es bisiesto y, de los demás, también son bisiestos los años divisibles por 4 que no sean seculares (divisibles por 100). En los bisiestos se añade un día más al mes de Febrero.

1) Sabiendo esto, impleméntese una **clase Fecha** cuyos objetos tengan tres variables de estado privadas: **día**, **mes** y **anyo** con valores enteros correspondientes a los datos de una fecha correcta. Esta clase deberá tener al menos:

- Un constructor con tres argumentos de tipo **int**: **día**, **mes** y **anyo**, respectivamente
- Un método público de clase **esBisiesto(int a)** para saber si un año **a** es bisiesto o no.
- Un método público de clase **numeroDeDias(int a)** que devuelva el número de días de un año y **numeroDeDias(int m, int a)** que devuelva el número de días del mes **m** en el año **a**.
- Tres métodos públicos para poder consultar el día, el mes y el año de una fecha.
- Un método público para poder calcular los días transcurridos del año hasta la fecha, **diasTranscurridosDelAnyo()** y otro para calcular los días que quedan desde la fecha, **diasRestantesDelAnyo()**.
- Un método público **diferenciaDeDiasCon(Fecha f)** para calcular la diferencia de días (positiva o negativa) entre la fecha **f** y la fecha actual.
- Métodos para pasar al día siguiente, **diaSiguiente()**, al día anterior, **diaAnterior()**, y para trasladar un número entero (positivo o negativo) de días, **trasladar(int ndias)**.
- Redefinir el método **toString()**.

2) Defínase una clase **FechaConDiaSemana** que extienda la clase anterior incorporando una nueva variable de instancia privada **diaSemana**, en la que se guardará un número de 0 a 6 indicativo del día de la semana en el que cae la fecha (lunes, martes, ...).

Ahora el constructor de **FechaConDiaSemana** recibirá como parámetros un día, un mes y un año para formar una fecha y deberá determinar en qué día de la semana cae esa fecha para poder instanciar la variable **diaSemana**. Para esto se aconseja mantener como constante de clase una fecha correspondiente a un lunes (p.e.: el 24/3/2003).

También se deberá añadir un método de consulta para la nueva variable **diaSemana** y se deberán redefinir convenientemente los métodos para pasar al día siguiente, al día anterior y para trasladar una fecha un número entero de días; así como el método **toString()**.

3) Probar las clases anteriores con un programa que calcule:

- el día de la semana en que cae el 19 de Marzo del año 2010
- la fecha correspondiente al primer domingo de Mayo del mismo año
- cuántos días quedan hasta esta última fecha
- cuántos días han transcurrido desde el 19 de Marzo de 1625 y qué día de la semana era
- qué día será dentro de 1000 días