



SESIÓN 4: Métodos Estáticos

Objetivos

- Introducir la programación modular con la idea fundamental de dividir el programa en componentes que puedan depurarse, mantenerse y reutilizarse independientemente.
- Saber definir/declarar un método.
- Saber invocar/usar un método que devuelve un valor.
- Saber invocar/usar un método que no devuelve ningún valor.
- Saber realizar un seguimiento de programas haciendo uso del depurador.
- Saber definir e invocar un método recursivo.

Nota importante: Siga el esquema de nombrado de paquetes que se indicó en la sesión 1 es decir: **org.pc.sesion04**. En ese paquete se crearán todos los programas que se proponen en la sesión dándoles un nombre alusivo a lo que realiza el programa y que se indica en cada ejercicio entre paréntesis y en negrita.

Al final de la sesión, el alumno deberá cargar el trabajo realizado a su repositorio indicando la clave correspondiente a la sesión.

Ejercicios propuestos

1. Haz un programa (**GenerarPrimos**) que obtenga los primeros 50 números primos mostrando 10 por línea. Utiliza un método que compruebe si un número es primo (**esPrimo**).

Ejemplo de ejecución



Los primeros 50 números primos son

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
31	37	41	43	47	53	59	61	67	71
73	79	83	89	97	101	103	107	109	113
127	131	137	139	149	151	157	163	167	173
179	181	191	193	197	199	211	223	227	229

2. Haz un programa (**ValidarFecha**) que a partir de un día, mes y año compruebe si la fecha es correcta y muestre un mensaje por pantalla que lo indique. Utiliza un método que compruebe si una fecha es correcta (**esFechaCorrecta**)



```
Introduce el día
29
Introduce el mes
2
Introduce el año
2013
FECHA INCORRECTA, INTRODUCE NUEVOS VALORES
Introduce el día
1
Introduce el mes
2
Introduce el año
2013
FECHA CORRECTA
```

3. Haz un programa (**ConjeturaUlam**) que muestre la conjetura de Ulam. Utiliza un método que genere la sucesión de Ulam (**generarUlam**). Utiliza el depurador para hacer un seguimiento del mismo.

Ejemplo de ejecución



```
Introduzca un número para generar la conjetura de Ulam
5
Sucesión de Ulam generada
16      8      4      2      1
```

4. Haz un programa (**MaximoComunDivisor**) que permita calcular el máximo común divisor de dos enteros positivos utilizando para ello un método recursivo (**mcdRecursivo**). El mcd(m,n) se puede definir recursivamente como sigue:

- Si $m \% n$ es 0, mcd(m, n) es n.
- En otro caso, mcd(m, n) es mcd(n, $m \% n$).

Ejemplo de ejecución



```
Introduce primer valor
25
Introduce segundo valor
10
El máximo común divisor de 25 y 10 es 5
```

5. Implementa el programa (**PrintCalendario**) que muestra el calendario para un mes y un año dado. Dicho programa se describe al final del tema 1. En la sesión se proporciona el archivo **PrintEsqueletoCalendario** con las cabeceras de todos los métodos que se deberán implementar.

Ejemplo de ejecución



```
Introduzca un año completo (e.g., 2001): 2013
Introduzca un mes como un número entre 1 y 12: 9
Septiembre 2013

-----
Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom
                1
 2   3   4   5   6   7   8
 9  10  11  12  13  14  15
16  17  18  19  20  21  22
23  24  25  26  27  28  29
30
```

6. Haz un programa (**Sumatoria**) que obtenga la suma:

$$\sum_{i=1}^n i = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$$

Para ello utiliza un método que haga una suma iterativa de los términos (**sumalterativa**), otro

(sumaDirecta) que obtenga dicho valor a partir de la expresión: $\text{suma} = n.(n + 1)/2$ siendo n el número de términos y otro **(sumaRecursiva)** que calcule dicho valor haciendo uso de recursividad. Comprueba en el método main que todos los resultados coinciden.

Ejemplo de ejecución



```
Introduzca el número de términos que desea sumar
```

```
5
```

```
La suma usando el método iterativo de los 5 primeros números es 15
```

```
La suma usando el método directo de los 5 primeros números es 15
```

```
La suma usando el método recursivo de los 5 primeros números es 15
```

```
Funcionamiento correcto
```

7. Haz un programa **(SumaSerie)** que contenga un método recursivo **(m)** que permita calcular la suma de la siguiente serie:

$$m(i) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{i}{i+1}$$

En el **main** deberás mostrar dicha suma para $i = 1, 2, 3, \dots, 10$

Ejemplo de ejecución



i	SUMA
1	0.500000
2	1.166667
3	1.916667
4	2.716667
5	3.550000
6	4.407143
7	5.282143
8	6.171032
9	7.071032
10	7.980123