**BÁSICOS HOJA 4**

**1.** Haz un programa en Java que pida números hasta que se teclee uno negativo, y mostrar cuántos números se han introducido.

**2.** Crear un programa para calcular el salario semanal de los empleados a los que se les paga 15 euros por hora si estas no superan las 35 horas. Cada hora por encima de 35 se considerará extra y se paga a 22 €. El programa pide las horas del trabajador y devuelve el salario que se le debe pagar.

Además, el programa debe preguntar si deseamos calcular otro salario, si es así el programa se vuelve a repetir.

**3.** Haz un programa que pida un número n, y diga cuántos y cuáles son los números primos que hay entre 1 y n.

**4.** Haz un programa que vaya pidiendo números, hasta introducir uno negativo, y diga cuál es el mayor número introducido y cuántas veces se repite.

**5.** Haz un programa que pida un número, entre 0 y 10, y escriba un triángulo invertido con dichos números.

Ej: Si n=10, quedaría

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

1,2,3,4,5,6,7,8,9

2,3,4,5,6,7,8,9

3,4,5,6,7,8,9

4,5,6,7,8,9

5,6,7,8,9

6,7,8,9

7,8,9

8,9

9

**6.** Un alumno desea saber qué nota necesita en el tercer examen para aprobar una evaluación. El promedio de la evaluación se calcula con la siguiente formula.

NC=(E1+E2+E3)/3

NF =NC\*0.7+NL\*0.3

Donde NC es el promedio de los exámenes, NL el promedio de laboratorio y NF la nota final.

Escribe un programa que pregunte al usuario las notas de los dos primeros exámenes y la nota promedio de laboratorio, y muestre la nota que necesita el alumno en el tercer examen para aprobar la evaluación con nota final 6.0.

*Ejemplo:*

Ingrese nota examen 1: 4.5

Ingrese nota examen 2: 5.5

Ingrese nota laboratorio: 6.5

Necesita nota 7.4 en el examen 3

**7.** La secuencia de Collatz de un número entero se construye de la siguiente forma:

* si el número es par, se divide por dos;
* si es impar, se multiplica tres y se le suma uno;
* la sucesión termina al llegar a uno.

La conjetura de Collatz afirma que, al partir desde cualquier número, la secuencia siempre llegará a 1. A pesar de ser una afirmación a simple vista muy simple, no se ha podido demostrar si es cierta o no.

Usando computadores, se ha verificado que la sucesión efectivamente llega a 1 partiendo desde cualquier número natural menor que 258.

a) Hacer un programa que muestre la secuencia de Collatz de un número entero, que se pedirá por teclado.

Ej:

n: **18**

18 9 28 14 7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

n: **19**

19 58 29 88 44 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

n: **20**

20 10 5 16 8 4 2 1

b) Hacer un programa que grafique los largos de las secuencias de Collatz (número de elementos que hay que generar hasta que se llega al 1) de los números enteros positivos menores que el ingresado por el usuario:

n: **20**

1 \*

2 \*\*

3 \*\*\*\*\*\*\*\*

4 \*\*\*

5 \*\*\*\*\*\*

6 \*\*\*\*\*\*\*\*\*

7 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

8 \*\*\*\*

9 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

10 \*\*\*\*\*\*\*

11 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

12 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

13 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

14 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

15 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

16 \*\*\*\*\*

17 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

18 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

19 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

20 \*\*\*\*\*\*\*\*