

Ejercicios tema 3

2.- Leer dos números y decir cuál es el menor

3.- Leer tres números y decir cuál es el mayor

4.- Leer tres números y escribirlos en orden decreciente

5.- ¿Los siguientes fragmentos de código son equivalentes?

A.- `if (n>10) n=n-1;
else n=n+1;`

B.- `if (n>10) n=n-1;
if (n<=10) n=n+1;`

6.- ¿Los siguientes fragmentos de código son equivalentes?

A.- `if (n>10) n=n+1;
else n=n-1;`

B.- `if (n>10) n=n+1;
if (n<=10) n=n-1;`

7.- Leer una nota (número entre 0 y 10) y escribir la correspondiente nota numérica (SUSPENSO, APROBADO, NOTABLE, SOBRESALIENTE o MATRÍCULA).

8.- Leer dos números y decir si uno es múltiplo del otro.

9.- Leer 3 números (día, mes y año) y decir si corresponde a una fecha correcta. Un año es bisiesto si es divisible por 4 excepto si acaba en 00 en cuyo caso es bisiesto sólo si es divisible por 400

10.- Leer 3 números (día, mes y año) y decir si corresponde a una fecha correcta. Programarlo utilizando la instrucción de selección múltiple: switch.

11.- Dadas tres variables enteras (v_1 , v_2 y v_3) escribir condiciones que expresen lo siguiente:

- a) Todas las variables son cero.**
- b) Todas las variables son positivas.**
- c) Todas las variables tienen el mismo signo.**
- d) Todos sus valores son distintos.**
- e) Dos de sus valores coinciden.**
- f) Como máximo dos de sus valores coinciden.**
- g) El valor de v_2 está comprendido entre los de v_1 y v_3 .**

12.- Leer un número de mes y un número de año y escribir el número de días que tiene dicho mes, teniendo en cuenta que el año puede ser bisiesto.

Ejercicios tema 3 (II)

13.- Dado un número decir si es primo.

14.- Escribir los 50 primeros números primos.

15.- Dados dos números enteros, realizar el algoritmo que calcule el cociente y el resto (sin utilizar las operaciones de cociente y resto en Java, esto es, / y %)

16.- Leer una lista de números por teclado (hasta que se lea el 0) y calcular la suma y la media entera de todos ellos.

17.- Diseñar un algoritmo que permita al usuario la introducción de 50 números enteros y encuentre el máximo y el mínimo.

18.- Modificar el algoritmo anterior para que además de calcular el máximo y el mínimo calcule también el valor medio (entero).

19.- Leer un número n por teclado y escribir el sumatorio de todos los números entre 1 y n.

20.- Se considera la siguiente serie definida por:

$$a_1 = 0, \quad a_2 = 1, \quad \dots, \quad a_n = 3 * a_{n-1} + 2 * a_{n-2} \quad \text{con } n \geq 3$$

Los primeros términos de la serie son: 0, 1, 3, 11, 39, ...

Se desea obtener el valor y rango del primer término de esta serie superior o igual a 1.000

21.- Leer un número y decir si es capicúa. En una primera versión supondremos que como máximo es un número de 6 cifras (entre 0 y 999.999)

22.- Leer un número y decir si es capicúa. No supondremos que es como máximo de 6 cifras sino cualquier número. NOTA: no es exactamente cierto ya que se lee un número de tipo long y tiene un límite.

23.- Realiza un programa para que dos personas puedan jugar al Master Mind. Primeramente el ordenador pedirá una combinación secreta que consistirá en 4 números y que tecleará una de las personas. Después, la otra persona deberá adivinar dicha combinación secreta para lo que dispondrá como máximo de 8 intentos. Cada intento consistirá en escribir 4 números, tras lo cual el ordenador escribirá el número de muertos y de heridos.

- Un número está muerto si coincide en valor y en posición con la combinación secreta.
- Un número está herido si coincide en valor pero no en posición con la combinación secreta.

Por ejemplo: si la combinación secreta es (5 3 1 2), en el intento (5 1 4 4) hay 1 muerto (el 5) y un herido (el 1). Según esta definición en el intento (5 1 1 2) habría 3 muertos (el 5, el segundo 1 y el 2) y 1 herido (el primer 1).

El programa terminará por una de las dos siguientes situaciones: a) el jugador ha acertado la combinación escrita por el otro o b) se ha llegado a 8 intentos sin acertarla.

NOTAS: el ejercicio está resuelto sin utilizar tablas pero bien podría hacerse guardando los números de la combinación en la tabla. Además se podría contar el número de muertos y de heridos usando bucles.

Bienvenido al MASTER MIND
Dime la combinacion secreta (4 numeros): 1 3 3 2
Dime tu jugada (4 numeros): 1 2 1 3
Num. muertos: 1 Num. heridos: 3
Dime tu jugada (4 numeros): 3 3 1 2
Num. muertos: 2 Num. heridos: 2
Dime tu jugada (4 numeros): 1 3 3 2
Num. muertos: 4 Num. heridos: 0
Enhorabuena. Lo has conseguido

24.- Leer dos números n y m y escribir el número combinatorio n sobre m.

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

25.- Leer un número n del teclado y escribir el triángulo de Tartaglia hasta la fila n-ésima.

Dime un numero n y calculo la tabla de combinatorios: 6
(0 0)=1
(1 0)=1 (1 1)=1
(2 0)=1 (2 1)=2 (2 2)=1
(3 0)=1 (3 1)=3 (3 2)=3 (3 3)=1
(4 0)=1 (4 1)=4 (4 2)=6 (4 3)=4 (4 4)=1
(5 0)=1 (5 1)=5 (5 2)=10 (5 3)=10 (5 4)=5 (5 5)=1
(6 0)=1 (6 1)=6 (6 2)=15 (6 3)=20 (6 4)=15 (6 5)=6 (6 6)=1

26.- Realizar un programa que lea un número por teclado y lo escriba como número romano. Distintas ejecuciones del programa a realizar son las siguientes (aparecen en negrita los números que se han introducido por teclado):

*Escribe un numero: **2894**
MMDCCCXCIV*

*Escribe un numero: **3483**
MMMCDLXXXIII*

*Escribe un numero: **1949**
MCMXLIX*

*Escribe un numero: **327**
CCCXXVII*

27.- Leer un número del teclado y decir si es un número perfecto. Un número es perfecto si es igual a la suma de todos sus divisores (incluyendo al 1 pero excluyéndose a él mismo).

Por ejemplo: 6 es perfecto ya que $6 = 1 + 2 + 3$

28 es perfecto ya que $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$

28.- Realizar un programa que escriba todos los números perfectos entre el 1 y el 10000.

29.- Realizar un programa que escriba los 4 primeros números perfectos.