

Módulo 3 – Ejercicios resueltos + Java

Problema 1

Crea un programa que escriba 100 veces "No lanzaré avioncitos de papel en clase"

Algoritmo 100veces

Var

x = 0: ENTERO

Inicio

Mientras (x < 100) hacer

 Escribir ("No lanzaré avioncitos de papel en clase")

 x = x + 1

Fin mientras

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    int x = 0;
    while (x < 100) {
        System.out.print("No lanzaré avioncitos de papel en clase \n");
        x = x + 1;
    }
}
```

Problema 2

Crea un programa que nos muestre por pantalla una cuenta atrás de 100 a 1 utilizando las diferentes estructuras:

- a) MIENTRAS (while)
- b) REPETIR MIENTRAS (do...while)
- c) PARA / para (for)

Var x: ENTERO = 100 Mientras (x >= 1) hacer Escribir (x) x = x - 1 Fin mientras	Var x: ENTERO = 100 Repetir Escribir(x) x = x - 1 Mientras (x >= 1)
Para var x: ENTERO= 100 mientras x >= 1 paso x = x - 1 Escribir(X) Fin para	

```
public static void main(String[] args) {  
    int x = 100;  
    while(x >= 1) {  
        System.out.println(x);  
        x = x - 1;  
    }  
    x = 100;  
    do{  
        System.out.println(x);  
        x = x - 1;  
    }while (x >= 1);  
  
    for(x = 100 ; x >= 1 ; x = x - 1)  
        System.out.println(x);  
}
```

Problema 3

Crea un programa que pida un número del 1 al 10 al usuario (no hace falta comprobarlo) y muestre la tabla de multiplicar de dicho número.

Algoritmo tabla

var

numero, i, mult: ENTERO

Inicio

i = 1

Escribir ("Introduce número: ")

Leer (numero)

Mientras (i <= 10) hacer

mult = numero * i

Escribir (numero + "x" + i + "=" + mult)

i = i + 1

Fin mientras

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner reader = new Scanner(System.in);  
    int i, mult, numero;  
    i = 1;  
    System.out.print("Introduce número: ");  
    numero = reader.nextInt();  
    while (i <= 10){  
        mult = numero * i;  
        System.out.println(numero+"x"+i+"="+mult);  
        i = i + 1 ;  
    }  
}
```

Problema 4

Haz un algoritmo que nos multiplique 2 números introducidos por el usuario, pero sólo utilizando sumas. (Ej: $3 \cdot 4 = 3 + 3 + 3 + 3$)

Algoritmo multiplicacion

var

n1, n2, i, suma: ENTERO

Inicio

Escribir ("Introduce primer número: ")

Leer (n1)

Escribir ("Introduce segundo número: ")

Leer (n2)

i = 0

suma = 0

Mientras (i < n2) hacer

 suma = suma + n1

 i = i + 1

Fin mientras

Escribir (n1+"x"+n2+"="+suma)

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int n1, n2, i, suma;
    System.out.print("Introduce primer número: ");
    n1 = reader.nextInt();
    System.out.print("Introduce segundo número: ");
    n2 = reader.nextInt();
    i = 0;
    suma = 0;
    while(i < n2){
        suma = suma + n1;
        i = i + 1;
    }
    System.out.print(n1 + " x " + n2 + " = " + suma);
}
```

Problema 5

Consigue un algoritmo que dado un número calcule su producto por los 5 siguientes a él. Por ejemplo, dado el 5:

5*6

5*7

5*8

5*9

5*10

Algoritmo

var n, mult: ENTERO

Inicio

Escribir ("Introduce número: ")

Leer(n)

Para var i: ENTERO = n + 1 mientras i <= n + 5 paso i = i + 1

 mult = n * i

 Escribir (mult)

Fin para

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int n, mult;
    System.out.print("Introduce número: ");
    n = reader.nextInt();

    for (int i=n+1; i<=n+5; i=i+1){
        mult = n * i;
        System.out.println(n + " * " + i + " = " + mult);
    }
}
```

Problema 6

Algoritmo que sume por pantalla los cuadrados de los "N" primeros números (podemos darle nosotros un valor a "N" o pedirselo al usuario). Ej: $N = 1*1 + 2*2 + 3*3 = 14$

Algoritmo

```
var n: ENTERO
var res: ENTERO = 0
var i : ENTERO = 1
```

Inicio

```
Escribir ("Introduce número:")
Leer(n)
Mientras (i <= n) hacer
    res = res + (i * i)
    i = i + 1
Fin mientras
Escribir ("El resultado es" + res)
```

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int n, res = 0, i=1;
    System.out.print ("Introduce número: ");
    n = reader.nextInt();
    while (i<= n){
        res = res + (i * i);
        System.out.print(i+"^2 + ");
        i = i + 1;
    }
    System.out.print(" = "+res);
}
```

Problema 7

Leer números enteros por teclado hasta que se introduzcan 10 o hasta que se introduzca un número negativo

Algoritmo

var n: ENTERO
var i: ENTERO = 1

Inicio

Repetir

Escribir ("Introducir numero" + i)
Leer (n)
i = i + 1

Mientras (i <= 10 AND n >= 0)

Escribir ("Se acabo la secuencia")

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner reader = new Scanner(System.in);  
    int n;  
    int i=1;  
    do {  
        System.out.print("Introducir numero " + i + " :");  
        n = reader.nextInt() ;  
        i = i + 1;  
    }  
    while(i <= 10 && n >= 0);  
    System.out.print("Se acabo la secuencia");  
}
```

Problema 8

Añadir el código necesario al programa anterior para que también calcule la media de los números introducidos

Algoritmo

```
var n: ENTERO
var i: ENTERO = 0
var media, sumando: ENTERO = 0
```

Inicio

Repetir

```
Escribir ("Introducir numero" + i)
Leer (n)
sumando = sumando + n
i = i + 1
```

Mientras (i <= 10 AND n > 0)

media = sumando / i

Si (i < > 0) entonces

Escribir ("La media de los números introducidos es "+ media)

Sino

Escribir ("No has introducido ningún numero")

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int n, i=0, media, sumando=0;
    System.out.print("Introducir numero " + (i+1) + ": ");
    n = reader.nextInt();
    while(i <= 10 && n > 0) {
        sumando = sumando + n;
        i = i + 1;
        System.out.print("Introducir numero " + (i+1) + ": ");
        n = reader.nextInt();
    }
    if (i!=0) {
        media = sumando / i;
        System.out.print("La media de los numeros introducidos es:" + media);
    }
    else System.out.print("No has introducido ningun numero");
}
```

Problema 9

Escribir un algoritmo para calcular la suma de todos los números que haya entre 2 cifras que pediremos al usuario. Ejemplo: si nos introducen "3" y "9" haremos la suma de 3,4,5,6,7,8,9. Suponer que la segunda cifra leída debe de ser mayor que la primera.

Algoritmo

Var

n1, n2, res: ENTERO

res: ENTERO = 0

Inicio

Escribir ("Introduce primer número: ")

Leer (n1)

Escribir ("Introduce segundo número: ")

Leer(n2)

Para var i: ENTERO = n1 mientras i <= n2 paso i = i + 1

res = res + i

Fin Para

Escribir ("La suma desde " + n1 + " hasta " + n2 + " es " + res)

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int n1, n2, res=0;
    System.out.print("Introduce primer número: ");
    n1 = reader.nextInt();
    System.out.print("Introduce segundo número: ");
    n2 = reader.nextInt();
    for (int i=n1; i<=n2; i=i+1){
        res = res + i;
    }
    System.out.print("La suma desde " + n1 + " hasta " + n2 + " es " + res);
}
```


Problema 10

Crea un programa para jugar a adivinar un número entre 1 y 100. El juego tiene que dar pistas de si el número introducido por el jugador está por encima o por debajo. El juego termina cuando se adivina el número o se decide terminar de jugar (por ejemplo al teclear un número negativo).

Algoritmo

var n, x: ENTERO

Inicio

n = escoge (1, 100) //escoge un valor entre 1 y 100

Repetir

 Escribir ("Introduce un numero:")

 Leer (x)

 Si (x > n) entonces

 Escribir ("El numero es más pequeño")

 Sino si (x < n) entonces

 Escribir ("El numero es más grande")

 Sino

 Escribir ("Has acertado, el número era:" + n)

 Fin si

Mientras (x <> n and x > 0)

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
  
    Scanner reader = new Scanner(System.in);  
    int x;  
    long n = Math.round(Math.random () *100);  
    do{  
        System.out.print("Introduce un numero: ");  
        x = reader.nextInt();  
        if (x > n)  
            System.out.println("El numero es más pequeño");  
        else if (x<n)  
            System.out.println("El numero es más grande");  
        else if (x==n)  
            System.out.println("Has acertado, el número era " + n);  
    }while(x!=n && x>0);  
}
```

Problema 11

Modifica el programa anterior para que el usuario pueda jugar tantas veces como quiera.

Algoritmo adivina

Var

n, x: ENTERO

r: ENTERO = 1

Inicio

n = escoge (1,100) //escoge un valor aleatorio entre 1 .. 100

Repetir

 Escribir ("Introduce un numero:")

 Leer(x)

 Si (x > n) entonces

 Escribir ("El numero es más pequeño")

 Sino si (x < n) entonces

 Escribir ("El numero es más grande")

 Sino

 Escribir ("Has acertado, el número era:" + n)

 Escribir ("Quieres seguir jugando (0 para acabar): ")

 Leer (r)

 n = escoge (1,100)

 Fin si

Mientras (r<>0 and x>0)

Fin

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int x, y;
    long n = Math.round(Math.random()*100);
    boolean sacabat=false;
    do{
        System.out.print("Introduce un numero: ");
        x = reader.nextInt();
        if (x > n)
            System.out.print("El numero es más pequeño\n");
        else if (x<n)
            System.out.print("El numero es más grande\n");
        else if (x==n)
        {
            System.out.print ("Has acertado, el número era:" + n);
            System.out.print("\nQuieres seguir jugando (0 para acabar): ");
            x = reader.nextInt();
            if (x==0)
                sacabat=true;
            n = Math.round(Math.random()*100);
        }
    }while(!sacabat);
}
```

Problema 12

¿Cuáles y cuántos son los números primos comprendidos entre 1 y 1000?

Algoritmo n_primos

Const

Primero=1

Limite=1000

Var

cont, i, j: entero

primo: boolean

Inicio

Cont = 0

Para i= primero mientras i<= limite paso i=i+1

primo = verdadero

j = 2

mientras (i>j) y (primo =verdadero) hacer

Si i mod j = 0 entonces

primo = falso

Sino j = j + 1

Fin si

Fin mientras

Si primo = verdadero entonces

escribir (i + " ")

Cont = cont + 1

Fin si

Fin Para

Escribir ("Entre " + primero + " y " + limite + " hay " + cont + " nº primos")

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
    int primero=1, limite=1000;  
    int i, j, cont;  
    boolean primo;  
    cont = 0;  
    for (i= primero;i<=limite;i++){  
        primo = true;  
        j = 2;  
        while ((i>j) && (primo==true)){  
            if (i%j == 0)  
                primo = false;  
            else  
                j = j + 1;  
        }  
        if (primo == true){  
            System.out.print(i + " ");  
            cont = cont + 1;  
        }  
    }  
    System.out.print("\nEntre " + primero + " y " + limite + " hay " + cont + " nº primos");  
}
```

Problema 13

Calcular el máximo de números positivos introducidos por teclado, sabiendo que metemos números hasta que introduzcamos uno negativo. El negativo no cuenta.

Algoritmo maximo

Var

Num, max: entero

Inicio

Max = 0

Escribir ("Introduzca nº positivo, para acabar numero negativo: ")

Leer (num)

Mientras num >=0 hacer

 Si num >max Entonces

 max = num

 Fin si

 Escribir ("Introduzca numero: ")

 Leer (num)

Fin mientras

Escribir ("El mayor número es " + max)

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner reader = new Scanner(System.in);  
    int num, max;  
    max = 0;  
    System.out.print("Introduzca numero positivo , para acabar numero negativo: ");  
    num=reader.nextInt();  
    while (num >=0){  
        if (num > max)  
            max = num;  
        num=reader.nextInt();  
    }  
    System.out.print("El mayor número es " + max);  
}
```

Problema 14

Determinar cuáles son los múltiplos de 5 comprendidos entre 1 y N. Pedir N al usuario

Algoritmo múltiplos_de_5

Var

i: entero

Inicio

Escribir ("Introduzca numero limite a examinar:")

Leer (N)

Para i=1 mientras i<=N paso i=i+1

 Si $i \bmod 5 = 0$ entonces

 escribir (i)

 Fin si

Fin para

Fin

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner reader = new Scanner(System.in);  
    System.out.print("Introduce numero limite a examinar: ");  
    int N=reader.nextInt();  
    for(int i=1; i<=N; i=i+1){  
        if(i%5==0)  
            System.out.print(i+" ");  
    }  
}
```