

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
LABORATORIO 1**

Cristian Yair Carreño León

DETERMINAR EL MAYOR DE 3 NÚMEROS

Descripción

Este programa permite determinar mediante las estructuras de control if - else el mayor de 3 números en una lista de 3. Para lograr dicho objetivo es necesario ingresar por teclado las 3 variables que almacenarán los números; posteriormente se comparan los 3 valores empleando la ley transitividad, como mecanismo de descarte en el caso en el que no hayan más opciones.

PROGRAMA: determinar el mayor de 3 números

DATOS: double(mayor = 0, a,b,c)

PSEUDOCODIGO:

```
ESCRIBIR: ingrese a
LEER a;
```

```
ESCRIBIR: ingrese b
LEER b;
```

```
ESCRIBIR: ingrese c
LEER c;
```

```
SI a > b ENTONCES:
```

```
    SI a > c ENTONCES:
        mayor = a
```

```
    SINO:
        mayor = c
```

```
SINO:
```

```
    SI b > c ENTONCES:
```

```
        mayor = b
SINO:
        mayor = c

ESCRIBIR: el numero mayor es mayor

FIN
```

Codigo en java

```
//programa para determinar el mayor de 3 numeros
//8.2.2016

package paquete2;

import java.util.Scanner;

public class Cpruebas2 {
    public static void main(String args[]) {
        double mayor =0;
        double a,b,c;

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        System.out.println("ingrese a");
        a = entrada.nextDouble();

        System.out.println("ingrese b");
        b = entrada.nextDouble();

        System.out.println("ingrese c");
        c = entrada.nextDouble();

        if(a > b)
        {
            if(a > c)
            {
                mayor = a;
            }else
            {
                mayor = b;
            }
        }
        else
        {
            if(b > c)
            {
                mayor = b;
            }else
            {
                mayor = c;
            }
        }

        System.out.println("El mayor es: " + mayor);
    }
}
```

```

        {
            mayor = c;
        }

    }else
    {
        if(b > c)
        {
            mayor = b;

        }else
        {
            mayor = c;
        }
    }

    System.out.printf("El numero mayor es: %s",mayor);
} // Fin main
} // Fin class

>_
ingrese a
-2
ingrese b
-1
ingrese c
-3.6
El numero mayor es: -1.0

```

LLAMADO A FUNCIONES

Descripción

Programa que crea dos funciones fuera del método main. Posteriormente son invocadas en el método principal para desplegar su contenido.

PROGRAMA: llamado a dos funciones

PSEUDOCODIGO:

```

clase funciones:
    metodo func1:
        ESCRIBIR: funcion 1

    metodo func2
        ESCRIBIR: funcion 2

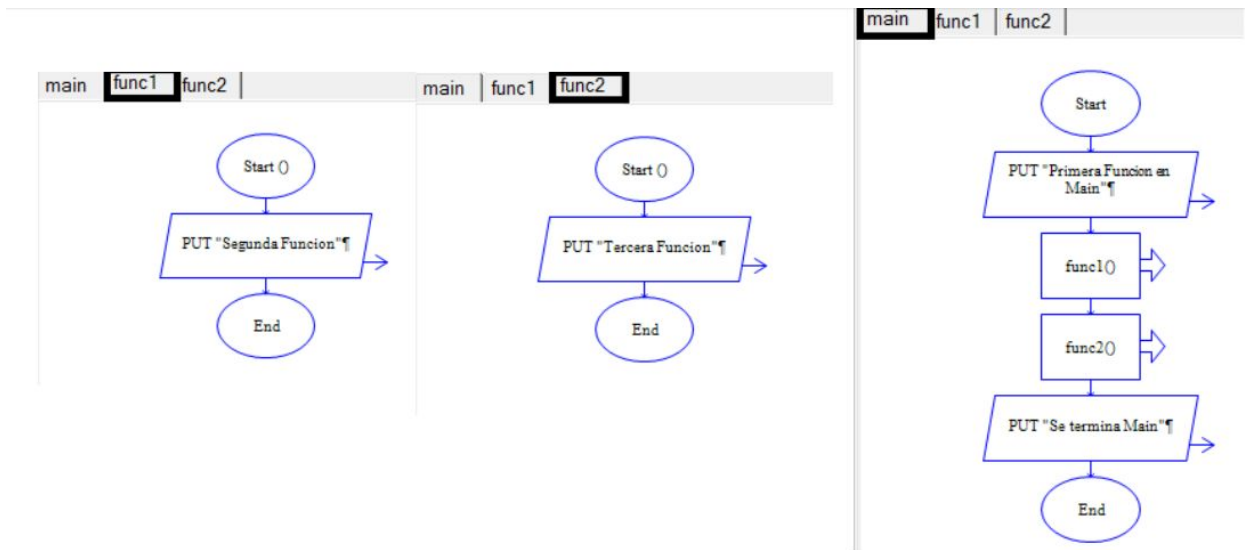
```

Clase principal:

```

Crear objeto obj
obj llama func1
obj llama a func2
FIN

```



Codigo en java

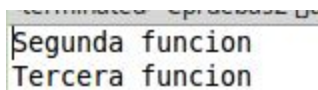
```
// hacer llamado a dos funciones
```

/10.2.2016

```
package paquete2;
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Cpruebas2 {  
  
    public static void main(String args[]) {  
  
        func1();  
        func2();  
  
    } // Fin main;  
  
    public static void func1(){  
  
        System.out.println("Segunda funcion");  
    }  
  
    public static void func2(){  
  
        System.out.println("Tercera funcion");  
    }  
  
} // Fin class
```



Segunda funcion
Tercera funcion

ADIVINAR NUMERO

Descripcion

Programa que genera un número aleatorio mediante el método Random, en un rango entre 0 y 100, posteriormente el usuario debe ingresar un número entero y por medio de estructuras de decisión muestra si es mayor o menor que dicho numero. Hay 7 oportunidades de

aproximarse al número, si entre esas 7 oportunidades se adivina dicho valor, el usuario habrá ganado, y el programa dará la posibilidad de repetirse.

PROGRAMA: adivinar numero en un rango de 0 a 100

DATOS: int (answer guess = 0, numguesses = 1)

PSEUDOCODIGO:

answer = numero aleatorio entre 0 y 100

MIENTRAS numguesses <= 7 o guess != answer HACER:

 ESCRIBIR: ingrese el número

 LEER: guess

 SI guess < answer ENTONCES:

 ESCRIBIR: Número muy bajo

 SINO

 SI guess > answer HACER:

 ESCRIBIR: Alto

 SINO:

 ESCRIBIR: Usted a adivinado

 incrementar numguesses en 1

SI numguesses > 7 ENTONCES:

 ESCRIBIR: lo siento, perdió

Codigo en java

```
// Adivinar numero entre 0 100
```

```
//8.2.2016
```

```
package paquete2;
```

```
import java.util.Scanner;
```

```

public class Cpruebas2 {

    public static void main(String args[]) {

        int answer = (int) Math.floor((Math.random()*100)+1); // genera numero
        aleatorio
        //entre 0 y 101
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int guess= 0;
        int numguesses =1; // COorrección en codigo de diagrama de flujo

        while(numguesses <= 7){ // MODIFICACION

            System.out.println("Ingrese el numero");
            guess = entrada.nextInt();

            if( guess < answer)
            {

                System.out.println("Numero muy bajo");

            }else
            {
                if(guess > answer)
                {

                    System.out.println("Numero muy alto");

                }else
                {
                    System.out.println("Usted ha
                    adivinado");
                    System.out.printf(" el numero es
                    %d", answer);
                    numguesses= 8; //MODIFICACION
                }

            }

            numguesses = numguesses + 1;
        }

        if(numguesses > 7)
        {
            System.out.println("Ha excedido el numero de veces permitidas");
            System.out.printf("El numero es %d", answer);
        }
    }
}

```

```

    }
    }// Fin main
} // Fin class

```

ELECCIONES A LA ALCALDÍA

Programa que da un reporte electoral en n cantidad de municipios con m cantidad de alcaldes. Su funcionamiento es posible mediante la incorporación de arreglos vectoriales, los cuales han sido adecuados para establecer en ellos operaciones aritméticas.

Pseudocodigo

PROGRAMA: simulacion de elecciones en n municipios con m alcaldes

DATOS: enteros(Nmun, Nalc, sumatory = 0; sumatory2 = 0, sumatory3 = 0,
reemplazo = 0, mayor = 0, totaltotal=0)
arreglos enteros(matrizA[Nmun][Nalc], matrizt[Nalc][Nmun])

PSC

HACER:

ESCRIBIR: ingrese la cantidad de municipios
LEER Nmun

ESCRIBIR ingrese el numero de candidatos a la alcaldia
LEER = Nalc

SI Nmun > 20 Ó Nalc > 20 ENTONCES:

ESCRIBIR: numero de alcaldes o municipios incorrecto

FINMIENTRAS (Nmun > 20 Ó Nalc > 20)

PARA i = 0 HASTA i < Nmun, HACER:

PARA j = 0 HASTA j < Nalc HACER:

ESCRIBIR: numero de votos en el municipio I, para el
candidato J es:

LEER: matrizA[i][j]

FINPARA

FINPARA

ESCRIBIR: Alcalde

PARA y = 0 HASTA y < Nalc HACER:

ESCRIBIR: y

FINPARA

PARA i = 0; HASTA i < Nmun, HACER:

ESCRIBIR: Municipio i

PARA j = 0 HASTA j < Nalc, HACER:

ESCRIBIR: matrizA[i][j]

SI Nalc == (j + 1) HACER:

generar salto de linea

FINSI

FINPARA

FINPARA

PARA $i = 0$ HASTA $i < N_{mun}$ HACER:

PARA $j = 0$ HASTA $j < N_{alc}$, HACER:

SI $j + 1 \leq N_{alc}$ ENTONCES:

$sumatory2 = matrizA[i][j];$

$sumatory = sumatory + sumatory2$

FINPARA

FINPARA

ESCRIBIR: EL numero de votos en el municipio I es sumatory

FINPARA

PARA $i = 0$ HASTA $i < N_{alc}$ HACER:

PARA $j = 0$ HASTA $j < N_{mun}$, HACER:

$matrizT[i][j] = matrizA[j][i]$

FINPARA

FINPARA

PARA $i = 0$, HASTA $i < N_{alc}$ HACER:

```

    PARA  j = 0 HASTA j < Nmun HACER:

        SI (j + 1 <= Nmun) ENTONCES:

            sumatory2 = matrizT[i][j]

            sumatory = sumatory + sumatory2

        FINSI

        SI sumatory > reemplazo ENTONCES:
            reemplazo = sumatory
            mayor = i

        FINSI

    FINPARA

    sumatory3 = sumatory3 + sumatory;
    ESCRIBIR: EL numero de  votos  para el alcaldei es
sumatory

    FINPARA

    ESCRIBIR: EL numero de  votos en el departamento de
Topaiti  es sumatory3

    ESCRIBIR: El alcalde con mayor votacion es mayor  con reemplazo
votos

    totaltotal = (sumatory3 / 2) + 1

    SI reemplazo >= totaltotal  ENTONCES:

```

ESCRIBIR: El alcalde ganador es el numero mayor

SINO:

ESCRIBIR: Los candidatos que pasan a segunda ronda son:

PARA $i = 0$ HASTA $i < Nalc$ HACER:

PARA $j = 0$ HASTA $j < N_{mun}$, HACER:

SI $(j + 1) \leq N_{mun}$ ENTONCES:

```
sumatory2 = matrizT[i][j]
```

```
sumatory = sumatory + sumatory2
```

FINPARA

SI (sumatory > reemplazo) ENTONCES:

```
reemplazo = sumatory
```

mayor = i

FINSI

FINPARA

```
sumatory3 = sumatory3 + sumatory
```

alcalde i es sumatory

FINPARA

FINELSE

FIN

Código en Java

```
package paqueteElecciones;

import java.util.Scanner;

public class Elecciones {
    // Programa que registra el conteo de votos para las elecciones de alcalde
    // en el municipio de Topaiti

    public static void main(String args[]) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int Nmun;// Numero de municipios
        int Nalc;// Numero de alcaldes

        do {

            System.out.println("ingrese la cantidad de municipios");
            Nmun = entrada.nextInt();

            System.out.println("ingrese el numero de candidatos a la alcaldia");
            Nalc = entrada.nextInt();

            if (Nmun > 20 || Nalc > 20) {

                System.out
                    .println("numero de alcaldes o municipios
incorrecto");
            }
        } while (Nmun > 20 || Nalc > 20);

        int matrizA[][]; // Matriz que imprime el reporte de las votaciones
        matrizA = new int[Nmun][Nalc];

        int matrizT[][]; // Matriz transpuesta
        matrizT = new int[Nalc][Nmun];

        for (int i = 0; i < Nmun; i++) {

            for (int j = 0; j < Nalc; j++) {

                System.out
                    .printf("numero de votos en el municipio %d, para
el candidato %d es: ",
                                i, j);
                matrizA[i][j] = entrada.nextInt();
            }
        }
    }
}
```

```

    }

}

// *****muestra matriz

System.out.print("Alcalde");

for (int y = 0; y < Nalc; y++) {

    System.out.printf(" %8d", y);

}

System.out.println();

for (int i = 0; i < Nmun; i++) {

    System.out.printf("Municipio %d:", i);

    for (int j = 0; j < Nalc; j++) {

        System.out.printf(" %5d ", matrizA[i][j]);
        if (Nalc == (j + 1)) {
            System.out.println();
        }

    }

}

}

// *****Suma las filas de la
// matriz

// Muestra el numero de votos en cada municipio

for (int i = 0; i < Nmun; i++) {

    int sumatory = 0; // reinicia la suma en la i-esima fila
    int sumatory2 = 0;

    for (int j = 0; j < Nalc; j++) {

        if (j + 1 <= Nalc) {

            sumatory2 = matrizA[i][j]; // asigna el valor en dado
            //
            elemento, a una variable int
        }

    }

}

```

```

sumatory = sumatory + sumatory2;// incrementa el valor de
la
// suma

    }

}

System.out.printf("EL numero de votos en el municipio%d es %d",
    i, sumatory);
System.out.println();

}

// *****Suma las filas de la
// matriz

// *****crear matriz
// transpuesta

for (int i = 0; i < Nalc; i++) {

    for (int j = 0; j < Nmun; j++) {

        matrizT[i][j] = matrizA[j][i];

    }

}

// *****crear matriz
// transpuesta

// *****Suma las filas de la
// matriz transpuesta

// Muestra el numero de votos por cada alcalde

int sumatory3 = 0;
int reemplazo = 0;
int mayor = 0;

for (int i = 0; i < Nalc; i++) {

    int sumatory = 0;// reinicia la suma en la i-esima fila
    int sumatory2 = 0;

    for (int j = 0; j < Nmun; j++) {

```

```

        if (j + 1 <= Nmun) {

            sumatory2 = matrizT[i][j]; // asigna el valor en dado
                                     //
            elemento, a una variable int

            sumatory = sumatory + sumatory2; // incrementa el valor de
            la

            // suma

        }

        if (sumatory > reemplazo) {
            reemplazo = sumatory;
            mayor = i;
        }

    }

    sumatory3 = sumatory3 + sumatory;
    System.out.printf("EL numero de votos para el alcalde %d es %d",
                      i, sumatory);

    System.out.println();
    System.out.println();

}

System.out.printf(
    "EL numero de votos en el departamento de Topaiti es %d",
    sumatory3);

System.out.println();
System.out.println();

System.out.printf("El alcalde con mayor votacion es %d con %d votos",
                  mayor, reemplazo);

System.out.println();
System.out.println();

int totaltotal = 0;
totaltotal = (sumatory3 / 2) + 1;

if (reemplazo >= totaltotal) {
    System.out.printf("El alcalde ganador es el numero %d ", mayor);
    System.out.println();
}

```



```

    } else {
        System.out.println("Los candidatos que pasan a segunda ronda son:");
        System.out.println();

        for (int i = 0; i < Nalc; i++) {

            int sumatory = 0; // reinicia la suma en la i-esima fila
            int sumatory2 = 0;

            for (int j = 0; j < Nmun; j++) {

                if (j + 1 <= Nmun) {

                    sumatory2 = matrizT[i][j]; // asigna el valor en
                    // elemento, a una variable
                    // int
                    // valor

                    sumatory = sumatory + sumatory2; // incrementa el
                    // de la suma

                }

                if (sumatory > reemplazo) {
                    reemplazo = sumatory;
                    mayor = i;
                }

            }

            sumatory3 = sumatory3 + sumatory;
            System.out.printf(
                "EL numero de votos para el alcalde %d es %d",
                i,
                sumatory);
            System.out.println();

        }

    }

    // *****Suma las filas de la
    // matriz transpuesta

}

} // Fin class

```

PROGRAMA QUE GESTIONA UN PARQUEADERO

Por medio de programación estructurada administra los autos que ingresan y salen de un parqueadero.

Pseudocódigo

PROGRAMA: gestionar parqueadero

DATOS: NumRandom, variables enteras (NumRandom2 , Num_segundos, placa, hora, totalPuestosVaciospuestos, totalPuestosVacios = 0; salirOEntrar, u, continuar, TPM, plata = 0, pagar, totalPlataDia, i, pararGracias = 324243, NumRandom3)
arreglos enteros(Arreglo1, Arreglo2)

PSEUDOCODIGO:

SI Hora_servicio >= 6 y Hora_servicio <= 19, ENTONCES:

ESCRIBIR: Ingrese la tarifa por minuto

LEER: TPM

PARA i = 0 HASTA 86, HACER:

SI hora > 6 y < 20, HACER:

generar numero aleatorio entre 1 y 4

Asignar a SalirOEntrar

SI SalirOEntrar != 2 ó si i == 0 ENTONCES:

PARA u = 0 HASTA U menor que 86

HACER:

SI Arreglo1[u] = 0

ENTONCES:

totalPuestosVacios =

totalPuestosVacios + 1

```

    }

    totalPuestosVaciospuestos vacios

    car

    ESCRIBIR En total quedan

    ESCRIBIR A llegado un cliente a Parking -

    ESCRIBIR Ingrese la placa del automovil

    LEER placa

    Arreglo1[i] = placa

    MIENTRAS continuar == 2002323 HACER:

        ESCRIBIR Ir a la posición i

        ESCRIBIR presione cualquier numero para

        continuar

        //

        LEER continuar

        crear objeto fechaHora de la clase

        calendar

        hora = segundo actual

        Arreglo2[i] = hora

    SINO

        ESCRIBIR: Va a salir un cliente de Parking - car

        ESCRIBIR Ingrese la posicion del auto

        LEER posicion

        Intancia objeto fechaHora de la clase Calendar

```

hora = minuto actual

tiempo = hora - Arreglo2[posicion]

Arreglo1[posicion] = 0

pagar = (tiempo * TPM) + TPM

MIENTRAS pagar != plata HACER:

ESCRIBIR Usted debe pagar pagar
LEER plata

totalPlataDia = plata + totalPlataDia

MIENTRAS pararGracias = 324243 HACER:

ESCRIBIR: Gracias por usar Parking-car
ESCRIBIR presione cualquier numero para

continuar

LEER pararGracias

generar NumRandom entre 1 y 19

generar NumRandom2 entre 20 y 39

generar NumRandom3 entre 39 y 59

u

HACER:

Intancia objeto fechasegundo de la clase

Calendar

Num_segundos = segundo actual

ESCRIBIR Esperando cliente

```
FINMIENTRAS NumRandom != Num_segundos y NumRandom2 !=  
Num_segundos y NumRandom3 != Num_segundos
```

```
SINO:
```

```
ESCRIBIR el parqueadero esta cerrado
```

```
}
```

```
SI Hora_servicio >= 20, ENTONCES:
```

```
ESCRIBIR el dinero total recaudado en el dia es de totalPlataDia
```

```
FIN
```

Código en Java

```
//PROGRAMA: gestion de parqueadero  
//26.2.2016
```

```
package laboratorio;
```

```
import java.util.Scanner;  
import java.util.Calendar;  
import java.util.Random;
```

```
public class Parqueadero {
```

```
    public static void main(String args[]) {
```

```
        int TPM;// tarifa por minuto  
        int NumRandom;// genera numeros aleatorios del 1 al 30  
        int NumRandom2;// genera numeros aleatorios del 30 al 59  
        int Num_segundos = 0;  
        int placa;// 4 numeros enteros  
        int hora;  
        int totalPuestosVacios = 0;  
        int totalPlataDia = 0;  
        int cerrado=0;
```

```

Scanner entrada = new Scanner(System.in); // objeto de la clase scanner
Random numeroAleatorio = new Random(); // objeto de la clase random
Calendar fecha = Calendar.getInstance(); // objeto de la clase calendar

int Hora_servicio = fecha.get(Calendar.HOUR_OF_DAY); // variable que

// almacena la hora

// de servicio
if (Hora_servicio <= 6 || Hora_servicio >= 20)

{
    System.out.println("El parqueadero esta cerrado");
    cerrado = 1;
}

if( cerrado == 0)

{

System.out.println("Ingrese la tarifa por minuto (TPM)");
TPM = entrada.nextInt();

// ***** Arreglos

int Arreglo1[]; // placa
Arreglo1 = new int[86];

int Arreglo2[]; // hora de ingreso
Arreglo2 = new int[86];

// ***** Arreglos

for (int i = 0; i <= 86; i++)

{

    if (Hora_servicio >= 6 && Hora_servicio <= 19) // si el cliente

// viene a la

// hora de

// servicio

// permitida...
{

```

```

int SalirOEntrar;

SalirOEntrar = 1 + numeroAleatorio.nextInt(4);

if (SalirOEntrar != 2 || i == 0)
{
    for (int u = 0; u < 86; u++)
    {
        if (Arreglo1[u] == 0) {
            totalPuestosVacios = totalPuestosVacios +
1;
        }
    }

    System.out.printf("En total quedan %d puestos vacios",
        totalPuestosVacios);

    System.out.println();

    totalPuestosVacios = 0;

    System.out.println("A llegado un cliente a Parking -
car");

    System.out.println("Ingrese la placa del automovil");
    placa = entrada.nextInt();

    Arreglo1[i] = placa; // anexa el cupo del carro a la
                        // posicion del
arreglo

    int continuar = 2002323;

    while (continuar == 2002323) { // Hay que incorporar TIME

        System.out.printf("Ir a la posición %d", i); //
dice

        // a que

        // posicion

        // dirigirse
        System.out.println();

```

```

        System.out
        .printf("presione cualquier numero
para continuar");// dice

        // a

        // que

        // posicion

        // dirigirse
        continuar = entrada.nextInt();
        System.out.println();

        Calendar fechaHora = Calendar.getInstance();//
crea

        // objeto

        // de la

        // clase

        // Calendar
        hora = fechaHora.get(Calendar.MINUTE); // signa el

        // segundo

        // actual

        Arreglo2[i] = hora;// Anexa a la posicion la hora
        //

correspondiente

        System.out.println();

    }

} else {

        System.out

        .println("Va a salir un cliente de Parking
- car");

        System.out.println("Ingrese la posicion del auto");
        int posicion = entrada.nextInt();

        Calendar fechaHora = Calendar.getInstance();// crea

        // objeto de

```



```

        // la clase

        // Calendar
        hora = fechaHora.get(Calendar.MINUTE); // signa el

// segundo

// actual

        int tiempo = hora - Arreglo2[posicion];
        Arreglo1[posicion] = 0;

        int pagar = (tiempo * TPM) + TPM;

        int plata = 0;

        while (pagar != plata) {
            System.out.printf("Usted debe pagar: %d",
pagar);

            plata = entrada.nextInt();

            totalPlataDia = plata + totalPlataDia;

        }
        int pararGracias = 324243;
        while (pararGracias == 324243) {

            System.out.println("Gracias por usar
Parking-car");

            System.out

                .printf("presione cualquier numero
para continuar");// dice

                // a

                // que

                // posicion

                // dirigirse
            pararGracias = entrada.nextInt();

        }

    }

    int NumRandom3;

    NumRandom = 1 + numeroAleatorio.nextInt(19);

```

```

        NumRandom2 = 20 + numeroAleatorio.nextInt((19) + 1); // genera

        // numero

        // entre
        NumRandom3 = 39 + numeroAleatorio.nextInt((20) + 1); // genera

        // numero

        // entre

        do {

            Calendar fechaSegundo = Calendar.getInstance(); // crea

            // objeto

            // de la

            // clase

            // Calendar
            Num_segundos = fechaSegundo.get(Calendar.SECOND); // signa

            // el

            // segundo

            // actual

            System.out.println("Esperando cliente...");

            System.out.println();

        } while (NumRandom != Num_segundos
                && NumRandom2 != Num_segundos
                && NumRandom3 != Num_segundos);

    }

}

if (Hora_servicio >= 20) // despues de las 20 se contabilizan los
                        // ingresos diarios

{

    System.out.printf(
        " EL dinero total recaudado en el dia es de: %d",

```

```
totalPlataDia);
```

```
}
```

```
}// End main
```

```
}// end Class
```