

Instituto Politécnico Nacional

Unidad Académica Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas



Nombre del alumno : Gerardo Ayala Juárez

Fecha de entrega:17-Marzo-2020

Evidencia: Practica 4 - Programación e implementación de un servicio de venta de boletos multihilo.

Nombre de la Maestra: Sandra Mireya Monreal Mendoza

Programa Académico: Sistemas Computacionales

Unidad de Aprendizaje: Aplicaciones para Comunicaciones en Red

## Introducción.-

### Objetivo(s)

Crear una aplicación que simule un servicio de venta de boletos para un cine con multihilos.

### Desarrollo

En esta práctica se debe a simular el proceso de venta de boletos de un cine; es decir, unos clientes van haciendo fila y un grupo de 5 cajeras les vende sus boletos de entrada para una peli. En este caso cada cajera debe de procesar la venta cliente a cliente, indicar el precio de cada boleto y el total a pagar.

Para ello se debe definir una clase “Cajera” y una clase “Cliente” el cual tendrá la cantidad de boletos que ha comprado y el total a pagar, también se deberá generar el tiempo (generado aleatoriamente), que la cajera “tardará” en atender cada cliente. En la salida, se debe mostrar el nombre de la cajera, el nombre del cliente que está atendiendo, cantidad de boletos, pago total, el total de tiempo en atender y el total de clientes que atendió al final.

Una vez que se termine de atender a todos los clientes, se debe indicar cuántos clientes atendió cada cajera:

### Capturas de pantalla.-

Clase Cliente:

```
Practica4 > src > ejercicio1 > Cliente.java > Cliente > nombre
1  /*Nombre: Gerardo Ayala Juárez
2  *tema del programa: Programación e implementación de un servicio de venta de boletos multihilo.
3  *descripcion: El cliente requiere de un semaforo que coordine su funcionamiento, el cliente tiene un nombre, numeros de boletos, y película que quiere ver.
4  *fecha:17/03/2020*/
5  package ejercicio1;
6  import java.util.concurrent.Semaphore;
7  public class Cliente extends Thread {
8      private String nombre;
9      private int boleto;
10     private Semaphore sem;
11     private int movie;
12     public Cliente(String name, int ticket, Semaphore sem, int pel){
13         nombre = name;
14         boleto = ticket;
15         this.sem = sem;
16         this.movie = pel-1;
17     }
18     public String getNombre(){
19         return nombre;
20     }
21     public void run(){
22         try {
23             sem.acquire();
24             System.out.println("Película:-----"+Cajera.pelicula(movie)+"\n"+"No. Boletos:-----"+boleto+"\n"+"Total -----"+boleto*Cajera.ticket);
25             sleep(200);
26         } catch (InterruptedException e) {
27             e.printStackTrace();
28         }finally{
29             sem.release();
30         }
31     }
32 }
```

Clase Cajera:

```

1  /*
2  *Nombre: Gerardo Ayala Juárez
3  *tema del programa: Programación e implementación de un servicio de venta de boletos multihilo.
4  *descripcion: La clase cajero tiene un funcionamiento con un numero determinado de posibles cajeras que trabajan con una fila de clientes.
5  *fecha:17/03/2020
6  */
7  package ejercicio1;
8
9  import java.util.Random;
10
11 public class Cajera {
12     public static double ticket=50.00;
13     private static String[] peliculas = {"Roma", "Parasyte", "La princesa Mononoke", "Mi vecino Totoro", "El gran Gatsby", "Lazos a traves del tiempo", "La tesis
14     public static String[] nombres ={"Patricia","Norma","Dulce","Lucina","Brenda"};
15     private static int lim = 5;
16     private Cliente[] fila ;
17     private int[] conteo={0,0,0,0,0};
18     public Cajera(Cliente[] lista){
19         fila=lista;
20     }
21     public void venta(){
22         for (int i =0 ; i< fila.length;i++){
23             for(int j =0 ; j<lim;j++){
24                 if(i<fila.length){
25                     System.out.println("La cajera "+ nombres[j]+" comienza a atender al cliente "+fila[i].getNombre()+ " :::");
26                     fila[i].start();
27                     try {
28                         fila[i].join();
29                     } catch (Exception e) {
30                         //TODO: handle exception
31                     }
32                     System.out.println("La cajera "+ nombres[j]+ " termino con el cliente: "+fila[i].getNombre()+ " en " + (getRandomNumberInRange(1, 180)) + " se
33                     conteo[j]++;

```

```

34         if(j==4){
35             i--;
36         }
37         i++;
38     }
39 }
40 }
41 for(int i =0; i<lim;i++){
42     System.out.println("La cajera "+nombres[i]+" atendio :>"+conteo[i]+" clientes");
43 }
44 }
45 public static String pelicula(int i){
46     return peliculas[i];
47 }
48 private static int getRandomNumberInRange(int min, int max) {
49
50     if (min >= max) {
51         throw new IllegalArgumentException("max must be greater than min");
52     }
53
54     Random r = new Random();
55     return r.nextInt((max - min) + 1) + min;
56 }
57 }

```

Clase Test:

```

1  /*
2  *Nombre: Gerardo Ayala Juárez
3  *tema del programa: Programación e implementación de un servicio de venta de boletos multihilo.
4  *descripcion: El test tiene un arreglo de cliente y un semaforo, donde el objeto cajera se llama cine y tiene que iniciar mediante venta.
5  *fecha:17/03/2020
6  */
7  package ejerciciol;
8  import java.util.concurrent.Semaphore;
9  public class test{
10     Run | Debug
11     public static void main(String[] args) {
12         Semaphore sem = new Semaphore(5,true);
13         Cliente[] lista = new Cliente[10];
14         lista[0] = new Cliente("Gerardo", 3,sem,1);
15         lista[1] = new Cliente("Erick", 1,sem,2);
16         lista[2] = new Cliente("Ricardo", 2,sem,3);
17         lista[3] = new Cliente("Anette", 1,sem,4);
18         lista[4] = new Cliente("Celia", 3,sem,5);
19         lista[5] = new Cliente("Evangalina", 2,sem,5);
20         lista[6] = new Cliente("Gilberto", 1,sem,1);
21         lista[7] = new Cliente("Ivan", 1,sem,4);
22         lista[8] = new Cliente("Cesar", 2,sem,1);
23         lista[9] = new Cliente("Karla", 3,sem,2);
24         /*lista[10] = new Cliente("Nidia", 1,sem,2);
25         lista[11] = new Cliente("Paola", 2,sem,4);
26         lista[12] = new Cliente("Marisol", 1,sem,3);
27         lista[13] = new Cliente("Patricio", 4,sem,2);
28         lista[14] = new Cliente("Ramiro", 2,sem,1);*/
29
30         Cajera cine = new Cajera(lista);
31         cine.venta();
32     }

```

## Código en ejecución:

```
La cajera Patricia comienza a atender al cliente Gerardo::>
Película:-----Roma
No. Boletas:-----3
Total -----150.0
La cajera Patricia termino con el cliente: Gerardo en 157 seg

La cajera Norma comienza a atender al cliente Erick::>
Película:-----Parasyte
No. Boletas:-----1
Total -----50.0
La cajera Norma termino con el cliente: Erick en 83 seg

La cajera Dulce comienza a atender al cliente Ricardo::>
Película:-----La princesa Mononoke
No. Boletas:-----2
Total -----100.0
La cajera Dulce termino con el cliente: Ricardo en 172 seg

La cajera Lucina comienza a atender al cliente Anette::>
Película:-----Mi vecino Totoro
No. Boletas:-----1
Total -----50.0
La cajera Lucina termino con el cliente: Anette en 94 seg

La cajera Brenda comienza a atender al cliente Celia::>
Película:-----El gran Gatsby
No. Boletas:-----3
Total -----150.0
La cajera Brenda termino con el cliente: Celia en 163 seg

La cajera Patricia comienza a atender al cliente Evangelina::>
Película:-----El gran Gatsby
No. Boletas:-----2
Total -----100.0
La cajera Patricia termino con el cliente: Evangelina en 67 seg

La cajera Norma comienza a atender al cliente Gilberto::>
Película:-----Roma
No. Boletas:-----1
Total -----50.0
La cajera Norma termino con el cliente: Gilberto en 168 seg

La cajera Dulce comienza a atender al cliente Ivan::>
Película:-----Mi vecino Totoro
No. Boletas:-----1
Total -----50.0
La cajera Dulce termino con el cliente: Ivan en 23 seg

La cajera Lucina comienza a atender al cliente Cesar::>
Película:-----Roma
No. Boletas:-----2
Total -----100.0
La cajera Lucina termino con el cliente: Cesar en 6 seg

Película:-----Parasyte
No. Boletas:-----3
Total -----150.0
La cajera Brenda termino con el cliente: Karla en 171 seg

La cajera Patricia atendio :>2 clientes
La cajera Norma atendio :>2 clientes
La cajera Dulce atendio :>2 clientes
La cajera Lucina atendio :>2 clientes
La cajera Brenda atendio :>2 clientes
```

## Dificultades.-

- Al estar trabajando con hilos, pueden existir errores de sincronización pero usando las herramientas de los hilos logramos trabajar correctamente junto con el semáforo.

## Posibles mejoras.-

Tener la posibilidad de agregar mas películas o incluso agregar asientos y numero máximo de boletos por sala

## Conclusiones.-

El comprender y trabajar con hilos es necesario, debido a que es el correcto funcionamiento de sistemas que requieren conexiones o trabajos con información clave, para evitar errores de clonación o de remplazo, por lo que el conocer los hilos y las herramientas que ofrecen para la administración de ello.