



Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Materia: Programación Orientada a Objetos

Docente: Ing. Vanesa Tenopala Zavala

Alumnos:

22SIC008 Isaac Brandon Martínez Ramírez

22SIC016 Gabriel Pérez Tzompa

Tema: Reportes Ejercicios Semáforos

Ciclo escolar: mayo-agosto 2024

Fecha: 19 de julio de 2024

Reporte del Programa ConsultorioMedico

Descripción del Programa

El programa "ConsultorioMedico" simula el funcionamiento de un consultorio médico donde los pacientes son atendidos conforme llegan a la sala de espera. Si no encuentran lugar, agendan una cita con la recepcionista y se retiran. La implementación incluye al menos 15 especialidades diferentes y utiliza una interfaz gráfica desarrollada en Swing para mejorar la experiencia del usuario.

1. Objetivos

- **Capturar datos de entrada:** Gestionar la llegada y la atención de pacientes en un consultorio médico.
- **Simular la concurrencia:** Utilizar semáforos para controlar la capacidad de la sala de espera y la atención por parte de la recepcionista.
- **Mostrar resultados:** Presentar los estados de los pacientes en una interfaz gráfica de usuario (GUI).

2. Componentes del Programa

2.1. Interfaz Gráfica (GUI)

- **JFrame:** Ventana principal del programa.
- **JPanel:** Panel para organizar los componentes de la GUI.
- **JLabels:** Etiquetas para mostrar mensajes.
- **JTextArea:** Área de texto para mostrar los estados de los pacientes.
- **JScrollPane:** Panel de desplazamiento para la JTextArea.
- **JButton:** Botón para simular la llegada de nuevos pacientes.

2.2. Clases

- **ConsultorioMedico:** Clase principal que extiende JFrame y contiene la lógica de la GUI.
- **Paciente:** Clase interna que implementa Runnable y simula la llegada y la atención de un paciente.

3. Funcionamiento del Programa

Inicialización: Al ejecutar el programa, se inicializa la ventana principal ConsultorioMedico con los componentes de la interfaz gráfica.

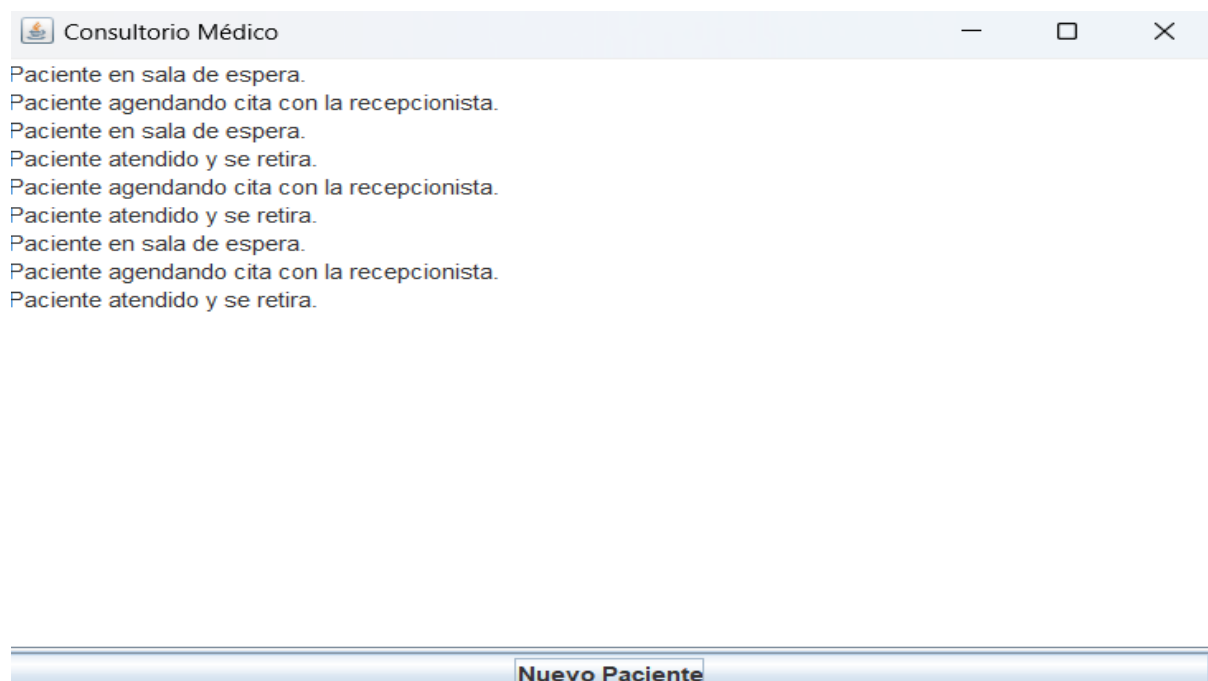
Entrada de Datos: El usuario puede simular la llegada de nuevos pacientes presionando el botón correspondiente.

Ejecución de Hilos: Cada vez que llega un nuevo paciente, se crea y ejecuta un hilo (Paciente) que simula su espera y atención en el consultorio.

Atención de Pacientes: Los hilos de pacientes utilizan semáforos para controlar la capacidad de la sala de espera y la atención por parte de la recepcionista, mostrando los estados en la interfaz gráfica.

4. Resultado

El programa muestra en la interfaz gráfica los estados de los pacientes, incluyendo la espera en la sala, la atención con la recepcionista y la salida del consultorio.



5. Conclusión

El programa "ConsultorioMedico" ofrece una solución intuitiva y eficiente para simular la gestión de pacientes en un consultorio médico mediante el uso de semáforos y una interfaz gráfica. La implementación de hilos permite manejar de manera concurrente la llegada y la atención de pacientes, mejorando la eficiencia y la experiencia del usuario.

Reporte del Programa SitioTaxis

Descripción del Programa El programa "SitioTaxis" simula el funcionamiento de un servicio de taxis que recibe hasta 4 pasajeros por automóvil al mismo destino. Los pasajeros compran su boleto correspondiente, y los taxis no pueden partir simultáneamente, debiendo esperar al menos 30 segundos entre uno y otro. La simulación se maneja utilizando semáforos para controlar la concurrencia de pasajeros y taxis.

1. Objetivos

- **Capturar datos de entrada:** Gestionar la llegada de pasajeros y la asignación de taxis.
- **Controlar la concurrencia:** Utilizar semáforos para asegurar que los taxis no partan simultáneamente.
- **Mostrar resultados:** Imprimir en consola el estado de los pasajeros y la partida de los taxis.

2. Componentes del Programa

2.1. Clases

- **SitioTaxis:** Clase principal que gestiona la llegada de pasajeros y la asignación de taxis.
- **Pasajero:** Clase que representa a un pasajero y contiene su información.
- **Taxi:** Clase que simula la partida de un taxi con pasajeros.

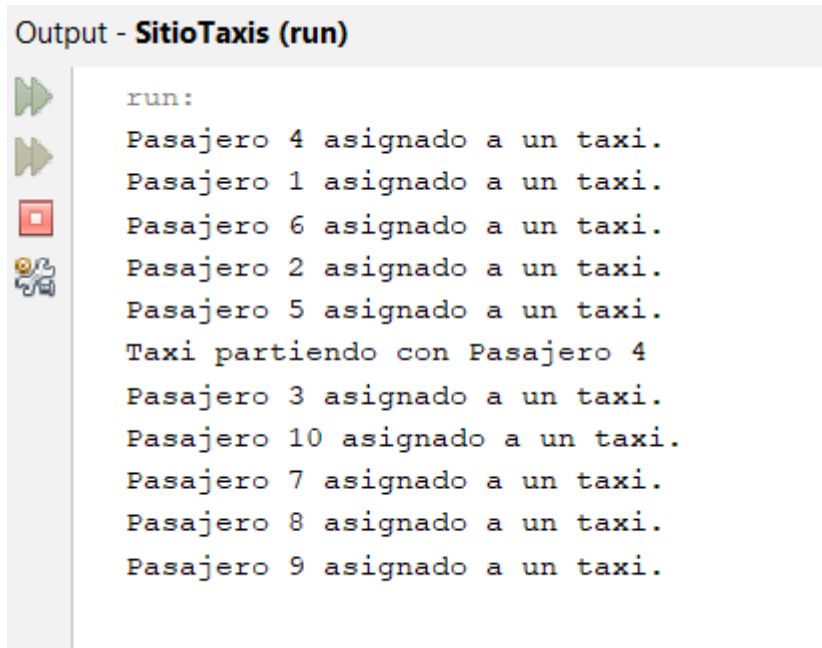
3. Funcionamiento del Programa

- **Inicialización:** Al ejecutar el programa, se inicializa un objeto de SitioTaxis con la capacidad de pasajeros por taxi y un semáforo para controlar la partida de taxis.
- **Entrada de Datos:** El programa simula la llegada de 10 pasajeros, cada uno en un hilo separado.
- **Asignación de Taxis:** Cada hilo de pasajero solicita un taxi y espera su turno para partir, controlado por semáforos.

- **Partida de Taxis:** Los taxis parten con los pasajeros asignados, respetando el intervalo de 30 segundos entre cada partida, y los estados se imprimen en consola.

4. Resultado

El programa muestra en la consola los estados de los pasajeros y la partida de los taxis, asegurando que no haya partidas simultáneas.



```
Output - SitioTaxis (run)

run:
Pasajero 4 asignado a un taxi.
Pasajero 1 asignado a un taxi.
Pasajero 6 asignado a un taxi.
Pasajero 2 asignado a un taxi.
Pasajero 5 asignado a un taxi.
Taxi partiendo con Pasajero 4
Pasajero 3 asignado a un taxi.
Pasajero 10 asignado a un taxi.
Pasajero 7 asignado a un taxi.
Pasajero 8 asignado a un taxi.
Pasajero 9 asignado a un taxi.
```

5. Conclusión

El programa "SitioTaxis" proporciona una solución eficiente para la gestión de un servicio de taxis mediante el uso de semáforos para controlar la concurrencia. La simulación concurrente de la llegada de pasajeros y la asignación de taxis permite manejar de manera realista y ordenada el servicio, asegurando que los taxis no partan simultáneamente y mejorando así la experiencia del usuario.

Reporte del Programa CajeroAutomático

Descripción del Programa

El programa "CajeroAutomático" simula el funcionamiento de un cajero automático utilizando hilos y semáforos para gestionar depósitos y retiros de manera concurrente. La implementación asegura que las operaciones de depósito y retiro no se realicen simultáneamente para evitar inconsistencias en el saldo. El programa se desarrolla en Java y emplea la clase Semaphore de la librería `java.util.concurrent` para la sincronización de los hilos.

1. Objetivos

- **Capturar datos de entrada:** Simular depósitos y retiros en una cuenta bancaria.
- **Garantizar la consistencia:** Utilizar semáforos para asegurar que las operaciones de depósito y retiro no se realicen simultáneamente.
- **Mostrar resultados:** Imprimir en consola las operaciones realizadas y el saldo actual después de cada operación.

2. Componentes del Programa

2.1. Clases

- **Cajero:** Clase principal que gestiona las operaciones de depósito y retiro. Utiliza semáforos para la sincronización.
- **Cliente1:** Clase que implementa Runnable para simular un cliente que realiza retiros.
- **Cliente2:** Clase que implementa Runnable para simular un cliente que realiza depósitos.
- **CajeroAutomatico:** Clase principal que inicia los hilos y coordina la ejecución del programa.

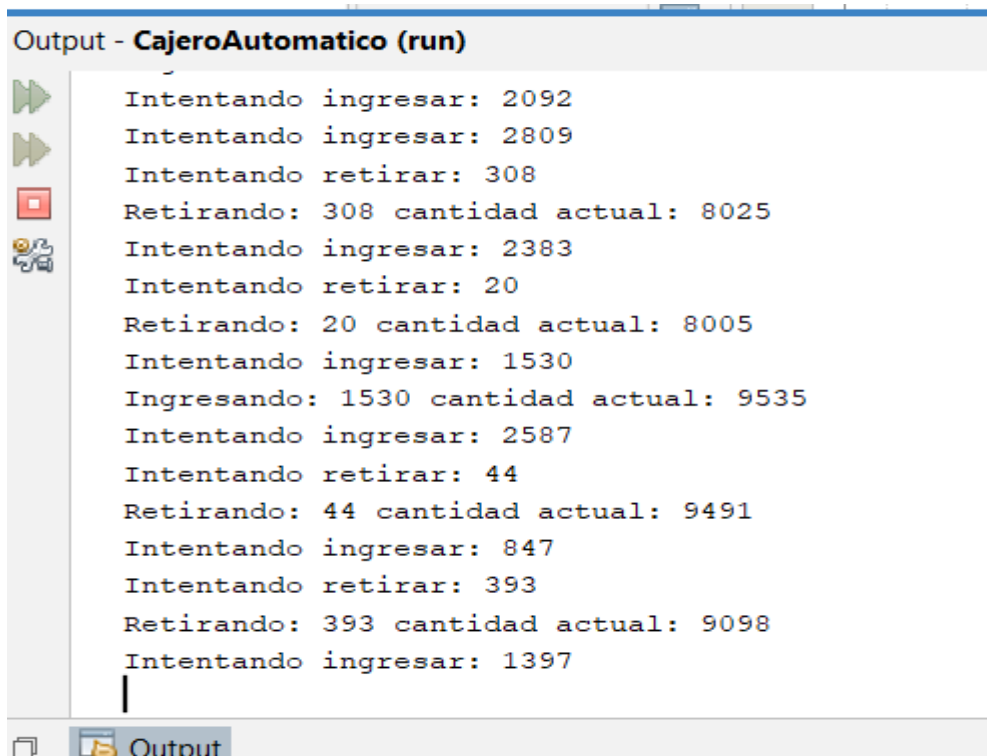
3. Funcionamiento del Programa

- **Inicialización:** Al ejecutar el programa, se crea una instancia de Cajero con un saldo inicial de 10,000 unidades.
- **Ejecución de Hilos:** Se crean y ejecutan dos hilos (Cliente1 y Cliente2) que simulan las operaciones de retiro y depósito, respectivamente.

- **Operaciones Concurrentes:** Los hilos realizan operaciones de retiro y depósito de manera concurrente, utilizando semáforos para asegurar que no se realicen simultáneamente.
- **Determinación de Consistencia:** Cada operación verifica y actualiza el saldo de manera segura, mostrando los resultados en la consola.

4. Resultado

El programa imprime en la consola las operaciones realizadas y el saldo actual después de cada operación, asegurando que las operaciones de retiro y depósito no se realicen al mismo tiempo y manteniendo la consistencia del saldo.



```
Output - CajeroAutomatico (run)
Intentando ingresar: 2092
Intentando ingresar: 2809
Intentando retirar: 308
Retirando: 308 cantidad actual: 8025
Intentando ingresar: 2383
Intentando retirar: 20
Retirando: 20 cantidad actual: 8005
Intentando ingresar: 1530
Ingresando: 1530 cantidad actual: 9535
Intentando ingresar: 2587
Intentando retirar: 44
Retirando: 44 cantidad actual: 9491
Intentando ingresar: 847
Intentando retirar: 393
Retirando: 393 cantidad actual: 9098
Intentando ingresar: 1397
```

5. Conclusión

El programa "CajeroAutomático" ofrece una solución efectiva para la gestión concurrente de operaciones de depósito y retiro en una cuenta bancaria. La implementación de semáforos garantiza la consistencia del saldo al evitar operaciones simultáneas conflictivas. La ejecución de hilos permite simular de manera realista el comportamiento de múltiples clientes interactuando con el cajero automático al mismo tiempo.