

README de la Aplicación de Simulación Bancaria

[Pérez Servin Darshan Israel — 32119079-4]

June 10, 2024

Propósito y Alcance de la Aplicación

Propósito

La aplicación tiene como objetivo principal simular la operación diaria de una sucursal bancaria, enfocándose en la gestión y atención de clientes a través de dos tipos de servicios: ventanillas y cubículos de asesoría. Esta simulación permite al gerente del banco tomar decisiones informadas sobre la cantidad y distribución del personal necesario para optimizar el tiempo de espera de los clientes y maximizar la eficiencia operativa.

Alcance

La simulación abarca los siguientes aspectos:

1. **Generación de empleados y clientes:** Permite crear un número específico de empleados y clientes para la simulación.
2. **Ejecución de turnos de atención:** Simula la atención de clientes en ventanillas y cubículos de asesoría.
3. **Reporte detallado:** Proporciona un reporte con métricas clave como el tiempo promedio de espera, el tiempo de ocio de los empleados y la distribución de recursos (ventanillas y cubículos).

Límites de la Aplicación

- **Número mínimo de empleados:** 1.
- **Número mínimo de clientes:** 50.
- **Asignación de empleados:** Puede ser basado en eficiencia o en desocupación.
- **Simulación en un solo día laboral:** No considera múltiples días o la variabilidad entre días.

Instrucciones de Uso

Al iniciar la aplicación, el usuario es presentado con un menú interactivo con las siguientes opciones:

Por favor, seleccione una opción:

1. Generar Empleados.
 2. Generar Clientes.
 3. Simular Turnos.
- =====
0. Salir.

Opciones del Menú

1. **Generar Empleados:** Permite crear el número deseado de empleados que trabajarán durante la simulación.
2. **Generar Clientes:** Permite generar el número deseado de clientes que visitarán el banco durante la simulación.
3. **Simular Turnos:** Ejecuta la simulación con los empleados y clientes generados, procesando los eventos de llegada y atención.
4. **Salir:** Termina la ejecución de la aplicación.

Ejecución de la Simulación

Generación de Empleados y Clientes

El usuario debe seleccionar el número de empleados y clientes para la simulación. El sistema generará estos elementos de manera aleatoria, asignándoles características que influirán en la dinámica de la atención (como la eficiencia en la atención y el tipo de trámites que pueden realizar).

Proceso de Simulación

La simulación se ejecuta manejando eventos. Cada evento puede ser:

- **Llegada de un cliente:** Un cliente llega y se forma en la fila correspondiente.
- **Asignación de un cliente a un empleado:** Un cliente es asignado a un empleado disponible.
- **Término de la atención:** Un empleado termina de atender a un cliente y queda disponible para atender al siguiente.

La simulación avanza en el tiempo procesando estos eventos en el orden en que ocurren, hasta completar la jornada laboral simulada.

Reporte de la Simulación

Al finalizar la simulación, se genera un reporte en formato JSON que incluye:

- Identificador de cada cliente.
- Momento de llegada al banco.
- Momento en que comenzó a ser atendido.
- Momento en que terminó la atención.
- Tipo de trámite realizado.

Además, se presenta un resumen con las siguientes métricas clave:

- Tiempo máximo y promedio de espera de los clientes.
- Tiempo máximo y promedio de ocio de los empleados.
- Número máximo y promedio de ventanillas y cubículos de asesoría utilizados.

Reporte Detallado de Simulación para 500 Clientes Diarios y 30 empleados

Para esta sección se realizó una simulación considerando una sucursal que espera atender a 500 clientes en un día. Se evaluó un criterio para la asignación de empleados: dar prioridad a los empleados desocupados. En el reporte final se da a conocer varios datos de información:

Simulación ejemplo para 500 clientes y 30 empleados en un día:

```
{
  "tiempoMaximoEspera": 536,
  "tiempoPromedioEspera": 203.05199999999999,
  "ventanillasActivas": 0,
  "maximoVentanillas": 27,
  "promedioVentanillas": 18.645891807739407,
  "asesoresActivos": 0,
  "maximoAsesores": 14,
  "promedioAsesores": 5.3350029905579825,
  "cantidad": 500
}
```

Conclusiones

Los análisis de la simulaciones que se realicen permite obtener las siguientes conclusiones:

1. **Eficiencia en la atención** Observar que se puede optimizar en simulaciones para ver la eficiencia de la atención.
2. **Cantidad de empleados necesarios** Ver cuál es la cantidad de empleados necesarios para lograr un tiempo óptimo en un día.
3. **Optimización de recursos** La distribución de ventanillas y cubículos varía según el criterio de asignación, pero es esencial contar con un número adecuado de ambos para mantener bajos los tiempos de espera.

Este reporte es una herramienta valiosa para el gerente del banco, ayudándole a tomar decisiones informadas sobre la distribución de personal durante las horas pico, mejorando la satisfacción del cliente y optimizando los costos operativos.

Ejecución del Programa

Requisitos Previos

- **Java Runtime Environment (JRE):** Asegúrese de tener instalado ANT para ejecutar aplicaciones Java.
- **Archivos de configuración:** Asegúrese de que los archivos se encuentren en el orden en el que se enviaron y no modificarlos.

Instrucciones de Ejecución

1. **Abrir una terminal o consola de comandos en un sistema Linux.**
2. **Navegar al directorio donde se encuentra la aplicación a la altura donde se encuentra el archivo build.xml**
3. **Ejecutar la aplicación con el comando:**

```
ant run
```

4. **Seguir las instrucciones en pantalla para generar empleados, generar clientes y simular turnos.**

Ejemplo de Ejecución

1. Generar 30 empleados:

```
Por favor, seleccione una opcion:  
1. Generar Empleados.  
Cuantos empleados desearía generar? [1, 2147483647]
```

2. Generar 500 clientes:

```
Por favor, seleccione una opcion:  
2. Generar Clientes.  
Cuantos clientes desearía generar? [50, 2147483647]
```

3. Simular turnos:

```
Por favor, seleccione una opcion:  
3. Simular Turnos.
```

Al finalizar, se generará un reporte en formato JSON con los detalles de la simulación.

Contacto y Soporte

Si tiene alguna pregunta o necesita asistencia adicional para ejecutar la aplicación, por favor, no dude en ponerse en contacto con:

- **Nombre:** [Pérez Servin Darshan Israel]
- **Correo electrónico:** [darshan@ciencias.unam.mx]

¡Gracias por utilizar nuestra aplicación de simulación bancaria!