

3.13. Proyecto 13: Simulador de Panadería

Descripción General

Desarrolla un sistema que simule la operación de una panadería, gestionando pedidos y optimizando el uso de los hornos. El sistema debe priorizar tareas según tiempos de horneado y atender a los clientes de forma eficiente.

1. Requisitos del Sistema

- **Servidor Central:**
 - Gestiona el estado de los hornos (*ocupado, disponible, en mantenimiento*).
 - Organiza los pedidos utilizando algoritmos de planificación seleccionables:
 - **Shortest Remaining Time Next (SRTN).**
 - **Shortest Job First (SJF).**
 - Realiza mantenimientos preventivos tras un número predefinido de ciclos de uso.
- **Clientes:**
 - Simulan compradores que envían pedidos con tipo y cantidad de productos.
 - Reciben confirmaciones del pedido, tiempo estimado de preparación y notificaciones cuando los productos están listos.
 - Pueden consultar el estado de sus pedidos en tiempo real.

2. Funcionamiento

1. Hornos y Productos:

- Cada horno tiene un límite de ciclos antes de necesitar mantenimiento.
- Los productos (pan, pasteles, croissants) tienen tiempos de horneado fijos por unidad.

2. Pedidos:

- Cada pedido incluye el tipo de producto y la cantidad solicitada.
- El tiempo total del pedido se calcula como:

$$T_{\text{pedido}} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot T_{p_i}$$

- q_i : Cantidad del producto i .
- T_{p_i} : Tiempo por unidad del producto i .

3. Mantenimiento de Hornos:

Fórmula del Ciclo Acumulado

$$C_{\text{actual}} = \sum_{i=1}^n (q_i \cdot P_{p_i})$$

- C_{actual} : Ciclo acumulado actual del horno.
- q_i : Cantidad horneada del producto i .
- P_{p_i} : Peso asignado al producto i según su impacto en el desgaste (valor predefinido).
- n : Total de tipos de productos horneados.

Lógica de Mantenimiento

- El mantenimiento debe realizarse cuando:

$$C_{\text{actual}} \geq C_{\text{máx}}$$

- $C_{\text{máx}}$: Límite de desgaste antes del mantenimiento (configurable).

Ejemplo de Pesos (P_{p_i}) para Productos

Producto	Peso (P_{p_i})
Pan	1.0
Pasteles	1.5
Croissants	2.0

3. Funcionalidades del Sistema

1. Pedidos:

- Recepción de pedidos desde múltiples clientes.

- Confirmación con tiempo estimado y posición en la cola.

2. Notificaciones:

- Aviso cuando el pedido esté listo para recoger.

3. Consultas:

- Estado de pedidos en tiempo real.

4. Configuración Inicial:

- Cantidad de hornos.
- Tipos de productos y tiempos de horneado.
- Límite de ciclos de los hornos antes de mantenimiento.

5. Estadísticas Finales:

- Tiempo promedio de espera.
- Uso de hornos y productos horneados.

3.14. Proyecto 14: Proyecto genérico

Realizar una aplicación como las anteriores:

- Con un menú para poder cambiar la cantidad de clientes y servidores.
- Conexiones cifradas entre clientes y servidores.
- Los clientes enviarán datos cada cierto tiempo y estos datos se tendrán que gestionar en el servidor.
- Podéis seleccionar cualquier proceso industrial y aplicar fórmulas a los datos obtenidos para realizar un control, utilizar algoritmos de ordenación u otros similares, etc.
- Los servidores pueden enviar alertas con la información, conectarse a alguna API para obtener información a partir de la que han calculado, etc.
- También es posible implementar una cola con prioridades para gestionar los cálculos, o alternativamente, procesarlos de forma concurrente.
- Tenéis libertad para plantear un proyecto dentro de estos parámetros, **TODOS LOS PROYECTOS DE ESTE TIPO TENDRÁN QUE SER ACEPTADOS PREVIAMENTE**, enviadme un correo.