

Ejercicio Floristería

Eres el desarrollador encargado de simular el funcionamiento de una floristería automatizada, donde los clientes pueden comprar ramos de flores que son preparados por floristas robóticos. El sistema debe manejar la sincronización entre los diferentes componentes.

Reglas de funcionamiento

1. Condiciones iniciales:

- La floristería comienza con 3 floristas robóticos.
- Hay un inventario inicial de 50 flores de cada tipo: rosas, claveles y margaritas.
- Existe un jardín automático que cultiva nuevas flores.

2. El jardín automático:

- Cada 30 segundos, el jardín produce:
 - 15 flores aleatorias (distribuidas al azar entre los tres tipos)
- Si el inventario de cualquier tipo de flor cae por debajo de 10 unidades:
 - Activa el modo rápido de cultivo que produce 5 flores de ese tipo cada 10 segundos
 - El modo rápido se desactiva cuando el inventario supera las 30 unidades

3. Los floristas robóticos:

- Cada florista puede preparar un ramo a la vez
- Un ramo tarda 15 segundos en prepararse
- Si un florista se avería (10% de probabilidad después de cada ramo):
 - Tarda 45 segundos en repararse
 - No puede preparar ramos durante la reparación

4. Los clientes:

- Llegan individualmente o en grupos
- Cada cliente solicita un ramo personalizado que puede contener:
 - Entre 3-8 flores en total
 - Debe especificar la cantidad de cada tipo de flor
- Si no hay suficientes flores o floristas disponibles:
 - El cliente espera hasta que se pueda completar su pedido

5. Precios:

- Rosas: 2€ por unidad
- Claveles: 1€ por unidad
- Margaritas: 0.5€ por unidad
- Preparación del ramo: 3€ fijos
- Descuento por volumen: 10% si el ramo lleva más de 6 flores

6. Menú de Usuario:

1. Registrar nuevo(s) cliente(s):
 - Número de clientes
 - Para cada cliente: cantidad de cada tipo de flor
2. Ver estado de la floristería:
 - Inventario actual de flores
 - Estado de los floristas robóticos
 - Dinero recaudado
 - Ramos en preparación
3. Mantenimiento:
 - Añadir/Quitar floristas robóticos (máximo 5)
 - Activar/Desactivar modo rápido de cultivo manualmente
4. Cerrar floristería:
 - Completa los pedidos en curso
 - Muestra estadísticas finales:
 - Total de ramos vendidos
 - Flores utilizadas de cada tipo
 - Tiempo medio de espera de los clientes
 - Dinero total recaudado

Requisitos técnicos:

- Implementar sincronización adecuada para:
 - Acceso al inventario de flores
 - Asignación de floristas a pedidos
 - Gestión del jardín automático
- Evitar condiciones de carrera
- Manejar la concurrencia entre:
 - Clientes solicitando ramos
 - Floristas preparando ramos
 - Jardín produciendo flores
 - Sistema de mantenimiento

Salida esperada:

El programa debe mostrar en tiempo real:

- Llegada de nuevos clientes
- Estado de preparación de cada ramo
- Producción de nuevas flores
- Averías y reparaciones de floristas
- Activación/desactivación del modo rápido de cultivo

Ejemplo de mensaje de salida:

```
[Sistema] Nuevo cliente: Solicita ramo (3 rosas, 2 claveles, 1 margarita)
[Florista-1] Iniciando preparación de ramo - Tiempo estimado: 15s
[Jardín] Producción normal: +4 rosas, +6 claveles, +5 margaritas
```

```
[Florista-2] ¡Avería detectada! Iniciando reparación - Tiempo: 45s  
[Sistema] Modo rápido activado para rosas (stock bajo: 8 unidades)
```