

Estructuras de Datos 2021-1

Práctica 4: Colas

M. en C. Carlos Zerón Martínez
zeronmc@gmail.com

Emmanuel Cruz Hernández
emmanuel_cruzh@ciencias.unam.mx

José Antonio Vilchis Salazar
grand_paladin@ciencias.unam.mx

Sara Doris Montes Incin
isara22@ciencias.unam.mx

Fecha de entrega: 24 de noviembre de 2020

Hora de entrega: 23:59 hrs

1. Actividad

1.1. Actividad 1 (1 punto)

Crea una clase *Mesa* que cuente con las siguientes características:

- Un identificador.
- Capacidad de comensales.

1.2. Actividad 2 (4 puntos)

Crea una clase *Restaurante* que sólo atienda clientes con reservación previa. La lista de espera del restaurante **opera como una cola** sobre las mesas. Cada entrada de la lista de espera cuenta con las siguientes características:

- El nombre del cliente que ha hecho la reservación.
- El número de comensales que se esperan con la reservación.

Tu trabajo es desarrollar un programa que dada una serie de peticiones para reservar una mesa, se debe asignar una mesa a cada reservación.

Las reservaciones se realizan haciendo un esfuerzo por aprovechar lo mejor posible las mesas del restaurante (no necesariamente óptima), esto es, que si hay una mesa con una capacidad de 20 y otra de 5, y además una reservación para 3 comensales, esta reservación se debería asignar a la mesa de capacidad 5. Es importante cuidar los siguientes aspectos:

- Al hacer una reservación, se debe asignar una mesa, lo que implica consultar cuáles mesas están disponibles.
- La capacidad de la mesa debe ser congruente con el número de comensales que reserven. En caso de que no se encuentre una mesa para colocar a los comensales que se requiere colocar, **debe negarse la reservación**. Es decir, si la cantidad de comensales es mayor a la capacidad de comensales que puede recibir cualquier mesa del restaurante.

1.3. Actividad 3 (2 punto)

Los clientes tardan una cantidad de tiempo pseudoaleatoria al comer. Cuando este tiempo expira, los clientes se marchan, dejando la mesa donde comieron disponible. Los comensales que llegan con la persona que hizo la reservación tardan el mismo tiempo en comer.

1.4. Actividad 4 (2 puntos)

Por cada día de servicio (cada vez que se corra el programa), se deberá escribir en un archivo (de texto o serializado) las reservaciones como fueron siendo atendidas; a manera de bitácora.

1.5. Actividad 5 (1 puntos)

La descripción de las mesas debe ser provista por el usuario desde consola, así como la información de la cola de solicitudes de reservaciones a resolver.

2. Nota importante

Debes determinar la implementación de cola para resolver este problema (cola basada en referencias, cola con una lista ligada, cola con una lista doblemente ligada).

Si se requiere de alguna implementación no vista en clase, se debe realizar por parte de ustedes. Implementaciones como:

- Implementación de una cola con un arreglo circular usando genéricos.
- Implementación de una cola con una lista doblemente ligada (basada en Object y con genéricos).

3. Reglas Importantes

- Cumple con los lineamientos de entrega.
- Tu programa debe ser robusto.
- Todos los archivos deberán contener nombre y número de cuenta.
- Tu código debe estar comentado. Esto abarca clases, interfaces, atributos, métodos, etc.
- Para cada clase e interfaz solicitada, crea un nuevo archivo.
- No se permite el uso de clases externas ni bibliotecas externas. A excepción de Scanner y todas las clases hijas de IO.
- Queda prohibido usar alguna implementación de Colas ya hecha por Java.
- Utiliza correctamente las convenciones para nombrar variables, constantes, clases y métodos.