Nombre y apellido: Legajo:

Ingeniería de Software 2
L.C.C. - F.C.E.I.A. - U. N. R.

Cristiá, Colussi, Krapf, Scandolo
Viernes 5 de noviembre de 2021
Duración aproximada 3 horas

SEGUNDO PARCIAL

Nota: La interpretación de las consignas es parte del examen. El parcial se aprueba con no menos del 65% del puntaje. Problemas parcialmente correctos no necesariamente suman puntaje.

Se evalúa: patrones de diseño, documentación de la aplicación de patrones de diseño, diseño de software utilizando patrones de diseño.

Nota: Este examen parcial se tomó de forma presencial durante la suspensión de actividades del segundo cuatrimestre de 2021 producto de la COVID-19.

Problemas

1. La capa de transporte de un protocolo de comunicación debe interactuar con la placa de red de una computadora para proveer datos a las capas superiores del protocolo. Hay muchos fabricantes de placas de red que proveen interfaces diferentes para los programadores de protocolos. Por otro lado, se desea que las capas superiores del protocolo no estén al tanto de las diferencias entre los diversos modelos de placas de red.

   A nivel de la placa de red existen secuencias de bytes con bytes de control. Precisamente las placas de red difieren en la interfaz que proveen para acceder a estas secuencias de bytes y en la forma en que codifican los bytes de control. Estas secuencias deben ser interpretadas por la capa de transporte de forma tal de proveer a las capas superiores tres tipos de paquetes de datos: inicio de conexión, paquete de datos (*payload*) y fin de conexión.

   (a) Aplique el patrón de diseño Bridge para diseñar la capa de transporte del protocolo mencionado suponiendo que hay dos modelos de placa de red diferentes.

   (b) Explique cómo deberían utilizarlo los programadores de las capas superiores.

2. Considere una agenda electrónica corporativa donde los empleados de una empresa pueden coordinar reuniones entre sí. Uno de los problemas al coordinar una reunión es que los participantes tienen otras reuniones programadas y resulta complicado encontrar un horario libre para todos o re-programar algunas reuniones para que haya un horario en que todos puedan participar. Suponga que hay una lista de usuarios cada uno de los cuales mantiene una lista de sus reuniones. Utilice el patrón de diseño Strategy para implementar dos formas de coordinación automática de una reunión:

   - Falla. Si alguno de los participantes a la nueva reunión tiene ocupado el horario para ella, se les avisa a todos los participantes que deben buscar un nuevo horario.
   - Postergación. Si alguno de los participantes a la nueva reunión tiene ocupado el horario para ella, se fija como horario para la nueva reunión el primer día y hora que todos los participantes tengan libre.

3. Teniendo en cuenta el problema anterior, utilice el patrón de diseño Decorator para implementar las siguientes funciones:

   - Dar aviso al jefe de cada empleado que participará de una reunión una vez que esta se programa.
   - Dar aviso a cada participante de una reunión cuando se modifica su horario o el lugar.