

Trabajo Práctico 5: Estilos y Patrones Arquitectónicos

1. Se quiere diseñar un sistema de comunicación entre personas de distintas universidades en el mundo, que permita utilizar distintos sistemas de chat existentes (Hangouts, Skype, Gmail, Hotmail, etc), de manera que los usuarios puedan comunicarse entre sí, independientemente del servicio de chat que utilicen, a través de un directorio en común. Se busca que se puedan integrar más servicios de chat sin tener que modificar las aplicaciones cliente y direccionar al servicio que corresponda en función de con quién se quiera conectar.
¿Cómo resolvería la comunicación entre las diferentes aplicaciones, sin que se conozcan entre sí, sin saber cómo acceder del uno al otro? Realice un diagrama para representar la solución, y realice la explicación correspondiente.
2. Un conjunto de médicos tiene instalado un sistema en el cual actualizan y manejan la historia clínica de todos sus pacientes. Cada sistema de cada profesional es independiente uno del otro en el sentido que mantienen localmente la información de los pacientes. En las ocasiones en que un médico lo requiera, puede compartir esa información con otros profesionales de las áreas médicas, por ejemplo para obtener otro enfoque, respuestas más rápidas, completas y seguras, etc.
¿Qué estilo o patrón arquitectónico utilizaría para resolver la comunicación entre los profesionales de la medicina? Justifique adecuadamente.
3. La Bolsa de Valores, reúne las compañías más importantes del mundo que cotizan sus acciones. Si una persona quiere invertir su dinero comprando acciones de compañías que las ofrecen para la compra o venta, debe llevarlo a cabo a través de un corredor de bolsa. Se requiere diseñar un widget que provee información visual de la evolución de las acciones de las distintas compañías que cotizan en bolsa y realizar su seguimiento, y una vista de evolución más detallada en tiempo real de los movimientos de las acciones.
Explique el estilo/patrón arquitectónico que considere que se adapte mejor a este enunciado. Justifique su respuesta en la elección.
4. Una empresa requiere mejorar la calidad de sonido de grabaciones “hogareñas” o que utilicen equipos no profesionales. En general son cubrimientos de eventos sociales como casamientos, donde el micrófono no captó bien el “sí, quiero” de los novios, o congresos y exposiciones que no disponen de salida de mesa de audio, y se graba con videos caseros, donde se escucha todo el ruido ambiental luego en la grabación. Se desea contar con un sistema capaz de mejorar la calidad del sonido. Las transformaciones posibles serán:
 - Tomar de la carpeta . . \Source el archivo origen.
 - Separar el audio del sonido.
 - Digitalizar el sonido. A partir de allí se lo someterá las transformaciones que permitirán mejorar su calidad.
 - Separar y descartar el ruido y sonido ambiente.
 - Aumentar/disminuir el volumen de las voces.
 - Reunir el sonido con el audio mejorado en un único archivo.

- Guardar en la carpeta . . \Result el archivo mejorado.

¿Qué estilo/patrón elegiría para proveer la flexibilidad en este tipo de integraciones?

5. Una importante distribuidora que tiene su sede en Bahía Blanca, distribuye sus productos a la Patagonia. La venta se realiza de manera telefónica, y por cada pedido del cliente se genera una factura en el sistema que el cliente deberá abonar durante esa semana. Diariamente el banco local envía un archivo con el detalle de los pagos de los clientes. Se requiere que todos los lunes el sistema ejecute un proceso donde compare los pagos realizados por cada cliente durante la semana, contra sus facturas adeudadas, actualizando la información en el sistema. Si el cliente cubre la deuda de todas las facturas, se emite el recibo correspondiente con el detalle de las facturas abonadas. Si en cambio hubiera pagos que el cliente adeuda, se calculan los intereses correspondientes a los pagos atrasados, y se emite un resumen con el detalle de las facturas adeudadas más intereses calculados.

¿Qué estilo o patrón arquitectónico utilizaría para resolver el proceso de aplicación de pagos, emisión de recibos y resumen de pagos adeudados? Realice un diagrama que refleje el estilo/patrón elegido. Justifique adecuadamente.

6. La distribuidora de productos del inciso anterior, cuenta con viajantes que recorren los comercios de la Patagonia. Los viajantes utilizan tablets y smartphones para tomar pedidos on-line y ofrecer descuentos especiales de productos en oferta.

¿Qué estilo/patrón considera que se adaptaría mejor al escenario planteado? Realice un diagrama que refleje el estilo/patrón elegido. Justifique adecuadamente.

7. En los últimos años, hubo una exitosa campaña de concientización nacional para que las personas sean donantes de órganos. Se han dado algunos problemas en los cuales los órganos no han llegado a tiempo a sus receptores, debido a que la información ha llegado fuera de término, o la elección de el/los mejor/es receptor/es se realizaba sin contar con una lista unificada de pacientes en espera actualizada.

Es por ello que el Ministerio de Salud de la Nación ha decidido tomar cartas en el asunto, y espera que este problema se resuelva de manera tal que al aparecer un donante, se activen los procesos correspondientes y que en un periodo de no más de 4 hs el órgano esté en el hospital donde se encuentre el paciente receptor. Las personas que coordinan toda la operación (determinar donantes, órganos aptos, receptores compatibles), se encuentran con ciertos problemas al momento de poder brindar una solución con la celeridad que requiere el caso. Principalmente porque la información de las características del donante no debe tardar más de 15 minutos en llegar al Centro de Coordinación Nacional (CCN), y se está tardando en algunos casos más de 6hs. Con la ayuda del gobierno nacional, se espera poder desarrollar un sistema que permita conectar los hospitales del país con el CCN.

El CCN cuenta con un sistema, el cual tiene una base de datos con una lista de espera única de datos del paciente, en función del órgano que requiere. La elección del receptor de órganos se hace exclusivamente en base a criterios médicos objetivos: la urgencia según la gravedad del paciente, la compatibilidad requerida, oportunidad del trasplante, tiempo en lista de espera.

Hasta el momento, cuando se determina que un paciente requiere un trasplante, el hospital es el responsable de enviar todos los datos requeridos e historia clínica para que el personal administrativo lo ingrese al sistema del CCN. Estos datos llegan por mail desde los distintos hospitales del país, pero no siempre se ingresan de la manera correcta, o en los tiempos que

la urgencia requiere.

Para mejorar el proceso actual centralizado en el CCN, se requiere el desarrollo de una aplicación, que se instalara en todos los hospitales nacionales (Sistema HCNN). A través de esta aplicación, se conectaran a un conjunto de servicios del sistema CCN que permitirán que cada hospital ingrese la información de donantes y receptores de órganos.

Con esto se espera contar con información actualizada de todo el país, que sirva para que se tomen decisiones con la celeridad que estas emergencias requieren. Para cada paciente en espera, se registrara a través de la aplicación HCNN, los datos del hospital origen, nombre, sexo, edad de la persona, grupo sanguíneo, órgano requerido, y otras características relevantes. Una vez aceptada, la información, el CCN la procesará aplicando reglas que asignará a cada paciente receptor una posición en la lista de espera de donantes. El sistema HCNN consultará el estado de la registración a través de un servicio del CNN.

La lista variará ante cada nuevo ingreso, egreso o novedad de cada paciente (mejora, estable, empeora) brindada por cada hospital nacional, alterando las posiciones en la lista de espera. El sistema HCNN se encarga de pedir al CNN la lista de sus pacientes en espera actualizada, y su posición respecto de la lista nacional.

Tanto la aplicación que se instalará en cada hospital y el sistema CCN, deberán estar operativos los 365 días del año, las 24hs, ya que hay vidas humanas que dependen de esto.

Una vez que un donante aparece, el hospital contara con un máximo de 40 minutos para ingresar los datos en su aplicación, con las características biológicas del donante. Esto iniciará el procesamiento y búsqueda de posibles receptores compatibles, el cual es sumamente crítico.

El sistema CCN buscará entre todos los pacientes en la lista por urgencia, tiempo de espera en lista, órgano esperado, etc, y obtendrá la lista de el/los receptores. Este proceso no deberá tardar más de 3 minutos en generar la información.

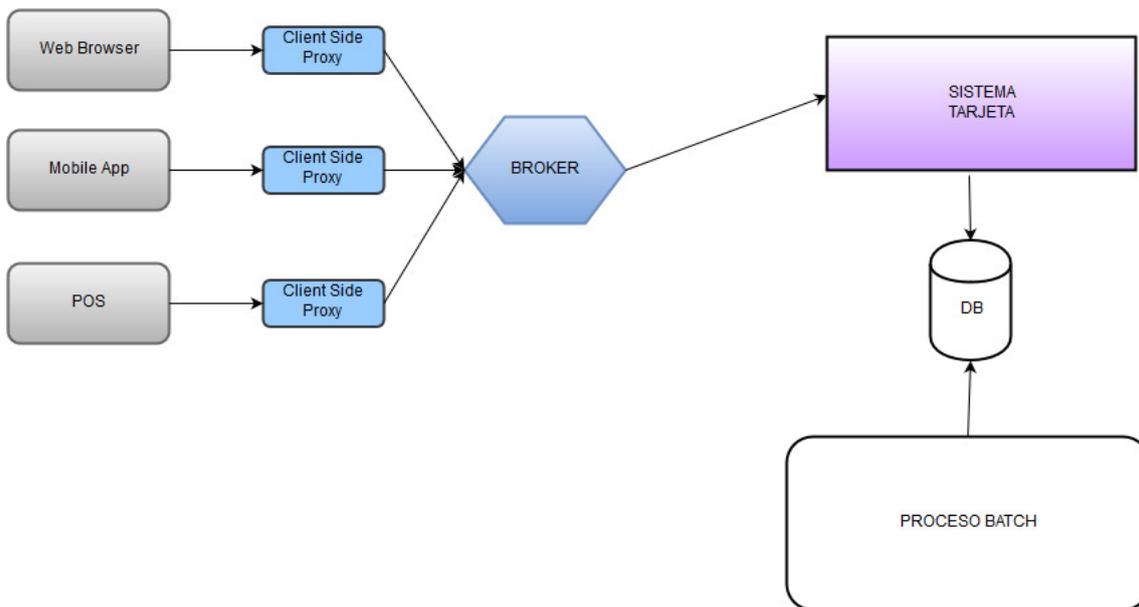
La nueva aplicación usada en los hospitales, proveerá un módulo para que una vez identificados el/los receptores, se pueda establecer una comunicación directa entre el hospital donde se encuentra el donante, y cada hospital donde se encuentra/n el/los paciente/s a trasplantar. Este sistema central de CCN enviará un id de sesión para que ambos hospitales puedan ingresar a esa sesión, y facilitar así la resolución de los protocolos a seguir, en función del tipo de trasplante a realizar. Una vez hecho esto, se quitan de la lista a los receptores elegidos, y se ejecuta nuevamente el proceso de reordenamiento por prioridad.

El CCN contará también con un sitio web, donde se publicara la cantidad de personas que esperan órganos, la cantidad de personas trasplantadas exitosamente, la cantidad de donantes, el número de trasplantes realizados en cada hospital, edades de los donantes, edades de receptores.

- a) Seleccione tres atributos de calidad que según su criterio son relevantes para el escenario planteado. Justifique el motivo de su elección en cada caso, y especifique solo dos escenarios.

- b) Enumere dos tácticas relevantes para satisfacer cada atributo de calidad del inciso a. Justifique adecuadamente.
- c) Indique si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas. Justifique.
- 1) La comunicación entre el sistema de hospital y CCN deber realizarse utilizando Broker
 - 2) La comunicación entre hospitales deber implementarse utilizando Peer to Peer
 - 3) No es posible utilizar MVC para el sitio Web
 - 4) El sistema CCN en si mismo puede implementarse utilizando cliente/servidor

8. El siguiente diagrama corresponde al diseño de la arquitectura del enunciado del ejercicio 5 del *TP4*:



- a) Realice las correcciones necesarias.
- b) Complete en detalle el diagrama correspondiente al proceso Batch.

9. Dado el ejercicio 6 del *TP4* :

- a) Explique el/los estilos/patrones arquitectónicos que mejor se adapten, teniendo en cuenta la comunicación con los sistemas externos. Justifique su respuesta de sus elecciones.
- b) Realice las correcciones necesarias en el diagrama del archivo *tp5_ej9_diagrama.pdf*, según el enunciado del ejercicio (y teniendo en cuenta las respuestas en a).