



Guía Nro. 3 Diseño de Arquitectura

versión 1
octubre 2017

Modalidad: Actividad Grupal

Fecha de entrega: 1/11 (subir al repositorio del grupo y notificar por mail al docente)

Bibliografía:

- Bass, L., Software Architecture in Practice. Addison-Wesley. 2012.
- Clemens, P., Documenting Software Architectures Views and Beyond. Addison-Wesley. 2011.
- Cervantes, H., Designing Software Architectures: A Practical Approach. Addison-Wesley. 2016.
- Richards, M., Software Architecture Patterns. O'Reilly. 2015.
- Hohpe, G., Enterprise Integration Patterns. Addison-Wesley. 2003.
- Trowbridge, D., Integration Patterns. Microsoft. 2004.
- Apuntes de Cátedra

Antes de comenzar...

Diseñar una arquitectura es tomar decisiones, trabajar con las habilidades y materiales disponibles con el propósito de satisfacer los requerimientos y restricciones.

Mientras los patrones de diseño se enfocan a escala objeto (incluyendo instanciación, estructuración y comportamiento), se considera a los patrones de diseño de arquitectura, aquellos que influyen sustancialmente en la solución de alguno de los drivers arquitectónicos. Por otro lado la integración empresarial es muy compleja para ser diseñada desde un solo enfoque. Para ello existen patrones y modelos que sirven de guía para diseñar una solución robusta y adecuada en función de los objetivos.

Un sistema no está construido exclusivamente a partir de un solo estilo o patrón. Lo habitual es que un sistema sea una amalgama de diferentes estilos. A su vez, diferentes áreas de un sistema pueden exhibir diferentes estilos.

Objetivos

A continuación se presentarán diferentes casos para los cuales el equipo deberá indicar la solución más apropiada en función de las características del contexto y los requerimientos expresados en cada uno. En función de la situación planteada, la propuesta estará basada en uno o más patrones de arquitectura y/o integración, también, puede requerir más de una vista para comunicar la solución. Se recomienda estudiar cada caso y decidir a partir del consenso del equipo de trabajo.



Caso 1: Sistema de archivos distribuido

En un contexto descentralizado, el objetivo es que todos los nodos que integren la red mantengan sincronizados un conjunto de recursos en común. Cada nodo debe poder actuar tanto en modo cliente como servidor. La solución debe ser flexible para escalar horizontalmente y soportar eventuales fallos de conectividad entre nodos.

Se pide:

- Diseñar y documentar una arquitectura.
- Mencionar las posibles alternativas de conectores de integración indicando ventajas y desventajas de cada una.

Caso 2: Terminales NFC

Un proveedor de servicios de cobranza necesita integrar las terminales lectoras NFC ubicadas en las tiendas de sus clientes, con el servidor central. Cada vez que se genera una transacción de compra, la terminal debe transmitir la operación asegurando su atomicidad. Se desea que en ningún momento la terminal quede bloqueada a la espera de una confirmación de recepción por parte del servidor de modo que, además, tolere alta frecuencia de operaciones. Asimismo, la solución debe ofrecer la suficiente flexibilidad para integrar diferentes fabricantes de terminales y soportar múltiples formatos de representación de los datos.

Se pide:

- Diseñar y documentar una arquitectura.
- Indicar el o los patrones de integración recomendados y justificar mencionando aspectos críticos del caso.

Caso 3: Integración de sistemas empresariales

Se precisa establecer interoperabilidad entre sistemas de tecnologías diversas. Si bien algunos de estos sistemas están basados en tecnología antigua (sistemas legacy), todos cuentan con acceso a Internet a través de HTTP. En algunos casos puede ser necesario realizar algunas conversiones en el soporte de representación de los datos. La solución deberá permitir administrar y redireccionar flujos de acuerdo a reglas de negocio específicas para diferentes servicios. Es deseable que también de soporte al envío de mensajes entre nodos.

Se pide:

- Diseñar y documentar una arquitectura.
- Mencionar las posibles alternativas de conectores de integración indicando ventajas y desventajas de cada una.

Caso 4: Tráfico aéreo

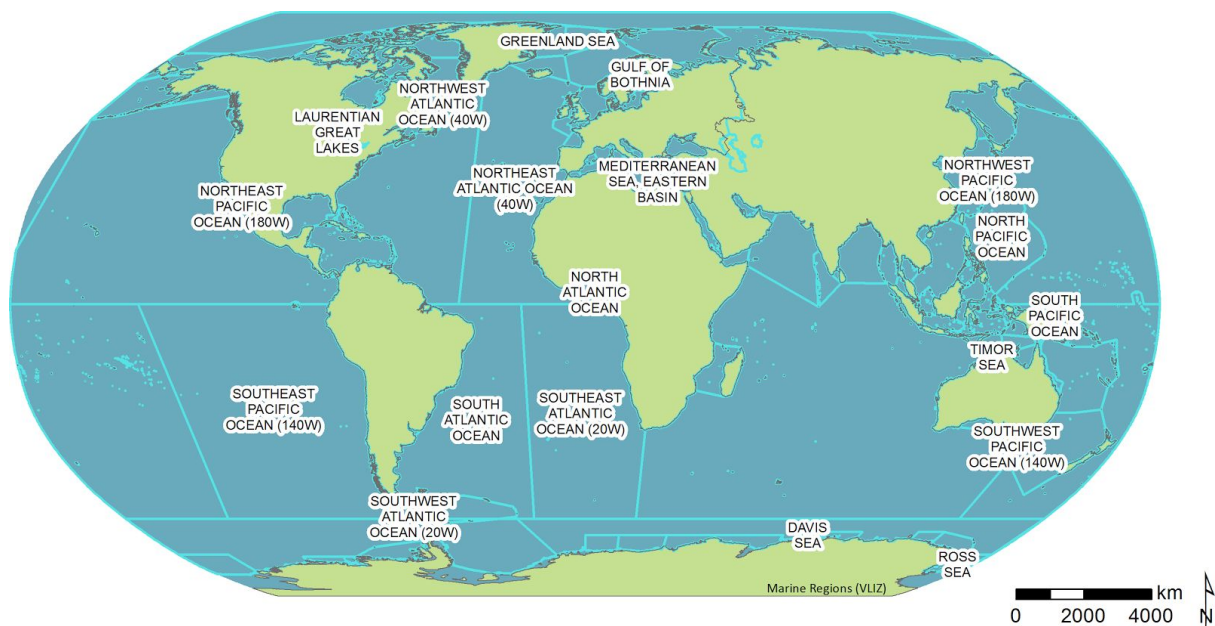
En la consola de control de tráfico aéreo donde el operador desarrolla su actividad analítica, reside gran parte del procesamiento de datos recuperados de un servidor. Dada la criticidad del sistema, es tolerable que ocurran bloqueos en la terminal cuando debe sincronizar la información local con la remota. Al tratarse de una solución integral donde todo el software es desarrollado por el mismo fabricante, no es necesario ofrecer representación estandarizada de los datos que intercambien.

Se pide:

- Indicar a qué patrón de arquitectura está haciendo referencia el enunciado.
- Recomendar el patrón de integración más apropiado, explicando sus principales fortalezas y también mencionar aspectos críticos de su implementación.

Caso 5: Marina mercante

Una compañía naviera precisa actualizar el modo como sus buques notifican a la base acerca de las condiciones meteorológicas de la región oceánica que están atravesando. A su vez, el sistema deberá suministrar a cada buque de reportes meteorológicos regionales que sean de su interés. Como la calidad del canal de comunicación satelital podría verse afectado por lluvias intensas, es crítico que, tanto en las mediciones [buque → base] como los informes [base → buque], esté garantizada su integridad.



Fuente: <http://www.marineregions.org>

Se pide:

- Diseñar y documentar una arquitectura.
- Indicar el o los patrones de integración recomendados y justificar mencionando aspectos críticos del caso.



Caso 6: FinTech

Un emprendimiento que surgió como una pequeña iniciativa “de garage” está incrementando su cartera de clientes. El núcleo de su actividad consiste en suministrar información a sistemas de inversores acerca del desempeño histórico de diferentes compañías que cotizan en la bolsa. Como en algunos casos estos servicios de información son personalizados, es restricción obligatoria (mandatory) que las fuentes estén aisladas entre sí (al menos desde un enfoque lógico). En algunos casos, estos informes pueden ser una agregación de servicios propios o de terceros. Es deseable que la solución permita alta flexibilidad en función de cambios en los requerimientos de los clientes.

Más info: <https://www.pwc.com/us/en/financial-services/publications/viewpoints/assets/pwc-fsi-what-is-fintech.pdf>

Se pide:

- Diseñar y documentar una arquitectura.
- Mencionar las posibles alternativas de conectores de integración indicando ventajas y desventajas de cada una.