

Pauta Control 3

Primavera 2009

IN3501 - Tecnologías de Información para la Gestión

Juan D. Velásquez, Gastón L'Huillier y Víctor Rebolledo Lorca

Auxiliares: Iván Videla y Claudio Millán

NOMBRE: _____

SECCION: _____

INDICACIONES: *Guarde todos sus apuntes, deje su mochila adelante, sólo necesita lápiz y borrador. Las hojas de respuestas están adjuntas..*

Pregunta 1: Capa Media o de Negocios

1. (1 punto) ¿Qué ventajas presentan los lenguajes interpretados o de script versus el desarrollo primitivo de aplicaciones basado en CGI?

Respuesta: Dentro de las ventajas podemos nombrar:

- Presentan una administración más eficiente de recursos a mayores niveles de concurrencia. En otras palabras, al mismo nivel de concurrencia un CGI gasta más memoria y procesamiento que la misma funcionalidad escrita en un lenguaje de script. La principal razón de esto, es que en los lenguajes interpretados los requerimientos se manejan con pequeños procesos controlados por un proceso principal.
- La mayoría de los lenguajes de script o interpretados son multiplataforma a diferencia del desarrollo basado en CGI que si es dependiente de esta.

2. (1 punto) Explique en qué sentido el uso de un framework MVC facilitaría el entendimiento entre los usuarios de negocio y los técnicos desarrolladores de la aplicación.

Respuesta: Un framework MVC incorpora mejores prácticas de desarrollo. Por ejemplo: orientación a objetos, patrón de diseño MVC, reutilización del código, etc. Por lo tanto, la velocidad de desarrollo es mayor usando una herramienta de este tipo. En ese sentido, el equipo de desarrollo será más productivo y por tanto podrá satisfacer en mayor medida las cambiantes demandas de los usuarios de negocio.

En otras palabras, si el usuario no está conforme, el desarrollador podrá hacer modificaciones más rápidamente y de manera más sencilla usando un framework MVC.

3. (2 puntos) Si los **Servlets** emulan el funcionamiento de un CGI y las **Java Server Pages** están inspiradas en el funcionamiento de lenguajes como PHP ¿Podría obtener los mismos beneficios de la arquitectura Java usando la combinación C++/PHP? Confeccione un cuadro comparativo de ambas soluciones.

Respuesta: Para responder mejor esta pregunta, es necesario comparar respecto a los siguientes aspectos:

- (a) **Velocidad de Ejecución:** La primera vez que es llamado un JSP es interpretado y compilado en un Servlet. En ese sentido, se esperaría una mayor velocidad de ejecución

promedio en JSP que en PHP. Por otro lado, dado que C++ es un lenguaje de más bajo nivel que Java, es decir, más cercano a la máquina, es esperable que se ejecute más rápidamente que un Servlet.

- (b) **Velocidad de Desarrollo:** Dado que JSP es un lenguaje de alto nivel y es código embebido, la velocidad de desarrollo será similar a la de PHP. Por otro lado, C++ es un lenguaje de más bajo nivel que Java, por lo que es esperable que sea más lento de desarrollar que Java. No obstante, dada la cantidad de librerías presentes en Java y la tecnología J2EE, este supuesto puede ser erróneo.
- (c) **Concurrencia:** La solución basada en tecnología Java ha demostrado ser robusta para aplicaciones complejas y con altos niveles de concurrencia. Sin embargo, PHP bien usado (haciendo uso de mejores prácticas de desarrollo) ha servido para aplicaciones como el buscador Yahoo!. En ese sentido, usando C++ para los procesos pesados y PHP para los procesos livianos y más concurrentes, se podrían obtener niveles similares o incluso superiores que una aplicación estrictamente escrita en base a Servlets y JSP. En este caso, ambas soluciones son robustas a la concurrencia.
- (d) **Escalabilidad:** La solución Java está pensada para ser escalable en el tiempo, existe bastante documentación sobre cómo hacerlo. Por otro lado, C++ y PHP son dos lenguajes que si bien combinan muy bien, no suelen ser tan usados en conjunto, por lo que la escalabilidad estará determinada por el nivel de dominio de los desarrolladores en estos lenguajes.
- (e) **Económico:** Claramente contratar un programador J2EE sale más caro que un programador en PHP. Sin embargo, los expertos en C++ tampoco son baratos, por ser este lenguaje de más bajo nivel que Java. Por otro lado, ambas soluciones tendrán altos requerimientos de hardware cuando se trate de aplicaciones relativamente complejas. Sin tener mayores antecedentes, es difícil decidir qué solución es más económica.

En resumen, si sería posible obtener los mismos beneficios de la solución Java haciendo uso de C++ y PHP, siempre y cuando se cuente con la expertiz en los lenguajes.

4. (2 puntos) Para los siguientes escenarios, indique la tecnología más indicada para construir la capa de negocios (Fundamente su elección)

- Una aplicación que facilite el encuentro entre personas con intereses comunes (Redes sociales como Facebook)

Respuesta: Se trata de una aplicación compleja por las siguientes razones:

- Altos niveles de concurrencia
- Complejas asignaciones de permisos para los usuarios (restricciones para ver fotos, perfil, etc.)
- Un modelo de datos complejo (amigos, amigos en común, relaciones sentimentales, grupos, etc.)
- Alta tasa de respuesta (no puede ser lento)

No obstante, su funcionamiento no implica una lógica de negocio tradicional como la de una empresa de producción. En ese sentido, un BPMS no parece ser la solución más idónea. Todo parece indicar el uso de una solución a medida usando buenas prácticas de desarrollo como las incluidas en un framework MVC. En ese sentido, dadas las características de la aplicación se recomendarían tecnologías tales como:

- *Capa de Datos*: Combinación de motores de bases de datos MySQL y Oracle
 - *Capa Media*: Podría ser construida usando:
 - * 100% Java: Servlets para la lógica compleja y JSP para las funcionalidades más sencillas y recurrentes.
 - * CGI con un lenguaje de bajo nivel (C, C++) para los procesos más complejos y menos concurrentes y PHP para la lógica más simple
 - *Capa de Presentación*: Lo ideal es que se realice procesamiento en el lado del Cliente, por tanto sería conveniente usar AJAX
- Una aplicación que soporte la venta por Internet de pasajes aéreos.

Respuesta: Esta aplicación comprende datos de todas las áreas funcionales de la compañía. De hecho, son múltiples las variables a estudiar para estimar el precio de los boletos en el tiempo. Además, esta estimación se hace en base a modelos matemáticos específicos por lo que el uso de un lenguaje de bajo nivel se hace necesario (C, C++). En ese sentido, se recomienda:

- Usar un BPMS para gestionar los procesos de negocio involucrados en la compañía aérea. Este sistema proveerá los datos necesarios para estimar los precios de los pasajes en el tiempo.
- Usar una solución a medida para elaborar los algoritmos de estimación de precios, la cual debe estar construida en algún lenguaje de bajo nivel para lograr una alta performance de ejecución. Por ejemplo: C, C++

Cabe señalar que un framework MVC también puede ser usado para la construcción de los algoritmos. Sin embargo, la alta especificidad de estos puede llevar que el patrón MVC no se ajuste adecuadamente

- Una aplicación que entregue como resultado la ruta más corta entre dos direcciones del gran Santiago.

Respuesta: Este es un servicio web que no está tan integrado con los sistemas de gestión de alguna compañía (Por ejemplo, Transantiago). En ese sentido, un BPMS no parece ser la solución más idónea.

Una solución a media con el uso de un framework MVC o no, parece ser la mejor alternativa. En efecto, se debe crear una heurística o algoritmo que resuelva el problema de optimización de la ruta más corta. Dependiendo de la complejidad de este problema, se recomienda el uso de lenguajes de bajo nivel como C o C++

Pauta Control 3

Primavera 2009

IN3501 - Tecnologías de Información para la Gestión

Juan D. Velásquez, Gastón L'Huillier y Víctor Rebolledo Lorca

Auxiliares: Iván Videla y Claudio Millán

NOMBRE: _____

SECCION: _____

INDICACIONES: *Guarde todos sus apuntes, deje su mochila adelante, sólo necesita lápiz y borrador. Las hojas de respuestas están adjuntas..*

Pregunta 2: Procesos de Negocio

1. (1 punto) Comente: "El uso de una aplicación web puede traer consigo la reingeniería del proceso que soporta".

Respuesta: El uso de una aplicación web podría traer consigo un cambio fuerte en las prácticas de trabajo (por ejemplo, implementación de un ERP). Sin embargo, no es lo más adecuado. Las aplicaciones web existen para soportar las operaciones de una compañía, en tanto, deben ser construidas de acuerdo a los requerimientos y necesidades de negocio presentes en éstas. Por lo tanto, la afirmación sería falsa.

NOTA DE CORRECCIÓN: El objetivo de esta pregunta es demostrar que la tecnología debe estar al servicio del negocio y no el negocio al servicio de la tecnología. Lo último es un error común en el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas.

2. (1 punto) Si usted tuviese que convencer a un cliente de invertir en un sistema BPMS ¿Cómo definiría dicho sistema?

Respuesta: Un BPMS le permitirá **modelar** los procesos de negocio. De este modo podrá:

- Visualizar sus procesos de negocio
- Difundir el detalle de los procesos entre todos los empleados de la compañía, de manera que todos conozcan cómo se deben hacer las cosas
- Construir procedimientos de operación y gestión
- Aplicar reingeniería en los procesos que lo requieran

También podrá **implementar** los procesos de negocio, sin hacer uso de programación complicada, de hecho:

- No dependerá del soporte de informáticos para hacer cambios en el proceso
- Lo modelado se verá reflejado en la aplicación misma
- Será el usuario de negocio quien controle y administre

Por último, podrá **monitorear** la ejecución de los procesos de negocio, en otras palabras:

- Podrá definir indicadores de gestión, efectividad y eficiencia

- Podrá hacer control de gestión sobre los procesos
- Podrá simular los rediseños
- Establecer alertas ante ciertos umbrales

NOTA DE CORRECCIÓN: El alumno debe identificar las 3 funcionalidades básicas del BPMS (las escritas en negrita), argumentando al menos un par de ventajas de negocio por cada una.

3. (2 puntos) De acuerdo a la siguiente afirmación: "Con el propósito de soportar lógicas de negocio que cambian en el tiempo, son necesarias metodologías de gestión como TQM, Six Sigma, BPR, etc. Además de metodologías de desarrollo como Orientación a Objetos, paradigmas funcionales o patrones MVC" ¿Son estas metodologías complementarias, excluyentes o sustitutivas?

Respuesta: Ambas metodologías son complementarias, de hecho:

- Las metodologías de gestión ayudan a mejorar las prácticas de negocio
- Las metodologías de desarrollo hacen más eficiente la construcción de soluciones tecnológicas

En ese sentido, mientras las metodologías de gestión cambian las prácticas que determinan la lógica de negocio, las metodologías de desarrollo facilitan el modelamiento de dicha lógica. Por lo tanto, se pueden dar los siguientes escenarios:

- Una aplicación construida en base a metodologías de desarrollo eficiente como MVC, puede soportar una lógica de negocio que no incorpora mejores prácticas dadas por metodologías de gestión.
- Existen aplicaciones que, sin hacer uso de mejores prácticas de desarrollo, soportan negocios con buenas prácticas de gestión.

NOTA DE CORRECCIÓN: Para obtener puntaje completo, el alumno debe:

- Entender que son las metodologías de desarrollo y gestión
- Dar cuenta que son complementarias
- Identificar los casos extremos, el uso de una no implica la otra

4. (2 puntos) Considere el siguiente escenario:

Se debe diseñar una aplicación que soporte una lógica de negocio tan compleja que un desarrollo a medida no permitiría satisfacer las necesidades de los usuarios. Específicamente:

- Los procesos de negocio involucrados son transversales a la organización, es decir, comprenden actividades de varias áreas funcionales.
- Se requiere de una integración con diversos sistemas informáticos, tales como: CRM, ERP, Reporting Tools y diversos motores de bases de datos.
- Los procesos de negocio están constantemente cambiando en el tiempo

Cabe señalar que, de acuerdo a estudios preliminares, se estima que haciendo uso de un framework MVC aún el escenario sería complejo de abordar. Además, no hay presupuesto para invertir en un paquete informático BPMS.

Haciendo uso de la materia del curso y en particular de las alternativas y soluciones estudiadas ¿Cómo abordaría este proyecto?

Respuesta: De acuerdo al enunciado, las restricciones son las siguientes:

- No puedo acceder a comprar un BPMS comercial
- La solución a medida queda corta
- El uso de un framework no asegura éxito

Dadas las restricciones presupuestarias, se optaría por trabajar con un BPMS open source, el cual podrá ser limitado en cuanto a funcionalidades. Por ejemplo: No dispondrá de conectores para los sistemas que de deben ser soportados. Por lo tanto, será necesario programar soluciones a medida para extender la funcionalidad del BPMS. Para ello, habría que evaluar si un framework aceleraría el desarrollo. Las posibles funcionalidades a desarrollar serían:

- Conexiones e interacción con sistemas no estándar.
- Reportes e indicadores no incorporados en el BPMS
- Cambios en la interfaz gráfica
- También de ser necesario, se podrían incorporar otros sistemas como ERP y CRM open source para cubrir ciertas necesidades no abordadas por las alternativas anteriores.

NOTA DE CORRECCIÓN: Para obtener puntaje completo: hacer uso de software open source, entender que tiene limitantes respecto a la versión comercial, considerar desarrollos a medida para cubrir las limitantes.

Pauta Control 3

Primavera 2009

IN3501 - Tecnologías de Información para la Gestión

Juan D. Velásquez, Gastón L'Huillier y Víctor Rebolledo Lorca

Auxiliares: Iván Videla y Claudio Millán

NOMBRE: _____

SECCION: _____

INDICACIONES: *Guarde todos sus apuntes, deje su mochila adelante, sólo necesita lápiz y borrador. Las hojas de respuestas están adjuntas..*

Pregunta 3: Capa de Presentación

1. (1 punto) ¿Por qué se dice que AJAX es un patrón de diseño y no una tecnología por si misma? ¿En qué se diferencia del modelo tradicional de interacción web?

Respuesta: En el modelo tradicional la mayoría de las acciones del usuario en la interfaz disparan un requerimiento HTTP al servidor web. El servidor efectúa un proceso (recopila información, procesa números, etc) y le devuelve una página HTML al cliente, el que durante todo este tiempo de proceso estuvo esperando. A diferencia de AJAX que permite el desarrollo de estos procesos de manera que es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. En otras palabras, con AJAX gran parte del procesamiento se hace en el computador del usuario sin mediar requerimientos al servidor, pues los datos son enviados asincrónicamente por este último.

2. (1 punto) Comente la siguiente afirmación: "Cuando un sitio o aplicación web comprende un número reducido de páginas, no es necesario el uso de hojas de estilo (CSS) para formatear la presentación gráfica. De hecho, basta con las instrucciones provistas por el estándar HTML/XHTML"

Respuesta: Esta pregunta puede tener respuestas abiertas. Por ejemplo, si se dan los siguientes supuestos:

- Si el sitio consta de pocas páginas web
- Se estima que el sitio no crecerá en el tiempo
- Los usuarios están conformes con la usabilidad y diseño del sitio
- El sitio es fácilmente mantenible haciendo uso de sólo HTML/XHTML

Entonces y sólo cumpliendo todos los supuestos anteriores, se podría justificar mantener toda la lógica de presentación en los tags HTML. No obstante, esto no es una práctica recomendada dadas las ventajas que presenta el uso de CSS:

- Separar la presentación de la estructura y contenido del sitio.
- Manejar el diseño de todas las páginas del sitio, lo cual facilita la mantención cuando el sitio crezca en el tiempo.

- Fomentar la especialización y paralelización de trabajos con expertos de CSS y diseñadores gráficos.
3. (2 puntos) A la hora de desarrollar aplicaciones o sitios web, existen dos tendencias muy diferenciadas:

- Hay quienes argumentan que se debe priorizar el desarrollo de las interfaces gráficas. En otras palabras, la *usabilidad* de la aplicación. Así, se aconseja primeramente diseñar y validar la interfaz con los usuarios, para posteriormente desarrollar las funcionalidades que éstos requieren. La idea es que mientras la interfaz sea intuitiva los usuarios la explotarán.
- Por otro lado, hay quienes argumentan que son las funcionalidades las que deben ser desarrolladas en una primera instancia. En otras palabras, se debe priorizar la *utilidad* de la aplicación. De tal modo, se aconseja desarrollar primeramente las funcionalidades que el usuario necesita, para finalmente construir una interfaz simple que las despliegue. La idea es que mientras la aplicación sea útil, los usuarios harán uso frecuente de ésta.

Compare ambos criterios. Analice los pros y contras de cada uno e indique cuál le parece más apropiado a la hora de afrontar el desarrollo de aplicaciones basadas en la Web. Si ningún criterio le satisface, enuncie detalladamente uno nuevo y explique por qué es mejor.

Respuesta: En esta pregunta se deben tener claros los conceptos de *usabilidad* y *utilidad*. Ambas son cualidades deseables en cualquier aplicación informática, por tanto, deben ser enfatizadas en justo equilibrio. Sin ir más lejos:

- Un sitio poco usable, será pobremente explotado por los usuarios más allá de la utilidad que tenga.
- Un sitio que aporte poca utilidad, tampoco será explotado más allá de la usabilidad que tenga.

En ese sentido, cualquier estrategia es viable siempre y cuando el desarrollo no se ciegue hacia un enfoque desmedido de una característica por sobre otra. Por lo tanto:

- Se puede seguir la primera estrategia siempre teniendo presente las funcionalidades que el usuario requiere. La consigna acá es no dejarse llevar sólo por la usabilidad de la interfaz.
- Se puede seguir la segunda estrategia siempre teniendo presente el diseño y estructura de la interfaz, de modo de hacerla usable y explotable a los usuarios que la utilicen.
- También se podría plantear un enfoque intermedio que haga un levantamiento paralelo de requerimientos funcionales y de usabilidad.

NOTA DE CORRECCIÓN: Mientras el alumno entienda los conceptos de usabilidad y utilidad, además del equilibrio que debe existir en estas cualidades, la respuesta estaría correcta.

4. (2 puntos) Gracias a los conocimientos adquiridos en el curso IN3501, usted ha sido contratado por una Pyme para el desarrollo de una aplicación web que soporte ciertos procesos de negocio. Explique claramente cómo usted se asegurará que dicha aplicación sea fácilmente usable por los empleados de la Pyme (sea muy concreto en su respuesta)

Respuesta: En esta pregunta se busca que los alumnos planteen una metodología paso a paso que asegure que la aplicación desarrollada sea altamente usable. Por ejemplo:

- (a) En primer lugar, se buscará satisfacer las recomendaciones de gurus de usabilidad como Nielsen y Krug. Por ejemplo:
- Enfatizar en la simplicidad de la interfaz
 - Evitar que el usuario “piense” al navegar en el sitio
 - Eliminar el uso de palabras ambiguas y redundantes
 - Destacar lo relevante y no recargar de contenido las páginas (Dividir para conquistar)
- (b) No obstante, estas recomendaciones son genéricas y no pueden asegurar que la aplicación en particular sea usable por los usuarios objetivo. En ese sentido, es necesario medir la usabilidad.
- (c) Para ello, en una primera instancia, se hará una encuesta de usabilidad aplicada sobre 5 personas, cuyo muestreo sea representativo del universo de usuarios que harán uso de la aplicación. Por ejemplo: para un sitio como U-cursos, se elegirán meches recién matriculados con distintas habilidades informáticas.
- (d) A los encuestados se les pedirá que completen una serie de tareas sobre el sitio. Por ejemplo: buscar el calendario académico, publicar un mensaje en el foro, ver sus notas, etc. Su comportamiento será analizado en otro computador que reproduzca la pantalla del usuario, así se medirán indicadores como: *Nº de clics necesarios, tiempo empleado en completar la tarea, Nº de clics irrelevantes, etc.*
- (e) Además se entrevistará al usuario para obtener retroalimentación que ayude a mejorar la interfaz con nuevas ideas no previstas por el equipo desarrollador.

NOTA DE CORRECCIÓN: Esta solución fue dada en clases, se espera que los alumnos provean de una solución alternativa que puede hacer uso de algunas ideas planteadas en esta pauta, pero no en su totalidad Para asegurar puntaje completo, el alumno debe llegar a un nivel de detalle como el de la pauta.