

Ingeniería de Software II – Segundo Recuperatorio  
1<sup>er</sup> cuatrimestre de 2015 – Lunes 6 de Julio de 2015

**Parte Práctica** *El ejercicio vale 10 puntos. Se aprueba con el menos 4 puntos y Bien o Regular en los incisos c), y d).*

El ministerio de Educación ha decidido actualizar la infraestructura educativa encarando el desarrollo de pizarrones digitales inteligentes, desde los cuales se podrá escribir, agregar recursos multimedia desde Internet y enviar la pantalla de manera digital a los alumnos. Básicamente, una pantalla gigante inteligente.

Toda la interacción se llevará a cabo a través de una pantalla táctil ubicada en un extremo del pizarrón, desde donde se irán a desplegar distintas aplicaciones. Claramente se espera que dicha pantalla sea muy simple de utilizar en las aulas por docentes y alumnos. Una de las aplicaciones ofrecerá herramientas para dibujar y escribir en el pizarrón. Por ejemplo, al elegir la herramienta "lápiz" y poner el dedo sobre la pizarra, se podrá escribir como si se tuviera una fibra o una tiza. Es importante que estas acciones se dibujen sobre la pantalla inmediatamente y sin perder tiempo al mínimo contacto.

Habrán también aplicaciones que se conectarán a Internet para proveer resultados. Así, se podrán ver sobre el pizarrón videos de Youtube, contenido multimedia de diversas enciclopedias online, mapas online etc. Se deberán proveer medios para minimizar cualquier error de comunicación con estos servicios externos.

Una de las funcionalidades más esperadas es la posibilidad de enviar el contenido del pizarrón al alumnado de manera digital, ya sea por email o también a teléfonos inteligentes. Cada alumno podrá elegir en qué medio recibir la información (puede ser ambos), y tendrá la posibilidad de cambiarlo en cualquier momento. Según el contenido de la pantalla y el medio receptor, algunos elementos deberán ser adaptados para ser más eficiente el envío de información. Por ejemplo, para el envío a teléfonos celulares, los dibujos serán comprimidos, los videos reemplazados por enlaces en formato texto y las imágenes y fotos se llevarán a un tamaño que no exceda los 25kb. Para envíos por email, las reglas son similares, aunque se permiten fotos de hasta 1 mb. La adaptación de contenidos está bajo estudio, y es probable que se agreguen o modifiquen distintos aspectos en el mediano plazo.

Si bien preparar el envío de los contenidos de una pantalla puede llevar tiempo, no se deben tolerar demoras y se espera que el contenido digital sea enviado a todos los alumnos en menos de un segundo.

Existe también la posibilidad de borrar la pantalla. Esta funcionalidad debe ser accionada únicamente por un docente, para evitar situaciones como aquellos alumnos pícaros que "sin querer" se apoyaron en la tecla borrar, perdiéndose para siempre una hermosa demostración del teorema de Fermat en el borde del pizarrón.

Finalmente, desde el Ministerio se quiere poder recibir información de algunos contenidos sutilmente seleccionados. Por ejemplo, por el momento están interesados en recibir capturas de toda pantalla del pizarrón inteligente que contenga la palabra "Agro-Industria", dado que es un tema de interés para la Nación. Únicamente desde el ministerio de Educación se podrá acceder a ingresar, borrar o eliminar nuevos temas. Esta información es sensible y debe protegerse su envío.

Se pide:

- a. (1 pto.) Identifique los atributos de calidad que deben ser tenidos en cuenta.
- b. (1 pto.) Seleccione dos de los atributos principales según su criterio, y especifique ambos con escenarios. (Un escenario para cada atributo seleccionado)
- c. (2 ptos.) Proponga mediante diagramas de componentes y conectores una arquitectura que resuelva el problema.
- d. (3 ptos.) Explique el funcionamiento de la arquitectura propuesta en el punto c).
- e. (1 ptos.) Explique con detalle cómo se satisfacen en la arquitectura propuesta los atributos de calidad del punto b).
- f. (1 pto.) Justifique al menos dos tácticas utilizadas en la arquitectura propuesta.
- g. (1 pto.) Suponga ahora que los textos del pizarrón pueden ser digitalizados mediante un componente interno y enviados por correo como texto plano. Indique brevemente cómo afectaría a su solución.



Ingeniería de Software II – Segundo Recuperatorio  
1<sup>er</sup> cuatrimestre de 2015 – Lunes 6 de julio de 2015

**Parte Teórica**

*El ejercicio tiene un valor de 10 puntos. Se aprueba con al menos 4 puntos. Cada ítem vale 2,5 puntos.*

- I. Describa brevemente tres tácticas posibles para lograr disponibilidad.
- II. Responda Verdadero/Falso y Justifique: "Mediante la especificación con escenarios se pueden indicar restricciones a la hora de elegir un lenguaje de programación".
- III. Responda Verdadero/Falso y Justifique: "La vista de Componentes y Conectores es la principal vista para reflejar el diseño arquitectónico." *Falso*
- IV. ¿Qué factores influyen al seleccionar un conector para comunicar dos componentes? Brinde ejemplos