

Programación de aplicaciones

Tarea 3

Curso 2011

1 Información Administrativa

La tarea comienza el **lunes 17 de octubre** y finaliza el **domingo 13 de noviembre**. La tarea constará de múltiples entregas parciales a realizarse durante las clases de monitoreo cuando el docente lo requiera, y la entrega final de código a realizarse hasta el **domingo 13 de noviembre** a las **23:59hs** (entrega vía mail).

2 Objetivos

La presente tarea pretende la puesta en práctica y profundización por parte del estudiante de los siguientes puntos:

- **Experimentar con una Metodología Iterativa e Incremental.**
- **Interoperabilidad de aplicaciones con acceso remoto vía *Web Services***
- **Arquitectura Distribuida y Patrones de Integración**
- Desarrollo Web
- Patrones de Diseño

3 Planificación General

Basados en los lineamientos definidos en la Descripción del Proyecto [1], en esta tercera etapa se continuará con el desarrollo de los componentes hasta ahora desarrollados, de forma de distribuirlos en sus respectivos nodos. Adicionalmente, se van a introducir dos nuevos componentes: el Dispositivo Móvil.

Al finalizar esta iteración, se deberá contar con tres aplicaciones: la estación de trabajo de administración del servidor central, la aplicación para dispositivos móviles y la aplicación para el portal Web. Cada una de ellas podrá ser ejecutada de forma independiente en el nodo especificado en el requerimiento especial 7.1.

En las siguientes iteraciones se retomará el desarrollo de estos componentes para agregar y mejorar sus funcionalidades.

Nota: El Dispositivo Móvil **NO** se debe desarrollar con la J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition)

4 Visión

En esta etapa se centrará en el desarrollo de dos componentes de la arquitectura. En primer lugar se introducirá el Concepto de Comunicaciones, un componente que está encargado de hacer de puente en el envío y recepción de mensajes entre los Dispositivos Móviles que conforman el segundo componente principal de esta iteración. El componente de comunicaciones es un módulo dentro del servidor central que se encarga de comunicar con los dispositivos.

Debido a la proliferación de dispositivos móviles que permiten interactuar con proveedores de servicios, se decidió considerar este tipo de plataformas para brindar a los usuarios mayor accesibilidad y usabilidad del sistema.

A la hora de considerar el mecanismo de comunicación y teniendo en cuenta la amplia gama de dispositivos en el mercado, se valora especialmente la interoperabilidad del sistema. El intercambio de datos mediante Web Services contempla esta situación ya que se trata de un protocolo de comunicación basado en estándares.

Por esta razón en la presente iteración se desarrollará el dispositivo móvil. Dicha aplicación va a permitir al usuario comunicarse con uno o varios de sus contactos mediante mensajería instantánea. A su vez, previendo que los mismos puedan tener problemas de conectividad en determinadas situaciones, se va a disponer de un mecanismo de persistencia local que permita almacenar cierta información obtenida de la red, así como los mensajes generados y que no pudieran ser enviados. El Servidor de central va a exponer una interfaz para el envío y recepción de mensajes en forma asincrónica, por lo que la comunicación entre distintos dispositivos va a llevarse a cabo a través del servidor central.

5 Actores

Los actores en esta etapa son el **Administrador del Servidor Central**, y **Usuarios del Portal Web y Dispositivo Móvil**.

6 Requerimientos Funcionales

Para esta iteración del proceso de desarrollo se han seleccionado para su implementación a los siguientes casos de uso:

6.1 Servidor Central

Se deberá agregar el siguiente CU al Servidor Central:

Nombre	Listado de Conexiones
Actor	Administrador del Servidor Central
Sinopsis	Este caso de uso permite listar las aplicaciones que se encuentran conectadas al Servidor Central. Para cada conexión se deberá mostrar el tipo de aplicación (Web o móvil), el nombre de la máquina o dirección IP origen de la conexión y el nick del usuario que inició sesión (si corresponde).

6.2 Portal Web

Se deberán agregar los siguientes CU al Portal Web:

Nombre	Etiquetar imagen
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite asociar usuarios a los contenidos de tipo imagen. Para ello, el usuario selecciona un contenido de tipo imagen que quiere etiquetar. La imagen podrá estar en el muro del propio usuario, en el muro de un amigo o en el muro de un grupo al cual el usuario pertenece. Luego el sistema muestra la lista de sus amigos, y el usuario seleccionará aquellos que desea etiquetar en la imagen (no será necesario asociar cada usuario a una coordenada en la imagen).

Nombre	Activar/Desactivar Notificaciones
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite al usuario activar o desactivar las notificaciones que recibirá en su correo electrónico, para cada evento definido en el requerimiento especial 7.2.

Además, se deberá modificar el siguiente CU correspondiente a la iteración anterior:

Nombre	Ver Perfil de Usuario
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite ver los datos del usuario así como su modificación y su muro. Las entradas del muro se deben ordenar por fecha de publicación, colocando las más recientes primero, mostrando la fecha de publicación, el contenido de cada entrada. Para cada entrada deberá mostrarse sus comentarios (omitiendo aquellos cuyo puntaje está por encima del umbral mínimo) de forma anidada, mostrando para cada comentario su fecha, publicador, puntaje y su contenido. En caso de tratarse de una entrada de tipo imagen, se deberán mostrar los usuarios etiquetados (aplica también para muro de grupo). Finalmente deberá mostrarse la información completa del calendario de eventos del usuario mostrando para cada evento su nombre, tipo, si es repetible o no y cuando ocurre.

6.3 Dispositivo Móvil

Se deberán desarrollar los siguientes CU para el dispositivo móvil:

Nombre	Prender dispositivo
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite simular la acción de prender el dispositivo móvil. Al prender el dispositivo, el sistema pedirá al usuario que ingrese su dirección de correo y contraseña y los guardará para su posterior utilización. Por defecto el dispositivo quedará en modo desconectado. Se debe notar el usuario no se podrá autenticar hasta que el dispositivo se conecte al servidor central. Al prenderse, el sistema deberán cargar todos los datos que fueron guardados localmente la última vez que el dispositivo fue apagado.

Nombre	Apagar dispositivo
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite simular la acción de apagar el dispositivo móvil. Antes de apagar el dispositivo, el sistema deberá persistir toda la información local.

Nombre	Conectar/Desconectar Dispositivo Móvil
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite conectar (pasar al modo on-line) o desconectar (pasar al modo off-line) el dispositivo, de manera de simular la pérdida de señal entre el dispositivo y el servidor central y su re-establecimiento. Al conectar el dispositivo, el mismo inicia una sesión en el servidor utilizando el mail y contraseña provistos por el usuario al encenderlo. De ocurrir un error, el sistema reporta el mismo y se mantiene en modo desconectado. Además, al conectar el dispositivo al servidor central, se deberán enviar todos los mensajes que hayan quedado en la bandeja de salida mientras se estuvo trabajando en modo desconectado.

Nombre	Listar Amigos
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite listar todos los amigos del usuario que inició sesión en el dispositivo. Para cada amigo se debe mostrar su nick, correo electrónico e imagen. Además se deberá indicar si dicho amigo se encuentra conectado a un dispositivo móvil. En caso de estar en modo desconectado , se deberán listar los amigos que están almacenados en el dispositivo (sin la información de amigos conectados a un dispositivo).

Nombre	Iniciar Conversación (sólo en modo conectado)
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso comienza cuando un usuario desea iniciar una conversación con un amigo. Luego el Sistema lista sus amigos y el usuario seleccionará uno. El Sistema crea la nueva conversación con el amigo seleccionado.

Nombre	Agregar usuario a conversación (sólo en modo conectado)
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso comienza cuando un usuario desea agregar a un amigo a una conversación iniciada. El sistema lista los amigos comunes a todos los usuarios que forman parte de la conversación y el usuario deberá seleccionar uno, que se unirá a la conversación.

Nombre	Enviar Mensaje
Actores	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso comienza cuando el usuario desea enviar un mensaje a una conversación iniciada (conformada por uno o más amigos), ingresando el texto del mensaje a enviar. Luego el usuario realiza el envío del mensaje, que recibirá cada uno de los integrantes de la conversación. En caso de estar en modo desconectado , el mensaje quedará en la bandeja de salida del dispositivo, esperando por conexión para ser enviado.

Nombre	Finalizar Conversación (sólo en modo conectado)
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite al usuario finalizar una conversación iniciada. En caso de que la conversación esté conformada por más de un amigo, no la da por finalizada sino que sale de la misma.

Nombre	Ver historial de mensajes
Actor	Usuario
Sinopsis	Este caso de uso permite ver el histórico de mensajes del usuario y un amigo. Para ello el usuario deberá seleccionar el amigo con el que desea ver el histórico, y el sistema mostrará los mensajes ordenados por fecha en forma descendente. Si el dispositivo se encuentra en modo desconectado , se deberá mostrar el historial de mensajes local al dispositivo, es decir, aquellos mensajes que fueron enviados al amigo seleccionado desde el dispositivo móvil. Cabe señalar que los mensajes enviados en una conversación con más de un amigo, se deberán guardar en el historial con cada amigo.

Nota: varios de estos casos de uso pueden compartir una misma pantalla de forma de facilitar al usuario su ejecución.

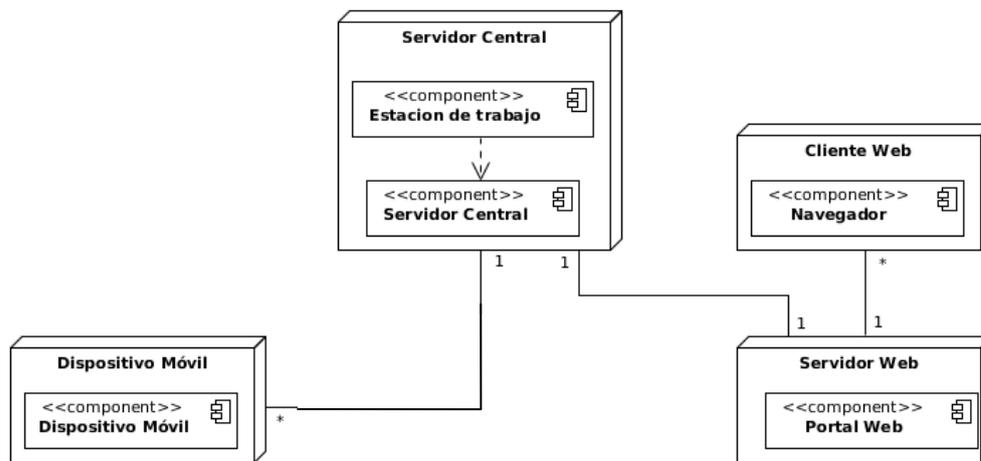
7 Requerimientos Especiales

7.1 Distribución de componentes y comunicación remota.

En esta tarea se deberán distribuir los componentes desarrollados hasta el momento en sus nodos correspondientes de acuerdo a la arquitectura propuesta en [1]. Con este fin, se utilizará Servicios Web [4] para que los distintos componentes puedan intercambiar datos de forma remota. En [3] se puede ver un ejemplo que muestra la creación de una aplicación que expone un servicio (servidor) y otra que lo consume (cliente).

El servidor de comunicaciones podrá ser implementado tanto como una aplicación Java de escritorio como desplegada en Apache Tomcat. El servidor de comunicaciones proveerá tanto una interfaz para comunicarse con el servidor central como una interfaz para poder manejar el envío y recepción de mensajes.

A continuación se muestra un diagrama de distribución de componentes que muestra como deberán ser distribuidos los mismos en los distintos nodos que forman parte de la arquitectura:



Para las aplicaciones, la configuración se deberá almacenar en un archivo de configuración por aplicación [8].

El servidor central deberá publicar los servicios utilizando el servidor Web provisto por la JDK6 por más información sobre cómo hacerlo ver el ejemplo presentado en [7]. La URL en la que se deberá publicar los servicios deberá ser configurable utilizando un archivo de propiedades de java [5].

7.2 Notificaciones vía e-mail

Se desea que ante ciertos eventos, se notifique a los usuarios mediante su dirección de correo electrónico utilizando el API de Java Mail [2]. Se deberá implementar un mecanismo genérico de notificaciones que soporte al menos los siguientes eventos:

- Cambio de estado en una publicación pendiente. En este caso se deberá notificar al usuario si su publicación fue aceptada o rechazada.
- Nuevo contenido o comentario en el muro del usuario a notificar.
- Se agrega al usuario a notificar como amigo.

A su vez, se debe incluir un link para que el usuario pueda acceder a la publicación, entrada, comentario o perfil del amigo según corresponda.

7.3 *Paginado en listados*

Para mejorar la forma en que se visualiza la información, se desea que en algunos listados del Portal Web se implemente un mecanismo de paginado. Se espera que los resultados se desplieguen en distintas páginas, y que se permita navegar entre las mismas. Para ello se deberá poder configurar la cantidad de registros que se mostrarán por página. Este requerimiento se debe incluir para los casos de uso del Portal Web **Listado de Usuarios** y **Listado de Grupos**.

7.4 *Envío y recepción de mensajes*

Se espera el envío y recepción de mensajes sean funcionalidades accedidas con una frecuencia muy alta. Por lo tanto, se desea que en la interfaz correspondiente a este servicio, en el Servidor de Comunicación se implemente algún mecanismo de concurrencia que permita sincronizar el envío y recepción de mensajes. Por ejemplo si dos usuarios estaban en una conversación grupal, salen de esa conversación y comienzan otra nueva inmediatamente, los mensajes de una conversación no aparecerán en la otra. Con la finalidad de simplificar las comunicaciones, un usuario no podrá mantener más de una conversación con el mismo amigo (de forma individual o grupal). De este modo un mensaje de un amigo a otro tendrá asociada una sola conversación.

7.5 *Persistencia y sincronización del dispositivo móvil.*

A partir de esta iteración el dispositivo móvil deberá persistir a disco aquellos cambios que no hayan sido enviados al servidor central al momento de ser apagado. Esta persistencia se podrá implementar utilizando el mecanismo de serialización que provee la JDK [9]. Al apagar el dispositivo móvil se espera que se persista todo lo necesario para el funcionamiento desconectado del mismo. Esto incluye el soporte para modo desconectado de los casos de uso Listar Amigos y Ver historial de mensajes, así como los mensajes que quedaron pendientes de ser enviados y se encuentran en la bandeja de salida.

8 Se Pide

- Desarrollo completo en Java de los casos de uso y requerimientos no funcionales definidos anteriormente.

9 Referencias

[1]	Descripción del Proyecto y letra de la tarea 1. http://www.fing.edu.uy/inco/cursos/tprog/field.php?n=Lab.Letras
[2]	Java Mail API http://java.sun.com/products/javamail/
[3]	Web Services in JDK6 – Using the light-weight container. http://weblogs.java.net/blog/vivekp/archive/2006/12/webservices_in.html
[4]	Metro Web Services Overview http://java.sun.com/webservices/
[5]	The Java Tutorials – Properties. http://java.sun.com/docs/books/tutorial/essential/environment/properties.html
[6]	Tomcat Application Developer’s Guide – Deployment http://tomcat.apache.org/tomcat-6.0-doc/appdev/deployment.html
[7]	Sample web.xml file. http://tomcat.apache.org/tomcat-6.0-doc/appdev/web.xml.txt
[8]	The Java Tutorials – Synchronization http://java.sun.com/docs/books/tutorial/essential/concurrency/sync.html