

CollCAFETO: El esquema de colaboración de CAFETO, un groupware para gerenciar redes de datos vía la Web

Trabajo de tesis del Master de Redes de Datos de la Lic.Ivana Harari (iharari@ada.info.unlp.edu.ar)
Dirigido por el Prof.F.Javier Diaz, Fac.de Informática.U.N.de La Plata. Buenos Aires. ARGENTINA.

Área Temática: Redes de Datos

Introducción

CAFETO es un sistema Web-enabled que permite a un grupo administrador, gerenciar conjuntamente una red de datos. Intenta cubrir la ausencia de herramientas groupware específicas que simplifiquen la complejidad de gerenciar una red compartida y que solventen problemas de comunicación, coordinación y colaboración entre los miembros del grupo.

Como trabajo de tesis debo desarrollar el modelo de colaboración de CAFETO, denominado CollCAFETO, en el cuál se especifican las políticas para sustentar la interacción grupal, describiendo las funcionalidades y servicios de colaboración que debe soportar el sistema. Es el motor que mantiene informados a todo el grupo sobre el estado del entorno compartido, propagándoles los eventos detectados, provenientes de los dispositivos o de los administradores mismos.

En definitiva, CAFETO unifica dos áreas importantes de la Ciencia de la Computación: CSCW y la Administración de Redes de Datos. Su esquema de colaboración CollCAFETO, es la clave para que esta integración arroje resultados efectivos y asegure el éxito del trabajo grupal.

CAFETO y la administración cooperativa

CAFETO es un sistema que provee un ambiente de trabajo adecuado para gerenciar una red de datos en forma conjunta y coordinada a cargo de un grupo de administradores, los cuáles pueden realizar sus actividades en forma local como remota vía la Web

Desde el punto de vista de la administración y teniendo en cuenta las cinco áreas estándares definidas en el marco del Forum ISO, CAFETO brinda los siguientes servicios de administración:

Servicios de configuración: CAFETO permite configurar cada recurso de la red. El usuario de CAFETO puede acceder a cada objeto gerenciado y modificar los atributos de las MIBs correspondiente a dicho objeto. Si el usuario posee los permisos suficientes, podrá modificar la topología de la red en cualquier momento, agregando nuevas componentes a la red ya creada, y eventualmente, dar de baja a elementos que ya no se desea gerenciar más.

Servicios de Rendimiento: CAFETO provee un conjunto de consultas predefinidas sobre objetos gerenciados. Las mismas realizan un monitoreo estándar sobre dichos objetos, analizando atributos comunes. Permite la creación de nuevas consultas. Estas pueden ser activadas o desactivadas en forma manual o automáticamente. Los resultados registrados por una consulta pueden ser mostrados de distintas forma, mediante reportes textuales o gráficos estadísticos.

Manejo de Fallas: CAFETO brinda una visualización permanente de la red, permitiendo a todo usuario observar la topología y el estado de la misma. CAFETO facilita la creación y configuración de alarmas para avisar sobre anomalías en el funcionamiento de los dispositivos.

Desde el punto de vista de la colaboración, los servicios incluidos en CAFETO son:

Compartimiento de la red de datos: La red con todas sus componentes constituye el elemento compartido principal y único en todo el sistema. La visualización de la red se encuentra presente en cada interfaz del usuario de cada cliente CAFETO, y se mantiene permanentemente actualizada, así todos los participantes cuentan con información consistente. Cada accionar de un administrador que modifique el estado de la red, afectando el entorno compartido, provocará internamente una notificación y propagación de su tarea a la totalidad del grupo administrador.

Interacción multiusuario: para garantizar coordinación en el grupo administrador, CAFETO trabaja con clasificaciones de usuarios. Inicialmente, se encuentran predefinidas las categorías de administrador y monitor. Los primeros tienen atribuciones para configurar la red mientras que los monitores tienen permisos para consultarla. CAFETO permite que los administradores dinámicamente generen nuevos perfiles de usuarios, donde se flexibiliza y se le adaptan nuevas atribuciones.

Servicios de observación directa o awareness: para permitir una comprensión global sobre las actividades del grupo administrador, CAFETO permite que un usuario vea a los demás usuarios y se entere sobre las tareas del resto. Un usuario puede, si lo desea, estar consciente de las actividades de los pares, teniendo el control sobre *'quienes están'*, *'dónde están'* y principalmente *'qué están realizando'* en la red.

Servicios de comunicación: para que los usuarios puedan colaborar entre sí y coordinarse en el proceso de gestión y control, deben contar con vías de comunicación efectivas. CAFETO provee un sistema de mensajería interna que se puede utilizar para establecer una comunicación asincrónica con los demás usuarios, un sistema de chateo para establecer conversaciones en línea con usuarios conectados, y un libro de diagnóstico y de tratamiento de fallas, formado por una recopilación de todas las fallas ocurridas en la red, que se comparte y que se puede completar conjuntamente con los demás usuarios administradores.

El esquema de colaboración CollCAFETO

CollCAFETO, es el núcleo funcional de la colaboración de CAFETO. Presenta un paradigma cliente/servidor donde la información se mantiene centralizada.

Cada usuario que inicia el sistema, abrirá una instancia cliente de CAFETO que mostrará activas las funcionalidades y áreas de red permitidas según la clasificación del usuario en cuestión. CollCAFETO mantendrá a partir de esta conexión, una comunicación interna permanente con el cliente recién iniciado, utilizando mecanismos de comunicación bidireccionales para realizar la notificación de las actividades y propagación de la información, así lograr la actualización de los datos en todas las instancias participantes del sistema.

CollCAFETO debe mantener constantemente el contexto grupal actualizado y en forma consistente en todas las copias que están ejecutándose. Cada acción de los usuarios que afecte el ámbito compartido, será motivo suficiente para que CollCAFETO inicie los procesos de notificación y propagación explícitas al resto de los usuarios.

La forma en que CollCAFETO solventa las funciones de colaboración, coordinación y comunicación del groupware, y el esquema que utiliza para manejar estos aspectos, implicó una serie de decisiones tomadas desde etapas de diseño. Estas políticas aplicadas en CollCAFETO están específicamente relacionadas con el tipo de colaboración a proveer, manejo del efecto de la interacción grupal, políticas para la observación del grupo, manejo de perfiles de usuarios y control de sus permisos, mecanismos de implantación de la propagación, entre otros.

CollCAFETO y el grado de observación grupal: CollCAFETO permite que los usuarios tengan una vista individual sobre el contexto compartido, pero a su vez tengan la posibilidad de conocer acerca de las interacciones de los otros usuarios sobre el espacio grupal. Esta capacidad de observación, ver y conocer sobre las actividades de los demás miembros del grupo administrador, es conocida en la bibliografía como *awareness*. CollCAFETO provee un grado de observación basado en tres cuestiones: ¿Quiénes están conectados a CAFETO?, ¿Dónde están trabajando los otros usuarios de CAFETO? y ¿Qué están haciendo los otros usuarios de CAFETO?

CollCAFETO y los perfiles de usuarios: Una categorización de usuario se conforma principalmente de permisos sobre funciones de monitoreo, de configuración, de gerencia, que se le otorgan a los usuarios de dicha categoría, como también de áreas de la red y tipos de objetos gerenciados que se le asignan. CollCAFETO debe resolver dos cuestiones: debe mantener las clasificaciones de usuarios tanto predefinidas como las que se generen dinámicamente y debe manejar la representación visual de los perfiles, haciendo explícito ante el usuario, los permisos y restricciones otorgadas.

CollCAFETO y la propagación de actividades: Todas las actividades de administración que pueden realizar los usuarios de CAFETO en forma simultánea o no, en forma remota o local, se van a aplicar directa o indirectamente sobre los elementos de la red. Esto implica que afectarán en distinto grado al contexto compartido. CollCAFETO debe decidir sobre dos cuestiones: ¿Qué propagar? y ¿Cuándo propagar?.

Con respecto a la primer pregunta, la política de CollCAFETO es que las *actividades propagables* son aquellas que cumplen con algunas de las siguientes dos condiciones: “son actividades válidas que provienen de algún miembro del grupo administrador que afectan directamente sobre el contexto compartido o sobre algún elemento del mismo ó son actividades que pueden no alterar el contexto compartido pero que deben comunicarse para satisfacer solicitudes de observación”. Y, en ambos casos se transmite información terminal o sea, el resultado o la consecuencia de la acción realizada.

Con respecto a la segunda pregunta *cuándo propagar*, que afecta el nivel de efecto de la interacción multiusuario, CollCAFETO decidirá el tipo de propagación dependiendo del tipo de actividad. Puede automáticamente dar aviso de la función realizada al resto de los usuarios – *propagación inmediata*- o puede avisar bajo demanda, o sea cuando alguno del grupo explícitamente realice un pedido de observación –*propagación bajo demanda*-.

CollCAFETO y Mecanismos de implantación: La efectividad de la comunicación y colaboración son optimizadas por CollCAFETO al mantener las actividades de grupo en forma coordinada. CollCAFETO provee esquemas de validaciones, de lockeo de recursos y de notificaciones, que se efectuarán una vez que la acción sobre el recurso compartido haya sido validada y debidamente realizada, conformando una transacción correcta y completa.

Al realizar un usuario una tarea de gestión, CollCAFETO realiza en primera instancia un proceso de *autenticación* donde se valida al usuario ejecutor, se analizan sus permisos, sus restricciones de acceso, su área de red otorgada. Luego, se procede a la ejecución misma de dicha función, etapa de *ejecución* y por último se desarrolla el proceso de *notificación*, donde se registra en la base de datos, quién realizó la operación, cuándo lo hizo, qué elementos de red afectó.

Para lograr la propagación al resto de los usuarios, los clientes CAFETO son programados para realizar un proceso de *pooling* cada determinado tiempo. En ese momento y para no sobrecargar las líneas de transmisión de datos entre el servidor y los clientes se transmite sólo aquellas actividades efectuadas durante el último lapso y que requieran un tipo de propagación inmediata.

En el lado del observador, ante un pedido de awareness, por ejemplo querer saber sobre las actividades actuales del usuario XX, CollCAFETO realiza el siguiente proceso: inicialmente, valida el requerimiento de observación, asegurándose que el usuario tenga los permisos para “observar” al resto –proceso de *validación*- , luego, se ejecuta las consultas pertinentes para llevar a cabo la extracción de la información solicitada –proceso de *consulta*-, y por último, se procede a la etapa de *visualización*, que consiste en actualizar la imagen del cliente mostrándole la información requerida.

Conclusión

CAFETO, es un sistema cooperativo que le provee a los usuarios las herramientas necesarias para simplificar la compleja tarea de administración de redes de datos. Provee un ambiente compartido en donde se permite administrar la red en forma remota/local, individual/conjunta.

En esta comunicación se trata de transmitir el modelo de colaboración que presenta este sistema denominado CollCAFETO. Este incluye la especificación de políticas para sustentar la interacción grupal y de las funcionalidades y servicios de colaboración que el sistema debe sustentar.

CollCAFETO es el motor que mantiene informados constantemente a todos los miembros del grupo administrador, sobre el estado del entorno compartido, propagándoles los eventos producidos y detectados sobre dicho entorno, además resuelve problemas de coordinación y comunicación del grupo gerencial.

El objetivo del desarrollo de CollCAFETO con todos los aspectos de diseño analizados es comprobar la efectividad de las interacciones multiusuario cuando se coopera sobre una actividad común, es evaluar la productividad y usabilidad de un groupware específico para el gerenciamento de redes de datos .