

Práctica 5

ChatsApp 2.0

Fecha de entrega: 8 de junio de 2014

1. Descripción de la práctica

Se ha observado una limitación muy importante en la versión actual del ChatsApp que hace imposible su uso en un contexto realista. Concretamente, tanto el número de usuarios registrados en el sistema, como los números de chats y mensajes integrantes de cada chat, están limitados. Este límite además es bastante bajo pues al utilizarse solamente memoria de pila, ésta se desborda con facilidad. Se deberán por tanto re-implementar las estructuras de datos causantes del problema de manera que desaparezca dicha limitación.

2. Detalles de implementación

Para poder manejar listas más grandes, hay que emplear estructuras de datos mejoradas que hagan uso de la memoria dinámica para almacenar los datos. En concreto, se emplearán datos y arrays dinámicos de distintos tamaños. A continuación se indican las pautas a seguir para los distintos tipos de listas:

tListaMensajes y tListaChats

Se deben utilizar arrays dinámicos (Tema 9), pero optimizando la gestión de memoria: en lugar de usar un mismo array dinámico durante toda la ejecución, se irá modificando el tamaño del array para adaptarlo a las necesidades de cada momento, siguiendo esta política:

- Cuando se cree una lista nueva (al crear un nuevo chat o al entrar en un usuario que no dispone aún de fichero de chats), se creará el array dinámico con un tamaño de 10.
- Al cargarse las listas desde fichero, se crearán los arrays con una capacidad suficiente como para guardar todos los elementos, redondeado a la siguiente decena. Para ello, los ficheros de chats deberán comenzar por un número entero que indique el número de chats existentes. Por tanto, al cargar las listas de mensajes ya se dispondrá de dicho número. Por ejemplo, si un fichero de chats comienza por un 12, se creará un array con capacidad para 20 chats. El centinela de los ficheros de chats ya no será necesario y debe quitarse.
- Si al añadir un elemento el array ya estuviese lleno, se ampliará su tamaño según la siguiente fórmula: $\text{nuevaCapacidad} = (\text{viejaCapacidad} * 3) / 2 + 1$.

tListaUsuarios

En este caso, se hará uso de un array estático de datos dinámicos, es decir, un array de punteros a tDatosUsuario. El tamaño del array vendrá determinado por la constante MAXUSUARIOS cuyo valor por defecto será 50.

3. Entrega de la práctica

La práctica se entregará a través del Campus Virtual. Se habilitará una nueva tarea **Entrega de la Práctica 5**, que permitirá subir un fichero comprimido .zip que incluya todos los ficheros fuente del proyecto (.h y .cpp). Además de subir el código fuente, se deberá pasar una entrevista con el profesor en la que se hará una demostración de la práctica y se responderá a las preguntas que el profesor realice.