

Proyecto 2 – Sistemas Distribuidos

Rodrigo Pavez Madariaga – rpavez@utalca.cl

Considere el siguiente enunciado y construya su solución de acuerdo con los lineamientos establecidos. En este proyecto está permitido trabajar en equipos de **hasta 3 integrantes, no trabajar de manera individual.**

Enunciado

Un centro de salud de referencia requiere la implementación de una aplicación de chat a la medida. Se busca que esta aplicación no presente gran distracción al equipo médico y administrativo involucrado, agregando un área de monitoreo por parte de un administrador.

Administrador podrá crear usuarios de tipo Médico y Administrativo. El personal Administrativo podrá pertenecer a un área específica, tales como: “Admisión”, “Pabellón”, “Exámenes” y/o “Auxiliar”.

Las salas de chat deberán estar separadas por cada perfil, estableciendo una agrupación por categoría, indicando solo el personal que se encuentre en línea, dejando disponible un canal propio por cada perfil.

El área principal de chat solo mostrará la información enviada por cada uno de los perfiles, por lo que, por ejemplo, un médico solo podrá ver el contenido enviado por otros médicos, y así respectivamente.

Respecto al perfil de los **Médicos se tiene:**

- *Es muy habitual que algún médico requiera el apoyo de algún otro médico en el box de consulta, para una opinión respecto a la evaluación de un paciente, por lo que podría escribirle en forma directa o de manera pública en su canal.*
- *Los médicos también pueden querer comunicarse con personal administrativo (Admisión, Pabellón o Exámenes) para notificar la situación de algún paciente, mensajes como “aplicar descuento en la atención”, “agendar una hora de control”, “Paciente derivado a pabellón”, entre otros.*
- *Y finalmente los médicos pueden requerir al personal Auxiliar que concurra al box de atención por algún “X” motivo.*

Respecto al perfil de **Administrativos se tiene:**

- *El personal administrativo (Admisión, Pabellón y Exámenes) puede querer comunicarse con los médicos que estén en línea, para notificar la información de un paciente, como, por ejemplo: “Paciente xxx lleva xxx tiempo de espera”, “Paciente xxx ya se tomó el examen y esperará su revisión”.*
- *Los administrativos pueden requerir al personal Auxiliar que concurra a algún área, por un motivo particular.*

En resumen, se deberá posibilitar la comunicación entre Administrativos y Médicos en ambos sentidos, pero el Médico le enviará los mensajes a la sala del equipo de Administrativos, mientras

que los Administrativos le podrán escribir directamente a cada médico. Y, tanto Administrativos como Médicos podrán escribirle a la sala del personal Auxiliar, quienes podrán responder directamente en la sala, con un mensaje dirigido, pero visible a todos.

Un requerimiento importante que deberá cumplir la aplicación es disponer de un Administrador quien podrá dar uso a la herramienta de monitorear las comunicaciones, **si bien no podrá ver el texto que se envía entre los distintos usuarios**, si podrá ver y analizar los tiempos de uso de cada persona y la cantidad de mensajes que fluyen en un intervalo de tiempo entre dos usuarios, por ejemplo, seleccionar a un usuario y ver su estadística de uso y tasa de mensajes con los distintos usuarios.

Los usuarios deben ser registrados por el administrador usando la siguiente información: Nombre, Rut, Correo, Clave. La clave deberá ser cambiada obligatoriamente por cada usuario una vez que ingresen a la aplicación por primera vez. En caso de olvidar la contraseña, será tarea del administrador volver a reiniciarle la clave.

El administrador del chat podrá enviar un mensaje de carácter de “urgencia”, el que llegará a todos los chats que se encuentren disponibles en ese momento, tanto en las conversaciones en canales o conversaciones directa.

Las ventanas de conversación “privada” tendrán la opción de mostrar el mensaje cuando la persona deja la conversación (desconexión).

El chat deberá tener la posibilidad de agregar “texto enriquecido” (negrita, itálica, subrayado, colores), pero no emojis ni nada extra que sea material de distracción.

Cada usuario tendrá la posibilidad de limpiar su chat, lo que solo será un cambio visual desde su punto de vista, eliminando el contenido completo, pero si del otro extremo no se hace la misma acción, los mensajes quedarán presente para dicho usuario que no ha limpiado el entorno.

Una vez que un usuario se conecta podrá reabrir las conversaciones que tenía pendientes antes de desconectarse, esto deberá ser consultado al usuario luego de iniciada su sesión.

Almacenamiento y Respaldos

Una tarea crucial es definir una estrategia de almacenamiento, junto a una política de respaldos. Esta última deberá ser propuesta y validada por medio de una simulación de pérdida de datos.

Se pide

Desarrollar un programa en Java, que permita vincular los distintos perfiles en los paneles de comunicación, mostrando las salas de chats adecuadas de cada perfil.

Se deberá administrar correctamente el uso de socket de manera “local”, pero teniendo en consideración que deberán ser más de uno y que, eventualmente, se tendrá una tarea de respaldos en otro equipo y/o nube.

La información del chat deberá ser **almacenada en algún “documento”**, ya que con esto se podrán obtener las estadísticas y volver a mostrar el contenido “histórico” de cada sala de chat.

Para el almacenamiento de la información es posible **utilizar ficheros o una base de datos relacional**, lo que será ajeno al propio funcionamiento del sistema.

Entrega

La entrega se compone de los siguientes elementos:

- Programa con su implementación, se debe considerar que la ejecución debe permitir interacción entre los distintos usuarios, **además de venir con datos precargados**. Un conjunto de usuarios de distintas categorías y conversaciones previamente realizadas.
- Video de entre [15 a 20] minutos con la explicación de su solución. Este video solo debe explicar la parte fundamental de la codificación y su simulación de conversaciones con sus distintas opciones entre perfiles, además de un posible fallo en el almacenamiento, buscando minimizar la pérdida de datos.
- Informe técnico con el análisis de su implementación, justificando el medio de sincronización, comunicación e intercambio de datos utilizado. Dejando en claro los alcances y limitaciones de su solución.
 - La estructura mínima que su informe debe contener:
 - Portada: Identificación de los integrantes.
 - Introducción: Contexto del trabajo con socket y subprocesos.
 - Diseño de solución: Dar a conocer las partes que involucra su codificación, sin necesidad de pegar el código fuente, sino más bien como las distintas estructuras de datos y métodos de sincronización se van relacionando.
 - Alcances o limitaciones: Lo que su solución no alcanzó a representar del problema.
 - Desarrollo: Dar el seguimiento de la salida de algunas conversaciones de perfiles, distinto a lo representado en el video.
 - Análisis: Proponer una estrategia para llevar su solución al siguiente nivel, incorporando un almacenamiento en la nube o la distribución de la aplicación en un entorno distinto a lo local.
 - Conclusiones: Realizar una reflexión respecto a la utilidad de la gestión de socket y los hilos en la comunicación, dejando en claro cómo este trabajo le ayudó en comprender la manera en la que estos elementos son de real importancia para su formación.

Evaluación

La evaluación se estructurará de la siguiente manera:

- **(Sin Evaluación)** Avance Formativo.
 - **Fecha:** viernes 25 de octubre, hasta las 23:59 Hrs.
 - **Considera:**
 - Estructura base de la solución.
 - Consideración respecto al diseño de la interfaz gráfica.
 - Y elementos adicionales que quiera agregar.
 - **Entrega:** Elaborar un informe de alto nivel respecto de la consolidación de los laboratorios.
- **AV1: (30% de la nota)** Avance de la codificación.
 - **Fecha:** martes 29 de octubre, vía Educandus, hasta las 23:59 Hrs.
 - **Considera:**
 - Proyecto con la interfaz de cada usuario y **“algo”** de administración en el paso de mensajes.
 - Avance del informe con lo que se tenga construido hasta ese punto.
- **AV2: (70% de la nota)** Codificación final, informe y video.
 - **Fecha:** martes 5 de noviembre, en la hora de clases.
 - **Considera:**
 - a) **70% - Proyecto Solución.**
 - b) 15% - Video de simulación.
 - c) 15% - Informe técnico.
 - El requisito base para optar a la calificación es la entrega del punto **a)**, de lo contrario los demás ítems serán evaluados con la nota mínima de 1.0.

La nota final se calculará:

$$\textbf{NOTA} = \textbf{AV1} * \textbf{0.3} + \textbf{AV2} * \textbf{0.7}$$