

Proyecto 1: Programación Imperativa

El objetivo de esta tarea es familiarizarse con el desarrollo de programas en C, mediante la creación de un programa de mensajería.

Para el programa, se va a tener un servidor central que almacene toda la información de los usuarios. Luego, cuando un usuario A quiera enviar un mensaje a un usuario B, ese mensaje pasará primero por el servidor central, antes de ser enviado al usuario B.

Descripción del programa

Las siguientes son las funcionalidades del programa:

- Registrar usuario: los usuarios deben poder registrarse en el servidor central. A la hora de registrarse, se debe obtener la IP del usuario de forma automática, sin necesidad de que el usuario la especifique de forma manual. Con respecto al puerto, siempre se usará un valor predeterminado que estará especificado en un archivo de configuración, pero ese valor podrá ser modificado por los usuarios, sin necesidad de recompilar el código.
- Enviar mensajes: el programa permitirá a los usuarios enviarle mensajes a alguno de sus contactos, para lo cual se especificará el nombre de usuario, y el mensaje, y el programa deberá enviar el mensaje de texto a dicho usuario, a través del servidor. El mensaje podrá ser de texto. Los mensajes no serán enviados de un usuario directamente a otro usuario, sino que tendrán que pasar por medio del servidor.
- Recibir mensajes

Para permitir el envío y recepción de mensajes de forma simultánea, deberán manejar dos sockets. La idea es usar `fork()` para bifurcar el programa en dos procesos, uno que se encargue de enviar y otro que se encargue de recibir. Deben usar diferentes colores para poder diferenciar los mensajes enviados de los recibidos.

Funciones por investigar

Para desarrollar algunas de las funcionalidades del programa, deberán investigar el uso de los sockets de red en Linux. Además, deberán investigar cómo manejar diferentes procesos mediante el uso de `fork`.

Aspectos técnicos

- El proyecto deberá estar escrito en el lenguaje de programación C++, y deberá de funcionar en el sistema operativo Linux.
- En caso de requerir librerías adicionales para compilar y ejecutar el programa, deberán especificarlo en la documentación, ya que de lo contrario se descontarán puntos en la evaluación.

Aspectos Administrativos

- La tarea vale un **15%** de la nota del curso
- La tarea se hará en grupos de **3 personas máximo**.
- Fecha de entrega: **Viernes 4 de Abril de 2025**. No se aceptan tareas entregadas después de esa fecha.
- Los grupos deberán subir el código y la documentación de sus respectivas tareas a un repositorio en Github, de manera que el profesor pueda ver las contribuciones que las diferentes personas hacen al proyecto. La idea es que apenas empiecen a desarrollar la tarea, suban las contribuciones al repositorio, y no esperar a tener todo el código listo para subirlo.
- En el TEC Digital, deberán subir un documento con las siguientes secciones:
 - Portada
 - Índice
 - Enlace de GitHub
 - Pasos de instalación del programa
 - Manual de usuario
 - Arquitectura lógica utilizada
 - Explicación del funcionamiento
- Todos los miembros del grupo deberán participar de la revisión, ya que de lo contrario no se les asignará el puntaje correspondiente. La nota de la revisión es individual, el resto de la nota es grupal.
- El código entregado debe ser 100% original. En caso de probarse algún tipo de fraude en la elaboración de la tarea, se aplicarán todas las medidas correspondientes, según el reglamento del TEC, incluyendo una carta al expediente.

Evaluación

Aspecto por evaluar	Porcentaje
Documentación	5%
Registro de Usuarios	15%
Envío de mensajes	25%
Recepción de mensajes	25%
Uso de forks	10%
Desempeño en Revisión	10%
Autoevaluación Grupal	10%