

Sistema distribuido para registro de vacunación

En este proyecto, cada equipo deberá diseñar e implementar un sistema distribuido para registro de vacunación. Se trata de un país en el que cada ciudadano puede vacunarse en cualquier lugar, pero el sistema debe guardar registro de esa vacuna en las bases de datos específicas del lugar donde reside el ciudadano. Este país está formado por provincias, que a su vez cuentan con cantones y estos con áreas de salud específicas.

Las bases de datos donde se almacena la información de vacunación se encuentran en las áreas de salud. No obstante, es posible también que un área de salud esté encargada de almacenar la información de otras áreas. Por otra parte, las áreas de salud son también las encargadas de recibir ciudadanos para vacunación y de ingresar los datos respectivos. Por esta razón, en las áreas de salud hay un servidor y múltiples clientes con una aplicación que permite a un usuario ingresar información de vacunación. Finalmente, existe una red de comunicación que conecta todas las áreas de salud del país.

La arquitectura del sistema puede separarse en tres partes: el anillo externo (recolección de datos), el anillo intermedio (distribución) y el anillo interno (almacenamiento). El proyecto del curso consta de tres etapas, una para cada anillo.

Etapa 1 - Anillo externo: recolección de datos

En cada área de salud hay un servidor y n máquinas cliente que se conectan al servidor para que funcionarios del área de salud ingresen la información de vacunación del día. La aplicación que permite subir información de vacunación tiene los siguientes requerimientos:

- El usuario debe ingresar su nombre de usuario y contraseña, para ser autenticado por el servidor.
- El usuario debe también indicar un archivo donde se encuentra la información de vacunación de las personas (el sistema debe ser suficientemente escalable para soportar archivos grandes).
- El archivo de datos puede tener cualquier formato, pero debe permitir transmitir, para cada persona, la cédula y su información de área de salud (provincia, cantón y área).
- El sistema debe soportar hasta 16 provincias, 32 cantones por provincia y 8 áreas de salud por cantón.
- La comunicación entre cliente y servidor debe hacerse usando UDP, por lo que el protocolo diseñado por cada equipo de trabajo debe tomar las medidas necesarias para implementar control de flujo y transmisión confiable.
- El servidor debe atender a cada máquina cliente en un hilo separado.

- Anticipando el trabajo de la siguiente etapa, el servidor debe poder transmitir los datos recibidos a un proceso distinto usando la llamada al sistema *pipe*.
- Es responsabilidad del servidor transmitir todos los datos recibidos en cualquier hilo usando el mismo *pipe*, por lo que debe encargarse de la sincronización necesaria.
- Para sacar o agregar información al *pipe* se deben utilizar los llamados al sistema *read* y *write*.
- Los llamados al sistema deben ser programados desde cero, no se van a utilizar los llamados al sistema que ya se encuentran implementados.
- Cada equipo debe implementar un proceso que simula ser el anillo intermedio. Este proceso debe imprimir en pantalla toda la información recibida por el anillo externo.
- Los proyectos de cada equipo deben poder funcionar entre si. Es decir, el anillo externo de un grupo debe tener la capacidad de trabajar con el anillo intermedio de otro grupo.

Fecha de entrega: Jueves 16 de setiembre

Valor de entrega: 25% del rubro de entregas grupales