

DESARROLLO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Proyecto Final

Elaborado por: Ukranio Coronilla

En este proyecto se debe elaborar un simulador de votaciones electorales federales tal y como sucederá el primero de Julio de este año.

Se van a tener tres servidores de votos ubicados al norte, centro y sur del país, los cuales van a recibir los votos de los usuarios mediante un mensaje SMS (Servicio de mensajes cortos) de teléfono celular, el cual se simula con mensajes UDP.

El mensaje que va a emitir cada ciudadano desde su celular tendrá el siguiente formato:

Número telefónico de 10 dígitos

RFC

Partido (PAN, PRI, PRD, VERDE, PT, MC, NA, MORENA, ES, BRONCO)

En una computadora se tendrá un servidor web que va a mostrar en una página web el número de votos que lleva cada partido, así como el número de votos que lleva cada candidato. Esta información se debe mostrar con los valores numéricos correspondientes y también con dos gráficos de barras (una para partidos y otra para candidatos) en tiempo real.

Se debe tener una computadora encargada de generar los mensajes SMS sin detenerse a menos que se alcancen los 88.7 millones de votos. La proporción en los votos a cada partido debe simularse de manera realista como creen que sucederá en el día de las votaciones.

Es importante que los mensajes generados sean totalmente aleatorios en las primeras letras del RFC y las fechas de nacimiento del RFC. También deben ser aleatorios en el número telefónico, sin embargo se debe validar que el número aleatorio no se ha generado antes puesto que “se supone” que un usuario no va a tratar de votar dos o más veces por su teléfono.

Estos mensajes se deben enviar a los tres servidores de votos mediante un hilo para cada servidor, y donde cada servidor se ubicará en una computadora distinta.

El voto debe realizarse de manera segura, de manera que el votante deberá recibir un mensaje SMS de reconocimiento cuando su voto ya se encuentra almacenado en la base de datos, de otro modo, deberá reintentar su voto en un mensaje subsiguiente.

Por seguridad debe existir una base de datos que almacena los tres campos de cada mensaje SMS, así como todos los mensajes generados hasta el momento, la cual estará replicada en los tres servidores de votos, por si ocurre un desastre y se destruye alguno de los servidores de votos.

Por mantener un alto desempeño, todo el código deberá encontrarse completamente en C y/o C++ (salvo la interfaz web), con sockets UDP salvo la conexión entre el cliente web y el servidor web.

Como se muestra en la siguiente figura el generador de votos se debe ejecutar en una computadora al azar de las que contienen al servidor de votos, mientras que el servidor WEB se encuentra en una computadora independiente.

La computadora con el servidor WEB no podrá mantener por ningún motivo una copia de la base de datos.

Para probar la página web, se utilizará un navegador web en el teléfono celular.



La rúbrica para calificar será la siguiente:

Por cada rubro que se cumpla por completo se asignarán dos puntos.

1.- El generador de mensajes SMS transmite los votos en UDP de manera automática, mediante tres hilos y hacia los servidores de votos e imprime en cada mensaje seguro enviado el número de

votos que se han emitido hasta el momento por cada partido, sin que se repitan mensajes con el mismo número de celular.

2.- Cada servidor almacena todos los registros que recibe del generador de votos en un archivo, y se tiene una aplicación adicional para leer dicho archivo y realizar búsquedas de registros por el número celular.

3.- Los servidores de votos incluyen los mecanismos de comunicación necesarios, de manera que si se mata un servidor de votos o dos, el sistema sigue funcionando y la base de datos se mantiene consistente en todo momento.

4.- Cuenta con la interfaz WEB que muestra en tiempo real:

- Número de votos por cada partido
- Número de votos por cada candidato
- Número total de votos hasta el momento
- Gráficos de barras para partidos y para candidatos

5.- Existe una página web adicional que me permite realizar búsquedas de registros por número celular para saber el RFC asociado y por quién votó un ciudadano.

En cualquiera de los casos anteriores, si no se tiene la comunicación segura (se resuelve el problema de perdida de mensajes, llegada en desorden de los mensajes), se penalizará con la mitad de calificación para ese rubro.

Para este proyecto solo se podrá programar en un intervalo de tiempo comprendido entre las 7:00 y las 18:00 y no habrá prórroga de tiempo debido a que la revisión lleva mucho tiempo y son 24 equipos. Para evitar inconvenientes se deben guardar todas las versiones de su aplicación aunque no tenga todas las funcionalidades, de lo contrario no podrían tener una versión funcional que se pueda evaluar.

Concluido el tiempo se irá calificando la última versión de cada equipo en el orden inverso al que fueron asignados, es decir primero al equipo 24, después el 23, etc... . No se podrá saltar un equipo en el proceso de evaluación.

AVISOS:

Seleccionar la pizza que se desea por equipo (se recomiendan dos pizzas grandes por equipo) y pagar el importe exacto al profesor, el excedente si desean se dejará de propina al repartidor.

Las calificaciones finales se entregarán el miércoles 20 de junio en un horario de 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:00 en mi cubículo.