

Habilitación de Sistemas Distribuidos

Ing. Daniel Eduardo Paz Perafán

Fecha: 02 de Abril de 2020. Hora: 8:00 a.m.

1. (V/ 1.0 pto)
 - a. (C:V/0.5) Con respecto a las características de sistemas distribuidos responda a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre Transparencia de Migración y Transparencia de localización? De acuerdo al sistema distribuido planteado como investigación indique como estas características se verán reflejadas en una parte determinada del sistema.
 - b. (C:V/0.5) Indique en un diagrama de secuencia las interacciones que realiza un proceso servidor, para registrar un objeto remoto en el n_s en java RMI, y las interacciones de un proceso cliente para consultar el objeto remoto y realizar una invocación a un método remoto. Relacione y describa cada interacción con los métodos de la clase Naming.
2. (V/ 1.0 pto)
 - a. (C:V/1.0) Se desea crear un sistema basado en java RMI que permita solicitar domicilios remotamente. Los compradores pueden consultar los menús de los restaurantes que estén afiliados al sistema y realizar un pedido. La consulta de menús y solicitud de pedidos se realizan a un **servidor de pedidos** el cual almacena la información en un **servidor de base de datos**. Cuando un repartidor recoge el pedido en el restaurante confirma, a un **servidor de repartos**, que enviara el pedido al comprador. Por otra parte, las coordenadas del repartidor son enviadas utilizando el protocolo UDP cada 10 segundos al **servidor de pedidos**, el cual automáticamente notifica al **comprador**. Los compradores antes de realizar una compra se deben registrar en un servidor de usuarios donde se gestionan los datos personales de los compradores, el nombre de usuario y su contraseña (credenciales), este servidor utiliza un **servidor de base de datos único** para almacenar la información. Cada vez que un comprador ingresa al sistema para realizar la compra el servidor de pedidos solicita al servidor de usuarios las credenciales de dicho usuario, si las credenciales son correctas le permite ingresar para realizar la operación deseada, si no son correctas retorna un mensaje de restricción. En este sentido, también cada vez que un **repartidor** ingresa al sistema para confirmar el envío del pedido, el servidor de repartos solicita al servidor de usuarios las credenciales del repartidor, si las credenciales son correctas le permite ingresar, si no son correctas retorna un mensaje de restricción. Mediante un diagrama de red enriquecido configurar el sistema de tal manera que los servidores tengan modo bootstrap. el comprador debe configurarse en modo cerrado y el repartidor debe configurarse en modo dinámico. La empresa posee para ello 1 servidor web con URL: www.repositorio.org, donde se deben depositar los artefactos de los nodos clientes y servidores. El programa utiliza un NS con IP 192.165.40.50: 2020.
3. (V/ 1.0 pto)
 - a. (C: 0.5) ¿Describa cómo funciona el recolector de basura en java RMI, teniendo en cuenta los métodos definidos en la interface DGC cuando: un cliente obtiene una referencia remota de un objeto remoto, un cliente libera la referencia remota, existe una falla en la red, el cliente termina por una falla y termina el arrendamiento?
 - b. (C:E: 0.5) **Enunciado:** Se desea implementar un sistema de vigilancia y control inteligente contra la tala ilegal de bosques utilizando sensores. Su objetivo es prevenir la tala ilegal en reservas naturales protegidas. Por medio de java RMI se desea remotamente para cada sensor: leer su estado, controlar su comportamiento y permitir que los sensores notifiquen automáticamente a los vigilantes de la reserva ante cualquier alerta de posible tala ilegal. Los sensores estarán distribuidos en todo el bosque, y permitirán capturar los sonidos del medio ambiente. Cada sensor debe analizar y detectar sonidos correspondientes a sierras eléctricas, retroexcavadoras, tractores o bulldozers. Si un sensor determina que un sonido corresponde a este tipo de herramientas, de forma automática el sensor debe alertar a los vigilantes de la reserva enviando una notificación que indica una posible tala ilegal de árboles y las coordenadas de la ubicación del sonido. Los vigilantes al recibir la alerta podrán realizar las acciones correspondientes para proteger la reserva natural. Existen los siguientes roles involucrados en el sistema: a) Un administrador el cual puede leer el estado de los sensores (activo e inactivo) y controlar su comportamiento. b) Un conjunto de vigilantes distribuidos en toda la reserva natural y a los cuales les llega las notificaciones. c) Un servidor principal que permite a los sensores y vigilantes registrar su referencia correspondiente. Tenga en cuenta que todas las peticiones obligatoriamente pasan por el servidor principal y se redirigen a quien corresponda. El servidor controla de forma separada sensores y vigilantes. Dibujar la arquitectura de los diferentes nodos que conforman el sistema de dicho problema, además realizar una descripción general del objetivo de cada uno de los componentes de la arquitectura de los nodos.
4. (V/ 1.0 pto)
 - a. (C:V/0.5) Realice una tabla comparativa entre el paradigma Cliente/Servidor, publicar/suscribir, cola de mensajes y el modelo peer to peer híbrido.
 - b. (CE:V/ 0.5 p.to) **Enunciado:** Se desea desarrollar un sistema basado en CORBA para la empresa cementera Argos, que permita la apertura, control y cierre de las válvulas de escape de los contenedores de grava y agua. Las operaciones estas definidas en la interface remota denominada *SensoresInt*. El servant está contenido en un POA que permite el acceso a un medio de persistencia que almacena información relacionada a las características de la grava en un determinado periodo de tiempo. Indicar cual tipo de POA configuraría, justificar la respuesta y realice un diagrama de secuencia para invocar la operación *controlDeValvula.*, teniendo en cuenta las siguientes características: (i) El POA tiene un AOM, (ii) el POA gestiona las referencias mediante una clase planteada por los diseñadores del sistema, (iii) el sistema tiene suficiente memoria para almacenar algunos, pero no todos los servant en memoria al mismo tiempo. (iv) Las referencias al servant son válidas inclusive si el proceso servidor se reinicia. Tenga en cuenta que se requiere de la activación de objetos y que la referencia de los objetos se almacenara en una base de datos orientada a objetos.
5. (V/ 1.0 pto)
 - a. (CE:V/ 0.5 p.to.) En el sistema 3b indique las operaciones idempotentes y no idempotentes y describa los tipos de semántica que utilizaría según el tipo de operación.
 - b. (CE:V/ 0.5 p.to.) En el sistema del punto 2, indique mediante un diagrama de secuencia los pasos para permitir que el servidor principal notifique a los vigilantes de la posible tala de árboles. Los pasos comprenden desde la creación de los objetos remotos hasta la notificación que realiza el servidor principal.

TIEMPO DE EVALUACIÓN: 2 Horas. ÉXITOS!