

Propuesta Grupo 04 – PI Lovers

[Andrés, Brandon, Fabián, Jose]

1. Interacción entre clientes, servidores intermedios y servidores de piezas:

- **Cliente a servidor intermedio:** La comunicación entre el cliente y el servidor intermedio se realiza utilizando el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Cuando un cliente desea solicitar una figura de Lego, envía una solicitud HTTP al servidor intermedio. Esta solicitud HTTP contiene información sobre la figura deseada y se transmite a través de la red pública.
- **Servidor intermedio a servidores de piezas:** El servidor intermedio actúa como un intermediario entre el cliente y los servidores de piezas. Mantiene un registro de los servidores de piezas disponibles y las figuras que cada uno de ellos puede proporcionar. Cuando recibe una solicitud del cliente, el servidor intermedio identifica qué servidor de piezas tiene las partes necesarias para construir la figura solicitada. Luego, el servidor intermedio envía una solicitud a ese servidor de piezas específico solicitando las partes requeridas. El servidor de piezas responde con la información necesaria sobre las piezas de Lego que conforman la figura solicitada.
- **Servidor intermedio a servidor intermedio:** Los servidores intermedios están interconectados y tienen conocimiento de la existencia de otros servidores intermedios en la red. Esto les permite realizar un balanceo de carga en caso de que haya una sobrecarga en un servidor intermedio específico. Si un servidor intermedio se encuentra saturado de solicitudes, puede redirigir algunas de esas solicitudes a otros servidores intermedios disponibles para distribuir la carga y mantener un rendimiento óptimo del sistema.

2. Descubrimiento de servidores:

- **Servidores de piezas a servidor intermedio:** Los servidores de piezas están constantemente escuchando por solicitudes entrantes. Los servidores intermedios, a su vez, intentan establecer una conexión con los servidores de piezas antes de enviar una solicitud. Este proceso se repite hasta que se logra enviar la solicitud correctamente.
- **Servidor intermedio a servidor intermedio:** Los servidores intermedios están en constante monitoreo unos de otros, lo que les permite realizar el balanceo de carga necesario. Cuando un servidor intermedio necesita redistribuir solicitudes, intentará establecer una conexión con otros servidores intermedios disponibles antes de enviar la solicitud.
- **Servidor intermedio a otros servidores intermedios en islas diferentes:** En caso de que los servidores intermedios necesiten comunicarse con servidores intermedios ubicados en otras "islas" (es decir, en otras redes o ubicaciones físicas diferentes), el proceso es similar. El servidor intermedio intentará establecer una conexión con los servidores intermedios en otras islas antes de enviar una solicitud, repitiendo este proceso hasta que se logre enviar la solicitud correctamente.

3. Manejo de la "muerte" de servidores:

- **Servidor intermedio único:** Si hay un solo servidor intermedio y este falla o se "muere", todo el servicio dejará de funcionar, ya que no habrá un intermediario entre los clientes y los servidores de piezas.
- **Redistribución de solicitudes antes de eliminar un servidor intermedio:** Antes de eliminar un servidor intermedio, las solicitudes que tenga pendientes serán redistribuidas a otros servidores intermedios disponibles para mantener la continuidad del servicio.
- **Notificación al servidor intermedio sobre servidores de piezas no disponibles:** Si un servidor de piezas se elimina o deja de estar disponible, se debe notificar al servidor intermedio correspondiente para que pueda actualizar su registro de servidores de piezas y las figuras que están disponibles.
- **Finalización de solicitudes y eliminación de servidores:** Antes de eliminar un servidor, ya sea un servidor intermedio o un servidor de piezas, se deben completar todas las solicitudes pendientes. Una vez finalizado este proceso, se puede proceder a eliminar el servidor de manera segura. El método de finalización utilizado es CTRL+C, el cual elimina el proceso del servidor y envía los mensajes necesarios a los servidores relacionados, tanto en la red local como en otras "islas", informando que ese servidor ya no está disponible.

4. **Arquitectura del servicio:**

- **Servidor de piezas:** Los servidores de piezas estarán escuchando en el puerto 1233.
- **Servidor intermedio:** Los servidores intermedios estarán escuchando en el puerto 5235.

Esta arquitectura propuesta permite una comunicación eficiente entre los clientes, los servidores intermedios y los servidores de piezas. Los servidores intermedios actúan como intermediarios y coordinadores, gestionando las solicitudes de los clientes y distribuyéndolas a los servidores de piezas correspondientes. Además, la capacidad de balancear la carga entre los servidores intermedios y la comunicación entre ellos en diferentes "islas" brinda escalabilidad y redundancia al sistema. El manejo adecuado de la "muerte" de servidores y la notificación de cambios en la disponibilidad de servidores de piezas garantiza la continuidad del servicio y la integridad de la información.

