

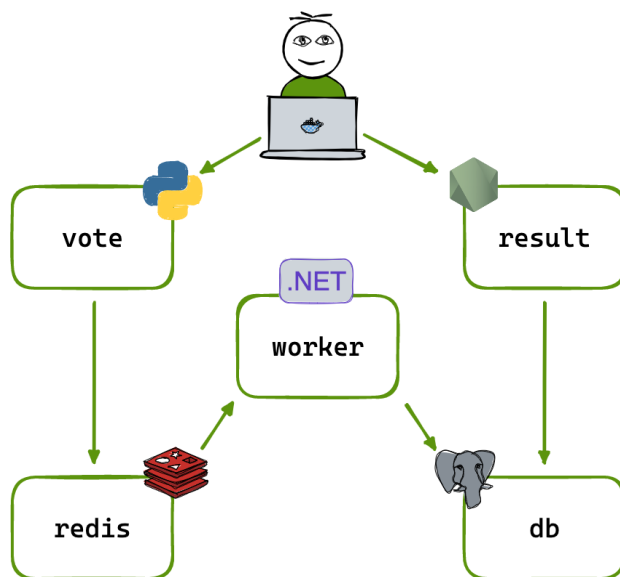
# Documento de Arquitectura de Sistema - Sistema de Votación en Tiempo Real

## Introducción

El sistema de votación en tiempo real es una aplicación web que permite a los usuarios votar entre dos opciones ("Cats" y "Dogs") y ver los resultados de la votación en tiempo real. Este documento de arquitectura proporcionará una visión general de la estructura y los componentes clave del sistema, así como la interacción entre ellos.

## Arquitectura de Alto Nivel

La arquitectura de alto nivel del sistema consta de cinco componentes principales: la aplicación de votación (Vote), el servidor de resultados (Result), el servidor de trabajadores (Worker), la base de datos (DB) y el servidor Redis. A continuación, se presenta un diagrama de bloques de la arquitectura de alto nivel:



**Aplicación de Votación (Vote):** Esta es la interfaz de usuario que permite a los usuarios votar entre las dos opciones. Está construida en Python con Flask y se ejecuta en un servidor web. Los usuarios interactúan directamente con esta aplicación a través de sus navegadores web. Cuando un usuario emite un voto, la aplicación de votación lo envía al servidor Redis para su procesamiento.

**Servidor de Resultados (Result):** Este servidor recibe los votos de la aplicación de votación a través de Redis y los almacena en la base de datos (DB) PostgreSQL. Además, proporciona resultados en tiempo real a los usuarios. Utiliza Node.js y Express

para crear un servidor web que utiliza WebSockets para comunicarse en tiempo real con la aplicación de votación.

**Servidor de Trabajadores (Worker):** El servidor de trabajadores es responsable de procesar los votos almacenados en Redis y actualizar la base de datos PostgreSQL. Utiliza C# y .NET Core para realizar esta tarea. Además, el servidor de trabajadores se encarga de realizar comprobaciones de salud en la base de datos y en Redis.

**Base de Datos (DB, PostgreSQL):** La base de datos almacena la información sobre los votos, incluyendo el tipo de voto y el recuento de votos. Utiliza PostgreSQL como sistema de gestión de bases de datos relacional.

**Servidor Redis:** Redis se utiliza como una cola de mensajes para almacenar temporalmente los votos antes de que sean procesados por el servidor de trabajadores. Además, se utiliza para realizar comprobaciones de salud en Redis.

## Interacción entre Componentes

- Un usuario accede a la Aplicación de Votación a través de su navegador web y emite un voto seleccionando una de las dos opciones ("Cats" o "Dogs").
- La Aplicación de Votación envía el voto al Servidor Redis, que lo almacena temporalmente en una cola de mensajes.
- El Servidor de Trabajadores procesa los votos almacenados en Redis y actualiza la Base de Datos PostgreSQL con los resultados de la votación.
- El Servidor de Resultados obtiene los resultados de la Base de Datos PostgreSQL y utiliza WebSockets para enviar los resultados actualizados a la Aplicación de Votación.
- La Aplicación de Votación muestra los resultados actualizados en la interfaz de usuario del usuario, sin necesidad de recargar la página.

## Conclusiones

El sistema de votación en tiempo real utiliza una arquitectura de varios componentes interconectados para permitir a los usuarios votar y ver los resultados en tiempo real. La interacción entre la aplicación de votación, los servidores de resultados y trabajadores, la base de datos y Redis se logra mediante comunicación en tiempo real y almacenamiento de datos en la base de datos y Redis. Este diseño permite una experiencia de usuario fluida y actualizaciones en tiempo real de los resultados de la votación.