

Examen Mercadolibre

Fernando David Balmaceda

Mendoza - Argentina

<https://www.linkedin.com/in/fernando-balmaceda-81783132/>

15 de noviembre del 2019

Descripción

En el presente documento se detalla la solución planteada a la problemática de "Detectar si un humano es mutante o no". El algoritmo de solución al problema pretende ser lo más eficiente posible.

El algoritmo de resolución básicamente plantea en primer lugar, suponiendo que se hicieron todas las validaciones previas en el parámetro de entrada, recorrer la tabla de secuencias de ADN por fila, dado que es el caso más rápido para poder detectar los patrones solicitados (secuencia de cuatro letras iguales, de forma oblicua, horizontal o vertical.). A medida que se va analizando por fila, también se van guardando los patrones de forma oblicua. La idea también es poder salir de la condición de encontrar mas una secuencia con el patrón dado lo más rápido posible, es decir ni bien se encuentre más de un patrón correcto dejamos de analizar. Si no se encuentran los patrones por filas y de manera oblicua, se procede a analizar por columnas, donde primeramente se le aplica una transformación a la tabla para intercambiar filas por columnas para luego seguir analizando por filas, pero sin analizar de manera oblicua esta vez.

Una vez que se detecta más de un patrón en la secuencia de ADN, se envía el resultado de si es mutante o no.

Arquitectura

La arquitectura del sistema está basado en serverless, es decir una arquitectura sin servidores y con microservicios. Los servicios son provistos por Google Firebase, el cual tiene una capa gratuita para desarrollo bastante generosa.

Cada uno de los siguientes microservicios tiene la capacidad de escalar automáticamente sin tener que preocuparse en el balanceo de carga, etc... . Para la base de datos se utiliza una base NoSql llamada Firestore, también de Firebase, la cual escala automáticamente y de manera horizontal a diferencia de los microservicios que escalan verticalmente.

La arquitectura cuenta con seis microservicios que se detallan a continuación.

1. **Microservicio para determinar si un humano es mutante**

Este servicio se encarga de procesar la secuencia de ADN enviada y validaciones en general para responder rápidamente si la secuencia corresponde a un mutante o no.

2. **Microservicio para suscripción de mensajes**

Este servicio está a la espera de que le llegue un mensaje para poder persistir en base de datos una secuencia de ADN, previamente validando si ya existe.

3. **Microservicio que devuelve las estadísticas calculadas**

Este servicio se encarga de devolver las estadísticas ya calculadas.

4. **Microservicio para la búsqueda por texto**

Este servicio hace uso de la API de Algolia, servicio muy similar a Elasticsearch, que ejecuta las consultas por texto indexadas. Este servicio busca en el índice de Algolia para determinar si la secuencia ya existe.

5. **Microservicio cálculo de estadísticas**

Este servicio se ejecuta cuando se guarda un documento en la base de datos. Cuando se persiste en base, se crea una transacción para asegurar la atomicidad al momento de modificar los contadores de mutantes y humanos.

6. **Microservicio para listado de secuencias guardadas**

Este servicio obtiene un listado de todas las secuencias de ADN almacenadas en la base de datos.