

Magneto quiere reclutar la mayor cantidad de mutantes para poder luchar contra los X-Men. Te ha contratado a ti para que desarrolles un proyecto que detecte si un humano es mutante basándose en su secuencia de ADN.

Para eso te ha pedido crear un programa con un método o función con la siguiente firma:

```
##### boolean isMutant(string dna);
```

En donde recibirás como parámetro un array de Strings que representan cada fila de una matriz de (NxN) con la secuencia del ADN. Las letras de los Strings solo pueden ser: (A,T,C,G), las cuales representan cada base nitrogenada del ADN.

```
##### NO MUTANTE
```

```
| A | T | G | C | G | A |
|---|---|---|---|---|
| C | A | G | T | G | C |
| T | T | A | T | T | T |
| A | G | A | C | G | G |
| G | C | G | T | C | A |
| T | C | A | C | T | G |
```

```
##### MUTANTE
```

```
| A | T | G | C | G | A |
|---|---|---|---|---|
| C | A | G | T | G | C |
| T | T | A | T | G | T |
| A | G | A | A | G | G |
| C | C | C | C | T | A |
| T | C | A | C | T | G |
```

Sabrás si un humano es mutante, si encuentras más de una secuencia de cuatro letras iguales, de forma oblicua, horizontal o vertical.

Ejemplo (Caso mutante):

```
##### String[] dna = {"ATGCGA","CAGTGC","TTATGT","AGAAGG","CCCCTA","TCACTG"};
```

En este caso el llamado a la función isMutant(dna) devuelve “true”.

Desarrolla el algoritmo de la manera más eficiente posible.

Desafíos:

Nivel 1:

Programa (en cualquier lenguaje de programación) que cumpla con el método pedido por Magneto.

Nivel 2:

Crear una API REST, hostear esa API en un cloud computing libre (Google App Engine, Amazon AWS, etc), crear el servicio “/mutant” en donde se pueda detectar si un humano es mutante enviando la secuencia de ADN mediante un HTTP POST con un Json el cual tenga el

siguiente formato:

POST → /mutant/

{

“dna”:[“ATGCGA”, “CAGTGC”, “TTATGT”, “AGAAGG”, “CCCCTA”, “TCAC TG”]

}

En caso de verificar un mutante, debería devolver un HTTP 200-OK, en caso contrario un 403-Forbidden

Nivel 3:

Anexar una base de datos, la cual guarde los ADN's verificados con la API.

Solo 1 registro por ADN.

Exponer un servicio extra “/stats” que devuelva un Json con las estadísticas de las verificaciones de ADN: {“count_mutant_dna”:40, “count_human_dna”:100, “ratio”:0.4}

Tener en cuenta que la API puede recibir fluctuaciones agresivas de tráfico (Entre 100 y 1 millón de peticiones por segundo).

Test-Automáticos, Code coverage > 80%.

Entregar:

- Código Fuente (Para Nivel 2 y 3: En repositorio github).
- Instrucciones de cómo ejecutar el programa o la API. (Para Nivel 2 y 3: En README de github).
- URL de la API (Nivel 2 y 3).