

## Examen Mercadolibre

Magneto quiere reclutar la mayor cantidad de mutantes para poder luchar contra los X-Mens.



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 tabla de (NxN) con la secuencia del ADN. Las letras de los Strings solo pueden ser: (A,T,C,G), las cuales representa cada base nitrogenada del ADN.

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

No-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

Mutante

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","TCACTG"]  
}
```

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).

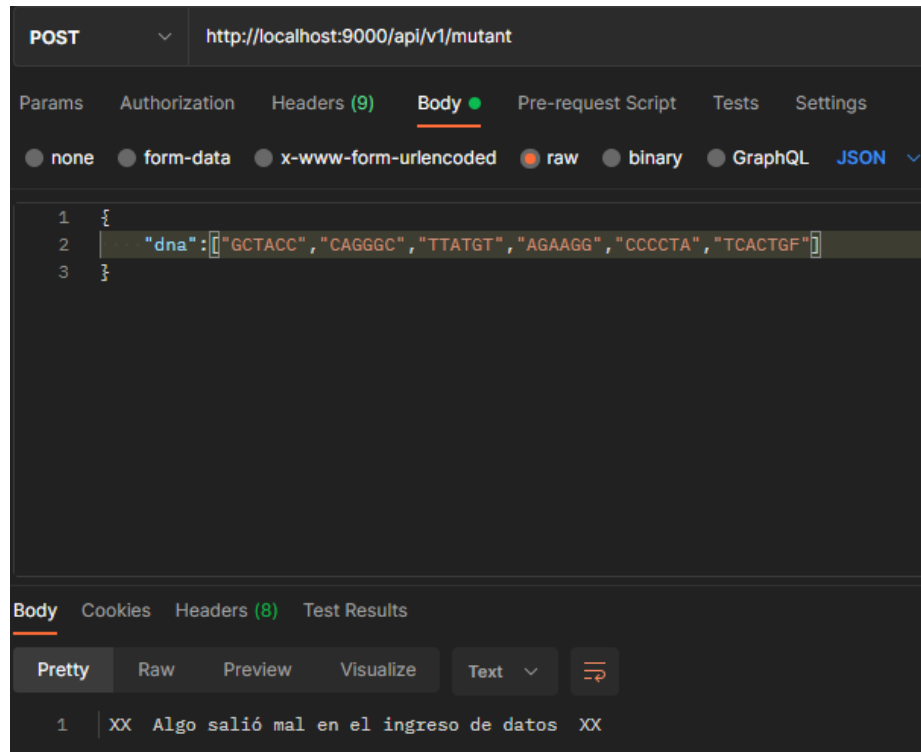
Test-Automáticos, Code coverage > 80%, Diagrama de Secuencia / Arquitectura del sistema.

## **Entregar:**

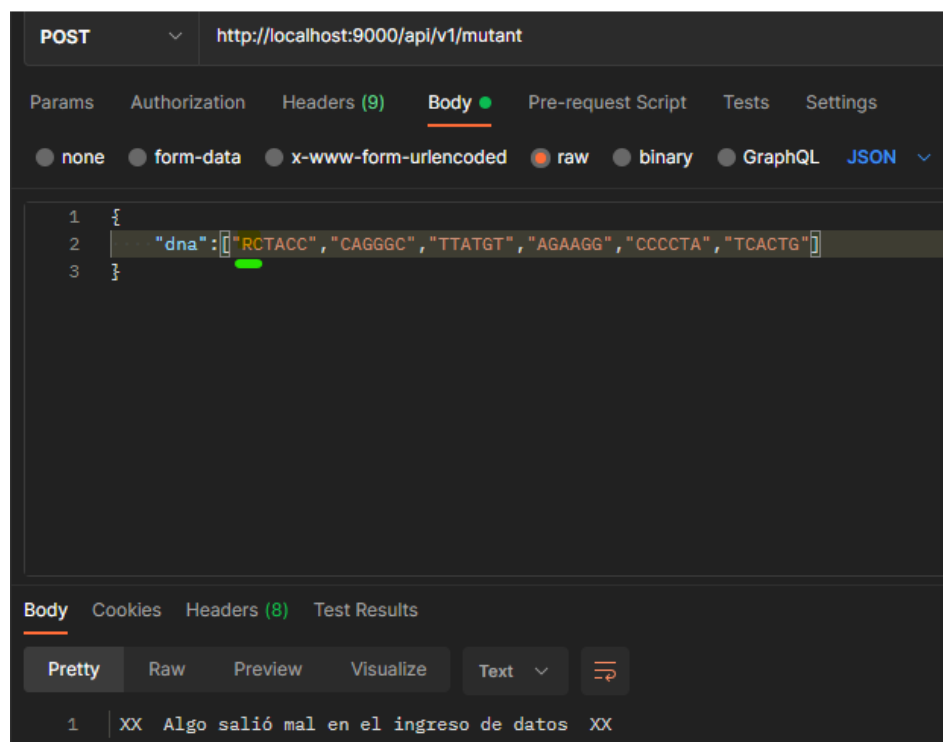
- Código Fuente (Para Nivel 2 y 3: En repositorio github).
- Instrucciones de cómo ejecutar el programa o la API. (Para Nivel 2 y 3: En README de github).
- URL de la API (Nivel 2 y 3).
- Formato PDF para documentos (Nivel 3).

## INTERACTUANDO CON LA API:

### Ingreso erróneo de datos – Matriz no cuadrada (n x m)



### Ingreso erróneo de datos – Letra que no representa el ADN



## Ingreso de matriz simple ( HUMANO )

POST ⌵ http://localhost:9000/api/v1/mutant

Params Authorization Headers (9) **Body** ● Pre-request Script Tests Settings

☐ none ☐ form-data ☐ x-www-form-urlencoded ☒ raw ☐ binary ☐ GraphQL **JSON**

```
1 {  
2   "dna":["GCTACC","CAGGGC","TTATGT","AGAAGG","CCCCTA","TCACTG"]  
3 }
```

Body Cookies Headers (8) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize Text ⌵ ≡

```
1 | o<--< Lo siento, solo eres un simple humano >-->o
```

## Ingreso de matriz MUTANTE

POST ⌵ http://localhost:9000/api/v1/mutant

Params Authorization Headers (9) **Body** ● Pre-request Script Tests Settings

☐ none ☐ form-data ☐ x-www-form-urlencoded ☒ raw ☐ binary ☐ GraphQL **JSON** ⌵

```
1 {  
2   "dna":["ATGCGA","CAGTGC","TTATGT","AGAAGG","CCCCTA","TCACTG"]  
3 }
```

Body Cookies Headers (8) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize Text ⌵ ≡

```
1 | Increíblemente es un ~~ ADN ~~ M U T A N T E ~~
```

## Resultados finales.

The screenshot displays a REST client interface. At the top, a GET request is configured to `http://localhost:9000/api/v1/bd/stats`. The 'Body' tab is selected, showing a 'raw' body type. Below this, the response body is visible in the 'Body' tab, formatted as JSON. The response contains the following data:

```
1  
2   "Contador mutantes": 23.0,  
3   "Contador humanos": 12.0,  
4   "ratio": 1.9166666666666667,  
5   "status": 200  
6
```