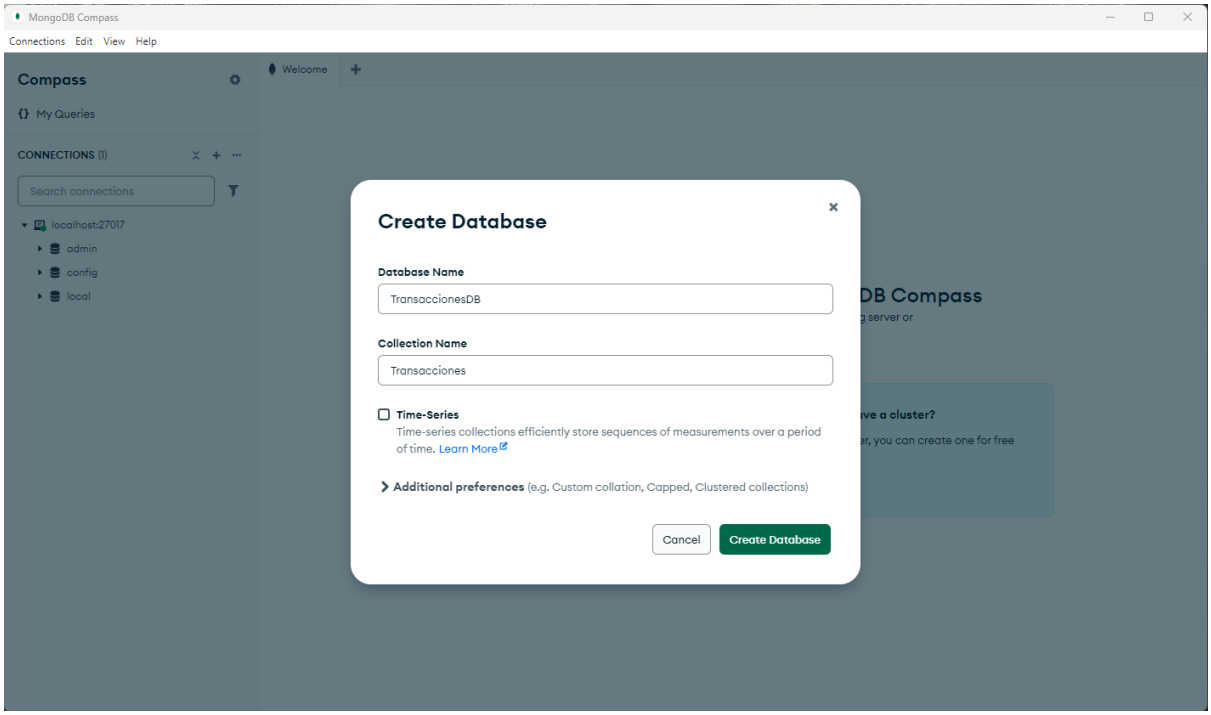
Informa Extra Acerce del Lab2.

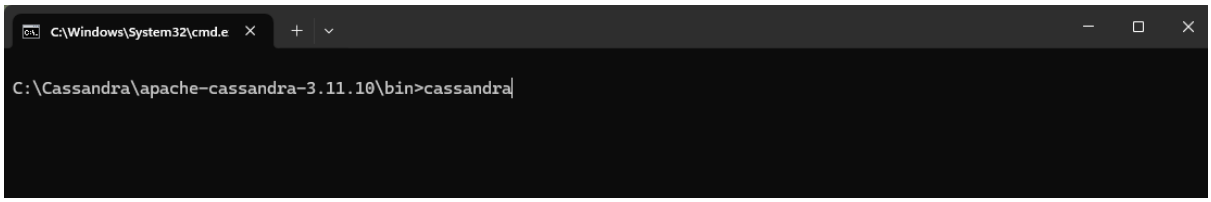
https://www.youtube.com/watch?v=eKXIxSZrJfw ///instalacion de mongoDB
https://www.youtube.com/watch?v=4tIiUDXFxxg&t=143s ///instalacion cassandra

Crear base de datos en MongoDB

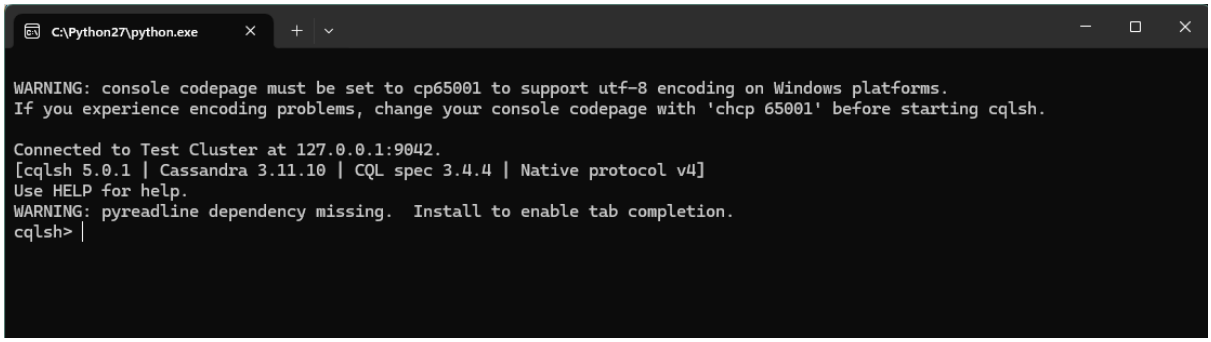
- Nombre base de datos
  - TransaccionesDB
- Nombre de colección
  - Transacciones



Inicio Servidor Cassandra



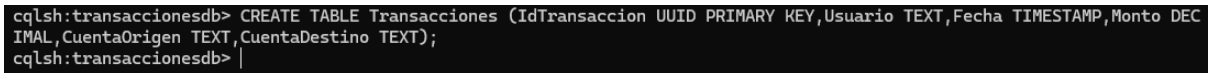
Se inicia la consola para ejecutar comandos de creación de base de datos y su tabla



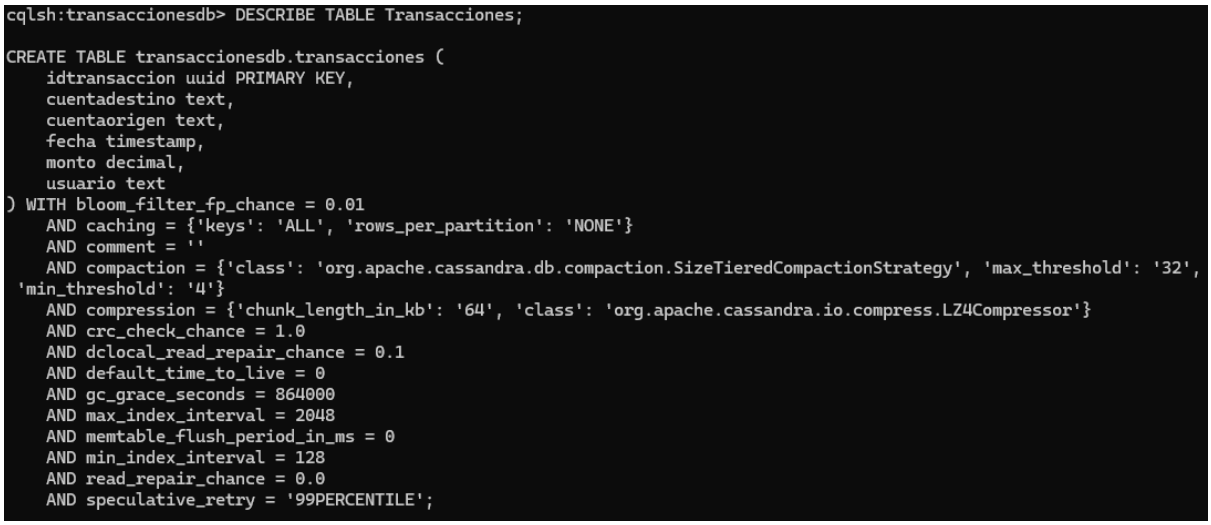
Ejecutamos el comando **CREATE KEYSPACE TransaccionesDB WITH replication = {'class': 'SimpleStrategy', 'replication_factor': 1};** para crear la base de datos con nombre *TransaccionesDB.*

Luego ejecutamos el script **USE TransaccionesDB;** para usar la base de datos *TransaccionesDB.*

Después utilizamos el comando **CREATE TABLE Transacciones (IdTransaccion TEXT PRIMARY KEY,Usuario TEXT,Fecha TIMESTAMP,Monto DECIMAL,CuentaOrigen TEXT,CuentaDestino TEXT);** para crear la tabla de Transacciones con las columnas de IdTransaccion, Usuario, Fecha, Monto, CuentaOrigen, CuentaDestino



Para asegurarnos que la tabla se creó, utilizamos el comando **DESCRIBE TABLE Transacciones;**



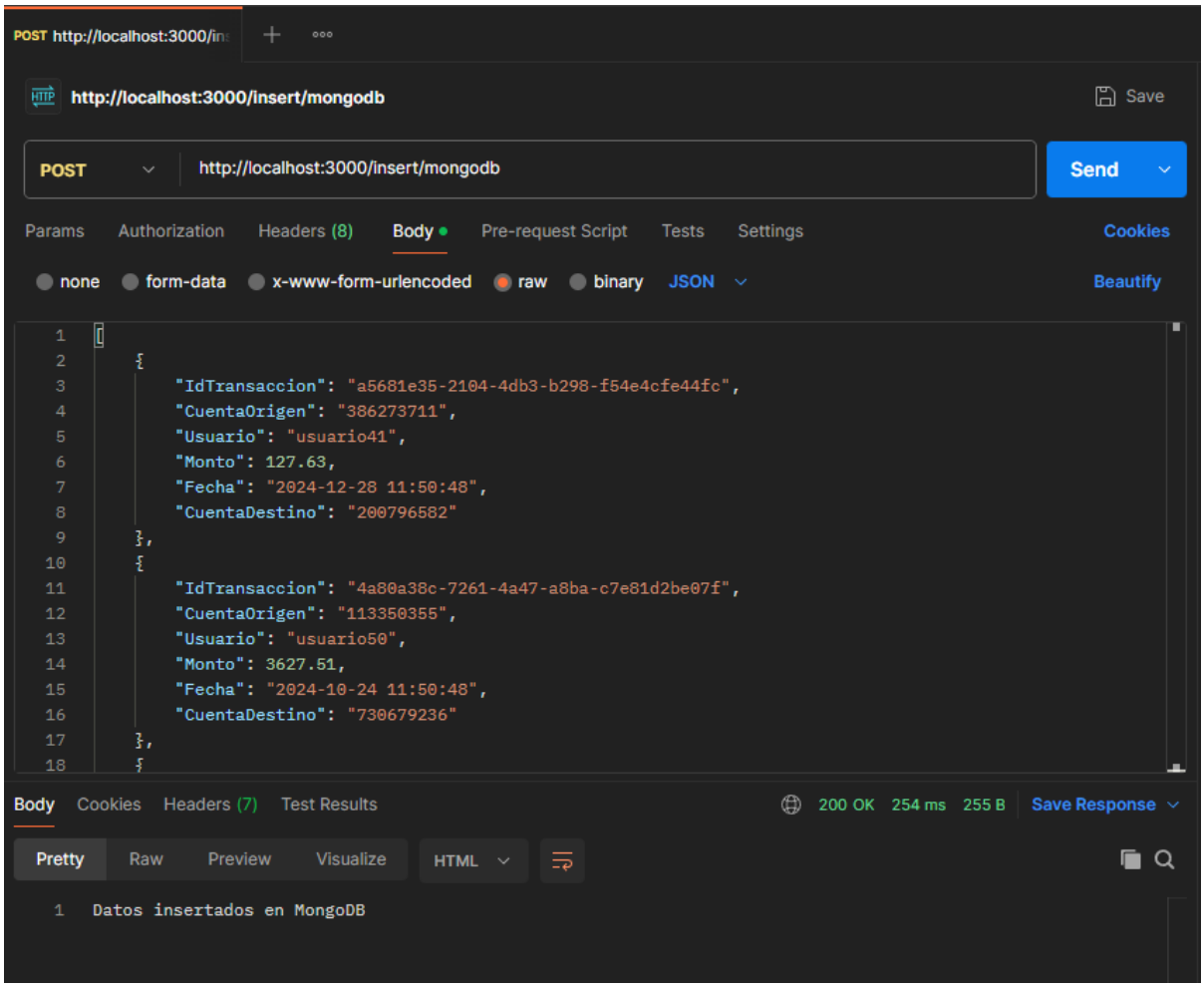
Pruebas para garantizar que las rutas del servidor funcionan correctamente

Tenemos las siguientes rutas en el servidor:

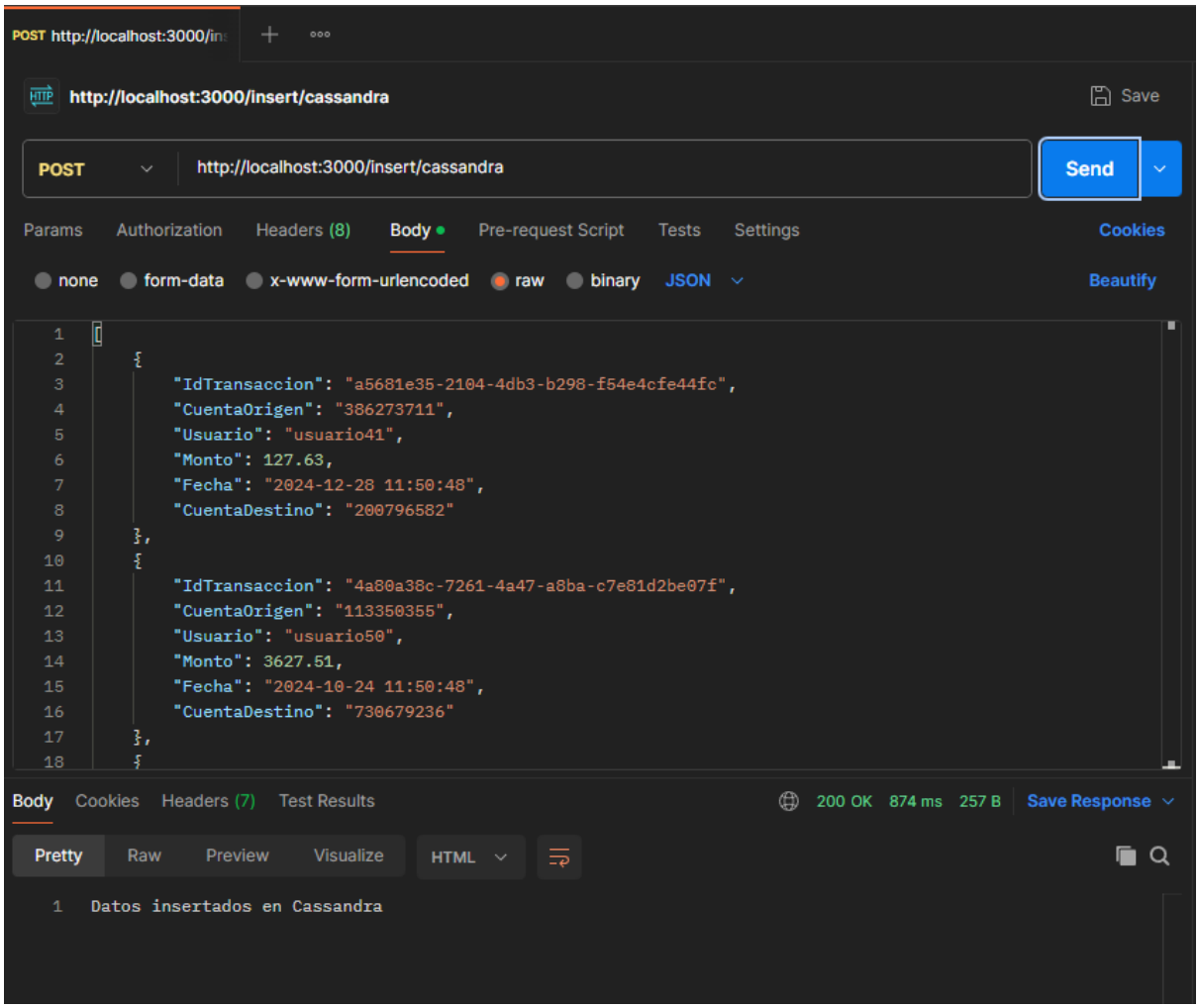
- **Create**
  - http://localhost:3000/insert/cassandra
  - http://localhost:3000/insert/mongodb
- **Read**
  - http://localhost:3000/read/cassandra
  - http://localhost:3000/read/mongodb
- **Update**
  - http://localhost:3000/update/cassandra
  - http://localhost:3000/update/mongodb
- **Delete**
  - http://localhost:3000/delete/cassandra
  - http://localhost:3000/delete/mongodb

Se designa una ruta para trabajar con cada base de datos para efectuar las pruebas

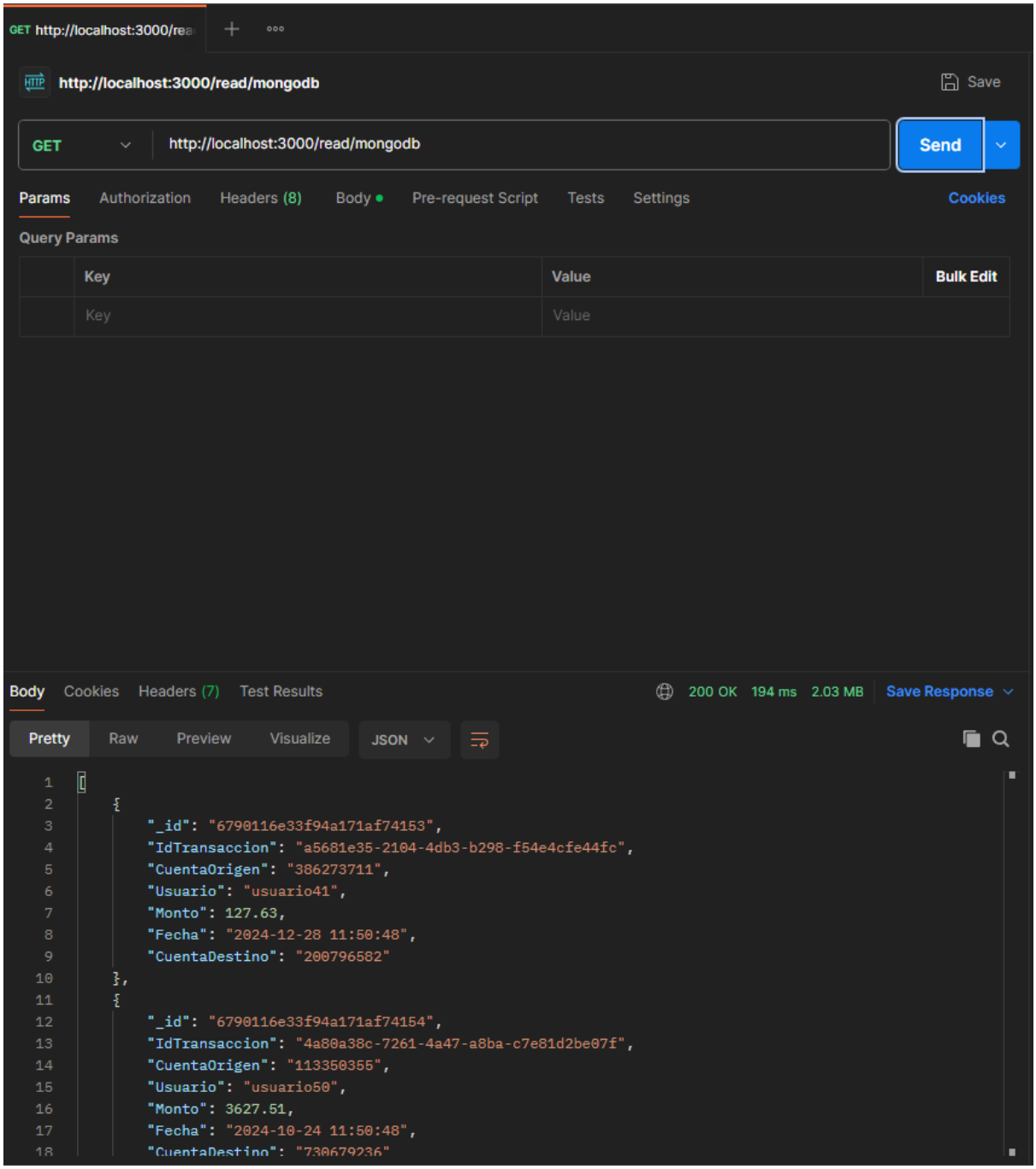
Prueba Create MongoDB Postman



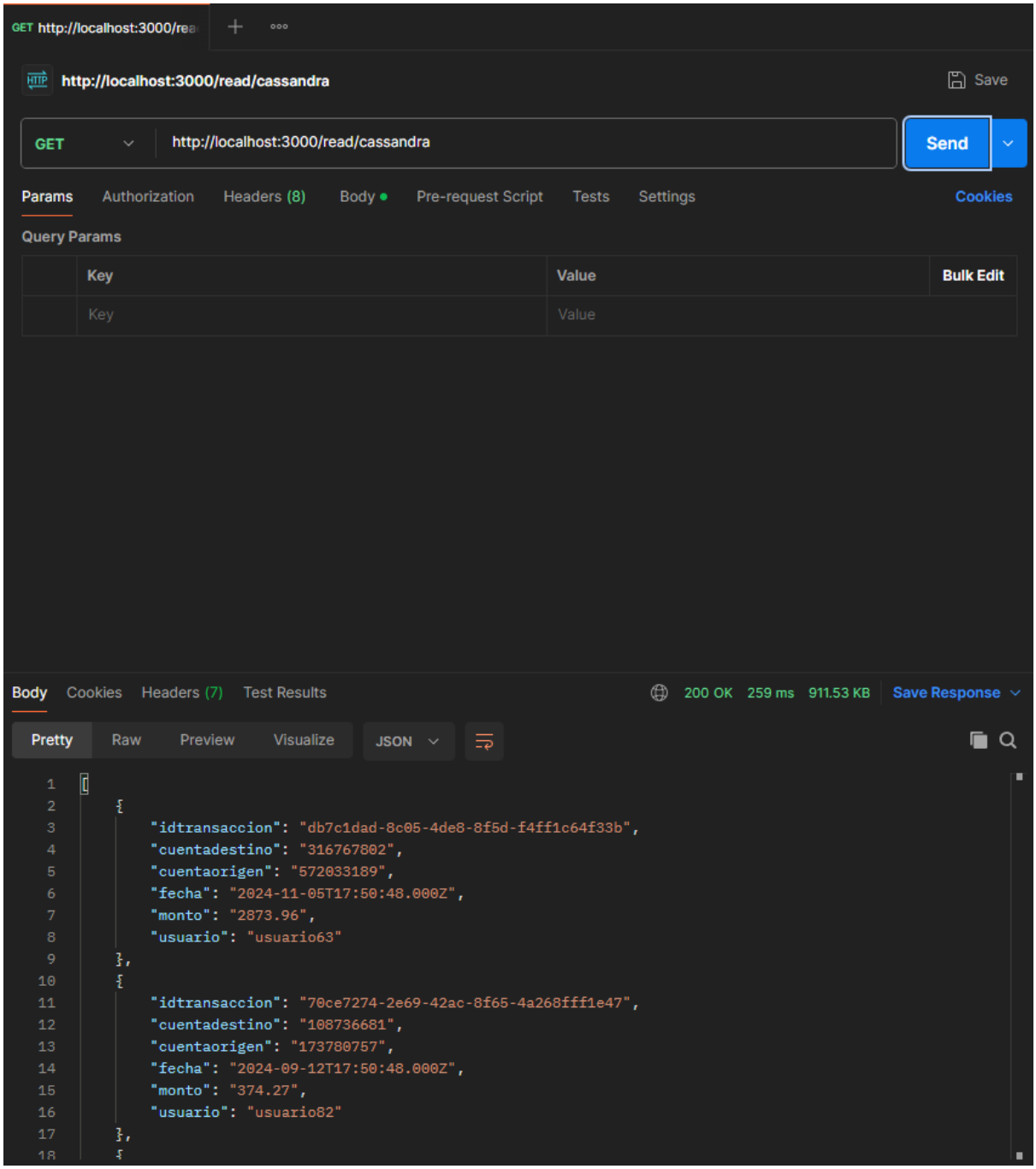
Prueba Create Cassandra Postman



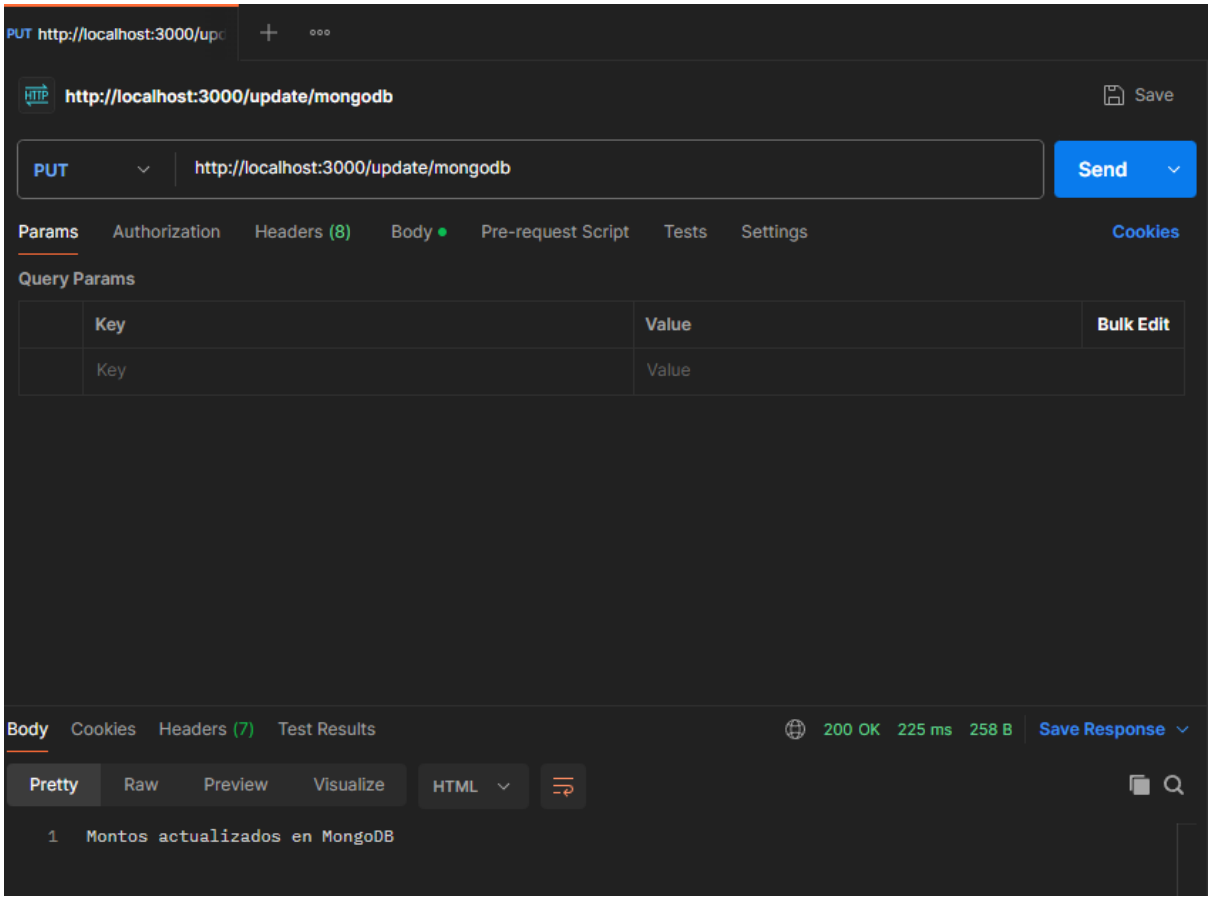
Prueba Read MongoDB Postman



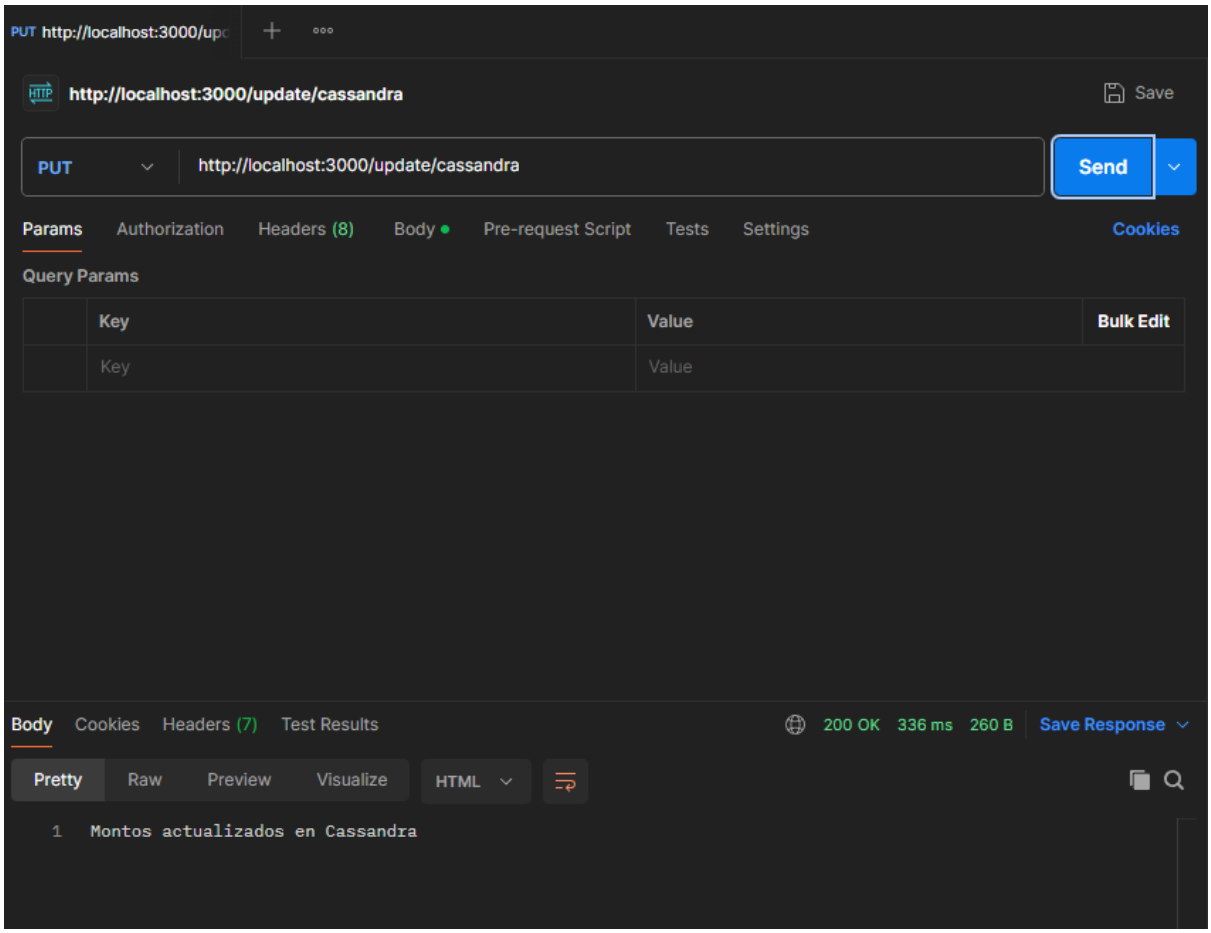
Prueba Read Cassandra Postman



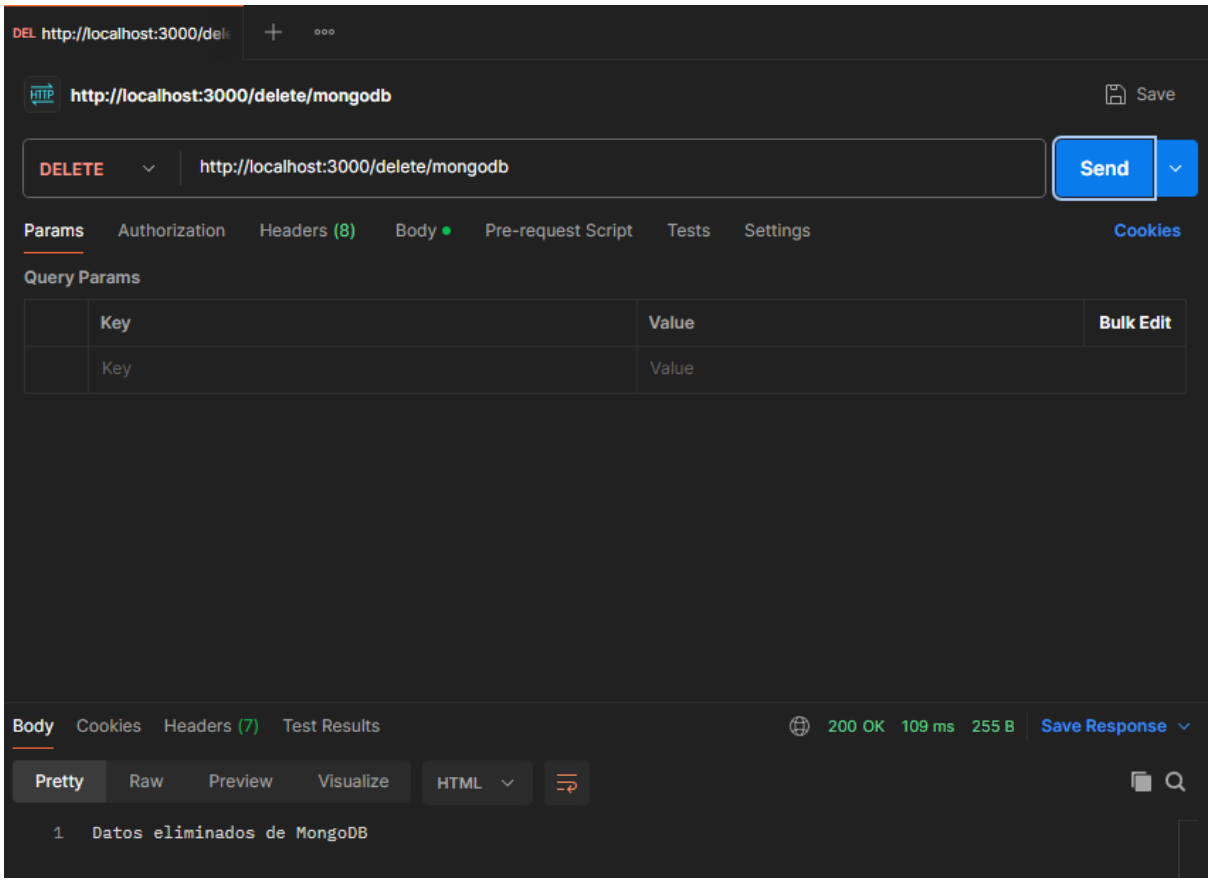
Prueba Update MongoDB Postman



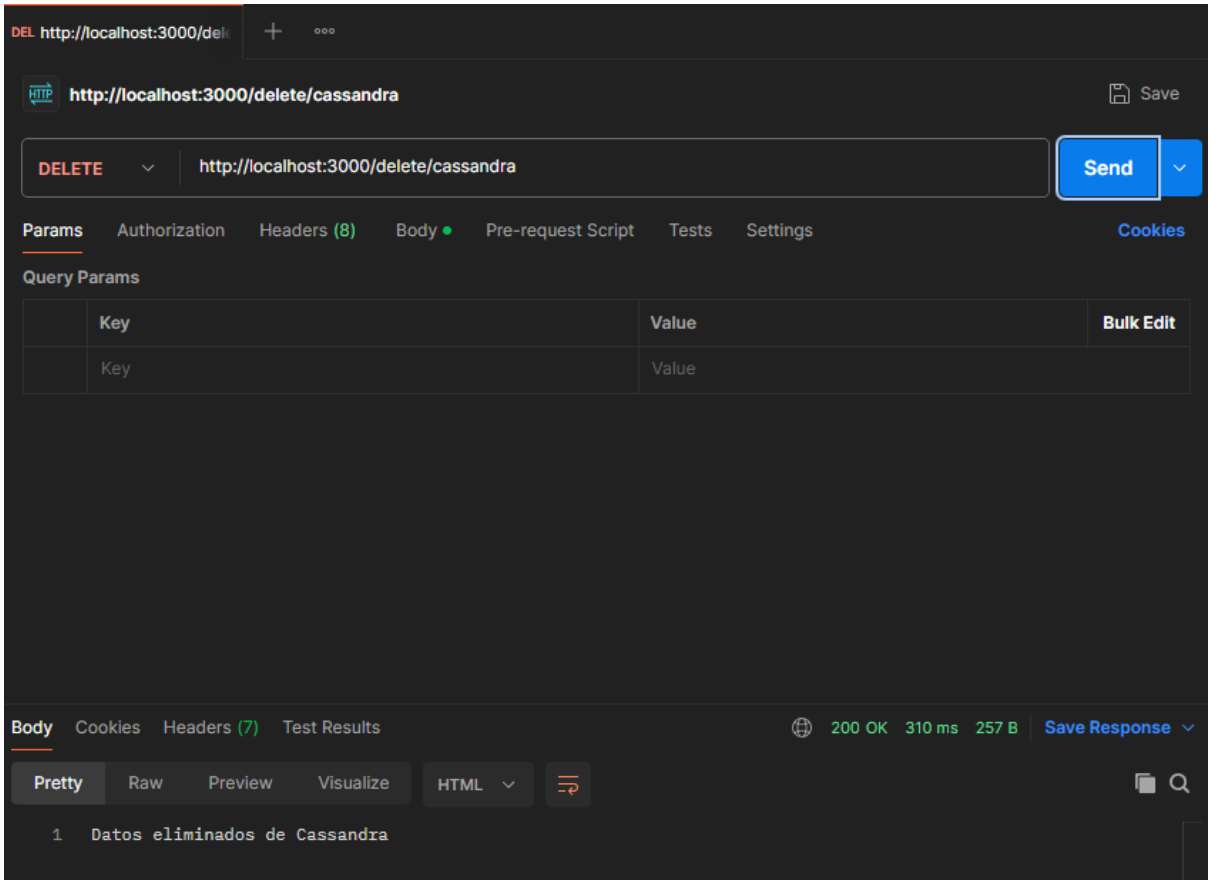
Prueba Update Cassandra Postman



Prueba Delete MongoDB Postman



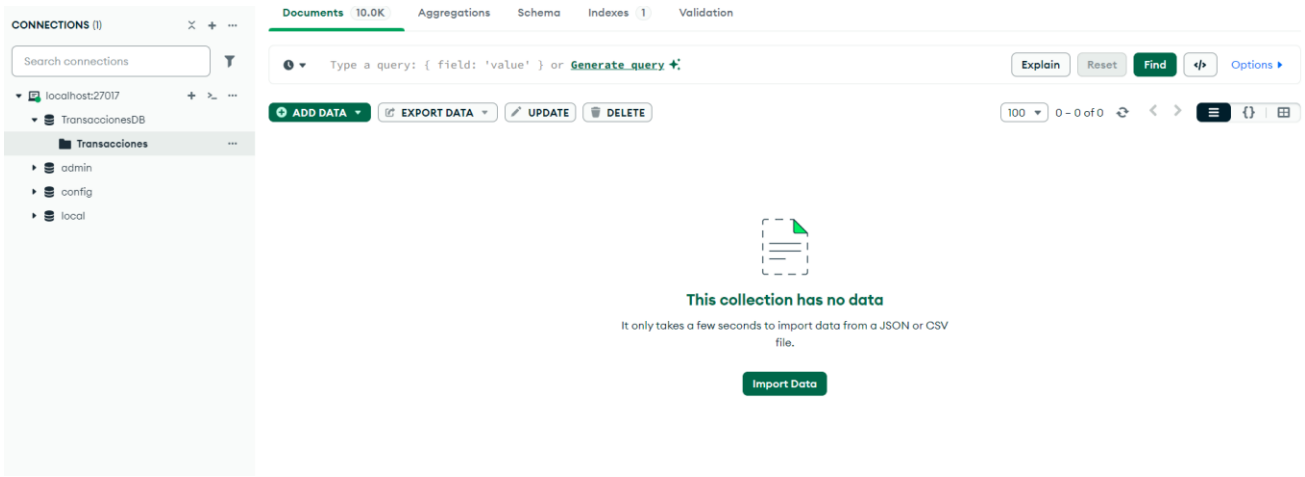
Prueba Delete Cassandra Postman



Pruebas rendimiento utilizando Autocannon

Rendimiento Create

MongoDB antes de insertar datos



CassandraDB antes de insertar datos

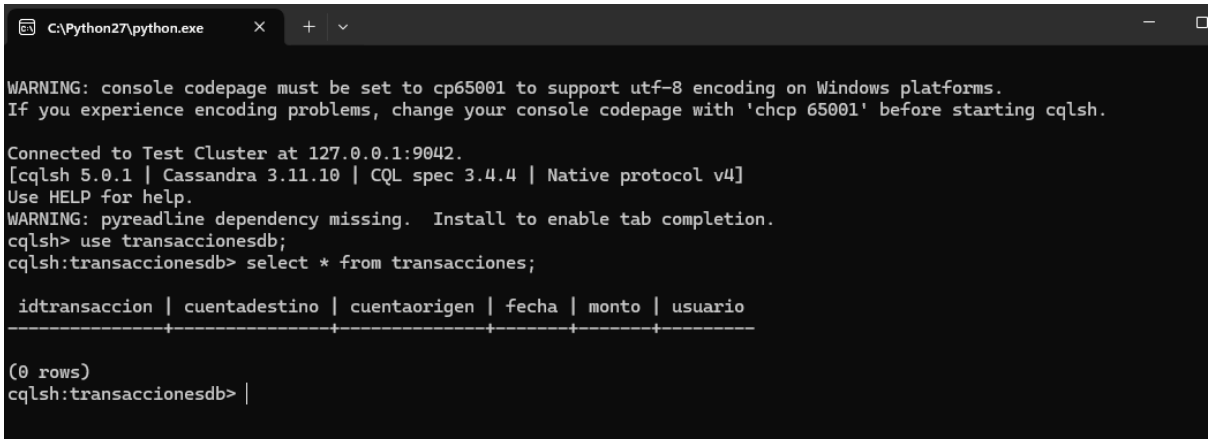
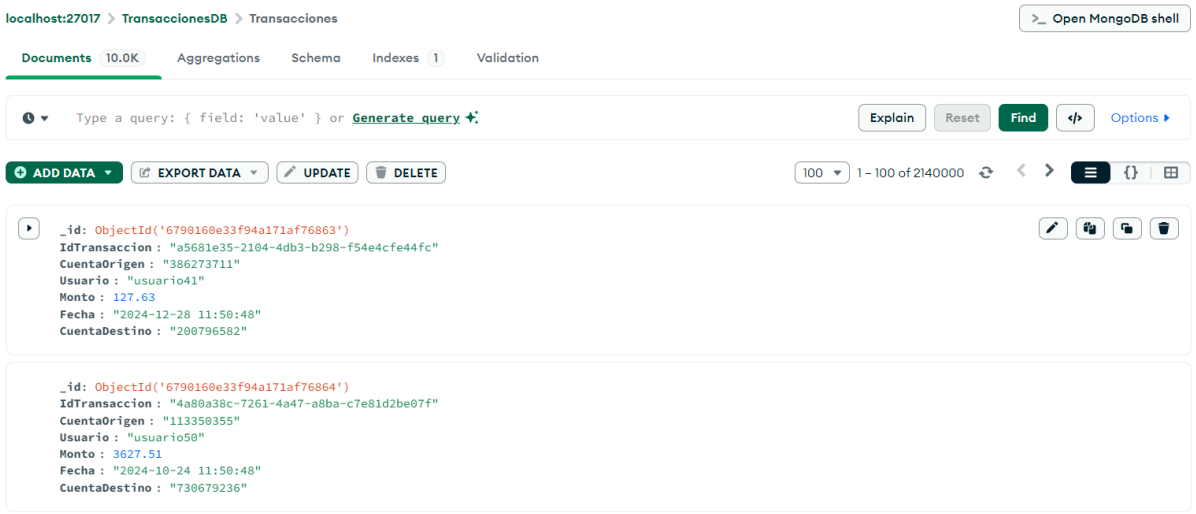


Imagen del código para ejecutar la prueba de insertar datos para MongoDB y CassandraDB

```
const fs = require('fs');
const autocannon = require('autocannon');

//Se lee el archivo json que contiene 10,000 registros para insertar
const data = fs.readFileSync('transacciones.json', 'utf8');

//Configuramos los parámetros de autocannon
const instance = autocannon({
  url: 'http://localhost:3000/insert/mongodb', //URL del servidor
  connections: 10, //Cantidad de conexiones al mismo tiempo
  duration: 10, //Segundos que dura la ejecución de las pruebas
  method: 'POST', //Definimos que es un método POST
  headers: {
    'Content-Type': 'application/json' //Indicamos que es de tipo JSON
  },
  body: data //Pasamos el JSON leído del archivo transacciones.json para tener datos que insertar
});

//Ejecutamos la prueba de rendimiento
autocannon.track(instance);
```

```
const fs = require('fs');
const autocannon = require('autocannon');

//Se lee el archivo json que contiene 10,000 registros para insertar
const data = fs.readFileSync('transacciones.json', 'utf8');

//Configuramos los parámetros de autocannon
const instance = autocannon({
  url: 'http://localhost:3000/insert/cassandra', //URL del servidor
  connections: 10, //Cantidad de conexiones al mismo tiempo
  duration: 10, //Segundos que dura la ejecución de las pruebas
  method: 'POST', //Definimos que es un método POST
  headers: {
    'Content-Type': 'application/json' //Indicamos que es de tipo JSON
  },
  body: data //Pasamos el JSON leído del archivo transacciones.json para tener datos que insertar
});

//Ejecutamos la prueba de rendimiento
autocannon.track(instance);
```

Resultado en la base de datos MongoDB



Resultado en la base de datos Cassandra

```
cqlsh:transaccionesdb> select * from transacciones limit 20;

 idtransaccion                        | cuentadestino | cuentaorigen | fecha                           | monto   | usuario
--------------------------------------+---------------+--------------+---------------------------------+---------+-----------
 0c6ddb50-f5f9-494c-b53a-6f830da1343b |     329470422 |    673553371 | 2024-11-27 17:50:48.000000+0000 | 2546.25 | usuario78
 5a493c29-519b-4a14-abf8-c0c9c0244145 |     714197741 |    639261076 | 2024-09-20 17:50:48.000000+0000 | 1695.96 | usuario26
 2db3f51b-b5eb-4ae8-a6df-045e172f8754 |     531833978 |    568885416 | 2024-10-03 17:50:48.000000+0000 | 2798.86 | usuario39
 d5f95a88-ea98-4a52-ab58-709bf73dbae3 |     200796582 |    268587601 | 2024-12-03 17:50:48.000000+0000 | 3943.61 | usuario72
 f1012e06-720d-4d24-8579-2b4152373d95 |     885893168 |    170910420 | 2025-01-12 17:50:48.000000+0000 | 1356.61 | usuario11
 d342d383-73f6-408a-9a4b-f2dc6d0d60b0 |     795951760 |    713698320 | 2024-04-09 17:50:48.000000+0000 | 1099.54 | usuario72
 3ce75f45-9c9f-4662-97c7-b60da44d9474 |     796300752 |    329470422 | 2024-12-24 17:50:48.000000+0000 | 4112.78 | usuario57
 be3f6a8c-caf6-4b7d-b9b7-6df214741c35 |     444430810 |    142148945 | 2024-07-29 17:50:48.000000+0000 | 1406.47 | usuario83
 f6598428-e1f3-4ac7-8cd6-a427ad968731 |     200796582 |    795951760 | 2024-08-01 17:50:48.000000+0000 | 4283.36 | usuario40
 6d27dc88-48b0-4e9c-9253-4c6b1c0eb91d |     321895145 |    459464517 | 2024-04-23 17:50:48.000000+0000 |  786.47 | usuario29
 6522933d-d071-473b-9371-4f3248e23031 |     250355142 |    500114343 | 2024-07-21 17:50:48.000000+0000 | 1772.33 | usuario63
 e95d8372-7fff-4e04-85e2-b1d5013948c2 |     532803336 |    572033189 | 2024-06-02 17:50:48.000000+0000 |  1227.6 |  usuario8
 07b78509-5387-4a0f-8437-1e287fd0b72e |     912258195 |    459464517 | 2024-09-21 17:50:48.000000+0000 | 2692.06 |  usuario9
 19e8323a-9fff-468e-aa9a-ed4f171cbd8e |     298210817 |    718543526 | 2024-12-16 17:50:48.000000+0000 | 4359.74 | usuario84
 436b1b95-9f51-4552-a1e5-230e825e1b58 |     107400693 |    930261100 | 2025-01-04 17:50:48.000000+0000 |  547.81 | usuario37
 71f96f0e-6c36-4565-bd3d-8779d2d3174f |     103740891 |    500114343 | 2024-04-29 17:50:48.000000+0000 | 4865.29 | usuario54
 fc5c31d0-ad31-41cd-988c-ca637f6b9930 |     302773553 |    640766197 | 2024-03-15 17:50:48.000000+0000 | 3528.76 | usuario45
 933c604c-4e5c-4904-bab6-b3894500aff5 |     896708991 |    386273711 | 2024-02-16 17:50:48.000000+0000 | 4970.56 | usuario27
 0ffbf8c5-6e20-4821-adc0-b60d58207038 |     362971167 |    511759974 | 2024-11-28 17:50:48.000000+0000 | 3749.99 | usuario31
 ad3b935c-efde-4a06-82cd-fdd5ab0b72dc |     420893859 |    173780757 | 2025-01-01 17:50:48.000000+0000 | 2087.99 | usuario34

(20 rows)
```

Resultado de la prueba de rendimiento para MongoDB

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Insert MongoDB.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/insert/mongodb
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	256 ms	444 ms	770 ms	947 ms	481.32 ms	153.33 ms	1307 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	15	15	20	25	20.4	2.94	15
Bytes/Sec	3.83 kB	3.83 kB	5.1 kB	6.38 kB	5.2 kB	750 B	3.83 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

214 requests in 10.14s, 52 kB read
```

Resultado de la prueba de rendimiento para Cassandra

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Insert Cassandra.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/insert/cassandra
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	1223 ms	1581 ms	2524 ms	3351 ms	1686.95 ms	437.32 ms	3351 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	0	0	6	9	5.6	3.17	1
Bytes/Sec	0 B	0 B	1.54 kB	2.31 kB	1.44 kB	815 B	257 B

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

66 requests in 10.19s, 14.4 kB read
```

Rendimiento Read

Imagen del código para ejecutar la prueba de leer datos para MongoDB y CassandraDB

```
const autocannon = require('autocannon');

//Se configura los parámetros de autocannon
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/read/mongodb', //URL del servidor
    connections: 5, //Cantidad de conexiones simultaneas
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'GET', //Se establece el metodo get para obtener datos
    headers: {
        'Content-Type': 'application/json' //Se recibe un json
    }
});

//Se ejecuta la prueba de rendimiento
autocannon.track(instance);
```

```
const autocannon = require('autocannon');

//Se configura los parámetros de autocannon
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/read/cassandra', //URL del servidor
    connections: 5, //Cantidad de conexiones simultaneas
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'GET', //Se establece el metodo get para obtener datos
    headers: {
        'Content-Type': 'application/json' //Se recibe un json
    }
});

//Se ejecuta la prueba de rendimiento
autocannon.track(instance);
```

Resultado de la prueba de rendimiento para MongoDB

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Read MongoDB.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/read/mongodb
5 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	322 ms	376 ms	440 ms	466 ms	379.92 ms	32.73 ms	466 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	10	10	14	15	13	1.55	10
Bytes/Sec	21.3 MB	21.3 MB	29.8 MB	31.9 MB	27.6 MB	3.3 MB	21.3 MB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

135 requests in 10.11s, 276 MB read
```

Resultado de la prueba de rendimiento para Cassandra

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Read Cassandra.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/read/cassandra
5 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	806 ms	1946 ms	6371 ms	6371 ms	2933.47 ms	1660.25 ms	6371 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	0	0	0	6	1.5	2.34	4
Bytes/Sec	0 B	0 B	0 B	5.6 MB	1.4 MB	2.18 MB	3.73 MB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

20 requests in 10.12s, 14 MB read
```

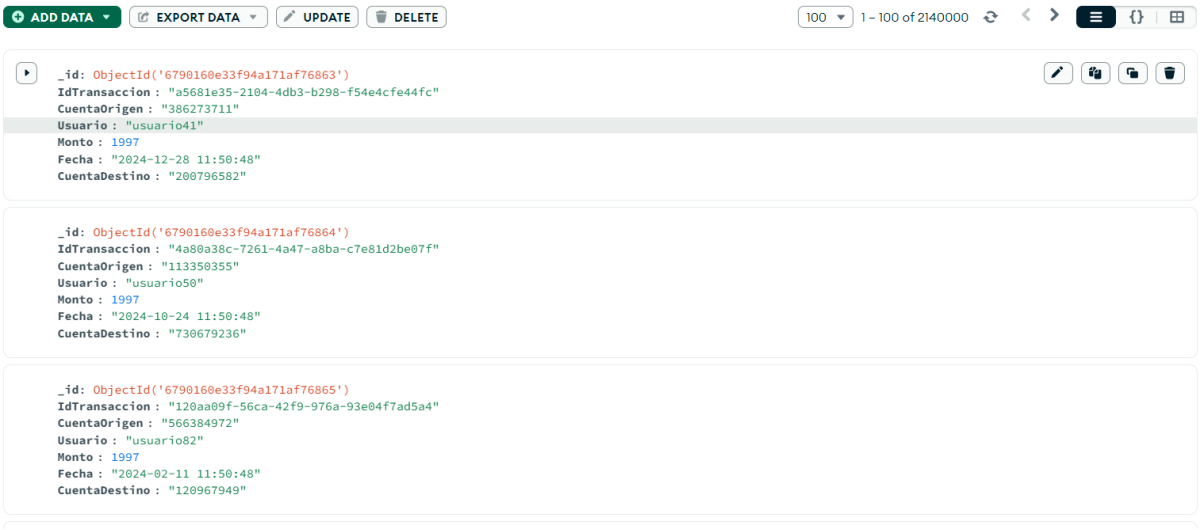
Rendimiento Update

Imagen del código para ejecutar la prueba de actualizar datos para MongoDB y CassandraDB

```
const autocannon = require('autocannon');

// se configura los parámetros del autocannon
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/update/mongodb', //URL del servidor
    connections: 10, //Cantidad de conexiones simultaneas
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'PUT', //Metodo put para actualizar
    headers: {
      'Content-Type': 'application/json' //El contenido es tipo json
    },
    body: JSON.stringify({
        Monto: 1997 //Se manda a actualizar el monto a todos los registros
    })
  });

  autocannon.track(instance);
```

```
const autocannon = require('autocannon');

// se configura los parámetros del autocannon
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/update/cassandra', //URL del servidor
    connections: 10, //Cantidad de conexiones simultaneas
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'PUT', //Metodo put para actualizar
    headers: {
      'Content-Type': 'application/json' //El contenido es tipo json
    },
    body: JSON.stringify({
        monto: 1997 //Se manda a actualizar el monto a todos los registros
    })
  });

  autocannon.track(instance);
```

Resultado en la base de datos MongoDB



Resultado en la base de datos Cassandra

```
cqlsh:transaccionesdb> select * from transacciones limit 20;

 idtransaccion                        | cuentadestino | cuentaorigen | fecha                           | monto | usuario
--------------------------------------+---------------+--------------+---------------------------------+-------+-----------
 0c6ddb50-f5f9-494c-b53a-6f830da1343b |     329470422 |    673553371 | 2024-11-27 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario78
 5a493c29-519b-4a14-abf8-c0c9c0244145 |     714197741 |    639261076 | 2024-09-20 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario26
 2db3f51b-b5eb-4ae8-a6df-045e172f8754 |     531833978 |    568885416 | 2024-10-03 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario39
 d5f95a88-ea98-4a52-ab58-709bf73dbae3 |     200796582 |    268587601 | 2024-12-03 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario72
 f1012e06-720d-4d24-8579-2b4152373d95 |     885893168 |    170910420 | 2025-01-12 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario11
 d342d383-73f6-408a-9a4b-f2dc6d0d60b0 |     795951760 |    713698320 | 2024-04-09 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario72
 3ce75f45-9c9f-4662-97c7-b60da44d9474 |     796300752 |    329470422 | 2024-12-24 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario57
 be3f6a8c-caf6-4b7d-b9b7-6df214741c35 |     444430810 |    142148945 | 2024-07-29 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario83
 f6598428-e1f3-4ac7-8cd6-a427ad968731 |     200796582 |    795951760 | 2024-08-01 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario40
 6d27dc88-48b0-4e9c-9253-4c6b1c0eb91d |     321895145 |    459464517 | 2024-04-23 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario29
 6522933d-d071-473b-9371-4f3248e23031 |     250355142 |    500114343 | 2024-07-21 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario63
 e95d8372-7fff-4e04-85e2-b1d5013948c2 |     532803336 |    572033189 | 2024-06-02 17:50:48.000000+0000 |  1997 |  usuario8
 07b78509-5387-4a0f-8437-1e287fd0b72e |     912258195 |    459464517 | 2024-09-21 17:50:48.000000+0000 |  1997 |  usuario9
 19e8323a-9fff-468e-aa9a-ed4f171cbd8e |     298210817 |    718543526 | 2024-12-16 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario84
 436b1b95-9f51-4552-a1e5-230e825e1b58 |     107400693 |    930261100 | 2025-01-04 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario37
 71f96f0e-6c36-4565-bd3d-8779d2d3174f |     103740891 |    500114343 | 2024-04-29 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario54
 fc5c31d0-ad31-41cd-988c-ca637f6b9930 |     302773553 |    640766197 | 2024-03-15 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario45
 933c604c-4e5c-4904-bab6-b3894500aff5 |     896708991 |    386273711 | 2024-02-16 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario27
 0ffbf8c5-6e20-4821-adc0-b60d58207038 |     362971167 |    511759974 | 2024-11-28 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario31
 ad3b935c-efde-4a06-82cd-fdd5ab0b72dc |     420893859 |    173780757 | 2025-01-01 17:50:48.000000+0000 |  1997 | usuario34

(20 rows)
```

Resultado de la prueba de rendimiento para MongoDB

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Update MongoDB.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/update/mongodb
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	92 ms	111 ms	152 ms	293 ms	114.97 ms	23.03 ms	299 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	70	70	89	92	86.9	6.16	70
Bytes/Sec	18.1 kB	18.1 kB	23 kB	23.7 kB	22.4 kB	1.59 kB	18.1 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

879 requests in 10.11s, 224 kB read
```

Resultado de la prueba de rendimiento para Cassandra

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Update Cassandra.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/update/cassandra
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	276 ms	359 ms	658 ms	863 ms	392.33 ms	106.59 ms	896 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	14	14	25	31	25.1	4.16	14
Bytes/Sec	3.64 kB	3.64 kB	6.5 kB	8.06 kB	6.53 kB	1.08 kB	3.64 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

261 requests in 10.13s, 65.3 kB read
```

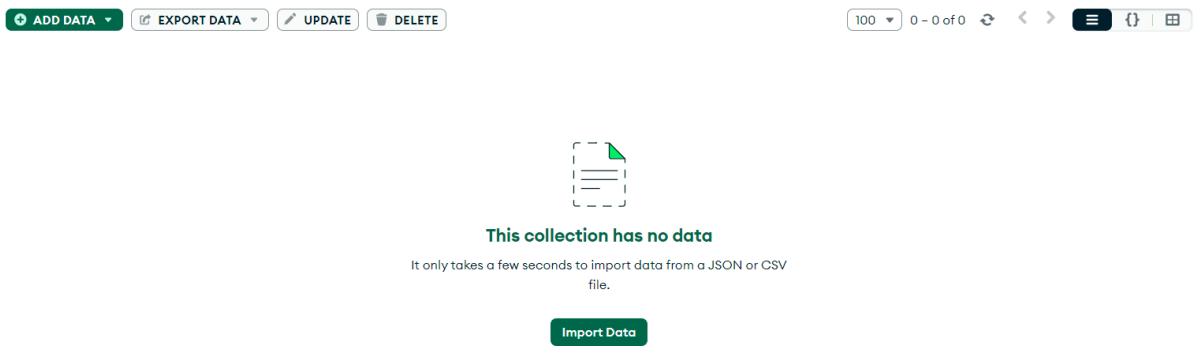
Rendimiento Delete

Imagen del código para ejecutar la prueba de eliminar datos para MongoDB y CassandraDB

```
const autocannon = require('autocannon');

//Configuracion de los parametros
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/delete/mongodb', //URL
    connections: 10, //Cantidad de conexiones
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'DELETE' //Metodo delete para eliminar
});

autocannon.track(instance);
```

```
const autocannon = require('autocannon');

//Configuracion de los parametros
const instance = autocannon({
    url: 'http://localhost:3000/delete/cassandra', //URL
    connections: 10, //Cantidad de conexiones
    duration: 10, //Duracion de la prueba
    method: 'DELETE' //Metodo delete para eliminar
});

autocannon.track(instance);
```

Resultado en la base de datos MongoDB



Resultado en la base de datos Cassandra

```
cqlsh:transaccionesdb> select * from transacciones limit 20;

 idtransaccion | cuentadestino | cuentaorigen | fecha | monto | usuario
---------------+---------------+--------------+-------+-------+---------

(0 rows)
```

Resultado de la prueba de rendimiento para MongoDB

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Delete MongoDB.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/delete/mongodb
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	3 ms	4 ms	8 ms	10 ms	4.53 ms	3 ms	126 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	1,329	1,329	2,163	2,285	1,997.8	338.56	1,329
Bytes/Sec	339 kB	339 kB	552 kB	583 kB	509 kB	86.4 kB	339 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

20k requests in 10.03s, 5.09 MB read
```

Resultado de la prueba de rendimiento para Cassandra

```
C:\Users\lasal\Documents\Base datos avanzadas\Laboratorio 2>node "Pruebas\Prueba Delete Cassandra.js"
Running 10s test @ http://localhost:3000/delete/cassandra
10 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	83 ms	478 ms	1015 ms	1136 ms	479.49 ms	271.67 ms	1210 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	14	14	21	23	20.3	2.58	14
Bytes/Sec	3.6 kB	3.6 kB	5.4 kB	5.91 kB	5.22 kB	660 B	3.6 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 10

213 requests in 10.1s, 52.2 kB read
```