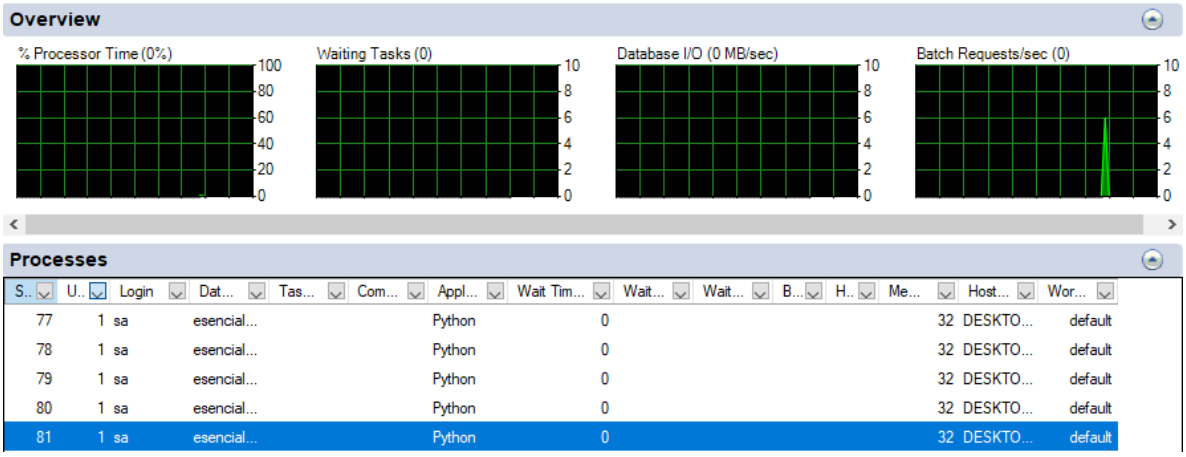
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Campus Tecnológico Central Cartago
Escuela de Ingeniería en Computación

Bases de datos I.

Prof. Rodrigo Núñez
Semestre I
Alonso Josué Navarro Carrillo, c.2022236435
Dominic Casares Aguirre, c. 2022085016
Fecha de entrega: Lunes 15 de mayo del 2023

Análisis de pruebas de stress implementando endpoints.

Endpoint pool

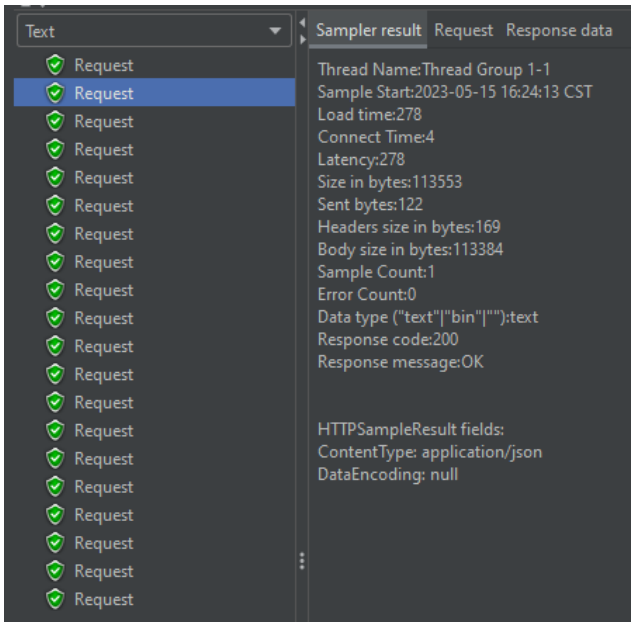


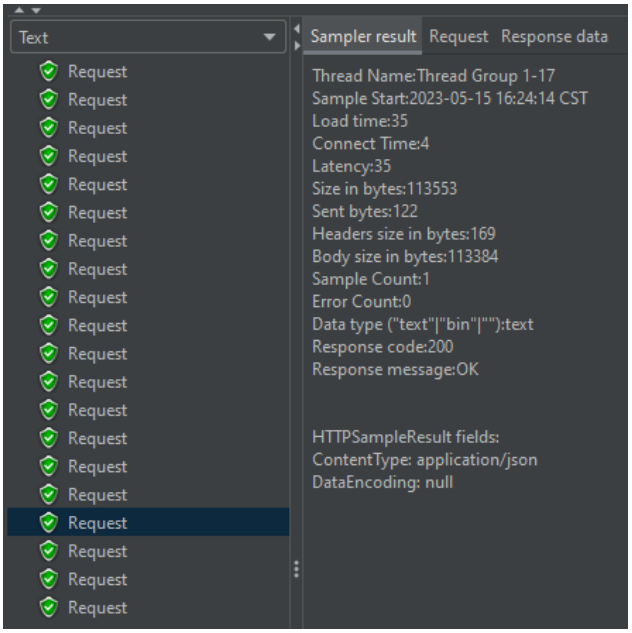
Lo primero que notamos es que el endpoint con pool ejecuta un aproximada de 6 solicitudes de lotes por segundo. También es importante resaltar que esas 5 conexiones que se muestran se mantuvieron durante todas las pruebas, hasta que se finalizara la ejecución del API.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Request	20	90	35	278	72.07	0.00%	20.1/sec	2228.98	2.39	113553.0
TOTAL	20	90	35	278	72.07	0.00%	20.1/sec	2228.98	2.39	113553.0

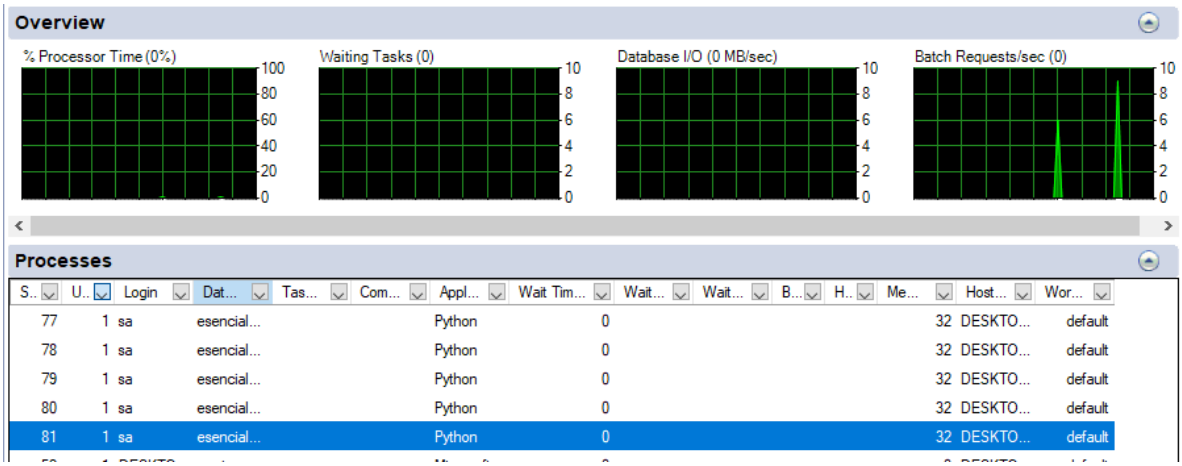
Notamos luego que el tiempo promedio de respuesta según el summary report de JMeter es de 90ms, aunque su desviación estándar es relativamente alta por lo que tenemos medidas con mucha variabilidad respecto al promedio. Importante recalcar un valor máximo de 278ms y un mínimo de 35ms.

En la imagen de la izquierda vemos que el valor máximo se encuentra en el thread 1. Posiblemente, por el hecho de tener que crear las 5 conexiones mínimas del pool apenas se envía el request. En el reporte de la derecha vemos un valor realmente mínimo en uno de los últimos threads; entendemos que aquí ya se tienen las conexiones necesarias y el proceso es más directo.





Endpoint no pool

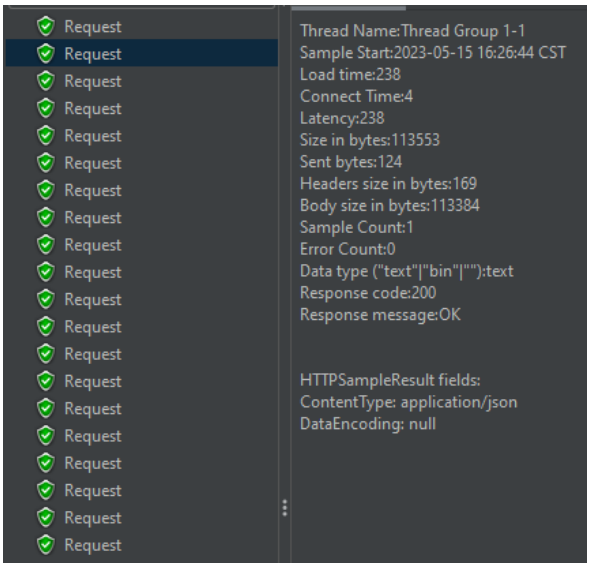


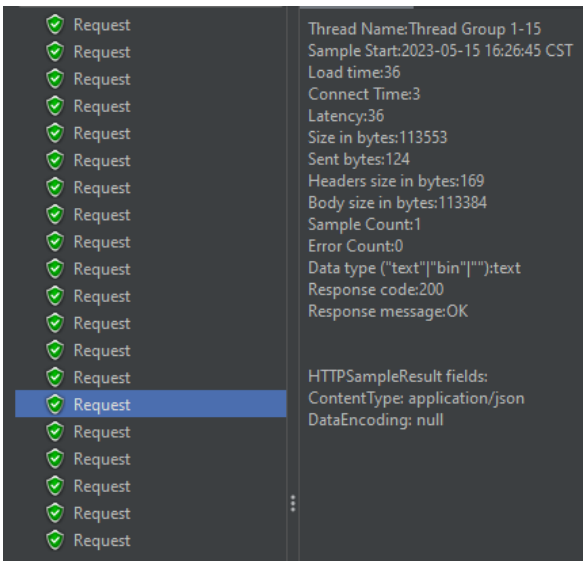
Al ejecutar desde endpoint sin pool, vemos una mejoría de 2,5 solicitudes de lote más que lo que ejecutaba el endpoint con pool por segundo. Todas las conexiones abiertas por el endpoint sin pool fueron cerradas poco tiempo después de devolver los datos.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Request	20	78	36	238	61.90	0.00%	20.2/sec	2244.77	2.45	113553.0
TOTAL	20	78	36	238	61.90	0.00%	20.2/sec	2244.77	2.45	113553.0

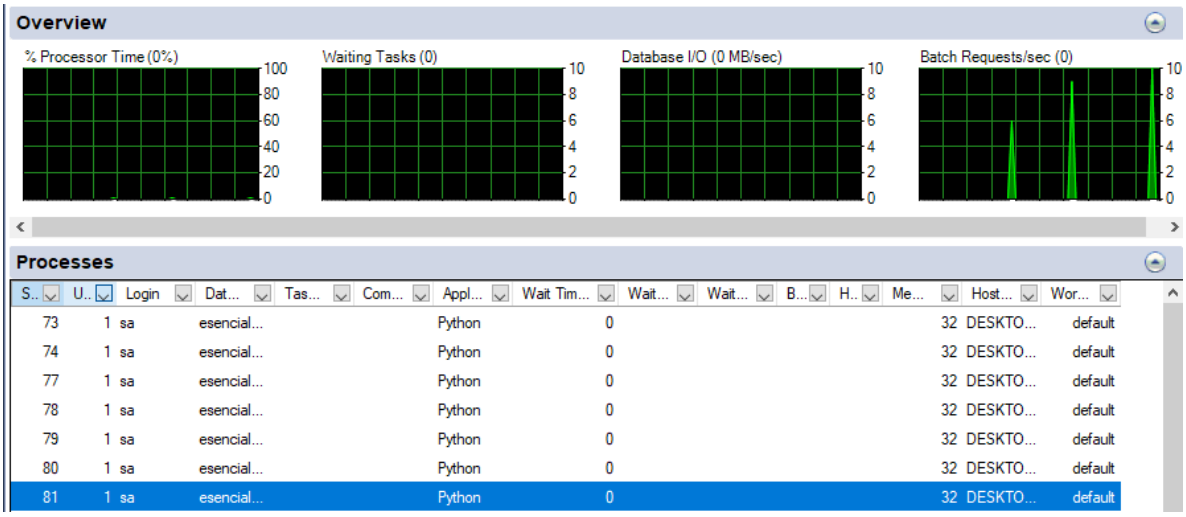
Vemos que el promedio de ms de respuesta es 12 puntos menor que el endpoint pool. Además, la desviación estándar también se reduce. El valor máximo es menor, pero su valor mínimo es un punto mayor.

En la imagen de la izquierda volvemos a ver al mayor tiempo en el thread 1. Pero ahora el menor tiempo se encuentra en el thread 15 y su comportamiento en los últimos threads, aunque es bajo, no es tan marcado como el endpoint pool.





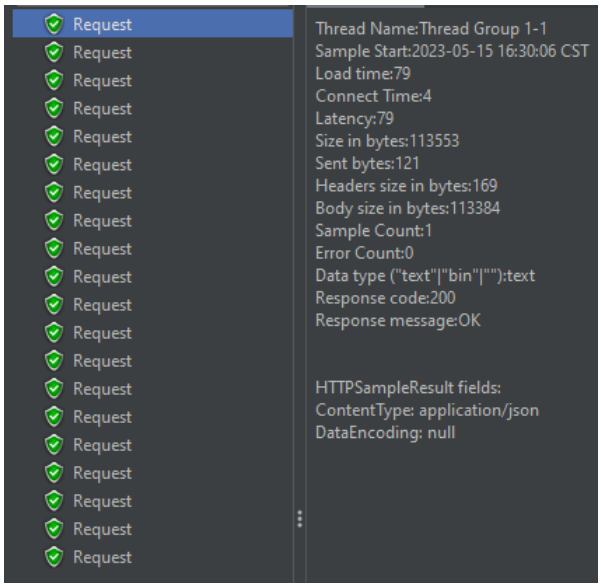
Endpoint ORM

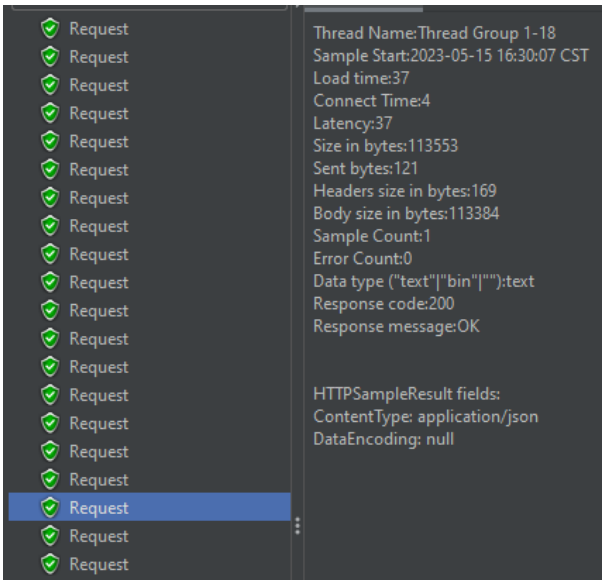


Por último, el endpoint ORM denota una gran potencia al poder ejecutar más de 10 solicitudes de lotes por segundo. Un rendimiento bastante superior a los endpoints anteriores.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Request	20	49	37	79	10.13	0.00%	20.2/sec	2240.23	2.39	113553.0
TOTAL	20	49	37	79	10.13	0.00%	20.2/sec	2240.23	2.39	113553.0

Vemos que su promedio de tiempo es de 49ms y que su desviación estándar es sumamente baja. Su valor máximo es 79ms y su mínimo de 37ms. Se sigue el patrón de que el primer thread sea el que dure más y que los últimos sea más rápidos.





Análisis General

Concluimos que el endpoint ORM tiene un rendimiento realmente eficiente comparado con los demás. Inferimos que esto ocurre por que el ORM implementa optimizaciones internas como usos de caché para las consultas y estrategias de carga que mejoran el rendimiento y la cantidad de consultas que se le solicitan a la base de datos.

Aunque en internet se encuentra que los endpoints con conexiones pool suelen ser más eficiente, esto solo se puede detectar de mejor manera en ambientes con alto tráfico. En ambientes limitados, como es nuestro caso de máximo 20 threads, tenemos que los endpoints sin conexiones pool son más eficientes, pues en realidad no hay una sobrecarga significativa que afecte el rendimiento del sistema.