

Báo cáo kiểm thử GET

I. Kịch bản test

Gửi hàng loạt x yêu cầu GET đến endpoint `/api/<Id>` (dùng để lấy nội dung text đã tạo bằng truy vấn POST đến `/api/save` trước đó) trong y giây, với các test case như sau:

Bảng 1. Các testcase

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)
1	1000	1	5
2	2000	1	5
3	5000	1	10
4	10000	1	10

Trong đó, x là số sample và y là ramp-up period(s).

Các yêu cầu GET truy vấn lặp đi lặp lại 10 Id đã tạo trước đó, nhằm mục tiêu kiểm tra hiệu quả của việc triển khai cache-aside.

II. Kết quả test

Sau khi run các testcase trên bằng công cụ Jmeter, em có bảng kết quả test như sau:

Bảng 2. Kết quả test cho version 0.1 (Bản gốc)

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	Err (%)	Avg (ms)	TotalTime(s)	Req/s
1	1000	1	5	0	6	5	200
2	2000	1	5	0	15	6	333
3	5000	1	10	15.54	437	10	500
4	10000	1	10	53.65	249	10	1000

Bảng 3. Kết quả test cho version 2.0 (GET queue)

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	Err (%)	Avg (ms)	TotalTime(s)	Req/s
1	1000	1	5	0	7	5	200
2	2000	1	5	0	118	6	333
3	5000	1	10	0	2381	19	263
4	10000	1	10	0.01	7364	21	476

Bảng 4. Kết quả test cho version 2.1 (GET queue + 5 Consumer)

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	Err (%)	Avg (ms)	TotalTime(s)	Req/s
1	1000	1	5	0	3	5	200
2	2000	1	5	0	82	6	333
3	5000	1	10	0	674	9	556
4	10000	1	10	0	1123	10	1000

Bảng 5. Kết quả test cho version 2.2 (GET queue + 5 Consumer + Cache aside)

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	Err (%)	Avg (ms)	TotalTime(s)	Req/s
1	1000	1	5	0	4	5	200
2	2000	1	5	0	5	6	333
3	5000	1	10	0	7	10	500
4	10000	1	10	0	8	10	1000

Trong đó:

Tham số	Ý nghĩa
Sample	Tổng số yêu cầu đến hệ thống. (bằng số luồng)
Loop	Số lần lặp lại test, để lấy trung bình kết quả
Ramp-up period	Thời gian khởi động tất cả các luồng (thread) đã được cấu hình.
Err	Tỉ lệ request không thành công
Avg	Thời gian phản hồi trung bình (Response Time) của request.
TotalTime	Tổng thời gian chạy Test
Req/s	Số request trung bình gửi mỗi giây trong suốt bài test

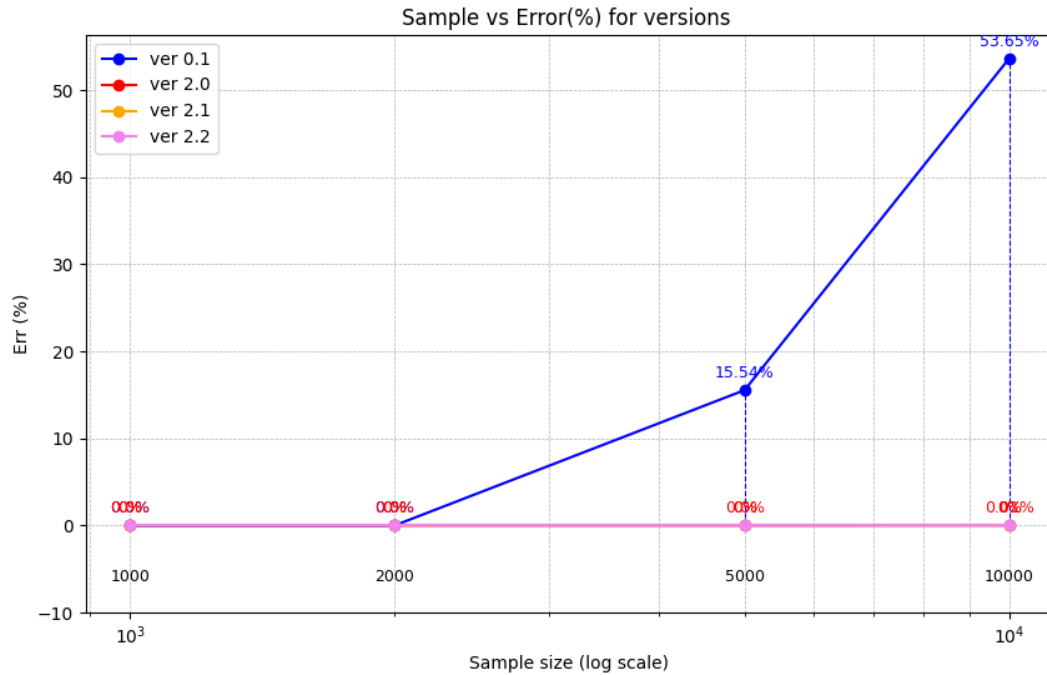
III. So sánh giữa các version

Dưới đây là biểu đồ và bảng so sánh tỷ lệ lỗi và thời gian hoàn thành trung bình giữa các version

Bảng 6. Biểu đồ so sánh tỷ lệ lỗi giữa các version

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	Err (%)			
				Version 0.1	Version 2.0	Version 2.1	Version 2.2
1	1000	1	5	0	0	0	0
2	2000	1	5	0	0	0	0

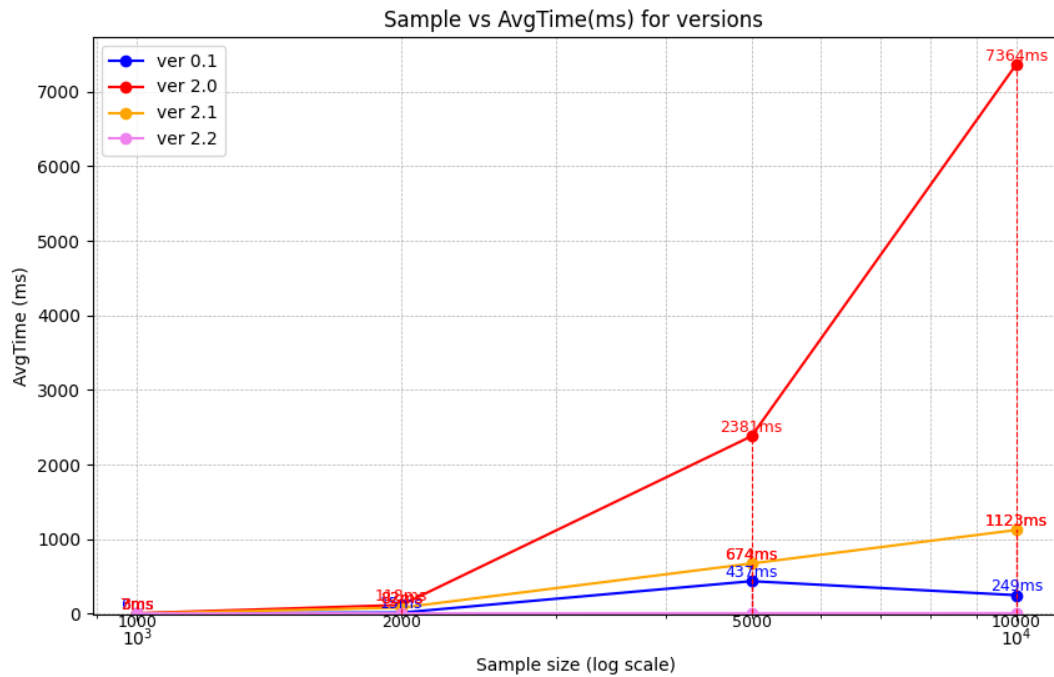
3	5000	1	10	15.54	0	0	0
4	10000	1	20	53.65	0.01	0	0



Hình 1. Biểu đồ so sánh tỷ lệ lỗi giữa các version

Bảng 6. Biểu đồ so sánh thời gian phản hồi trung bình giữa các version

Testcase	Sample	Loop	Ramp-up period(s)	AvgTime(ms)			
				Version 0.1	Version 2.0	Version 2.1	Version 2.2
1	1000	1	5	6	7	3	4
2	2000	1	5	15	118	82	5
3	5000	1	10	437	2381	674	7
4	10000	1	20	249	7364	1123	8



Hình 1. Biểu đồ so sánh thời gian phản hồi trung bình giữa các version

Sau khi áp dụng message queue (tại các version 2.0, 2.1, 2.2) cho **GET** query, tỉ lệ lỗi giảm gần như xuống 0 bất kể số lượng sample tăng tới 10000 hoặc hơn, do các truy vấn chưa được xử lý ngay sẽ được xếp hàng trong hàng đợi thay vì gây quá tải hệ thống và trả về lỗi.

Về chỉ số thời gian phản hồi trung bình (Avg time), phiên bản 0.1 trả về giá trị thấp do các thông báo lỗi khi server quá tải trả về gần như ngay lập tức, làm giảm thời gian phản hồi trung bình, dẫn tới hiện tượng Avg time của testcase với 10000 sample (testcase4) lại thấp hơn 5000 sample (testcase3). Ở chiều ngược lại, khi tích hợp message queue tại version 2.0, tất cả yêu cầu ngay cả trong giai đoạn quá tải đều được xếp hàng và chờ đến lượt xử lý, dẫn tới tăng AvgTime. AvgTime được cải thiện đáng kể khi hệ thống được tích hợp thêm Consumers tại version 2.1

Khi hệ thống sử dụng cache-aside tại version 2.2, nó tận dụng được tối đa đặc điểm lặp lại của các truy vấn GET trong testcase, làm giảm mạnh Avgtime xuống dưới 10ms.