

Performance testing By Group 1

Average-load test

```
1 import http from 'k6/http';
2 import { check, sleep } from 'k6';
3
4 export const options = {
5   stages: [
6     { duration: '1m', target: 20 }, // Stage 1
7     { duration: '30s', target: 30 }, // Stage 2
8     { duration: '45s', target: 10 }, // Stage 3
9   ],
10 };
11
12 export default function () {
13   // Test logic here
14   let res = http.get('http://45.144.164.182:8080/');
15   check(res, {
16     'is status 200': (r) => r.status === 200,
17     'body size is 11,105 bytes': (r) => r.body.length === 11105,
18   });
19   sleep(1);
20 }
```

```
✓ is status 200
✗ body size is 11,105 bytes
  ↳ ok - ✓ 0 / X 811

checks.....: 50.00% ✓ 811 X 811
data_received.....: 69 MB 505 kB/s
data_sent.....: 100 kB 731 B/s
http_req_blocked.....: avg=367.79µs min=0s med=0s max=13.69ms p(90)=0s p(95)=23.35µs
http_req_connecting.....: avg=359.12µs min=0s med=0s max=13.69ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_duration.....: avg=946.82ms min=107.89ms med=651.7ms max=2.93s p(90)=2.13s p(95)=2.27s
  ↳ expected response time 1...: avg=1.83s min=187.50ms med=1.95s max=4.95s p(90)=2.78s p(95)=4.7s
http_req_failed.....: 0.00% ✓ 0 X 811
http_req_receiving.....: avg=561.53ms min=16.72ms med=1.18s p(90)=999.42ms p(95)=1.82s
http_req_sending.....: avg=22.37µs min=0s med=0s max=1.97ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_tls_handshaking.....: avg=0s min=0s med=0s max=0s p(90)=0s p(95)=0s
http_req_waiting.....: avg=1.23s min=0.412ms med=1.32s max=3.84s p(90)=1.96s p(95)=2.87s
http_reqs.....: 811 5.912560/s
iteration_duration.....: avg=2.83s min=1.12s med=2.95s max=5.97s p(90)=3.79s p(95)=3.91s
iterations.....: 811 5.912560/s
vus.....: 3 min=1 max=30
vus_max.....: 30 min=30 max=30

running (2m0.7s), 00/30 VUs, 811 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 100/30 VUs 2m0s
```

data_received : 69 MB 505 kB/s

data_sent : 100 kB 731 B/s

http_req_duration : avg=946.82ms min=107.89ms med=651.7ms max=2.93s p(90)=2.13s p(95)=2.27s

http_reqs : 1172 8.597797/s

iteration_duration : avg=1.95s min=1.11s med=1.65s max=3.95s p(90)=3.14s p(95)=3.28s

iterations : 1172 8.597797/s

vus : 3 min=1 max=30

max : 30 min=30 max=30

อธิบาย

- จำนวน HTTP requests ทั้งหมดคือ 1172 คำขอ ที่ทำงานที่อัตรา 8.60 requests/s.
- ระยะเวลาที่ใช้ในการทำ HTTP requests มีค่าเฉลี่ยที่ 946.82ms และค่าสูงสุดที่ 2.93s.
- ระยะเวลาในการทำ HTTP requests มีค่าเฉลี่ยที่ 657.83ms.
- จำนวน checks ที่สำเร็จมีอัตรา 50.00%.
- ขนาดข้อมูลทั้งหมดที่รับมาคือ 69 MB ที่อัตรา 505 kB/s.
- ขนาดข้อมูลทั้งหมดที่ส่งออกเป็น 100 kB ที่อัตรา 731 B/s.
- มี VUs ที่ใช้งานคือ 3 และ VUs สูงสุดที่กำหนดคือ 30.
- ✓ is status 200: ทุกครั้งขอมีสถานะการตอบกลับเป็น 200 (OK).
- ✗ body size is 11,105 bytes: ขนาดของข้อมูลของการตอบกลับไม่ตรงตามที่คาดหวัง (11,105 ไบต์) สำหรับบางร้องขอ (1172 คำขอ).

Stress testing

```
1 import http from 'k6/http';
2 import { check, sleep } from 'k6';
3
4 export let options = {
5   stages: [
6     { duration: '30s', target: 20 }, // Stage 1
7     { duration: '2m', target: 30 }, // Stage 2
8     { duration: '1m', target: 10 }, // Stage 3
9   ],
10  thresholds: {
11    http_req_failed: ['rate<0.01'], // http errors should be less than 1%
12    http_req_duration: ['p(95)<900'], // 95% of requests should be below 900ms
13  },
14 };
15
16 export default function () {
17   // test logic here
18   let res = http.get('http://45.144.164.182:8080/');
19   check(res, {
20     'is status 200': (r) => r.status === 200,
21     'body size is 11,105 bytes': (r) => r.body.length === 11105,
22   });
23   sleep(1);
24 }
```

```
✓ is status 200
X body size is 11,105 bytes
↳ 0% - ✓ 0 / X 2103

checks.....: 50.00% ✓ 2103 X 2103
data_received.....: 124 MB 585 kB/s
data_sent.....: 179 kB 847 B/s
http_req_blocked.....: avg=182.9µs min=0s med=0s max=26.65ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_connecting.....: avg=177.18µs min=0s med=0s max=26.65ms p(90)=0s p(95)=0s
X http_req_duration.....: avg=1.13s min=108.82ms med=974.16ms max=3.23s p(90)=2.41s p(95)=2.71s
  { expected response:true }...: avg=1.13s min=108.82ms med=974.16ms max=3.23s p(90)=2.41s p(95)=2.71s
✓ http_req_failed.....: 0.00% ✓ 0 X 2103
http_req_receiving.....: avg=348.87ms min=11.93ms med=281.6ms max=1.28s p(90)=793.95ms p(95)=924.69ms
http_req_sending.....: avg=13.12µs min=0s med=0s max=1.13ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_tls_handshaking.....: avg=0s min=0s med=0s max=0s p(90)=0s p(95)=0s
http_req_waiting.....: avg=790.9ms min=73.42ms med=667.7ms max=2.35s p(90)=1.67s p(95)=1.88s
http_reqs.....: 2103 9.965555/s
iteration_duration.....: avg=2.14s min=1.11s med=1.98s max=4.24s p(90)=3.41s p(95)=3.72s
iterations.....: 2103 9.965555/s
vus.....: 1 min=1 max=30
vus_max.....: 30 min=30 max=30

running (3m31.0s), 00/30 VUs, 2103 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 00/30 VUs 3m30s
ERRO[0212] thresholds on metrics 'http_req_duration' have been crossed
```

Data_received : 151 MB 717 kB/s

data_sent : 219 kB 1.0 kB/s

http_req_duration : avg=736.08ms min=111.45ms med=709.21ms max=1.75s p(90)=1.37s p(95)=1.48s

http_reqs : 2577 12.21068/s

iteration_duration : avg=1.74s min=1.11s med=1.71s max=2.76s p(90)=2.38s p(95)=2.49s

iterations : 2577 12.21068/s

vus : 1 min=1 max=30

max : 30 min=30 max=30

อธิบาย

- การ Check การผ่านและไม่ผ่านลักษณะแบ่งแยก (50.00%).
 - Data Received ที่รับมามีขนาดใหญ่.
 - HTTP requests ระยะเวลาที่รอยังคงสูง.
 - จำนวน Requests และ Iterations มีการทำงานที่สูง.
 - http_req_duration มีค่าเฉลี่ยที่สูง (736.08ms) และ Percentiles ที่ 90% และ 95% ยังคงสูงอยู่.
- ไม่มี requests ที่ล้มเหลว (X 0) และทุกข้อร้องขอสำเร็จ (✓ 0).

Soak testing

```
1 import http from 'kg/http';
2 import { check, sleep } from 'kg';
3
4 export let options = {
5   stages: [
6     { duration: '5m', target: 20 }, // Stage 1
7     { duration: '5m', target: 30 }, // Stage 2
8     { duration: '5m', target: 10 }, // Stage 3
9   ],
10 };
11
12 export default function () {
13   // Test logic here
14   let res = http.get('http://45.144.164.102:8000/');
15   check(async () => {
16     (property 'body size is 11,105 bytes': (r: RefinedResponse<ResponseType> | undefined) => boolean
17       'body size is 11,105 bytes': (r) => r.body.length == 11105,
18     ));
19   sleep(1);
20 }
21
```

```
✓ is status 200
X body size is 11,105 bytes
└─ 0% - ✓ 0 / X 10444

checks.....: 50.00% ✓ 10444 X 10444
data_received.....: 613 MB 681 kB/s
data_sent.....: 888 kB 985 B/s
http_req_blocked.....: avg=119µs min=0s med=0s max=19.03ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_connecting.....: avg=116.87µs min=0s med=0s max=19.03ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_duration.....: avg=575.58ms min=108.48ms med=482.1ms max=1.91s p(90)=1.15s p(95)=1.28s
{ expected_response:true }...: avg=575.58ms min=108.48ms med=482.1ms max=1.91s p(90)=1.15s p(95)=1.28s
http_req_failed.....: 0.00% ✓ 0 X 10444
http_req_receiving.....: avg=171.07ms min=14.64ms med=119.97ms max=706.26ms p(90)=374.06ms p(95)=430.81ms
http_req_sending.....: avg=9.98µs min=0s med=0s max=1.35ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_tls_handshaking.....: avg=0s min=0s med=0s max=0s p(90)=0s p(95)=0s
http_req_waiting.....: avg=404.49ms min=72.44ms med=329.36ms max=1.73s p(90)=824.94ms p(95)=927.48ms
http_reqs.....: 10444 11.59131/s
iteration_duration.....: avg=1.58s min=1.1s med=1.48s max=2.92s p(90)=2.15s p(95)=2.29s
iterations.....: 10444 11.59131/s
vus.....: 1 min=1 max=30
vus_max.....: 30 min=30 max=30
```

Data_received : 613 MB 681 kB/s

data_sent : 888 kB 985 B/s

http_req_duration : avg=575.58ms min=108.48ms med=482.1ms max=1.91s p(90)=1.15s p(95)=1.28s

http_reqs : 10444 11.59131/s

iteration_duration : avg=1.58s min=1.1s med=1.48s max=2.92s p(90)=2.15s p(95)=2.29s

iterations : 10444 11.59131/s

vus : 1 min=1 max=30

max : 30 min=30 max=30

อธิบาย

- การตรวจสอบว่าทุกคำขอได้รับสถานะ 200 (OK) แต่มีปัญหาค่าขนาดของเนื้อหา (body) ที่ไม่ตรงตามที่คาดหวัง. จำนวนคำขอที่ไม่ตรงตาม (X 10444) จึงต้องได้รับการตรวจสอบและแก้ไข

- ความถูกต้องของการตรวจสอบมีแค่ 50%, ซึ่งแสดงถึงปัญหาในการทำงานของระบบ. การตรวจสอบทั้งหมด (✓ 10444) และ ไม่ถูกต้อง (X 10444) จึงต้องได้รับการพิจารณาในการแก้ไข
- ขนาดของข้อมูลที่ได้รับมามีขนาดใหญ่ (613 MB) อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและระยะเวลารอ.
- ควรพิจารณาการลดขนาดข้อมูลหรือใช้การบีบอัดข้อมูลเพื่อลดการใช้ทรัพยากร.
- เพิ่มจำนวน Virtual Users เพื่อทดสอบความทนทานของระบบในสถานการณ์ที่มีการใช้งานมากขึ้น.
- ตรวจสอบและปรับปรุงการใช้ทรัพยากรของระบบเพื่อลดระยะเวลารอและเพิ่มประสิทธิภาพ.

Spike testing

```
1 import http from 'k6/http';
2 import { check, sleep } from 'k6';
3
4 export let options = {
5   stages: [
6     { duration: '1m', target: 100 }, // Stage 1
7     { duration: '2m', target: 300 }, // Stage 2
8     { duration: '30s', target: 1500 }, // Stage 3
9   ],
10 };
11
12 export default function () {
13   // Test logic here
14   let res = http.get('http://45.144.164.182:8080/');
15   check(res, {
16     'is status 200': (r) => r.status === 200,
17     'body size is 11,105 bytes': (r) => r.body.length == 11105,
18   });
19   sleep(1);
20 }
```

```
X is status 200
  ↳ 77% - ✓ 3148 / X 893
X body size is 11,105 bytes
  ↳ 0% - ✓ 0 / X 4041

checks.....: 38.95% ✓ 3148 X 4934
data_received.....: 186 MB 774 kB/s
data_sent.....: 317 kB 1.3 kB/s
http_req_blocked.....: avg=1.22ms min=0s med=0s max=29.22ms p(90)=8.33ms p(95)=9.4ms
http_req_connecting.....: avg=1.21ms min=0s med=0s max=29.15ms p(90)=8.31ms p(95)=9.38ms
http_req_duration.....: avg=10.47s min=0s med=8.95s max=1m0s p(90)=11.36s p(95)=53.54s
{ expected_response:true }.....: avg=10.31s min=115.81ms med=9.22s max=59.65s p(90)=10.85s p(95)=51.06s
http_req_failed.....: 22.09% ✓ 893 X 3148
http_req_receiving.....: avg=1.89s min=0s med=2.46s max=5.08s p(90)=3.39s p(95)=3.52s
http_req_sending.....: avg=7.58µs min=0s med=0s max=1.52ms p(90)=0s p(95)=0s
http_req_tls_handshaking.....: avg=0s min=0s med=0s max=0s p(90)=0s p(95)=0s
http_req_waiting.....: avg=8.57s min=0s med=5.92s max=1m0s p(90)=8s p(95)=52.47s
http_reqs.....: 4041 16.836779/s
iteration_duration.....: avg=14.99s min=1.11s med=10.57s max=1m1s p(90)=21.05s p(95)=54.43s
iterations.....: 4035 16.81178/s
vus.....: 428 min=2 max=1496
vus_max.....: 1500 min=1500 max=1500
```

Data_received : 186 MB 774 kB/s

data_sent : 317 kB 1.3 kB/s

http_req_duration : avg=10.47s min=0s med=8.95s max=1m0s p(90)=11.36s p(95)=53.54s

http_reqs : 4041 16.836779/s

iteration_duration : avg=14.99s min=1.11s med=10.57s max=1m1s p(90)=21.05s p(95)=54.43s

iterations : 4035 16.81178/s

vus : 1 min=1 max=30

max : 30 min=30 max=30

อธิบาย

- ส่วนใหญ่ของรีเควส (77%) สามารถทำ HTTP status 200 ได้.
- การตรวจสอบบ่งชี้ว่ามีปัญหาในการผ่าน check ที่กำหนดไว้.
- ระยะเวลาขอสูงมาก (8.57s เฉลี่ย) และ Percentiles ที่สูง, ต้องการการวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อหาทางปรับปรุง.
- จำนวน Virtual Users ที่ใช้เป็นจำนวนมาก (428-1496) แสดงถึงการทดสอบในสถานะที่มีการใช้งานมากขึ้น.
- การเพิ่มขนาดของ body response และการทำ check ที่มีประสิทธิภาพสูงยังต้องพิจารณาใหม่.

- การพิจารณาตลอดเวลาที่รอ, การปรับปรุง check, และการตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับ Virtual Users ที่ใช้มากขึ้น.