

Công cụ kiểm thử phần mềm

Chương 13 – Kiểm thử hiệu năng



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN



Định nghĩa

- ☐ Quá trình xác nhận khả năng đáp ứng và ổn định của hệ thống với một khối lượng công việc cụ thể
- ☐ 3 mục tiêu cần quan sát và đánh giá
 - ☐ Tốc độ (Speed)
 - ☐ Khả năng mở rộng (Scalability)
 - ☐ Tính ổn định (Stability)

Tham số chính

- ☐ Thời gian phản hồi (Response time)
- ☐ Thông lượng (Throughput)



Tham số chính

- ☐ Thời gian phản hồi (Response time)
 - ☐ Thời gian hệ thống cần phục vụ một yêu cầu
 - ☐ Thời gian người dùng chờ đợi để được phục vụ
 - ☐ Cách tính: thời gian từ khi kết thúc yêu cầu đến khi bắt đầu sự đáp ứng
 - ☐ Ảnh hưởng đến độ hài lòng của người dùng



Tham số chính

- ☐ Thông lượng (Throughput)
 - ☐ Lượng dữ liệu trao đổi giữa máy khách và máy chủ
 - ☐ Thể hiện công suất mà hệ thống có thể xử lý được



Phân loại

- ☐ Kiểm thử tải (Load testing)
- ☐ Kiểm thử quá tải (Stress testing)
- ☐ Kiểm thử sức chịu đựng (Endurance testing)
- ☐ Kiểm thử đột biến (Spike testing)
- ☐ Kiểm thử dữ liệu lớn (Volume testing)
- ☐ Kiểm thử tính sẵn sàng (Availability testing)
- ☐ Kiểm thử khả năng mở rộng (Scalability testing)



Phân loại

- Kiểm thử tải (Load testing)
 - ▣ Kiểm tra hành vi của ứng dụng ở những tải trọng khác nhau
 - ▣ Kiểm tra độ hiệu quả của việc đáp ứng nhiều người dùng đồng thời
 - ▣ Tham số chính: Thời gian đáp ứng



Phân loại

- Kiểm thử quá tải (Stress testing)
 - ▣ Quan sát sự ổn định của hệ thống
 - ▣ Xác định các điểm phá vỡ của hệ thống
 - ▣ Tham số chính: Thời gian đáp ứng và Thông lượng



Phân loại

- Kiểm thử sức chịu đựng (Endurance testing)
 - ▣ Kiểm tra việc sử dụng bộ nhớ của hệ thống trong thời gian dài (trên 8 giờ)
 - ▣ Tham số chính: Bộ nhớ



Phân loại

- Kiểm thử đột biến (Spike testing)
 - ▣ Kiểm tra sự đáp ứng của hệ thống khi tải thay đổi đột biến
 - ▣ Mục đích chính là để xác định xem các ứng dụng có thể xử lý khi có sự thay đổi đáng kể về tải.
 - ▣ Tham số chính: Thời gian hồi đáp



Phân loại

- Kiểm thử khối lượng (Volume testing)
 - ▣ Kiểm tra máy chủ có thể xử lý nhiều hơn số lượng truy vấn phức tạp tại một mức trọng tải
 - ▣ Mục đích chính là để quan sát các hành vi cơ sở dữ liệu trong những tình huống khác nhau
 - ▣ Tham số chính: Thời gian đáp ứng truy vấn



Phân loại

- Kiểm thử tính sẵn sàng (Availability testing)
 - ▣ Kiểm tra tính sẵn sàng của hệ thống trong 24x7x365 ngày
 - ▣ Tham số chính: Thời gian đáp ứng

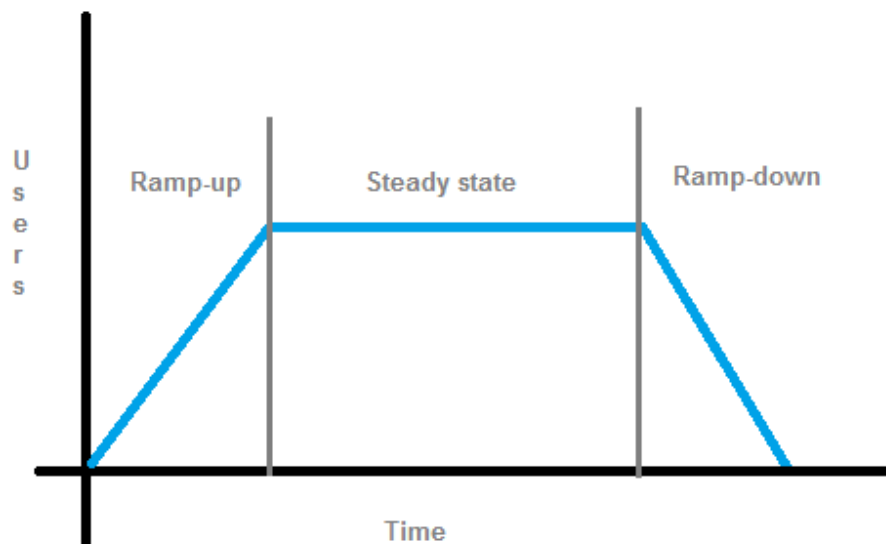


Phân loại

- Kiểm tra khả năng mở rộng (Scalability testing)
 - ▣ Kiểm tra khả năng đáp ứng của hệ thống khi số lượng người dùng tăng theo dự đoán
 - ▣ Tham số chính: Thời gian đáp ứng và Số giao dịch tối đa trên giây



Các pha thời gian



Các pha thời gian

- ☐ Ramp up time: thời gian số lượng người dùng tăng dần đến số lượng tối đa
- ☐ Steady state: trạng thái duy trì số lượng tối đa người dùng
- ☐ Ramp down time: thời gian số lượng người dùng giảm dần đến khi kết thúc



Nội dung

- ☐ Kiểm thử hiệu năng
- ☐ Công cụ Jmeter





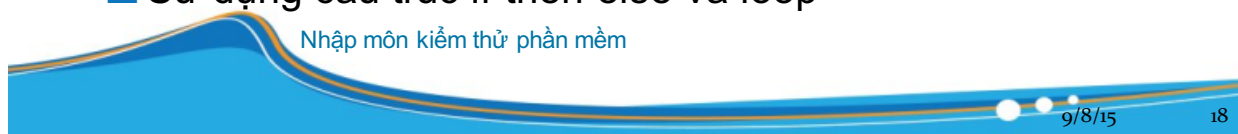
Thành phần

- ☐ Samplers
- ☐ Listeners
- ☐ Timers
- ☐ Logic controllers
- ☐ Configuration Elements
- ☐ Assertions



Thành phần

- ☐ Samplers
 - ☐ Là send requests đến servers
 - ☐ Những kiểu request: HTTP/HTTPS, FTP, SOAP, JDBC, "Java"
- ☐ Listeners
 - ☐ Tập những kết quả của run test
- ☐ Timers
 - ☐ Chèn độ trễ giữa những request.
 - ☐ Làm cho test thực tế hơn
- ☐ Logic controllers
 - ☐ Kịch bản được thực thi phụ thuộc vào 1 vài logic
 - ☐ Sử dụng cấu trúc if-then-else và loop



Thành phần

- Configuration Elements
 - ▣ Làm việc với samplers bằng cách thêm những thông tin chung với những request
- Assertions
 - ▣ Kiểm tra nếu responses đúng dữ liệu mong đợi hay nhận trong phạm vi thời gian đã định sẵn



Các bước thực hiện

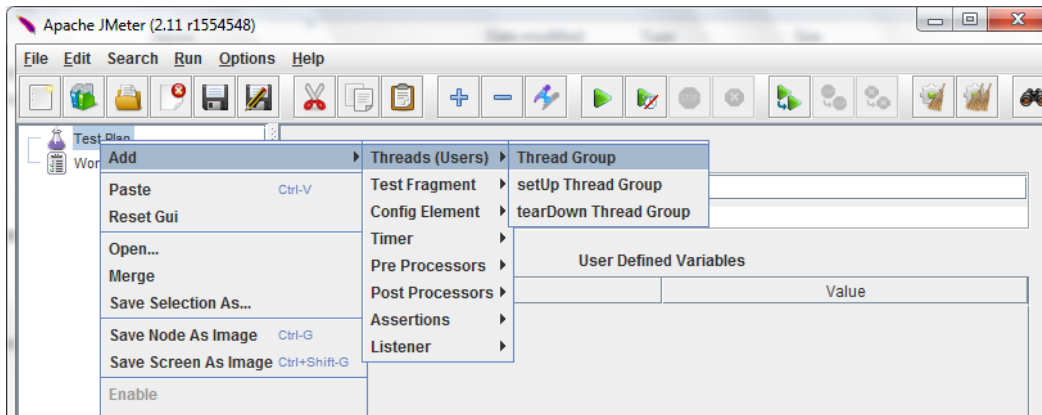
- Bước 0: download
 - ▣ http://jmeter.apache.org/download_jmeter.cgi
- Bước 1: chạy JMeter,
 - ▣ Vào thư mục “bin” ta chạy file “ApacheJMeter.jar”



Các bước thực hiện

□ Bước 2: tạo Thread Group

- Phải chuột “Test Plan” chọn Add/Thread(Users)/Thread Group



Nhập môn kiểm thử phần mềm

9/8/15

21

Các bước thực hiện

□ Bước 2: tạo Thread Group

- Một số thuộc tính
 - Number of Thread (users): số lượng người dùng
 - Ramp-Up Period (in seconds): thời gian Ramp-up
 - Loop Count: số lần lặp lại kiểm thử
 - Forever: lặp lại vô hạn số lần kiểm thử

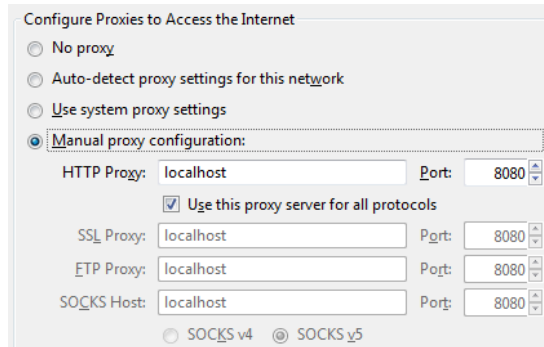
Nhập môn kiểm thử phần mềm

9/8/15

22

Các bước thực hiện

- Bước 3: ghi lại test script
 - ▣ Cấu hình proxy: localhost, port: 8080



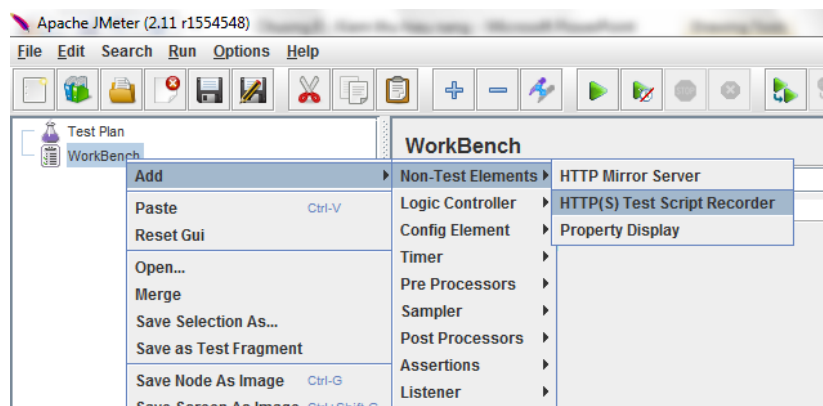
Nhập môn kiểm thử phần mềm

9/8/15

23

Các bước thực hiện

- Bước 3: ghi lại test script
 - ▣ Phải chuột WorkBench: Add/Non-Test Elements/HTTP(S) Test Script Recorder



Nhập môn kiểm thử phần mềm

9/8/15

24

Các bước thực hiện

□ Bước 3: ghi lại test script

▣ Nhập các thông số

- Port: 8080
- HTTPs Domain: domain của trang cần test (google.com.vn)
- Target Controller: ghi scrip này cho Thead Group nào

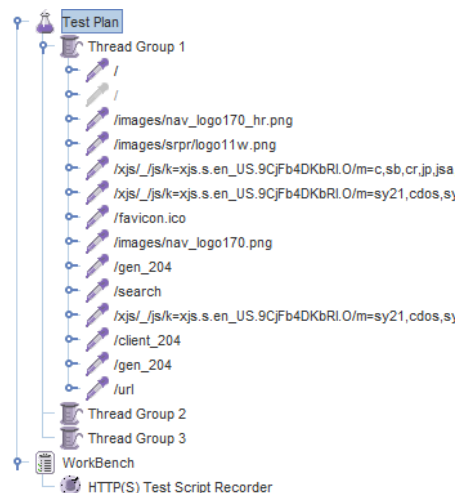
▣ Bấm start: để bắt đầu ghi

▣ Bấm stop: để dừng



Các bước thực hiện

□ Bước 3: ghi lại test script



Các bước thực hiện

- Bước 4: xuất kết quả kiểm thử
 - ▣ Phải chuột vào Test Plan: Add/Listener/View Results in Table
- Bước 5: thực thi kiểm thử
 - ▣ Bấm start để thực thi kiểm thử



Các bước thực hiện

- Bước 6: xem kết quả
 - ▣ View Results in Table

Thread Group.jmx (C:\Users\Tran Duy Hoang\Desktop\Thread Group.jmx) - Apache JMeter (2.11 r1554548)

File Edit Search Run Options Help

Test Plan

- Thread Group 1
- Thread Group 2
- Thread Group 3
- Graph Results
- Response Time Graph
- Summary Report
- View Results in Table

WorkBench

- HTTP(S) Test Script

View Results in Table

Name: View Results in Table

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: Browse...

Log/Display Only: ☐

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status
1	12:40:07.121	Thread Group 2 ...	/gen_204	397	Success
2	12:40:07.527	Thread Group 2 ...	/	345	Success
3	12:40:07.150	Thread Group 3 ...	/wp-content/plugi...	808	Success
4	12:40:07.093	Thread Group 1 ...	/	884	Success
5	12:40:07.875	Thread Group 2 ...	/images/nav_log...	161	Success
6	12:40:08.039	Thread Group 2 ...	/intl/en_ALL/ima...	138	Success
7	12:40:07.983	Thread Group 1 ...	/images/nav_log...	226	Success
8	12:40:08.179	Thread Group 2 ...	/xjs/_js/k=xjs.s.e...	181	Success
9	12:40:08.362	Thread Group 2 ...	/xjs/_js/k=xjs.s.e...	94	Success
10	12:40:08.133	Thread Group 2 ...	/gen_204	385	Success
11	12:40:08.475	Thread Group 2 ...	/generate_204	86	Success
12	12:40:08.213	Thread Group 1 ...	/images/srpr/log...	423	Success
13	12:40:08.575	Thread Group 2 ...	/textinoutassista	91	Success

Các bước thực hiện

□ Bước 6: xem kết quả

▣ Summary Report

Thread Group.jmx (C:\Users\Tran Duy Hoang\Desktop\Thread Group.jmx) - Apache JMeter (2.11 r1554548)

File Edit Search Run Options Help

Test Plan
Thread Group 1
Thread Group 2
Thread Group 3
Graph Results
Response Time Graph
Summary Report
View Results in Table
WorkBench
HTTP(S) Test Script

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: Browse... Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

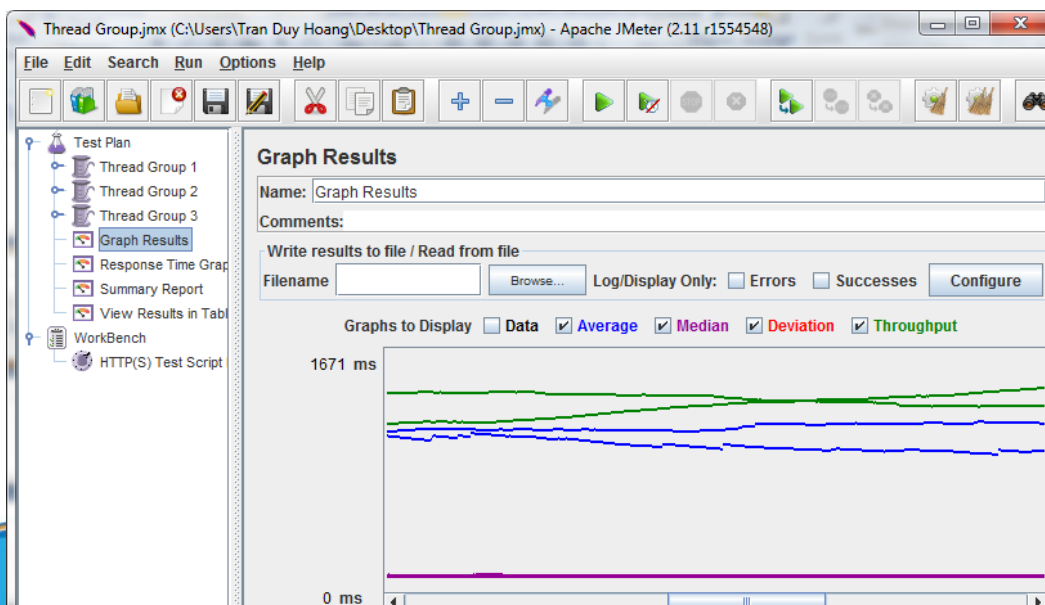
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Through...	KB/sec	Avg. Bytes
/translat...	50	62	39	145	22.76	0.00%	13.7/min	21.97	98408.0
/translat...	100	20	7	322	40.36	0.00%	27.4/min	4.83	10811.0
/gen204	350	69	52	591	52.12	0.00%	1.6/sec	0.76	489.0
hxs/_js/k...	50	5079	441	44901	7623.00	0.00%	13.7/min	12.52	56095.0
/csi	100	284	233	630	83.53	0.00%	27.3/min	0.14	323.0
/client_2...	50	105	38	517	75.36	0.00%	14.0/min	0.16	721.2
/translat...	50	81	57	440	64.10	0.00%	13.7/min	0.18	815.0
/ui/v1/dis...	50	39	27	183	24.34	0.00%	13.7/min	0.10	436.0
/url	99	123	0	1256	197.63	12.12%	19.8/min	0.32	989.3
/blank.ht...	49	101	34	331	60.81	0.00%	10.5/min	0.05	321.0
hxs/_js/k...	49	5468	575	36018	7128.35	0.00%	10.4/min	17.42	102610.0
hxs/_js/k...	49	5306	475	48902	8593.20	0.00%	10.5/min	16.36	96084.0
/imghover	49	267	40	7995	1116.38	0.00%	11.1/min	0.14	769.3

29

Các bước thực hiện

□ Bước 6: xem kết quả

▣ Graph Results



30

Thảo luận



Nhập môn kiểm thử phần mềm