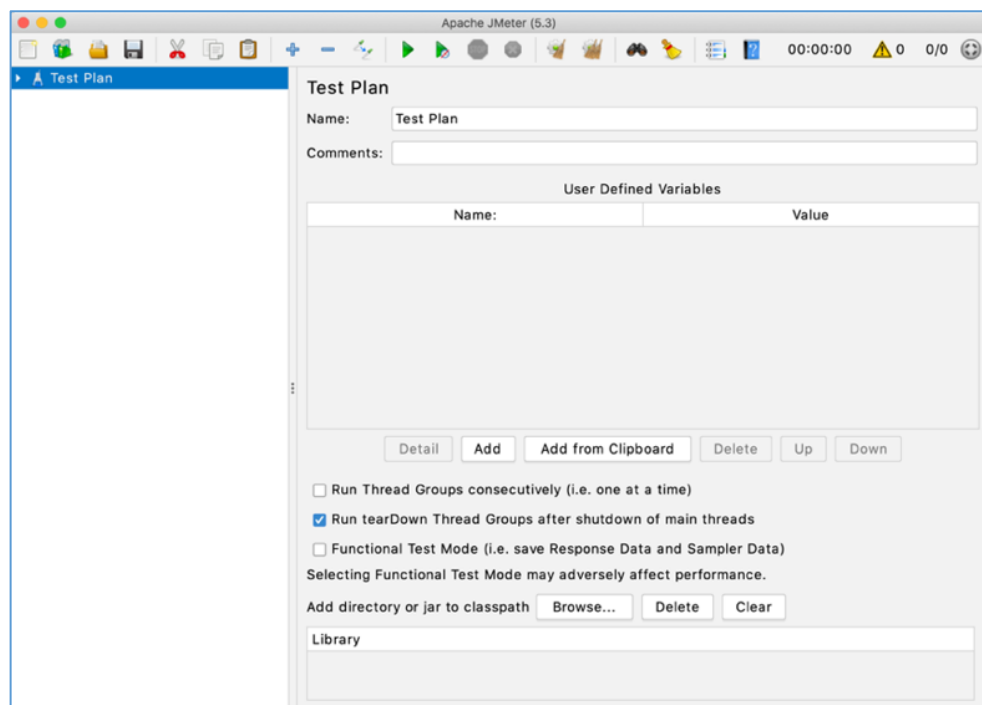


SỬ DỤNG JMETER

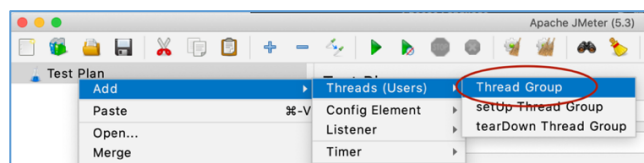
JMeter là một công cụ mã nguồn mở được viết bằng Java được sử dụng chính cho kiểm thử hiệu năng. Nó cung cấp một giao diện desktop sử dụng bộ giao diện của Swing, chạy trên bất kỳ môi trường nào có cài đặt máy ảo Java như Windows, Linux, MacOS.

Truy cập https://jmeter.apache.org/download_jmeter.cgi để tải phiên bản mới nhất của jmeter (tài liệu này sử dụng phiên bản Apache JMeter 5.3, yêu cầu Java 8+), sau đó giải nén và mở tập tin jmeter.bat (đối với Windows) hoặc jmeter.sh (đối với Linux và MacOS) trong thư mục bin.



Test Plan mô tả các bước mà jmeter sẽ thực thi khi chạy. Một Test Plan phải có ít nhất một Thread Group, logic controller, listeners, timers, assertions và configuration elements. Thread Group điều khiển số lượng thread được jmeter sử dụng trong quá trình chạy kiểm thử.

Ví dụ tạo một Thread Group đặt tên Users

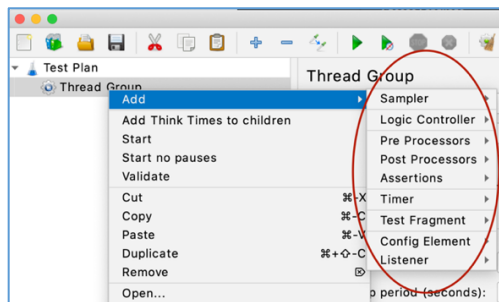


Một số thông tin trên Thread Group:

- Number of Threads (users): số lượng user muốn giả lập.

- Ram-up period (seconds): độ dài khoảng thời gian hoãn giữa các user khi bắt đầu, chẳng hạn giá trị trường này là 5 giây và có 5 user thì khoảng thời gian hoãn giữa mỗi user bắt đầu là 1s ($5 \text{ user} / 5 \text{ giây} = 1 \text{ user/giây}$), nếu trường này có giá trị là 0 thì jmeter sẽ bắt đầu thực thi tất cả user cùng lúc.
- Loop Count: chỉ định số lần lặp lại test, nếu muốn quá trình test lặp lại nhiều lần thì tích chọn checkbox Infinite.

Một Thread Group có thể chứa nhiều thành phần khác như Sampler, Logic Controller, Configuration, Listener, Timer.



Controller

- Sampler: cho phép jmeter gửi một loại request chỉ định lên server, chẳng hạn HTTP Request, FTP Request, SOAP/XML Request, JDBC Request.
- Logic Controller: điều khiển thứ tự xử lý các sampler trong một thread, chẳng hạn Simple Controller, Loop Controller, If Controller, Random Controller, Once Only Controller.

Listeners: cho phép xem kết quả của các samplers dưới dạng bảng, đồ thị, cây hoặc dạng văn bản trong các tập tin log. Listener có thể được thêm bất kỳ vị trí nào trong test.

Test Fragments: là một loại controller đặc biệt cung cấp với Test Group. Nó phân biệt với Test Group ở chỗ nó sẽ không thực thi nếu nó không tham chiếu một module controller hoặc một include controller.

Timers: chỉ định khoảng thời gian chờ giữa các request.

Assertions: chỉ định cách thức kiểm tra (Validation) các kết quả response của các request được thực hiện bằng cách sử dụng sampler.

Configuration: tạo các biến sử dụng bởi các sampler.

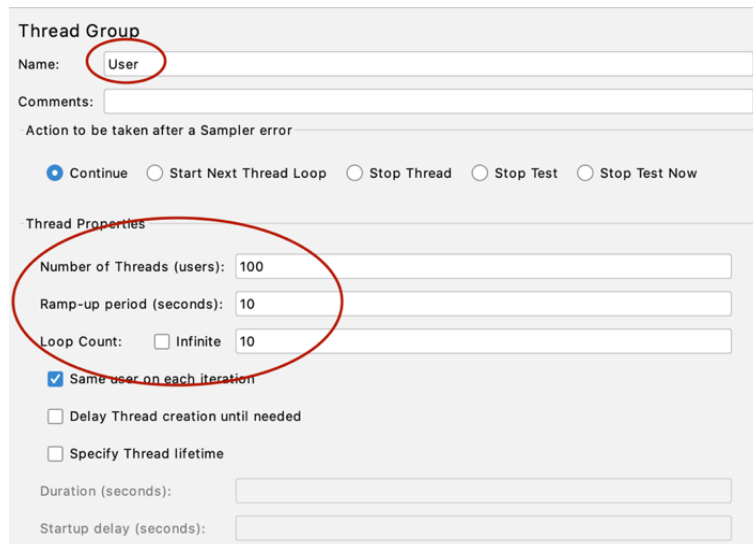
Pre-processor: chỉ định những việc sẽ thực hiện trước khi một sampler được thực thi.

Post-processor: chỉ định những việc được thực hiện sau khi một sampler được thực thi xong.

Tạo Web Test Plan

Trong phần này tạo ra một Test Plan để kiểm thử các Websites. Đầu tiên, tạo một Thread Group đặt tên Users, điền các thông tin trong Thread Group như sau:

- Number of Threads (users): 100
- Ram-up peroid (seconds): 10
- Loop Count: 10



Thread Group

Name:

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue ☐ Start Next Thread Loop ☐ Stop Thread ☐ Stop Test ☐ Stop Test Now

Thread Properties

Number of Threads (users):

Ramp-up period (seconds):

Loop Count: ☐ Infinite

☒ Same user on each iteration

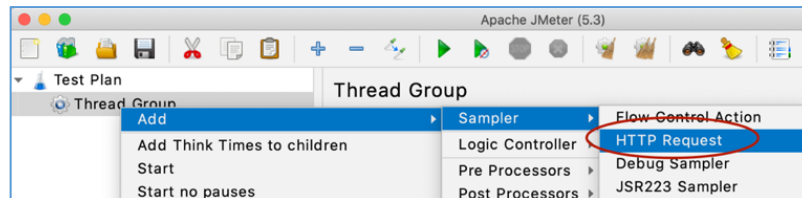
☐ Delay Thread creation until needed

☐ Specify Thread lifetime

Duration (seconds):

Startup delay (seconds):

Thêm một sampler dạng HTTP Request: click phải chuột lên Thread Group (Users) > Sampler > HTTP Request.



Một HTTP Request rộng được tạo ra, điền các thông tin:

- Name: Get Product
- Server Name or IP: 127.0.0.1 - Port: 5000
- HTTP Request method: GET
- Path: /api/products

HTTP Request

Name: Get Product

Comments:

Basic Advanced

Web Server

Protocol [http]: http Server Name or IP: 127.0.0.1 Port Number: 5000

HTTP Request

GET Path: /api/products Content encoding:

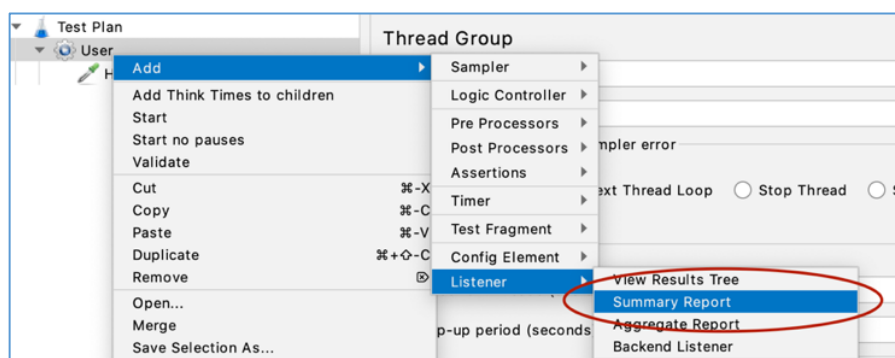
☐ Redirect Automatically ☒ Follow Redirects ☒ Use KeepAlive ☐ Use multipart/form-data ☐ Browser-compatible headers

Parameters Body Data Files Upload

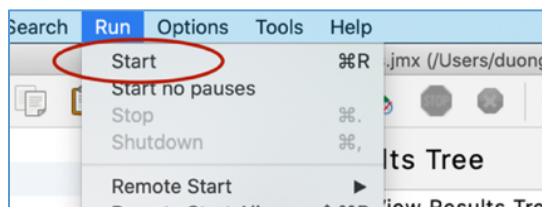
Send Parameters With the Request:

Name:	Value	URL Encode?	Content-Type	Include Equals?
keyword	iphone	<input type="checkbox"/>	text/plain	<input checked="" type="checkbox"/>

Thêm Listener vào Thread Group: click phải chuột vào Thread Group (Users) > Listener > Summary Report



Để chạy Thread Group, ta chọn menu Run > Start



Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

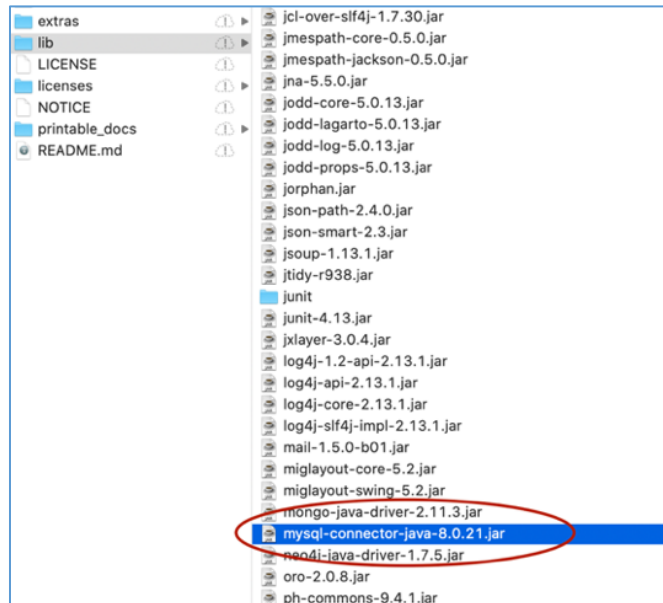
Filename: Browse... Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	1000	3	2	9	0.73	0.00%	100.7/sec	1097.38	12.58	11163.0
TOTAL	1000	3	2	9	0.73	0.00%	100.7/sec	1097.38	12.58	11163.0

Tạo Database Test Plan

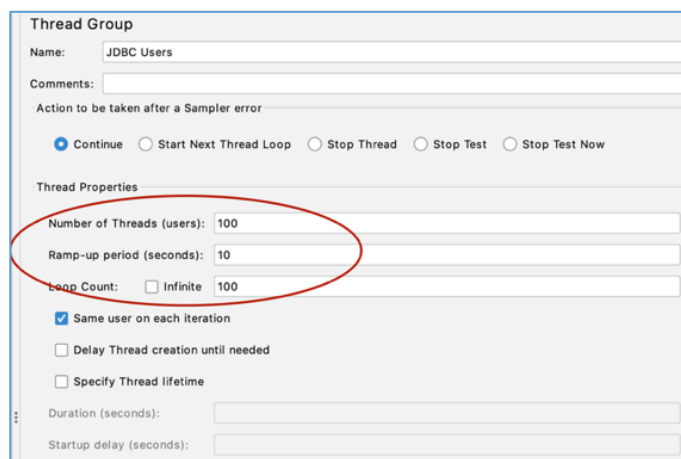
Trong phần này tạo một Test Plan cơ bản để kiểm thử database server. Trong ví dụ này sử dụng cơ sở dữ liệu MySQL, để tương tác với cơ sở dữ liệu này trong Java, ta cần tải MySQL connector, nó là một tập tin .jar, và đặt nó tại thư mục ./lib của jmeter.

Truy cập <https://dev.mysql.com/downloads/connector/j/> để lấy phiên bản mới nhất của MySQL connector và đặt nó trong thư mục lib.

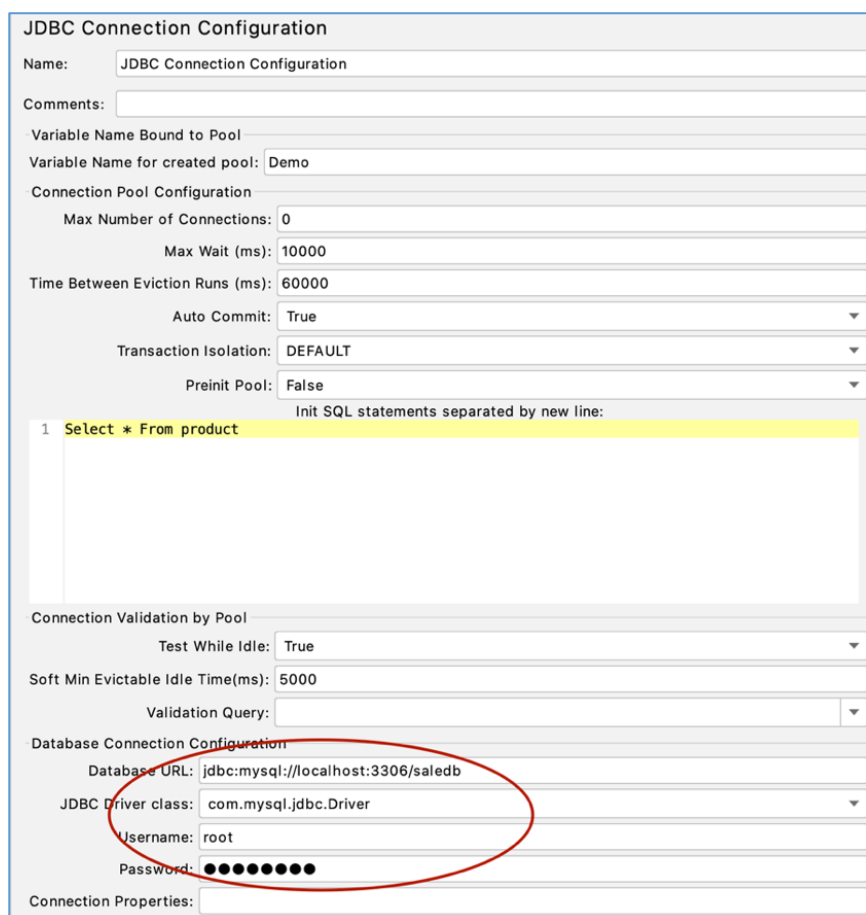
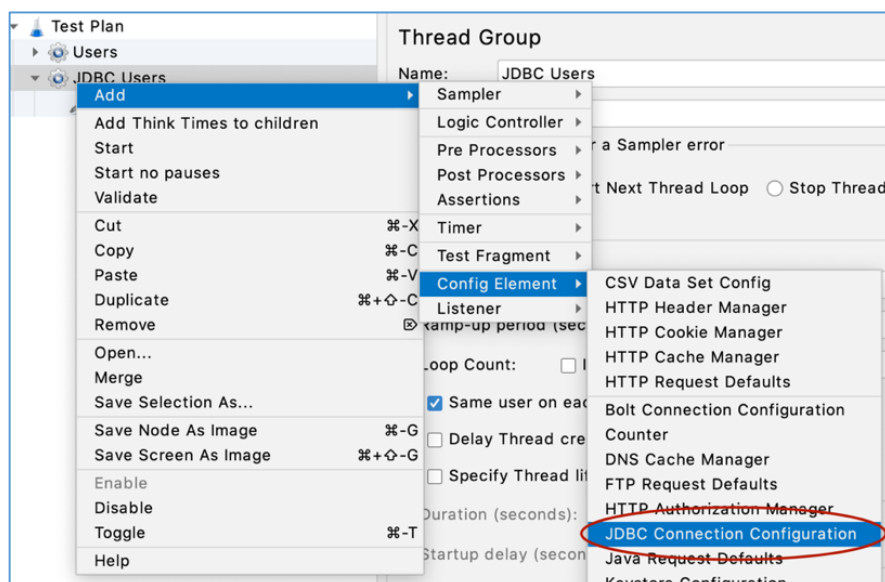


Tạo một Thread Group dưới Test Plan, đặt tên JDBC Users, thiết lập các thông tin:

- Number of Threads (users): 100
- Ramp-up period (seconds): 10
- Loop count: 100



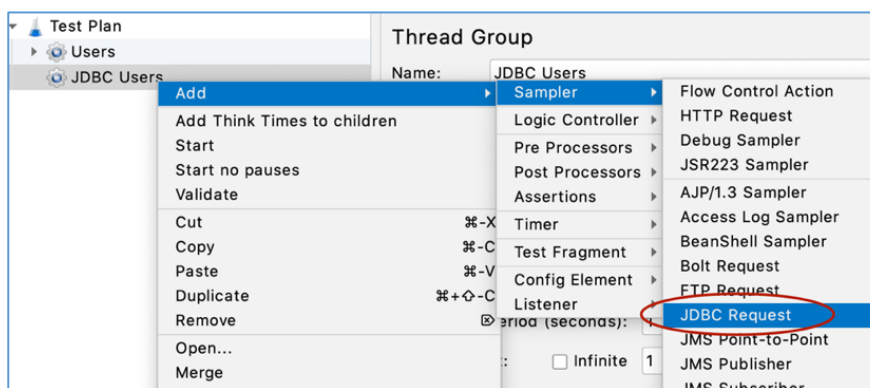
Tạo Config Element dạng JDBC Connection Configuration.

The image shows the 'JDBC Connection Configuration' dialog box. It has fields for 'Name' (JDBC Connection Configuration), 'Comments', 'Variable Name Bound to Pool', and 'Variable Name for created pool' (Demo). Under 'Connection Pool Configuration', there are fields for 'Max Number of Connections' (0), 'Max Wait (ms)' (10000), 'Time Between Eviction Runs (ms)' (60000), 'Auto Commit' (True), 'Transaction Isolation' (DEFAULT), and 'Preinit Pool' (False). There is a section for 'Init SQL statements separated by new line:' with a text area containing '1 Select * From product'. Below this is 'Connection Validation by Pool' with 'Test While Idle' (True), 'Soft Min Evictable Idle Time(ms)' (5000), and 'Validation Query'. The 'Database Connection Configuration' section at the bottom has 'Database URL' (jdbc:mysql://localhost:3306/saledb), 'JDBC Driver class' (com.mysql.jdbc.Driver), 'Username' (root), 'Password' (masked with dots), and 'Connection Properties'. The 'JDBC Driver class' field is circled in red.

Thiết lập các giá trị cấu hình kết nối đến cơ sở dữ liệu tên saledb

- Database URL: jdbc:mysql://localhost:3306/saledb
- JDBC Driver class: com.mysql.jdbc.Driver
- Username: <username của MySQL>
- Password: <password của MySQL>

Tạo một Sampler dạng JDBC Request



JDBC Request

Name:

Comments:

Variable Name Bound to Pool:

Variable Name of Pool declared in JDBC Connection Configuration:

SQL Query

Query Type:

Query:

```
1 SELECT * FROM product
```

Parameter values:

Parameter types:

Variable names:

Result variable name:

Query timeout (s):

Limit ResultSet:

Handle ResultSet:

Thêm Listener vào Thread Group: click phải chuột vào Thread Group (Users) > Listener > View Results Tree

