**Thuộc Môn Học: Kiểm Thử Phần Mềm**

**BÀI TẬP LỚN 02(LÀM NHÓM):**

**DATABASE TESTING**

Thông Tin Sinh Viên

MSSV và Họ tên SV1: 3119410171 – Nguyễn Huỳnh Hưng

……………………………………………………….

MSSV và Họ tên SV2: 3119410198 – Phạm Trần Khôi

……………………………………………………….

MSSV và Họ tên SV3: 3119410276 – Bùi Lê Nguyên

……………………………………………………….

MSSV và Họ tên SV4: 3116410093 – Lộc Gia Phúc

……………………………………………………….

**Nội dung:** Báo cáo bài tập lớn. Xem đề bài ở trang bên dưới.

**Hình thức:** Bài tập lớn, làm nhóm, nhóm tối đa 4 người.

**Hướng dẫn:** Các bạn viết file báo cáo theo mẫu này và đính kèm các tài nguyên liên quan như code,database… (nếu có) . Nén lại tất cả thành một file duy nhất để nộp đặt tên là

 MSL\_MSSV1\_MSSV2\_MSSV3\_MSSV4\_BaiTapLonDatabaseTesing.rar

**MÔ TẢ BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC:**

Sinh viên thực bài tập lớn môn học theo nhóm (Nhóm theo danh sách đã đăng ký). Nội dung bài tập lớn là tìm hiểu về Database – Testing trong phát triển cơ sở dữ liệu. Bài tập lớn của môn học phải đáp ứng các điều kiện và tiêu chí sau:

* Ghi nhận kết quả làm được trong mẫu báo cáo này và nộp lại.

* **Lý thuyết về Database – Testing (3 điểm)**: *Khái niệm, lý do phải thực hiện database testing, các kiểu database – testing*. Có thể tìm hiểu bằng bất kỳ nguồn tài liệu nào có trên mạng, đọc hiểu và ghi lại cô động nội dung mình đã hiểu. Bên dưới là link nguồn tài liệu tìm hiểu mở đầu

<https://viblo.asia/p/huong-dan-thuc-hien-database-data-testing-voi-nhung-testcases-don-gian-Qbq5Q0bElD8>

* **Demo Database – Testing (5-7 điểm)**: Nhóm demo database testing có thể chọn một trong hai loại test sau để làm demo: *1) Sử dụng Jmeter test performance của database* hoặc 2) *Sử dụng Unit – Testing cho database*. Nếu chọn *1) Sử dụng Jmeter test performance của database* thì điểm max sẽ là 5 cho phần demo này vì tương đối dễ. Và nếu chọn 2) *Sử dụng Unit – Testing cho database* thì max là 7 cho phần demo này vì tương đối khó. Lưu ý, chỉ cần làm môt trong hai loại test 1) hoặc là 2), không nên làm cả hai.

Ngoài ra nhóm còn có thể đề xuất và chọn chủ đề testing khác trên database khác như *Schema Testing, Kiểm thử bảng và cột cơ sở dữ liệu, Kiểm thử thủ tục lưu trữ, Trigger testing, Database server validations, Functional database testing*. Tùy thuộc độ khó của kiểu test và demo thì điểm có thể thuộc ngưỡng từ 5 => 7 điểm.

Hướng dẫn demo

1. Sử Dụng JMeter Test Truy Vấn Dữ Liệu Từ Database

<https://docgihocgi.com/huong-dan-su-dung-jmeter-test-performance-database/>

1. Sử dụng Unit – Testing cho database, có thể tham khảo Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh. Chỉ nên dùng và làm theo một trong hai nguồn.

Tiếng Việt: Dùng TSQLT

Part 01: <https://www.youtube.com/watch?v=sXNyPBRzscg>

Part 02: <https://www.youtube.com/watch?v=AOVO78q3maA>

Tiếng Anh: Dùng TSQLT (Khuyến kích, bật chức năng dịch TV xem)

<https://www.youtube.com/watch?v=byf7QRCtOu0>

**NỘI DUNG BÁO CÁO**

1. **Lý thuyết về Unit – Testing (3 điểm):**

**UNIT TESTING DATABASE**

**1/ Khái niệm.**

Database Testing – Kiểm tra cơ sở dữ liệu là một loại kiểm thử phần mềm nhằm kiểm tra các bảng, lược đồ của Cơ sở dữ liệu (Database). Bao gồm việc tạo ra các truy vấn phức tạp để kiểm thử tải / nén và kiểm tra các phản hồi của dữ liệu. Nó cũng kiểm tra tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu, kiểm tra hoạt động của Cơ sở dữ liệu trước những luồng dữ liệu đầu vào bất thường.

Quy trình thực hiện Data Testing khá giống nhau đối với các loại ứng dụng khác nhau:

Bước 1: Chuẩn bị môi trường test

Bước 2: Chạy thử nghiệm

Bước 3: Kiểm tra kết quả thực hiện

Bước 4: Xác nhận kết quả

Bước 5: Thực hiện báo cáo

**2/ Vì sao phải thực hiện Database - Testing ?.**

Các điểm được đưa ra dưới đây sẽ giải thích tầm quan trọng của việc kiểm thử cơ sở dữ liệu theo một cách ngắn gọn:

* Dữ liệu là thanh phần quan trọng và cần được lưu và bảo vệ
* Cơ sở dữ liệu đang trở nên phức tạp với các nền tảng và công nghệ mới. Vì vậy, cơ hội của các lỗi tăng lên
* Có thể có các chức năng quan trọng liên quan đến các giá trị được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu
* Các sự cố trong cơ sở dữ liệu hoặc truy vấn có thể dẫn đến các vấn đề về chức năng chính
* Để đảm bảo dữ liệu được ánh xạ chính xác hay không
* Kiểm tra cơ sở dữ liệu có thể được thực hiện như một bài kiểm tra đơn vị, kiểm tra hộp đen , kiểm tra hộp trắng và văn bản hộp xám.

**3/ Các kiểu Database - Testing.**

* **Structural testing (Kiểm thử cấu trúc) :**

Kiểm thử cấu trúc dữ liệu bao gồm việc xác nhận tính hợp lệ của tất cả các yếu tố bên trong kho lưu trữ dữ liệu được sử dụng chủ yếu để lưu trữ dữ liệu và không cho end user thao tác trực tiếp. Việc xác nhận sự hợp lệ của cơ sở dữ liệu cũng là sự cân nhắc quan trọng trong các loại kiểm thử này. Các tester thành thạo các truy vấn SQL sẽ hoàn thành kiểm thử này.

**+ Kiểm tra sơ đồ (Schemas):**

Mục tiêu chính của việc kiểm tra sơ đồ là để đảm bảo sự các sơ đồ được ánh xạ giữa front-end và back-end là như nhau. Do đó, chúng ta cũng có thể tham chiếu kiểm thử sơ đồ như kiểm thử ánh xạ (maping testing).

*Một số công cụ hữu ích cho kiểm thử sơ đồ:*

DBUnit được tích hợp với Ant rất thích hợp để kiểm thử sơ đồ. SQL Server cho phép tester có thể test và truy vấn các sơ đồ trong cơ sở dữ liệu của database bằng cách viết những câu query đơn giản mà không cần thông qua code.

**+ Kiểm tra Bảng và Cột trong cơ sở dữ liệu :**

Loại kiểm tra này tập trung vào việc xác nhận rằng giữa các trường (field) và cột của cơ sở dữ liệu ở back-end và front-end có được mapping với nhau hay không. Kiểu dữ liệu và độ dài của các cột trong cơ sở dữ liệu và khi hiển thị trên ứng dụng có tương thích với nhau...

**+ Kiểm tra thủ tục (Stored procedures):**

Kiểm tra thủ tục tập trung xác nhận các vấn đề như: xác nhận có các thủ tục nào không được sử dụng không,việc thực hiện chạy bằng tay các thủ tục có đảm bảo các trường trong bảng được update theo đúng yêu cầu của ứng dụng hay không ...

**+ Kiểm tra Trigger:**

Kiểm tra xem việc mã hóa các trigger đã đúng theo qui ước tiêu chuẩn hay chưa, các Update/Insert/Delete trigger được yêu cầu có chạy trong ứng dụng hay không,,,

**+ Xác thực máy chủ cơ sở dữ liệu:**

Kiểm tra cấu hình của máy chủ cơ sở dữ liệu đã đúng với tài liệu đặc tả yêu cầu chưa, kiểm tra việc xác thực người dùng được thực hiện khi có các yêu cầu từ phía ứng dụng...

* **Functional testing (Kiểm thử chức năng)**

Functional database testing cần đảm bảo hầu hết các giao dịch và hoạt động đó được thực hiện bởi người dùng cuối đều nhất quán với các đặc tả yêu cầu. Các vấn đề cần chú ý khi kiểm thử bao gồm:

+ **Kiểm tra tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu:**

Xác nhận xem dữ liệu được lưu trong các bảng có chính xác và đúng yêu cầu hay không, dữ liệu đã được lưu trữ có giống với các dữ liệu được cập nhật trên giao diện người dùng hay không, dữ liệu được lưu trong các bảng có chính xác và đúng yêu cầu hay không....

**+** **Đăng nhập và bảo mật người dùng:**

Tập trung vào việc kiểm tra và xác nhận xem các dữ liệu nhạy cảm đã được mã hóa hay chưa, dữ liệu có được bảo vệ khi có truy nhập trái phép hay không ....

* **Non-Functional testing (Kiểm thử phi chức năng):**

Kiểm thử phi chức năng trong kiểm thử cơ sở dữ liệu có thể được chia thành rất nhiều loại dựa trên yêu cầu đặc tả. Nó có thể là kiểm thử về tải (load testing), kiểm thử sự quá tải (stress testing), kiểm thử tính bảo mật (security testing), kiểm thử tính ổn định (usability testing) và kiểm thử tính tương thích (compatibility testing). Load testing và stress testing có thể được nhóm vào loại kiểm thử về hiệu năng (performance testing) để phục vụ hai mục đích khác nhau khi nói đến vai trò của kiểm thử phi chức năng.

+ **Định lượng rủi ro:**

Định lượng của rủi ro giúp các bên liên quan xác định được yêu cầu về thời gian đáp ứng của hệ thống trên các mức độ phụ tải yêu cầu. cần phải lưu ý load testing không làm giảm các rủi ro trực tiếp, nhưng thông qua quá trình xác định và định lượng rủi ro, sẽ có những biện pháp để khắc phục và phòng tránh các rủi ro.

+ **Cấu hình tối thiểu của hệ thống:**

cấu hình tối thiểu của hệ thống sẽ cho phép hệ thống đáp ứng được các hiệu suất như được yêu cầu bởi các bên liên quan. Ngoài phần cứng và phần mềm, các chi phí liên quan đến quyền sở hữu cũng có thể giảm thiểu.

**4/ Vai trò:**

Việc tạo test data có thể được thực hiện bằng nhiều cách khác nhau, ví dụ như tạo thủ công hoặc sao chép production data đến môi trường test, hoặc sao chép test data từ hệ thống của khách hàng tới môi trường test, sinh ra test data từ việc sử dụng các công cụ tự động...Test data có thể được ghi lại và sử dụng trong việc test hồi quy. Đây luôn luôn là một thói quen tốt, xác nhận dữ liệu vẫn còn hiệu lực trước khi tái sử dụng cho các kiểu test khác. Về cơ bản, tester sẽ kiểm tra và cập nhật test data trước khi thực hiện bất kỳ một test case nào. Nếu test data thử nghiệm được sử dụng trong quá trình thực hiện các test case thì nó có thể vượt quá thời hạn dành cho việc test.

**----- HẾT -----**

**(Chúc các bạn làm tốt!)**