

## KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM



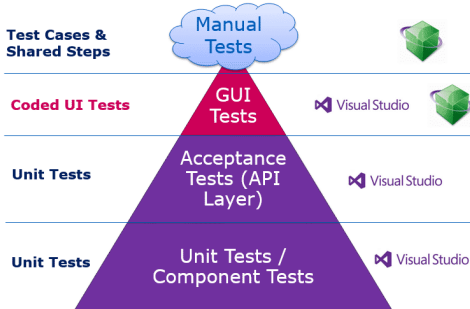
Bộ môn : Công nghệ Phần mềm  
Team : Software Testing

2 BM.CNPM

## Chương 5: UI Automation với Coded UI Test

### Test Automation Pyramid & Visual Studio

3 BM.CNPM



### Coded UI Test (CUIT)

4 BM.CNPM

- ❖ Một loại kiểm thử tự động phần mềm điển hình đòi hỏi công cụ tự động hóa như Selenium và QTP.
- ❖ Coded UI Test (CUIT) đã được giới thiệu bởi Microsoft cùng với Visual Studio 2010. Nó tích hợp với Team Foundation Server.
- ❖ CUIT sử dụng Visual Studio IDE để viết các kịch bản, vì việc ghi chép có thể được thực hiện bằng Visual Studio.

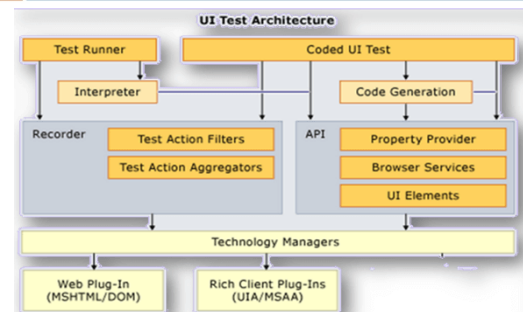
### 1. Coded UI Test (CUIT) là gì?

5 BM.CNPM

- ❖ Coded UI Test (CUIT) là các bài kiểm tra tự động thúc đẩy ứng dụng thông qua giao diện người dùng (UI).
- ❖ Các kiểm thử này liên quan đến kiểm tra chức năng của các điều khiển UI. Nó kiểm tra các chức năng của toàn bộ ứng dụng bao gồm cả giao diện người dùng.

### Kiến trúc của Coded UI Test (CUIT)

6 BM.CNPM



## 2. Tính năng của Coded UI Test (CUIT)

7 BM.CNPM

Các tính năng của **Coded UI Test (CUIT)** bao gồm:

- ❖ Kiểm thử chức năng
- ❖ Tạo mã trong C# / VB
- ❖ Tích hợp với ALM story (Application Lifecycle Management):
  - Xây dựng, triển khai & kiểm thử trong phòng thí nghiệm hoặc như là một phần của bản build.
  - Local, chạy từ xa, thu thập dữ liệu.
- ❖ Khả năng mở rộng
- ❖ Ghi lại ý định và phát lại khả năng phục hồi.

## 3. Công nghệ hỗ trợ Coded UI Test (CUIT)

8 BM.CNPM

Với **Coded UI Test (CUIT)**, một ứng dụng có thể dễ dàng được kiểm tra. Ứng dụng có thể là dựa trên cửa sổ hoặc dựa trên web.

**CUIT** hỗ trợ các công nghệ như:

- ❖ Ứng dụng máy tính để bàn dựa trên Window
- ❖ Dịch vụ Web (SOAP, ASPX, v.v ...)
- ❖ Ứng dụng Window phone
- ❖ WPF (Windows Presentation Foundation)
- ❖ Các ứng dụng web (HTML, Silverlight, HTML5)

## 4. Tại sao sử dụng Coded UI Test cho kiểm thử tự động?

9 BM.CNPM

Lý do tại sao **Coded UI Test** dùng cho kiểm thử tự động được ưa thích:

- ❖ Lập trình viên và nhân viên kiểm thử phần mềm có thể hợp tác hiệu quả bằng cách sử dụng cùng một công cụ / ngôn ngữ.
- ❖ Nó hỗ trợ cả webs cũng như các dự án Windows.
- ❖ Cơ chế xác định phần tử là một tính năng tuyệt vời trong việc mã hóa giao diện người dùng. Ngoài ra, nó hỗ trợ đồng bộ hóa.

## 4. Tại sao sử dụng Coded UI Test cho kiểm thử tự động?

10 BM.CNPM

- ❖ Công cụ Playblack hỗ trợ các tính năng như 'WaitForControlExist', 'WaitForReadyLevel', v.v ...
- ❖ Với sự giúp đỡ của "Test Agents" các kiểm thử tự động có thể được chạy trên các máy từ xa.
- ❖ Các nhóm tự động có thể phát triển các kiểm thử phức tạp, sử dụng Coded UI Test với các lớp framework.

## 4. Tại sao sử dụng Coded UI Test cho kiểm thử tự động?

11 BM.CNPM

- ❖ Nhân viên kiểm thử phần mềm có thể nắm bắt các ngoại lệ và ghi lại kết quả một cách hiệu quả bằng việc sử dụng **log4net.dll**
- ❖ Tool Coded UI Test hỗ trợ lập trình mô tả. Nó cho phép kiểm thử phần mềm tự động hóa các kịch bản dựa trên các thuộc tính của đối tượng.

## 5. Làm thế nào để tạo ra các Kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

12 BM.CNPM

Để tạo các **Coded UI Test (CUIT)**, bạn có thể thực hiện theo các cách sau:

- ❖ Tạo từ Bản ghi hành động hiện tại (chuyển đổi từ ghi chép kiểm thử thủ công)
- ❖ Tạo một bài kiểm tra Coded UI Test mới từ đầu
- ❖ Viết mã từ đầu

## 6. Nội dung của một bài kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

13 BM, CNPM

Khi tạo một kiểm thử Coded UI Test, trình tạo kiểm thử Coded UI Test tạo Bản đồ. Điều này bao gồm UI được kiểm tra:

- ❖ Các phương thức kiểm tra (test methods)
- ❖ Các tham số (parameters)
- ❖ Xác nhận (assertions), vv...
- ❖ Đối với mỗi bài kiểm tra, nó cũng tạo ra một tệp tin lớp.

## 6. Nội dung của một bài kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

14 BM, CNPM

File	Content	Editable
UIMap.Designer.cs	Declaration section UIMap Class Methods Properties	No
UIMap.cs	UIMap class (partial)	Yes
CodedUITest1.cs	CodeUITest1 class Methods Properties	Yes
UIMap.uitest	The XML map of the UI for the test. It is edited only through UI Map editor	No

## 6. Nội dung của một bài kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

15 BM, CNPM

- a) **UIMap.Designer.cs**: Nó được tạo ra khi một người kiểm thử ghi lại một số tương tác UI hoặc khi một số đối tượng được thêm bằng tay vào UIMap.
- b) **UIMap.cs**: Bất kỳ sửa đổi hoặc tùy chỉnh nào được thực hiện cho **UIMap** được lưu trữ trong tệp tin này. Ban đầu, tệp tin này sẽ được để trống và có thể được gắn linh kiện vào sau này. Nếu sửa đổi được trực tiếp tệp tin UIMap.designer.cs, chắc chắn rằng nó không phải là ghi lại nếu không tất cả các thay đổi sẽ bị mất.

## 6. Nội dung của một bài kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

16 BM, CNPM

- c) **CodedUITest1.cs**: tệp này có chứa lớp kiểm thử giao diện người dùng, các phương thức kiểm tra, dẫn chứng khẳng định (assertion invocation) và phương thức triệu tập (method invocation). Tất cả các xác nhận và phương thức mặc định được gọi ra từ tệp này.

## 6. Nội dung của một bài kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

17 BM, CNPM

- d) **UIMap.uitest**: Đây là một XLM thể hiện của lớp UIMap. Nó bao gồm:
- ❖ Các cửa sổ (windows)
  - ❖ Điều khiển (controls)
  - ❖ Thuộc tính (properties)
  - ❖ Phương thức (methods)
  - ❖ Hành động (actions) và xác nhận (assertions).
  - ❖ Nó chỉ được chỉnh sửa thông qua trình chỉnh sửa UIMap.

## 7. Làm thế nào để thực hiện kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

18 BM, CNPM

**Coded UI Test** có hai cách khác nhau để tiến hành kiểm tra cho ứng dụng của bạn:

- a) Coded UI Record and Playback
- b) Coded UI Handing coding

➔ Ta phải làm theo 8 bước sau để thực hiện kiểm tra Coded UI Test.

## 7. Làm thế nào để thực hiện kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

19 BM, CNPM

**Bước 1:** Tạo một dự án kiểm thử với Coded UI Test

**Bước 2:** Thêm tệp kiểm tra Coded UI Test

**Bước 3:** Ghi lại một loạt các hành động

**Bước 4:** Xác minh các giá trị trong các trường UI như các hộp văn bản

**Bước 5:** Xem mã kiểm tra được tạo ra

**Bước 6:** Thêm nhiều hành động và khẳng định

**Bước 7:** Chỉnh sửa các chi tiết của các hoạt động thử nghiệm và các khẳng định

**Bước 8:** Chạy thử nghiệm

## 8. Thực tiễn tốt nhất cho kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

20 BM, CNPM

Dưới đây là một số phương thức hay nhất cho một bài kiểm tra Coded UI Test:

- ❖ Sử dụng trình tạo kiểm thử Coded UI Test bất cứ khi nào có thể.
- ❖ Cố gắng không sửa đổi tệp **UIMap.designer.cs** trực tiếp. Nếu không, sự thay đổi thực hiện đối với tệp sẽ bị ghi đè.
- ❖ Tạo kiểm thử như là một chuỗi các phương thức được ghi lại.

## 8. Thực tiễn tốt nhất cho kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

21 BM, CNPM

- ❖ Mỗi phương thức ghi lại phải hoạt động trên một trang duy nhất, hình thức hoặc hộp thoại. Ngoài ra, hãy tạo một phương thức kiểm tra mới cho mỗi biểu mẫu mới, trang hoặc hộp thoại.
- ❖ Khi tạo ra một phương thức, thay vì dùng tên mặc định hãy sử dụng một tên phương thức có ý nghĩa nhằm giúp xác định mục đích của phương thức.
- ❖ Hạn chế mỗi phương thức ghi lại dưới 10 hành động. Cách tiếp cận này làm cho nó dễ dàng hơn để thay thế một phương thức nếu UI thay đổi.

## 8. Thực tiễn tốt nhất cho kiểm thử Coded UI Test (CUIT)

22 BM, CNPM

- ❖ Để tạo ra sự khẳng định sử dụng **Coded UI Test**. Nó tự động thêm một phương thức khẳng định vào tệp **UIMap.Designer.cs**.
- ❖ Ghi lại các phương thức kiểm tra/các phương thức khẳng định, nếu các giao diện người dùng thay đổi hoặc ghi lại các phần bị ảnh hưởng của một phương thức thử nghiệm có.
- ❖ Nếu đang code trực tiếp bằng API, sử dụng các phương thức và thuộc tính trong các lớp được tạo ra trong tệp **UIMap.Designer.cs**.

## 9. So sánh các kiểm thử CUIT với Selenium và QTP

23 BM, CNPM

Category	Selenium	QTP	Coded UI Test
Ease of IDE and features with tool	★	★	★
Record and Playback	★	★	★
Integration with ALM	★	★	★
Ease of Execution	★	★	★
Support for Objects	✗	✗	★
Language Support	Perl, PHP, C#, Java, Python or Ruby	VB Script	VB.NET and C#
Browser Support	Supports All	Firefox and IE	Some IE versions
Support to various applications	Only Web	Almost All	Almost All

Completely supported ★ - Partially supported ★

Not supported ✗ - Features available but not par ★

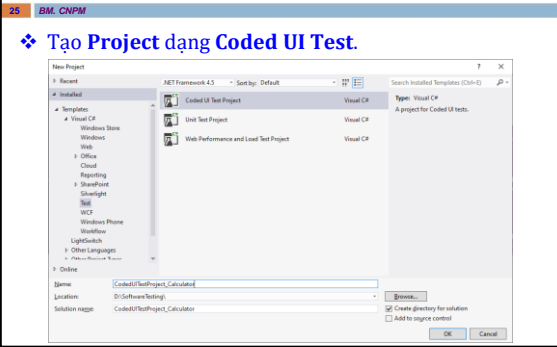
## Ví dụ:

24 BM, CNPM

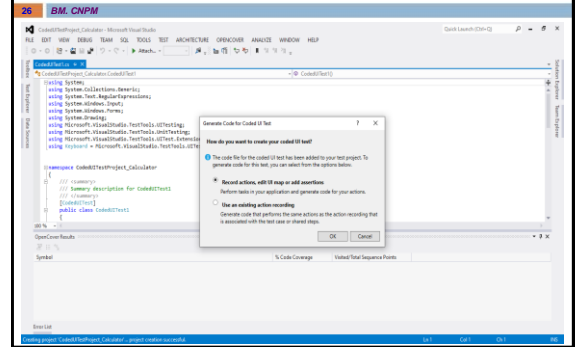
- ❖ Test ứng dụng Calculator bằng **Coded UI Test**.



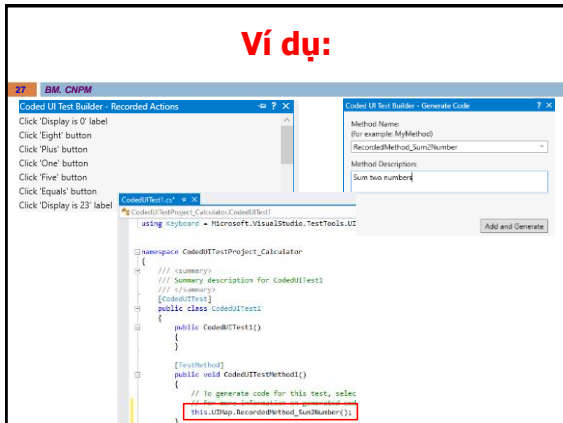
## Ví dụ:



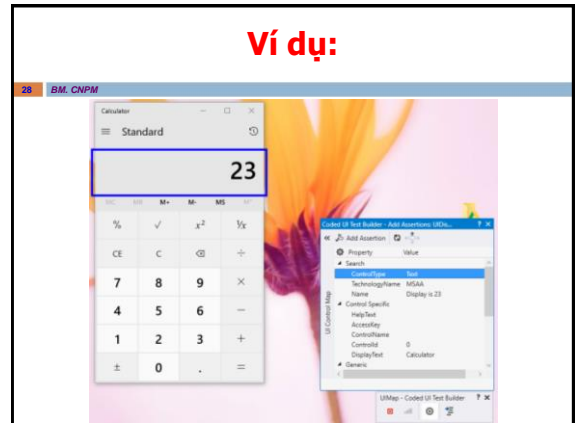
## Ví dụ:



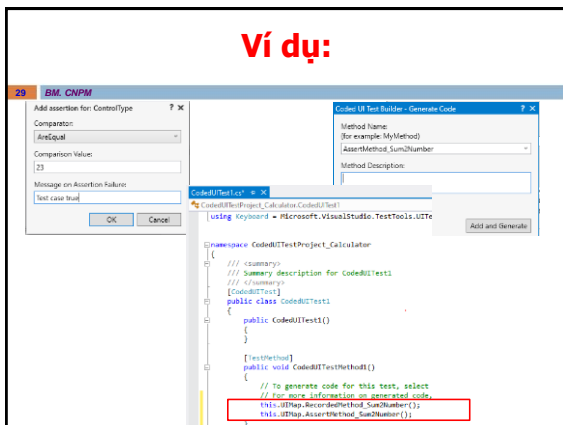
## Ví dụ:



## Ví dụ:



## Ví dụ:



## Tóm Tắt:

- ❖ Các bài kiểm tra tự động chạy ứng dụng thông qua giao diện người dùng (UI) được gọi là các bài kiểm tra **Coded UI Tests (CUITs)**.
- ❖ Coded UI Test hỗ trợ các công nghệ như: Web service, ứng dụng Window Phone, ứng dụng Web, v.v.
- ❖ Coded UI cho phép các nhà phát triển và kiểm thử phần mềm hợp tác hiệu quả bằng cách sử dụng cùng một công cụ/ ngôn ngữ.

## Tóm Tắt:

31 BM. CNPM

Nội dung hoặc tệp được tạo trong khi sử dụng Coded UI Test bao gồm:

- ❖ UIMap.Designer.cs
- ❖ UIMap.cs
- ❖ CodedUITest1.cs
- ❖ UIMap.uitest

## Tham khảo

32 BM. CNPM

Nguồn:

1. <https://www.guru99.com/coded-ui-test-cuit.html>
2. <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/microsoft.visualstudio.testtools.unittesting.assert?view=mstest-net-1.2.0>
3. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/test/use-ui-automation-to-test-your-code?view=vs-2019>
4. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/test/best-practices-for-coded-ui-tests?view=vs-2019>
5. <https://www.swtestacademy.com/introduction-to-codedui/>

## Bài tập

33 BM. CNPM

Kiểm thử UI Automation với Coded UI Test để kiểm thử cho các ứng dụng sau:

1. Chương trình Calculator.
2. Đăng nhập một tài khoản Gmail.
3. Tạo một tài khoản Facebook.
4. Mua hàng từ website lazada.vn
5. Mượn sách từ thư viện:  
<https://thuvien.hufi.edu.vn>

## KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

34 BM. CNPM

Thank for your attention!