

บทที่ 4

การพัฒนาเครื่องมือสร้างกรณีทดสอบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาเครื่องมือสร้างกรณีทดสอบจากแผนภาพสเตทชาร์ต โดยจะกล่าวถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนา โครงสร้างของเครื่องมือ และตัวอย่างการอิมพลีเมนต์ การแปลงจากแผนภาพสเตทชาร์ตให้เป็นกรณีทดสอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีดังนี้

4.1.1 ฮาร์ดแวร์

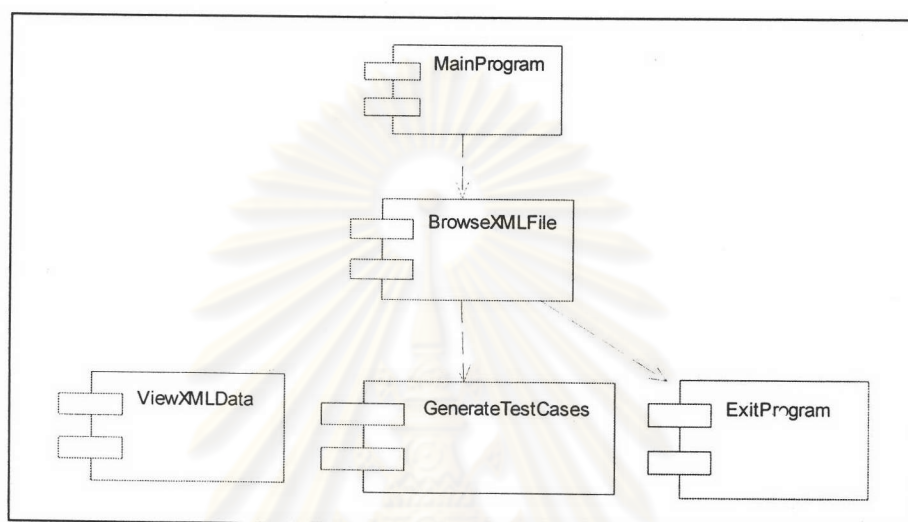
- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) หน่วยประมวลผลอินเทลเพนเทียมไฟร์ 2.4 กิกะเฮิรท์ซ (Intel Pentium IV 2.4 GHz)
- 2) หน่วยความจำหลัก (RAM) 512 เมกะไบต์ (512 MB)
- 3) ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) 80 กิกะไบต์ (80 GB)

4.1.2 ซอฟต์แวร์

- 1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กซ์พี โพรเฟสชันแนล (Microsoft Windows XP Professional)
- 2) เอ็กซ์เอ็มแอลสไป (XMLSPY) รุ่น 5 สำหรับการเขียนภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลที่เพื่อดูโครงสร้างเอ็กซ์เอ็มแอล และดูโครงสร้างข้อมูลเอ็กซ์เอ็มไอ
- 3) ไมโครซอฟท์เอ็กซ์เอ็มแอล คออร์ เซอร์วิซ รุ่น 4.0 สำหรับทำหน้าที่เป็นเอ็กซ์เอ็มแอลที่โปรเซสเซอร์ของเครื่องมือสำหรับแพลตฟอร์มวินโดวส์
- 4) พัฒนาเครื่องมือด้วยภาษาเอเอสพีดอทเน็ต โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ ดอทเน็ต รุ่น 2003 สำหรับสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเครื่องมือสำหรับแพลตฟอร์มวินโดวส์
- 5) ไมโครซอฟท์ดอทเน็ตเฟรมเวิร์ค รุ่น 1.1 (Microsoft .NET Framwork 1.1) เพื่อใช้ในการดำเนินงาน (Run) โปรแกรม
- 6) เครื่องมือช่วยสร้างเอกสารแผนภาพยูเอ็มแอล เรซิ่นนอลโรสเอ็นเตอร์ไพรส์ รุ่น 2002
- 7) เครื่องมือแปลงเอกสารแผนภาพยูเอ็มแอลเป็นแฟ้มเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล ด้วยยูนิทิส-เอ็กซ์เอ็มไอ 1.3 แอดอิน

4.2 โครงสร้างของเครื่องมือ

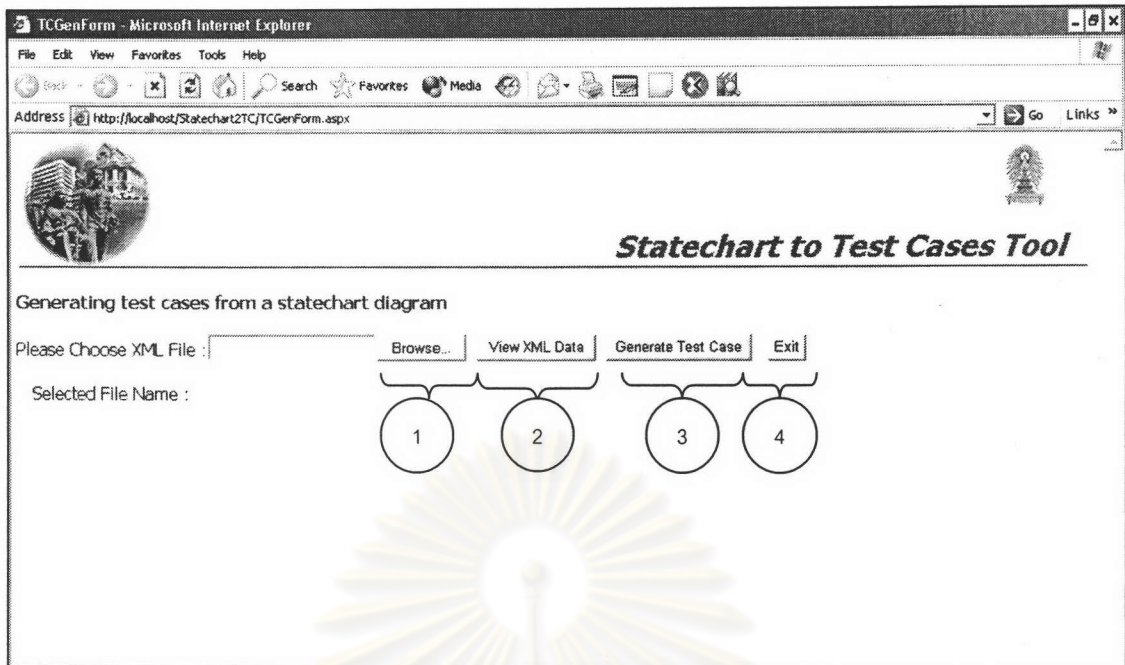
โครงสร้างของเครื่องมือสร้างกรณีทดสอบโดยอัตโนมัติจากแผนภาพสเตทชาร์ต จะอธิบายโดยใช้แผนภาพส่วนประกอบ (Component diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ในระบบ โดยแผนภาพส่วนประกอบของเครื่องมือสร้างกรณีทดสอบจากแผนภาพสเตทชาร์ต แสดงได้ดังรูปที่ 4.1



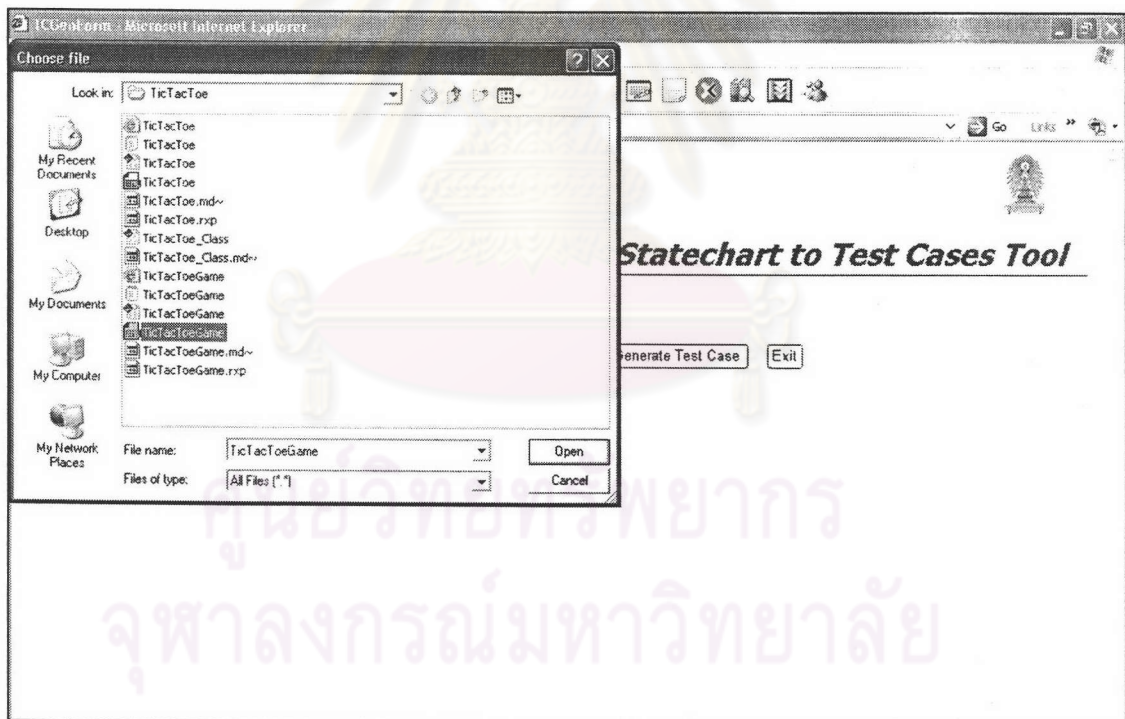
รูปที่ 4.1 โครงสร้างของเครื่องมือ

จากรูปที่ 4.1 เป็นโครงสร้างของเครื่องมือ (ซึ่งรายละเอียดการใช้งานเครื่องมือจะอยู่ในภาคผนวก ค.3) ในแต่ละส่วนมีหน้าจอดังนี้

- 1) ส่วนหน้าจอหลัก (MainProgram) ของเครื่องมือ แสดงดังรูปที่ 4.2
- 2) ส่วนเปิดเพิ่มข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล (BrowseXMLFile) แสดงดังรูปที่ 4.2 ส่วนที่ 1 เป็นหน้าจอที่ใช้เลือกเพิ่มข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอลสำหรับสร้างกรณีทดสอบ เมื่อกดปุ่มจะขึ้นหน้าจอดังรูปที่ 4.3
- 3) ส่วนแสดงข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล (ViewXMLData) แสดงดังรูปที่ 4.2 ส่วนที่ 2 ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.4
- 4) ส่วนสร้างและแสดงกรณีทดสอบ (GenerateTestCases) แสดงดังรูปที่ 4.2 ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่ใช้สำหรับสร้างกรณีทดสอบ ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.5
- 5) ส่วนออกจากโปรแกรม (ExitProgram) แสดงดังรูปที่ 4.2 ส่วนที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับปิดการใช้งานเครื่องมือ ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของเครื่องมือ



รูปที่ 4.3 ส่วนการเปิดแฟ้มข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!-- <!DOCTYPE XML SYSTEM 'UMLX13-11.dtd' -->
- <XML xmi.version="1.1" xmlns:UML="href://org.omg/UML/1.3" timestamp="Sun Apr 17 00:25:57 2005">
- <XML.header>
- <XML.documentation>
  <XML.exporter>Unisys_JCR.2</XML.exporter>
  <XML.exporterVersion>1.3.6</XML.exporterVersion>
</XML.documentation>
<XML.metamodel xmi.name="UML" xmi.version="1.3" />
</XML.header>
- <XML.content>
<!-- ***** TicTacToeGame [Model] ***** -->
- <UML:Model xmi.id="G.0" name="TicTacToeGame" visibility="public" isSpecification="false" isRoot="false" isLeaf="false"
isAbstract="false">
- <UML:Namespace.ownedElement>
  <!-- ***** TicTacToeGame::State/Activity Model [StateMachine] ***** -->
  ->
- <UML:StateMachine xmi.id="S.106.0025.49.1" name="State/Activity Model" visibility="public" isSpecification="false"
context="G.0">
- <UML:StateMachine.top>
  <!-- ***** TicTacToeGame::State/Activity Model::(top) [CompositeState] ***** -->
  - <UML:CompositeState xmi.id="XX.17.025.50.2" name="{top}" visibility="public" isSpecification="false"
isConcurrent="false">
- <UML:CompositeState.subvertex>
  <!-- ***** TicTacToeGame::State/Activity Model::(top):: [Pseudostate] ***** -->
  <UML:Pseudostate xmi.id="G.1" name="" visibility="public" isSpecification="false" kind="initial"
outgoing="G.2" />
  <!-- ***** TicTacToeGame::State/Activity Model::(top)::NewGame [SimpleState] ***** -->
  <UML:SimpleState xmi.id="G.4" name="NewGame" visibility="public" isSpecification="false" outgoing="G.5
G.7" incoming="G.2 G.24 G.31" />
  <!-- ***** TicTacToeGame::State/Activity Model::(top)::ComputerMove ***** -->
  
```

รูปที่ 4.4 รายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล

*** Test Cases Generation From A Statechart Diagram ***

From a statechart TicTacToeGame.xml

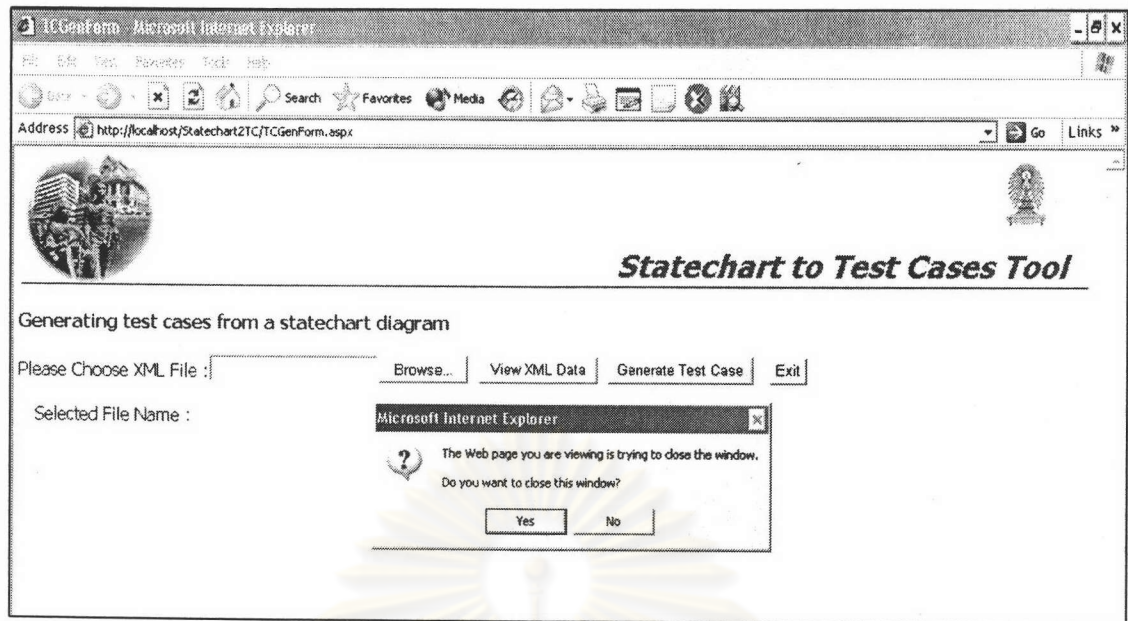
Transition ID : 1 when(openGame)

Test Case ID	Parent State	Source State	Parameter	Guard Condition	Triggering Event	Target State
1-1	-	initial	openGame = False	-	openGame' = True	NewGame
1-2	-	initial	openGame = True	-	openGame' = True	initial
1-3	-	initial	openGame = False	-	openGame' = False	initial

Transition ID : 2 when(newGame)(turn==player2)

Test Case ID	Parent State	Source State	Parameter	Guard Condition	Triggering Event	Target State
2-1	-	NewGame	newGame = False (turn==player2) = True	newGame' = True	ComputerMove	
2-2	-	NewGame	newGame = True (turn==player2) = True	newGame' = True	NewGame	
2-3	-	NewGame	newGame = False (turn==player2) = False	newGame' = True	NewGame	
2-4	-	NewGame	newGame = False (turn==player2) = True	newGame' = False	NewGame	

รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงกรณีทดสอบ



รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงการออกจากโปรแกรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย