



การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับแผนกทดสอบดีพลอยด์เมนต์เอ็นจิเนียริง

**TOOLS ENHANCEMENT
FOR TEST DEPLOYMENT ENGINEERING DEPARTMENT**

นายพัฒนกร ตันบุรินทร์ทิพย์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2554

การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับแผนกทดสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
TOOLS ENHANCEMENT FOR TEST DEPLOYMENT ENGINEERING DEPARTMENT

นายพัฒนกร ตันบุรินทร์ทิพย์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์ดร.วรากร ศรีเซ่งทรัพย์)

..... กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ประเวศน์ เอื้อตรงจิตต์)

..... กรรมการ
(อาจารย์อรรดา เข่งไธยะ)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

บทสรุป

ชื่อโครงการ	การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับแผนกทดสอบซอฟต์แวร์อิเล็กทรอนิกส์ TOOLS ENHANCEMENT FOR TEST DEPLOYMENT ENGINEERING DEPARTMENT
ผู้เขียน	นายพัฒนกร ตันบุรินทร์ทิพย์
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ประเวศน์ เอื้อตรงจิตต์
พนักงานที่ปรึกษา	นายสุรชัย รงค์นคร
ชื่อบริษัท	เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อจำหน่ายแก่ลูกค้าของทางบริษัท

งานที่ปฏิบัติ

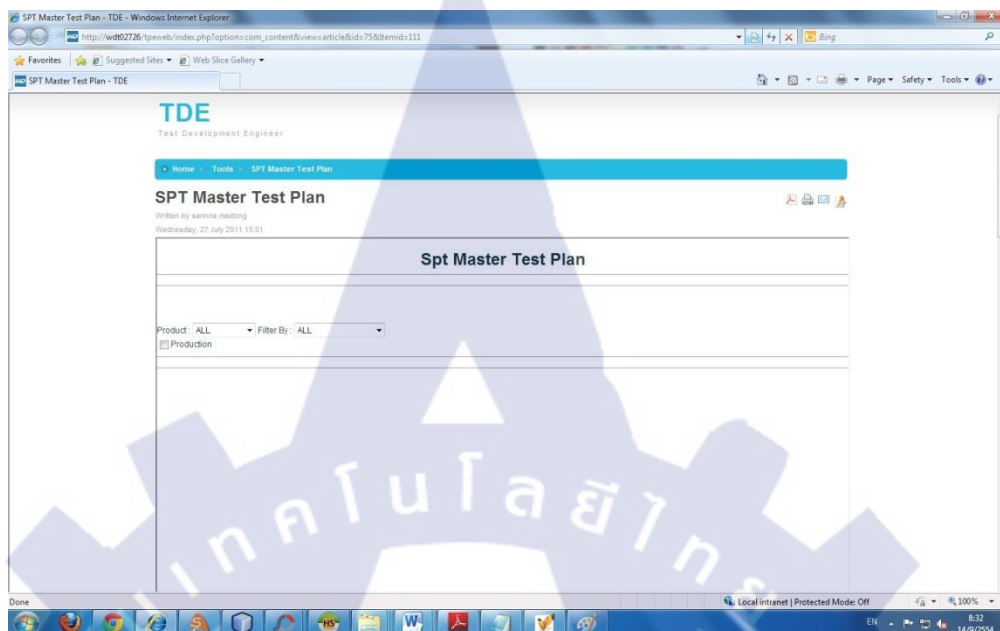
จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษาในบริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับมอบหมายให้ไปปฏิบัติหน้าที่ตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร ในแผนก Test Development Engineering (TDE) ซึ่งในการเข้าไปปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการศึกษาในส่วนของการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ที่ใช้สนับสนุนการทำงานของแผนก TDE

แผนก Test Development Engineering (TDE) มีหน้าที่รับผิดชอบในการทดสอบ HDD จากห้อง CLEAN ROOM ก่อนที่จะส่งขายให้กับลูกค้า ซึ่งการทดสอบ HDD นั้นต้องใช้ Software ในการทดสอบ เมื่อมี Software ใหม่มาต้องทำการทดสอบก่อนที่จะนำไปใช้งานและในขั้นตอนการทำงาน ต้องมีการตรวจสอบและรวบรวมผลต่าง ๆ ซึ่งการตรวจสอบและรวบรวมผลอาจเกิดการผิดพลาดและใช้เวลาการทำงานค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยจัดเก็บข้อมูล โดยใช้ภาษา JAVA, JSP และ MYSQL Database

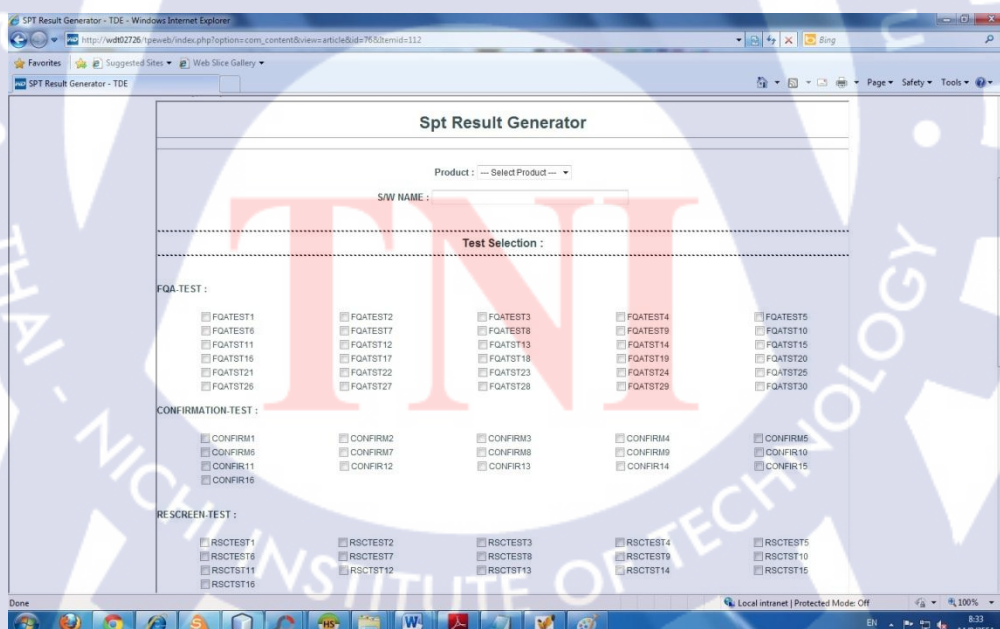
ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

การจัดทำระบบนี้ส่งผลให้เกิดเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของแผนก ทำให้แผนกทำงานได้รวดเร็วขึ้น และมีข้อผิดพลาดน้อยลง

ภาพตัวอย่างของเว็บที่สร้างเสร็จแล้ว



SPT MASTER TEST PLAN



SPT RESULT GENERATOR

The screenshot shows a web browser window titled "EVAL follow up - TDE - Windows Internet Explorer". The address bar displays the URL: http://wd02726.tpeweb/index.php?option=com_content&view=article&id=85&Itemid=129. The page header includes "EVAL follow up - TDE" and a navigation menu with "Home", "Tools", and "EVAL follow up". The main content area is titled "EVAL follow up" and includes the text "Written by sarinna mading" and "Thursday, 28 July 2011 15:01". Below this is a section titled "Eval Follow Up" with three buttons: "Add Eval to Follow", "Find Eval", and "Remove Eval". A form contains the following fields: "Eval No.:" (text input), "Product.:" (dropdown menu with "ARIES" selected), and "Master Version.:" (text input). A "Submit" button is located below the form. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 8:34 on 14/9/2554.

EVAL FOLLOW UP

The screenshot shows a web browser window titled "Software Retraction - TDE - Windows Internet Explorer". The address bar displays the URL: http://wd02726.tpeweb/index.php?option=com_content&view=article&id=95&Itemid=162. The page header includes "Software Retraction - TDE" and a navigation menu with "Home", "Tools", and "Software Retraction System". The main content area is titled "Software Retraction" and includes the text "Written by sarinna mading" and "Thursday, 11 August 2011 10:06". Below this is a section titled "Software Retracting System" with two form fields: "Software Name:" (text input) and "Retirement Date:" (calendar icon). Below the fields are "Submit" and "Reset" buttons. At the bottom of the form is a button labeled "Search Software and Edit Date". The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 8:35 on 14/9/2554.

SOFTWARE RETRACTION

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2554 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2554 โดยมี คุณสัมพันธ์ ศิลปนาฏ (Vice President) ที่เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษา และได้ให้โอกาสที่มีคุณค่ายิ่งแก่ข้าพเจ้า และแผนกสรรหาและว่าจ้าง (Recruitment) ประกอบด้วย คุณธีรศักดิ์ สงวนมานะศักดิ์ (THRD Manager) คุณศิริรัตน์ วอตามพิรัตน์ (Officer I) และแผนก Test Development Engineering (TDE) ประกอบด้วย คุณวรลักษณ์ วัชรานนท์ (TDE Manager) คุณสุรัชย์ รงค์นคร (Senior Engineer II) คุณอรรณพ ลั่นกนกรัตน์ (Engineer I) คุณนันทวัฒน์ จันทร์ทุทัย (Engineer I) และบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวนาม

ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ คำแนะนำ ข้อมูล ความช่วยเหลือต่าง ๆ สำหรับการทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ และจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามากมายทำให้เข้าใจชีวิตการทำงานจริง ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

TNI



	สารบัญ	หน้า
บทสรุป		ก
กิตติกรรมประกาศ		ง
สารบัญ		ฉ
รายการตาราง		ณ
รายการรูปประกอบ		ญ
บทที่		
1. บทนำ		1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ		1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร		2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร		12
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย		12
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา		12
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน		12
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือ โครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา		13
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย		13
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน		14
2.1 เทคโนโลยีสำหรับทำ Web Application		14
2.1.1 JSP		14
2.1.2 JAVA		18
2.1.3 Netbean		21
2.1.4 MYSQL		47
2.1.5 JavaScript		61
2.1.6 AJAX		65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	71
3.1 แผนงานในการปฏิบัติงาน	71
3.2 รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมาย	72
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	73
3.3.1 ศึกษา Netbean 7.0 เบื้องต้น	73
3.3.2 ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล	73
3.3.3 เขียน Code ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันและการนำไปรวมกับ Joomla	73
3.3.4 ทดสอบและแก้ไข	73
4. สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ	74
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	74
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
4.2.1 ผลจากการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือในแผนก	74
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	84
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	84
5.1.1 สรุปผลการออกแบบและวางแผนระบบของ Tools เบื้องต้น	84
5.1.2 สรุปผลการศึกษา JSP/JAVA	84
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	85
5.2.1 ปัญหาและอุปสรรค	85
5.2.2 แนวทางการแก้ปัญหา	85
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เอกสารอ้างอิง	87
ภาคผนวก	89
ก. ความรู้เพิ่มเติม	90
ข. รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาประจำสัปดาห์	105
ประวัติผู้วิจัย	123



รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตัวอย่างลูกค้าของบริษัท	4
1.2 ข้อมูลดิจิทัลเก็บลง Disc	8
2.1 ลักษณะของ OOP	19
2.2 แสดงข้อมูลประเภทชนิดจำนวนเต็ม	51
2.3 แสดงข้อมูลประเภททศนิยม	52
2.4 แสดงข้อมูลประเภทวันที่และเวลา	53
2.5 แสดงข้อมูลประเภทตัวอักษร	54
2.6 สัญลักษณ์พิเศษ	64
3.1 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	71



รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
1.1 สัญลักษณ์บริษัท	1
1.2 แผนที่บริษัทสาขางปะอิน	1
1.3 แผนที่บริษัทสาขานวนคร	2
1.4 โครงสร้างแผนก	12
2.1 หลักการทำงานของ JSP	14
2.2 Code ตัวอย่าง	16
2.3 Code ที่ใช้ในส่วนของฟังก์ชัน helloworldcontroller	17
2.4 ตัวอย่าง code	17
2.5 Configuring the installer	24
2.6 Installer first page	25
2.7 License agreement	25
2.8 Chose location folder	26
2.9 Summary	26
2.10 Installation	27
2.11 Setup complete	27
2.12 System properties	28
2.13 System variable	29
2.14 Environment variable	30
2.15 Download page	31
2.16 After unzip	31
2.17 Console	32
2.18 Default page	33
2.19 First page of program installer	34

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
2.20 License agreement	34
2.21 Chose component	35
2.22 Chose install location	35
2.23 Configuration	36
2.24 Select path of J2SE	37
2.25 Finish page	37
2.26 Tray icon	38
2.27 Run tomcat	38
2.28 Default page	39
2.29 Start new project	39
2.30 Chose project type	40
2.31 Select folder	40
2.32 Select name	41
2.33 Create new project complete	41
2.34 Chose file type	42
2.35 Input name	42
2.36 Complete	43
2.37 Show Line number	43
2.38 Test insert text	44
2.39 Result	44
2.40 Click run	45
2.41 Run file	45
2.42 Result	46

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
2.43 Result	46
2.44 View source	47
2.45 Result	48
2.46 Result	49
2.47 แสดงถึงข้อมูลและผู้ใช้	49
2.48 ขณะที่อยู่ใน Database ชื่อ puii	50
2.49 ขณะที่อยู่ใน Database ชื่อ puii1	50
2.50 หลังจากลบ Database ชื่อ puii1 ไปแล้ว	51
2.51 หลังจากคลิก Setup MYSQL	55
2.52 Setup type	55
2.53 Begin installation	56
2.54 Installation process	56
2.55 Sign up page	57
2.56 Go to config the MYSQL	57
2.57 Configuration page	58
2.58 Instance configuration	58
2.59 Install service	59
2.60 Security setting	59
2.61 Execute program	60
2.62 Finish configuration	60
2.63 หลักการทำงานของ XMLHttpRequest	66
2.64 หลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป	67
2.65 หลักการทำงานของ AJAX	68

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.1 หน้าแรกของ Tool	75
4.2 เมื่อพบความผิดพลาดใน Config	76
4.3 เมลล์ที่แจ้งเตือนผู้ใช้	76
4.4 การ Export ข้อมูลจากบนเว็บ	76
4.5 ข้อมูลที่ทำการแปลงเป็นไฟล์ Spreadsheet แล้ว	77
4.6 หน้าแรกของ Tool	78
4.7 แสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลและแสดงข้อผิดพลาด	78
4.8 หน้าแรกของ Tool และ Add Function	79
4.9 ผลลัพธ์เมื่อได้เพิ่ม EVAL ลงในระบบ	80
4.10 Find Function	80
4.11 ผลลัพธ์ที่ได้จาก Find Function	80
4.12 Remove Function	79
4.13 ผลลัพธ์ของ Remove Function	79
4.14 หน้าแรกของ Tool	80
4.15 ผลลัพธ์เมื่อเพิ่มซอฟต์แวร์	80
4.16 Find Function	80
4.17 ผลลัพธ์ของ Find Function ซึ่งสามารถเปลี่ยนวันหมดอายุได้ใน Function นี้	81
4.18 หน้าต่างที่ให้ผู้ใช้นับและเลือกซอฟต์แวร์ตัวที่ต้องการลบ	81
ก.1 หลักการทำงานของ DOM	89
ก.2 แสดงตัวอย่างโปรแกรม JSON	91
ก.3 แสดงการเปรียบเทียบรูปแบบ ของ XML กับ JSON	92
ก.4 แสดงรูปแบบโครงสร้างของ JSON	92
ก.5 แสดงรูปแบบ โครงสร้างของ JSON	93
ก.6 แสดง Function Eval ทำการแปลง JSON	94
ก.7 แสดง Flow ของการทำงาน ASP.NET กับ JavaScript	95
ก.8 แสดงตัวอย่างการใช้ ASP.NET AJAX 1.0 กับ JSON	96

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป		หน้า
ก.9	แสดง Function ที่เป็น Shared Function	97
ก.10	แสดงโครงสร้างเป็น JSON ให้กับ Web Application Client	98
ก.11	แสดงการเรียกใช้ Service Method ใน Code-Behide	99
ก.12	แสดงการเรียกใช้ Service Methode	100
ก.13	แสดงการนำ Result มาทำ Deserialize	100
ก.14	แสดงการ Run Application	101



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท Western Digital (ประเทศไทย) จำกัด



รูปที่ 1.1 สัญลักษณ์บริษัท

สาขาบางปะอิน

เลขที่ 104 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ถนนอุดมสรยุทธ ตำบลคลองจิก

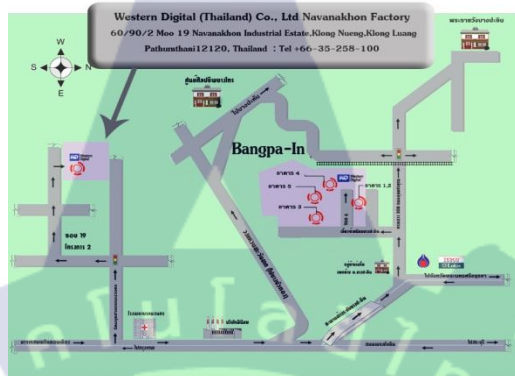
อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 12160



รูปที่ 1.2 แผนที่สาขาบางปะอิน

สาขานวนคร

60/90 หมู่ 19 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ซอย 19 พหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง
 จังหวัดปทุมธานี 12120



รูปที่ 1.3 แผนที่สาขานวนคร

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

เวสเทิร์น ดิจิตอล เป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกและผู้นำในการออกแบบการผลิตและจำหน่ายฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกข้อมูลระบบดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง เวสเทิร์น ดิจิตอล ก่อตั้งขึ้นครั้งแรกเพื่อทำธุรกิจสารกึ่งตัวนำเมื่อปี 2513 จากนั้นในปี 2524 ได้เริ่มทำธุรกิจเกี่ยวกับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จากนั้นได้ออกแบบและผลิตวงจรควบคุมการทำงานของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ต่อมาได้เข้าสู่ธุรกิจการออกแบบและผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์อย่างเต็มตัวเมื่อปี 2531 บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล ในประเทศไทยได้เริ่มเปิดดำเนินการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เมื่อต้นปี 2545 ที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร จังหวัดปทุมธานี และผลิตหัวบันทึกและอ่านข้อมูลเมื่อกลางปี 2546 ที่นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยขณะนี้มีพนักงานในประเทศไทยกว่า 30,000 คน บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ (ISO9001:2000) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001:1996) และระบบการจัดการ

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (OHSAS18001:1999) จากหน่วยงานผู้ให้การรับรองชั้นนำจากประเทศอังกฤษ (BSI: British Standards Institution)

1.2.1 โรงงานในเครือบริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล จำกัด ทั่วโลกทั้งหมดดังนี้

- WDC, California, USA บริษัทแม่และสำนักงานใหญ่
- WD, San Jose, USA สำนักงานวิจัยและพัฒนา
- WD, Fremont, USA ผลิต Wafer ป้อนให้ WDB (WD BangPa-In)
- WDM, Malaysia ผลิต HSA, HDD และ PCBA
- WDTN (BangPa-In) ผลิตหัวอ่าน (Slider, HGA), HDD และ HSA ป้อนให้ WDM, WDTN
- WDTN (Navanakorn) ผลิต HDD และ HSA

1.2.2 ประวัติความเป็นมาโดยสังเขป

บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล ก่อตั้งเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2513 สำนักงานใหญ่อยู่ที่ Lake Forest, California, United States ผู้ก่อตั้งคือ Thomas E. Pardun (Chairman) เป็นบริษัทเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซึ่งทำการผลิต Hard Disk Drive มีพนักงานทั้งหมด 24,750 คน โดยประมาณ

ในปี ค.ศ 2002 ตั้งฐานการผลิตที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร และปี ค.ศ 2003 .ตั้งฐานการผลิตที่นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ซึ่งเป็นฐานการผลิตหัวอ่านเขียนที่ใหญ่ที่สุดของ เวสเทิร์น ดิจิตอล

(1) ลูกค้าของทางบริษัท

(2) ผลิตเพื่อส่งขายแก่ผู้ค้ารายย่อย เพื่อจำหน่ายกับ

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเป็นองค์กร
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานส่วนบุคคล

(3) ผลิตเพื่อจำหน่ายแก่บริษัท ต่าง ๆ สำหรับประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์

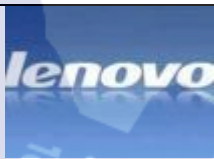
ส่วนบุคคลหรือองค์กร ภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัทสั่งซื้อ

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพกพา
- อุปกรณ์ภายนอกอื่น ๆ ของคอมพิวเตอร์
- อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท Western Digital เป็นส่วนประกอบ

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างลูกค้าของบริษัท

บริษัท	ตราสัญลักษณ์ลูกค้าของบริษัท
Dell	
IBM	
NEC	
HP	
FUJITSU	
SONY	
SIEMENS	

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

APPLE	
Lenovo	
SYNNEX	
ARCHOS	
PHILIPS	
SAMSUNG	
MOTOROLA	
THOMSON	

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

NOKIA	
-------	--

1.2.3 วิสัยทัศน์ของบริษัท

จะเป็นผู้นำทางด้านคุณภาพของโลกในผลิตภัณฑ์ การบริการเทคโนโลยีและดำเนินธุรกิจ จะมีพนักงานที่ยอดเยี่ยมระดับโลก มีการค้าที่ยั่งยืนกับลูกค้า กับผู้ผลิตสินค้าให้และชุมชน รวมทั้งจะตอบแทนรายได้ที่ดีให้กับผู้ถือหุ้น

1.2.4 ภารกิจ

ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อความต้องการของลูกค้าโดยการจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการที่ดีระดับโลก จะทำให้ภารกิจนี้สำเร็จลงได้ โดยการสร้างคนและลงทุนทางด้านเทคโนโลยีเพื่อที่จะทำให้สามารถดำเนินธุรกิจอย่างมีผลกำไร

(1) ภารกิจหลัก

- ตอบสนองความพอใจสูงสุดของลูกค้า
- สร้างค่านิยมของคนในองค์กรเพื่อสร้างความเป็นผู้นำที่แท้จริงของบุคลากรในองค์กร
- รักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีภายในโรงงาน

1.2.5 ค่านิยมองค์กร

P: Passion (ความทุ่มเทอย่างเต็มที่)

ทุ่มเทเต็มที่ให้กับสิ่งที่ทำสำหรับผลิตภัณฑ์และลูกค้า

ปฏิบัติตามพันธะสัญญา

A: Action (การลงมือปฏิบัติ)

ไม่กลัวและกล้าที่จะลงมือทำสนุกกับการทำงานหนัก

P: Productivity (ผลิตผล)

วางแผนและดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ยกระดับสมรรถภาพและผลผลิตให้สูงขึ้นเสมอ

1.2.5 ค่านิยมองค์กร (ต่อ)

P: Perseverance (ความวิริยะอุตสาหะ)

ขับเคลื่อนงานด้วยพลัง และความต้องการที่จะชนะ

ไม่ยอมแพ้ โดยเฉพาะเมื่อเผชิญกับแรงต้านหรืออุปสรรค

I: Integrity (บูรณภาพ)

นำเสนอความจริง ไร้การปรุงแต่ง ในลักษณะสร้างสรรค์

ไม่กล่าวเท็จเพื่อนประโยชน์ส่วนตน

I: Innovation นวัตกรรม

ค้นคว้าและพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีใหม่

1.2.6 นโยบายคุณภาพ

เวสเทิร์น ดิจิตอล มุ่งมั่นบรรลุเหนือความต้องการและความหวังของลูกค้า สามารถบรรลุเหนือความต้องการดังกล่าว โดย ยกระดับมาตรฐานความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง

- (1) แก้ปัญหาของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
- (2) เป็นที่หนึ่งในด้านกระบวนการ และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่อย่างต่อเนื่อง
- (3) มุ่งมั่นการป้องกันมากกว่าการแก้ปัญหา

จุดมุ่งหมาย คือ การสร้างผลกำไรอย่างยั่งยืน อันเกิดจากการสร้างความพึงพอใจของลูกค้า โดยรวม ชื่อของบริษัทฯ ต้องเป็นเครื่องหมายแห่งคุณภาพต่อลูกค้า ผู้ส่งมอบ และตัวเอง

1.2.7 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท

- (1) เริ่มต้นที่ตัว Wafer Fabricated ซึ่งจะนำไปผลิตหัวอ่าน Head Gimball Assembly
- (2) ตัว Wafer จะถูกตัดออกเป็นชิ้นงานดั่งเล็ก ๆ หลาย ๆ ตัว ด้วยระบบอัตโนมัติ ได้ออกมาเป็น Slider
- (3) เป็นขั้นตอนในการนำตัว Slider มาติดเข้ากับตัว Suspension ตัววนกระบวนการประกอบแบบกึ่งอัตโนมัติ ตลอดทั้งกระบวนการ จะได้ชิ้นงานที่เรียกว่า Head Gimball Assembly(HGA)
- (4) เป็นการนำเอาตัว HGA หลาย ๆ ตัวมาประกอบเป็นชิ้นส่วนอื่น ๆ ทำให้ HGA ประกอบกันเป็นชั้น ๆ เรียกว่า Head Stack Assembly(HSA) แล้วนำไปติดกับสายแผ่นวงจรบาง ๆ อีกครั้ง โดยเมื่อปล่อยกระแสไฟฟ้าเข้าไปแล้ว จะทำให้เกิดสนามแม่เหล็กไปเหนี่ยวนำให้เกิดช่วงสัญญาณบวกและลบ ซึ่งเป็นข้อมูลทางดิจิตอลเก็บลงแผ่น Disc

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลทางดิจิตอลเก็บลงแผ่น Disc

Servers and Mainframes	
Desktop PCs	

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

Notebook PCs	
External HDDs	
Digital Video	
Gaming	
Digital Audio	

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

Digital Cams	
HDTVs	
Mobile Phones	

(5) นำตัวชุดอุปกรณ์ HSA ที่ประกอบสำเร็จแล้วจะนำไปใส่ในตัว Hard Disk Drive ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเก็บโปรแกรมการทำงานต่าง ๆ ตลอดจนเก็บบันทึกข้อมูลมากมายที่จำเป็นต่อการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์

1.2.8 ผลลัพธ์

(1) นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

- Slider Fabrication
 - ทำการตัดเวเฟอร์จากแผ่นใหญ่ให้บางขนาด 2 นิ้ว
 - MMX LAB จัดหน้างานเพื่อให้ได้คุณสมบัติตามความต้องการ
 - Clean row forget เคลือบหน้างาน

- สร้างรูปแบบของหน้างาน
- ตัดแบ่งชิ้นงานให้ได้ตามต้องการในการผลิตหัวอ่าน
- ถูกส่งไปตามสายการผลิตและทำความสะอาด

- Head Gimbals Assembly

- หยอดกาวติดวงจรแล้วนำไปอบแสง UV
- เชื่อมต่อวงจรให้สมบูรณ์
- ทำความสะอาด
- ตรวจสอบความสมบูรณ์

- Head Stack Assembly

- ประกอบหัวอ่านด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย
- QA HSA ตรวจสอบคุณภาพของการอ่าน

(2) นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ประกอบ Media , Rom , Cover

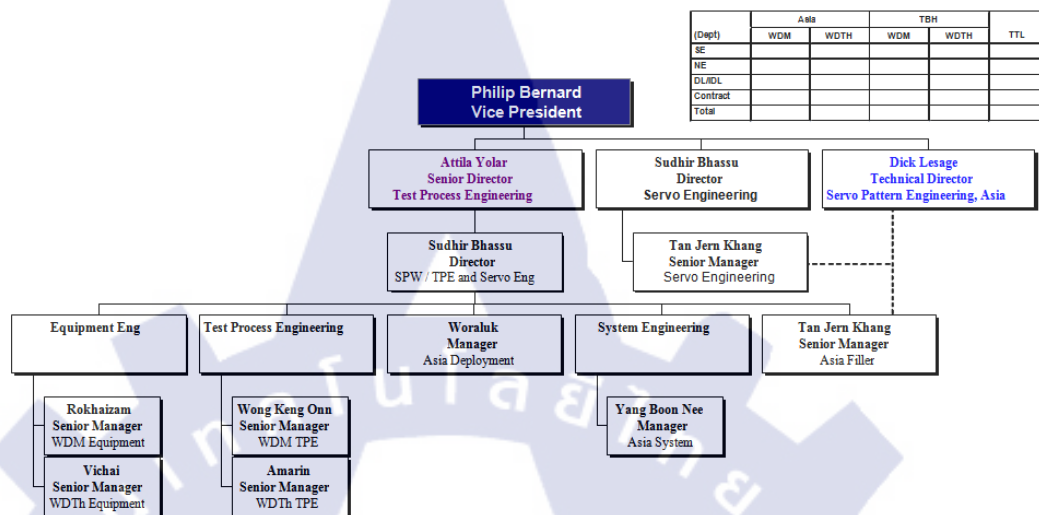
- เขียนสัญญาณ
- ประกอบ PCB
- ทดสอบ

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

SPW, Servo & TPE Engineering



Page • 1

WD Confidential

รูปที่ 1.4 โครงสร้างแผนก

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง: นักศึกษาฝึกงานแผนก Test Deployment Engineering (TDE)

หน้าที่: Support Engineer

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา: นายสุรชัย รังคันกร

ตำแหน่ง: Sr. Engineer II

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

1 มิถุนายน พ.ศ. 2554 - 30 กันยายน พ.ศ. 2554

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

สร้างและพัฒนาเครื่องมือโดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้แผนกทำงานได้รวดเร็วมากขึ้น
และสามารถลดข้อผิดพลาดในการทำงานได้

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

เว็บแอปพลิเคชันที่ส่งช่วยส่งเสริมการทำงานในแผนก TDE ที่สามารถนำไปรวมกับเว็บหลัก
ของแผนกได้



บทที่ 2

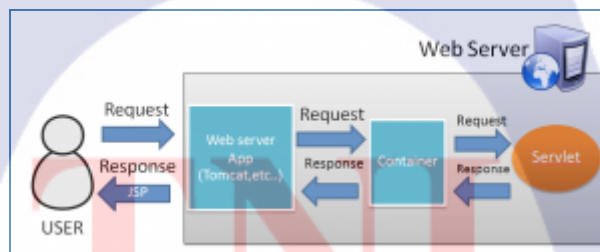
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 เทคโนโลยีสำหรับการทำ Web Application

2.1.1 JSP (Java Server Pages)

Java Server Pages (JSP) เป็นเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ช่วยให้การสร้างหน้าเว็บแบบไดนามิกและการประยุกต์ใช้ ซึ่งทำได้โดยการฝังรหัส Java เป็น HTML, XML, DHTML, หรือประเภทเอกสารอื่น ๆ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ทำให้คำขอไปยังที่เก็บโปรแกรม Java ซึ่งตามปกติจะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ หน้าจะถูกแปลงอยู่เบื้องหลังและแสดงเป็นเนื้อหาแบบไดนามิกกับตัว JSP

Servlets เป็น Component ด้านเซิร์ฟเวอร์ที่ให้กลไกที่มีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ จัดการกับ request และ response ต่าง ๆ และส่งค่าไปแสดงผลใน JSP



รูปที่ 2.1 หลักการทำงานของ JSP

ในภาพข้างบนนี้จะเป็น ภาพที่อธิบายถึงการทำงานของ Servlet และ JSP เมื่อมีผู้มาใช้งานหน้าเว็บผ่าน เว็บ Browser ซึ่งหลักการทำงานคือ จะมี Web server application ตัวหนึ่งเช่น Apache Tomcat , Jboss ,Web sphere ,etc. ไว้รองรับ request ต่าง ๆ แล้วก็จะส่งต่อไป container (เป็นตัวควบคุมการสร้าง servlet หรือ destroy) ไปเรียก servlet ให้ทำงานตามที่ request มาเช่น

request ไปเพื่อขอข้อมูลลูกค้า servlet (หรือมองว่าเป็น controller ก็ได้) ก็จะไปทำการดึงข้อมูลลูกค้าออกมา (ข้อมูลเรียกอีกอย่างว่า model) แล้วก็ส่งค่าต่าง ๆ ไปที่ JSP (view)

การออกแบบของ JSP & Servlet เป็นการออกแบบที่เรียกว่า MVC (Model-View-Controller) หรือหมายความว่าง่าย ๆ คือ JSP แบ่งออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนก็ทำหน้าที่ของมันไปเช่น Model ก็เก็บข้อมูล View ก็ทำหน้าที่แสดงผล และ Controller ก็ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานพวกรับค่า ส่งค่า เป็นต้น

ต่อไปจะเป็นการเขียน JSP & Servlet ให้แสดงผล Hello World โดยสิ่งที่ต้องรู้ได้แก่

- 1.) Deployment Descriptor (web.xml) ซึ่งเจ้าตัวนี้เป็นไฟล์ xml ที่ Container นำมาเช็คค่าทุกอย่างในเว็บเช่น มี servlet อะไรบ้าง มี listener อะไรบ้าง มีหน้า welcome page หรือไม่ ใส่ค่าเริ่มต้นหรือปรับแต่งอะไร ก็จะทำกันใน web.xml
- 2.) การเขียนเว็บด้วย Java จะมีการแบ่งสิ่งแวดล้อม(พวกไฟล์มีกี่ชั้น ชื่ออะไรบ้าง เป็นต้น) ในการทำงานเป็น 2 แบบคือ development กับ deployment เวลานำเว็บที่ทำไปใช้งานจริง ๆ ต้องอยู่ในรูป folder ที่ถูกต้องด้วย

ในตัวอย่างนี้ใช้ Application Server เป็น Tomcat 7.0 (ซึ่งถ้าต้องการจะควบคุม web ต่าง ๆ ให้เข้าไปที่ manager ได้โดย URL คือ <http://127.0.0.1:8080/manager> จะเห็น web app ทั้งหมด)

TNI

THAI - NICHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <web-app version="2.5" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
3 xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4 xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app 2.5.xsd">
5
6 <display-name>helloworld</display-name>
7
8 <welcome-file-list>
9 <welcome-file>index.html</welcome-file>
10 <welcome-file>index.htm</welcome-file>
11 <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
12 <welcome-file>default.html</welcome-file>
13 <welcome-file>default.htm</welcome-file>
14 <welcome-file>default.jsp</welcome-file>
15 </welcome-file-list>
16
17 <servlet>
18 <servlet-name>helloworldservlet</servlet-name>
19 <servlet-class>helloworld.helloworldController</servlet-class>
20 <load-on-startup>1</load-on-startup>
21 </servlet>
22
23 <servlet-mapping>
24 <servlet-name>helloworldservlet</servlet-name>
25 <url-pattern>/helloworld.test</url-pattern>
26 </servlet-mapping>
27 </web-app>

```

รูปที่ 2.2 Code ตัวอย่าง

ตัวนี้คือ web.xml ที่เปรียบเสมือนค่า config ที่จะถูกอ่านเมื่อ website ทำงาน ในกรณีนี้ก็จะมีการตั้งค่าให้ map servlet เข้ากับ URL ที่ตั้งไว้ เช่น URL-pattern : /helloworld.test จะถูก map เข้ากับ servlet-name : helloworldservlet เวลาใคร link มาที่ Helloworld.test และก็จะถูกส่งไปให้ class helloworld.helloworldController จัดการ

เพราะฉะนั้นคือ ทุก ๆ servlet ที่มีและ URL ต่าง ๆ จะถูกตั้งค่าในนี้ (ใน web.xml ยังใช้ตั้งค่าพวก listener, context อีกด้วย)


```

20 public helloworldController() {
21     super();
22 }
23 /**
24  * @see HttpServlet#doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
25  */
26 protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException {
27     String message = "Hello world from doGet()";
28     request.setAttribute("message", message);
29     RequestDispatcher view = request.getRequestDispatcher("WEB-INF/jsp/helloworld.jsp");
30     view.forward(request, response);
31 }
32 /**
33  * @see HttpServlet#doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
34  */

```

รูปที่ 2.3 Code ที่ในส่วนของฟังก์ชัน helloworldcontroller

หลังจากที่ URL-pattern : helloworld.test ถูกส่งมาที่ class นี้แล้ว ก็จะเข้าไปทำงานใน method doGet() เพราะว่า request ที่ส่งมานั้นเป็น GET แต่ถ้าเป็น POST ก็จะแยกไปอีกอัน (เป็น GET หรือ POST ขึ้นอยู่กับที่กำหนด ในหน้า Index.html สร้างเป็น form หรือ link ธรรมดา) จากที่ highlight ไว้ จะเห็นได้ว่า setAttribute ซึ่งเป็นค่าที่จะส่งไปให้ในหน้าแสดงผลไว้และส่งต่อไปด้วย RequestDispatcher

การทำแบบนี้เพื่อที่จะให้ หน้า JSP เป็นตัวแสดงผลโดยตรงเลย โดย servlet ไม่จำเป็นต้องไปยุ่งเกี่ยว (ถ้าไม่ทำแบบนี้ servlet จะต้องเขียนไฟล์ html เอง โดยใช้ system.out.print("") system.out.print("") ซึ่งจะทำให้ยุ่งยาก) หลังจากนั้นก็จะถูกส่งมาแสดงผลในหน้า helloworld.jsp ดังรูป 2.4 นี้

```

1 <%@ page language="java" contentType="text/html; charset=ISO-8859-1"
2   pageEncoding="ISO-8859-1"%>
3 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
4 <html>
5 <head>
6 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=ISO-8859-1">
7 <title>Welcome your first java ee</title>
8 </head>
9 <body>
10 <h1>Hello World</h1>
11 <h2>and this is a message: ${message}</h2>
12 </body>
13 </html>

```

รูปที่ 2.4 ตัวอย่าง Code

ใน servlet ได้ทำการ set ค่าของ attribute ไว้แล้วชื่อ message เพราะฉะนั้นเมื่อส่งค่ามาในหน้า นี้ก็ ใช้ชื่อนี้แสดงผล โดยในตัวอย่างนี้ได้ใช้ Expression Language มาใช้ในการแสดงผลดังบรรทัด ที่ 11

2.1.2 JAVA

จาวา (Java) คือ ภาษาจาวาที่ใช้เขียน โปรแกรมจาวา และ Java platform ที่รันโปรแกรมจาวา แต่ถ้ามองจาวาในมุมกว้าง จาวาจะเป็นเทคโนโลยี ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมแบบต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ application, applet, web application (Servlet & JSP), EJB, และ Midlet โดยโปรแกรมเหล่านี้จะมี ลักษณะพิเศษที่ต่างจากโปรแกรมที่เขียนขึ้นในภาษาอื่น อย่าง C หรือ C++ คือสามารถทำงานได้ หลาย platform* (อย่างเช่น Windows, Solaris, Linux) โดยไม่จำเป็นต้องเขียนใหม่ หรือ compile ใหม่ ทำให้สามารถใช้โปรแกรมเดิมที่เคยพัฒนามาแล้วบน platform หนึ่ง ไปใช้งานบน platform อื่น ๆ ได้โดยง่าย ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรในการที่จะทำให้โปรแกรมหนึ่งทำงานได้ มากกว่าหนึ่ง platform ตัวอย่างเช่น ถ้าเขียนโปรแกรมจาวาขึ้นมาบน Windows โปรแกรมที่เขียน ขึ้นนี้ก็สามารถที่จะทำงานบน Solaris, Linux หรือ Mac ได้โดยไม่ต้องแก้ไขอะไรเลย ไม่ต้อง compile ใหม่ สามารถนำ class files ของโปรแกรมที่เขียนขึ้นไปใช้งานบน platform อื่น ๆ ได้ทันที

เทคโนโลยีจาวา มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญสองอย่าง ที่ทำให้โปรแกรมจาวาสามารถทำงาน ได้มากกว่าหนึ่ง platform คือ

- ภาษาจาวา ซึ่งเป็นภาษาแบบวัตถุที่ใช้ในการเขียนและพัฒนาโปรแกรมจาวา
 - Java platform คือ platform หรือสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการรันโปรแกรมจาวา
- โปรแกรมจาวาจะทำงานบน Java platform เท่านั้น Java platform จะประกอบไปด้วยสองอย่าง คือ Java VM (JVM) และ runtime library โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นจะทำงานบน platform ใดก็ได้ที่มี Java platform ทำงานอยู่

จาวาเป็นการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP = Object-Oriented Programming) ซึ่งเป็นการเขียน โปรแกรมที่ประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ(Objects) แต่ละวัตถุจะจัดเป็นกลุ่มในรูปของคลาส ซึ่งแต่ละ

คลาสอาจมีคุณสมบัติ การปกป้อง (Encapsulation) การสืบทอด (Inheritance) การพ้องรูป (Polymorphism)

แนวคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP Concepts)

- การปกป้อง (Encapsulation) การรวมกลุ่มของข้อมูล และกลุ่มของโปรแกรม เพื่อการปกป้อง และเลือกตอบสนอง

- การสืบทอด (Inheritance) ยอมให้นำไปใช้ หรือเขียนขึ้นมาทดแทนของเดิม

- การพ้องรูป (Polymorphism) มาจากภาษากรีก หมายถึง Many Shapes (Overriding)

Overloading มีชื่อโปรแกรมเดียวกัน แต่รายการตัวแปร (Parameter List) ต่างกัน Overriding มีชื่อโปรแกรม และตัวแปรเหมือนกัน เพื่อเขียน behavior ขึ้นมาใหม่

กฎของ OOP (Object Oriented Programming) อาลัน เกรย์ (Alan Kay) เป็นผู้บุกเบิก แนวความคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุคนหนึ่ง และมีส่วนพัฒนา Small talk ได้เสนอกฎ 5 ข้อของ OOP ไว้ดังนี้

1. ทุกสิ่งเป็นวัตถุ (Everything is an object)
2. โปรแกรมคือกลุ่มของวัตถุที่ส่งข่าวสารบอกกันและกันให้ทำงาน (A program is a bunch(พวง) of objects telling each other what to do by sending messages)
3. แต่ละวัตถุต้องมีหน่วยความจำ และประกอบด้วยวัตถุอื่น (Each object has its own memory made up of other objects)
4. วัตถุต้องจัดอยู่ในประเภทใดประเภทหนึ่ง (Every object has a type)
5. วัตถุประเภทเดียวกันย่อมได้รับข่าวสารเหมือนกัน (All objects of a particular type can receive the same messages)

ตารางที่ 2.1 ลักษณะของ OOP

5. ลักษณะที่ Object หนึ่ง ๆ ต้องมี			
Object Model	General, UML	OOP	Coding in Java
State	Value of Attribute	Value of Variable	Value of Variable/Attribute
Behavior	Behavior/Action	Method	Method
Identity	Attribute	Property	Variable/Attribute

จาวามีข้อดีหลัก ๆ อยู่หลายข้อ ดังนี้

- โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้หลาย platform โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือ compile ใหม่ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปในการ port หรือทำให้โปรแกรมใช้งานได้หลาย platform
- ภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้สามารถใช้คำหรือชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น
- ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย
- ภาษาจาวาถูกออกแบบมาเพื่อมีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น
- มี IDE, application server, และ library ต่าง ๆ มากมายสำหรับจาวาที่สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ tool และ s/w ต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม จาวาก็มีข้อเสียอยู่ด้วยเหมือนกัน ได้แก่

- ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลางก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้วตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา

- tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามากไม่ค่อยเก่ง ทำให้หลายอย่างโปรแกรมเมอร์จะต้องเป็นคนทำเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนที่ tool ทำไม่ได้ ถ้า tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่ต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรันบน platform ของ MS)

เพิ่มเติม Platform คือสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานอยู่ ส่วนมากจะพูดถึง platform หนึ่ง ๆ โดยอิงจากระบบปฏิบัติการที่ใช้ (operating system) และ hardware ที่ใช้ อย่างเช่น

- Windows platform จะหมายถึงสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งทำงานโดยใช้ CPU x86 ของ Intel
- Linux platform จะหมายถึงสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งทำงานโดยใช้ CPU ตระกูล x86 ของ Intel
- Solaris/SPARC platform จะหมายถึงสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Solaris ซึ่งทำงานโดยใช้ CPU SPARC
- Solaris/x86 platform จะหมายถึงสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Solaris ซึ่งทำงานโดยใช้ CPU ตระกูล x86 ของ Intel

2.1.3 Netbean

NetBeans (เน็ตบีนส์) เป็นเครื่องมือสำหรับนักโปรแกรมเมอร์ที่จะใช้พัฒนา Application ด้วยภาษาจาวา เกิดขึ้นมาจากกลุ่มโปรแกรมเมอร์ "rock solid software" ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาตัวหนึ่ง ที่จะใช้ในการพัฒนา Application ด้วยภาษาจาวา โดยตั้งชื่อว่า NetBeans และได้เผยแพร่ให้โปรแกรมเมอร์และบุคคลทั่วไปนำไปใช้งานได้ฟรี ผู้พัฒนาภาษาจาวา ได้เข้ามาเป็นผู้สนับสนุนหลักในการพัฒนา NetBeans และได้ทำออกมาในรูปแบบของ Opensource software โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเสียเงิน เพื่อซื้อมาใช้งาน และยังได้เปิดเผย Source code ให้ผู้สนใจและนักพัฒนานำไปดัดแปลง แก้ไข ตามกฎของ Opensource ปัจจุบัน NetBeans IDE ได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น และได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากจะใช้ในการพัฒนา Application ด้วยภาษาจาวาแล้ว ยังสามารถพัฒนาอื่น ๆ ได้อีกหลากหลายโดยติดตั้งโปรแกรมเสริม(Add-on)ได้จากเว็บไซต์

2.1.3.1 คุณสมบัติที่ต้องการ

คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำ

- Microsoft Windows XP Professional SP3/Vista SP1/Windows 7 Professional
- Processor: 800MHz Intel Pentium III or equivalent
- Memory: 512 MB
- Disk space: 750 MB of free disk space
- Ubuntu 9.10:
 - Processor: 800MHz Intel Pentium III or equivalent
 - Memory: 512 MB
 - Disk space: 650 MB of free disk space
- Solaris OS version 11 Express (SPARC):
 - Processor: UltraSPARC II 450 MHz
 - Memory: 512 MB
 - Disk space: 650 MB of free disk space
- Solaris OS version 11 Express (x86/x64 Platform Edition):
 - Processor: AMD Opteron 1200 Series 1.8 GHz
 - Memory: 512 MB
 - Disk space: 650 MB of free disk space
- Macintosh OS X 10.5 Intel:

- Processor: Dual-Core Intel (32 or 64-bit)
- Memory: 512 MB
- Disk space: 650 MB of free disk space

คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่แนะนำ

- Microsoft Windows XP Professional SP3/Vista SP1/Windows 7 Professional:
- Processor: 2.6 GHz Intel Pentium IV or equivalent
- Memory: 2 GB
- Disk space: 1 GB of free disk space
- Ubuntu 11.04:
- Processor: 2.6 GHz Intel Pentium IV or equivalent
- Memory: 2 GB
- Disk space: 850 MB of free disk space
- Solaris OS version 11 Express (SPARC):
- Processor: UltraSPARC IIIi 1 GHz
- Memory: 2 GB
- Disk space: 850 MB of free disk space
- Solaris OS version 11 Express (x86/x64 platform edition):
- Processor: AMD Opteron 1200 Series 2.8 GHz

- Memory: 2 GB
- Disk space: 850 MB of free disk space
- Macintosh OS X 10.6 Intel:
- Processor: Dual-Core Intel (32 or 64-bit)
- Memory: 2 GB
- Disk space: 850 MB of free disk space

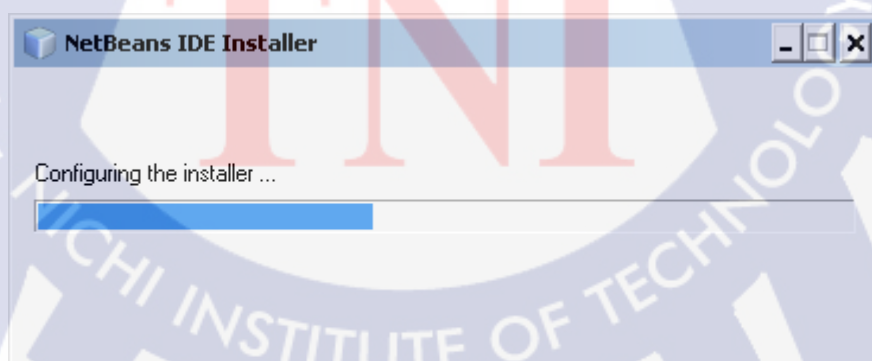
2.1.3.2 วิธีการติดตั้ง

วิธีการติดตั้ง สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ดาวน์โหลดโปรแกรม NetBeans ได้

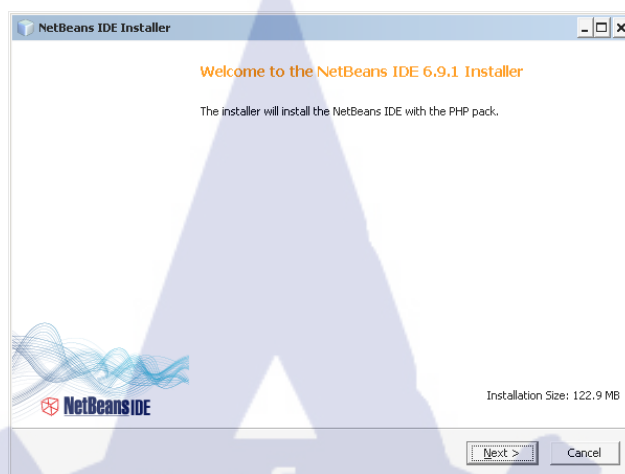
จาก <http://download.netbeans.org/netbeans/6.9.1/final/bundles/netbeans-6.9.1-m1-php-windows.exe>

2. ให้ทำการดับเบิลคลิกเปิดไฟล์ติดตั้งที่ได้ดาวน์โหลดมา



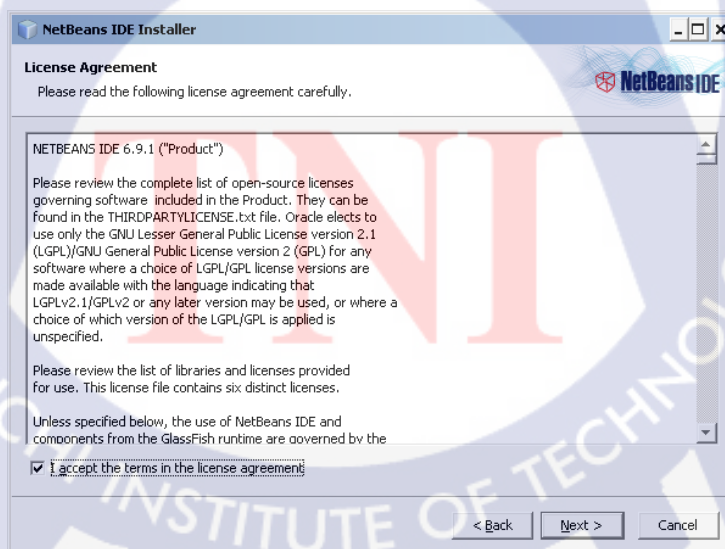
รูปที่ 2.5 Configuring the install

3. คลิก Next เพื่อเริ่มทำการติดตั้งโปรแกรม NetBeans



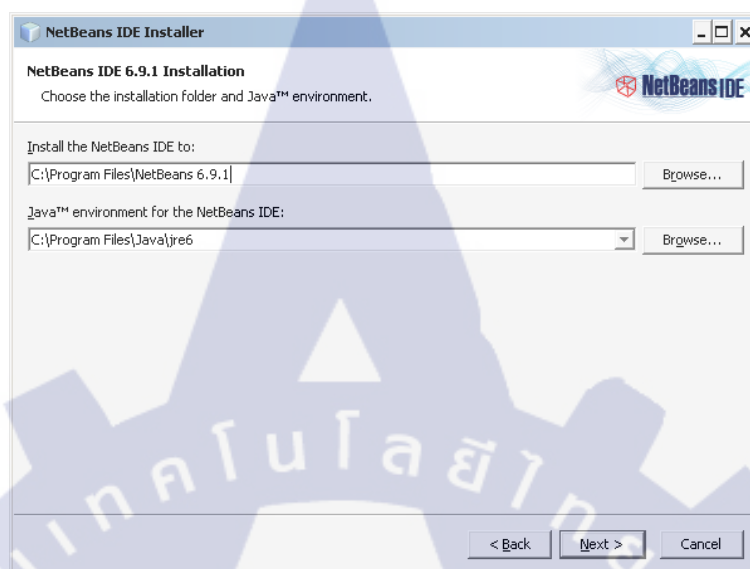
รูปที่ 2.6 Installer first page

4. คลิก I accept... เพื่อยอมรับเงื่อนไขการติดตั้ง และคลิก Next



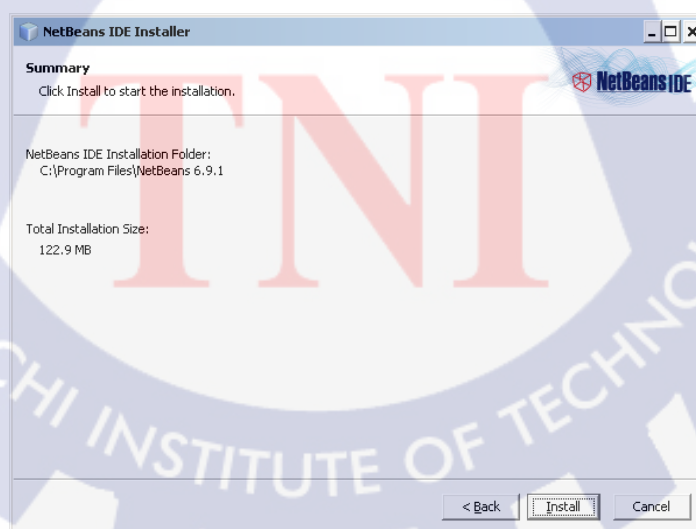
รูปที่ 2.7 License Agreement

5. เลือกโฟลเดอร์ที่ทำการติดตั้งโปรแกรม (ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลง) หากไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง คลิก Next เพื่อดำเนินงานต่อ



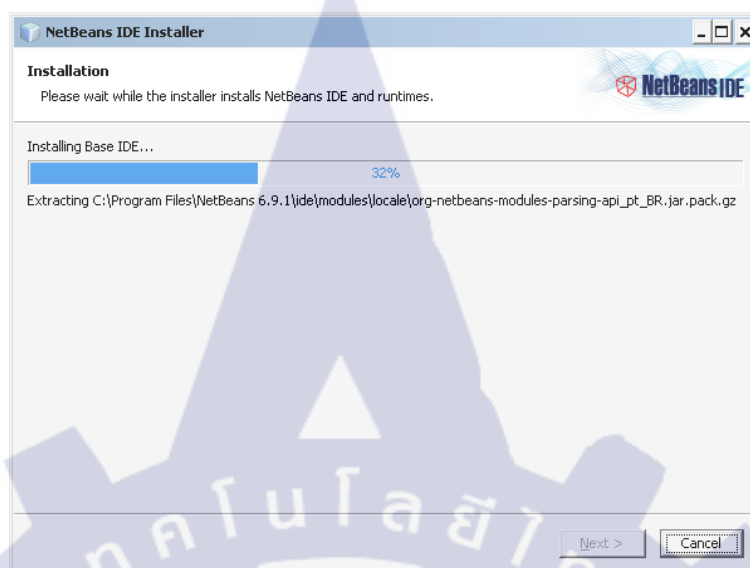
รูปที่ 2.8 Chose the location folder

6. คลิก Install เพื่อเริ่มทำการติดตั้ง



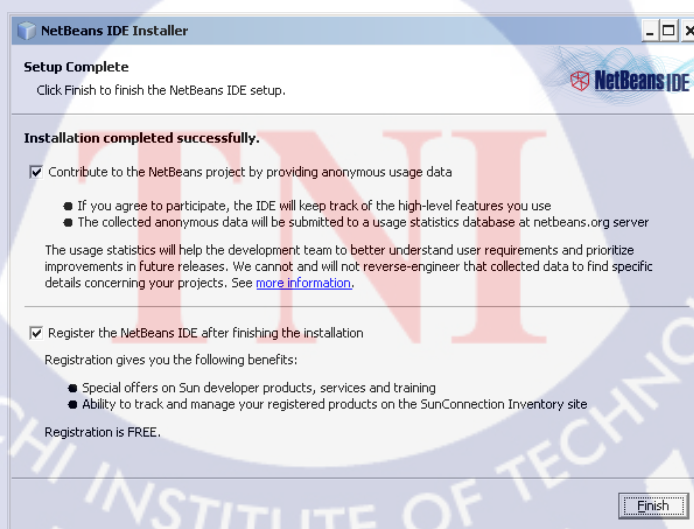
รูปที่ 2.9 Summary

7. ระบบจะเริ่มดำเนินการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ 2.10 Installation

8. คลิก Finish เพื่อสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม NetBeans

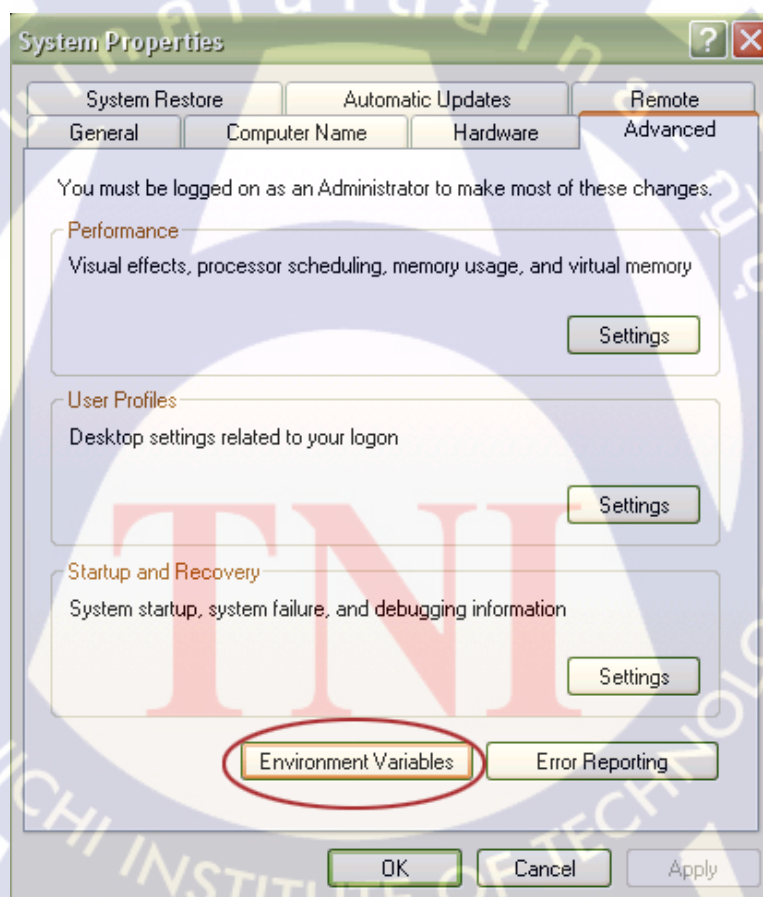


รูปที่ 2.11 Setup complete

2.1.3.3 วิธีติดตั้ง Tomcat

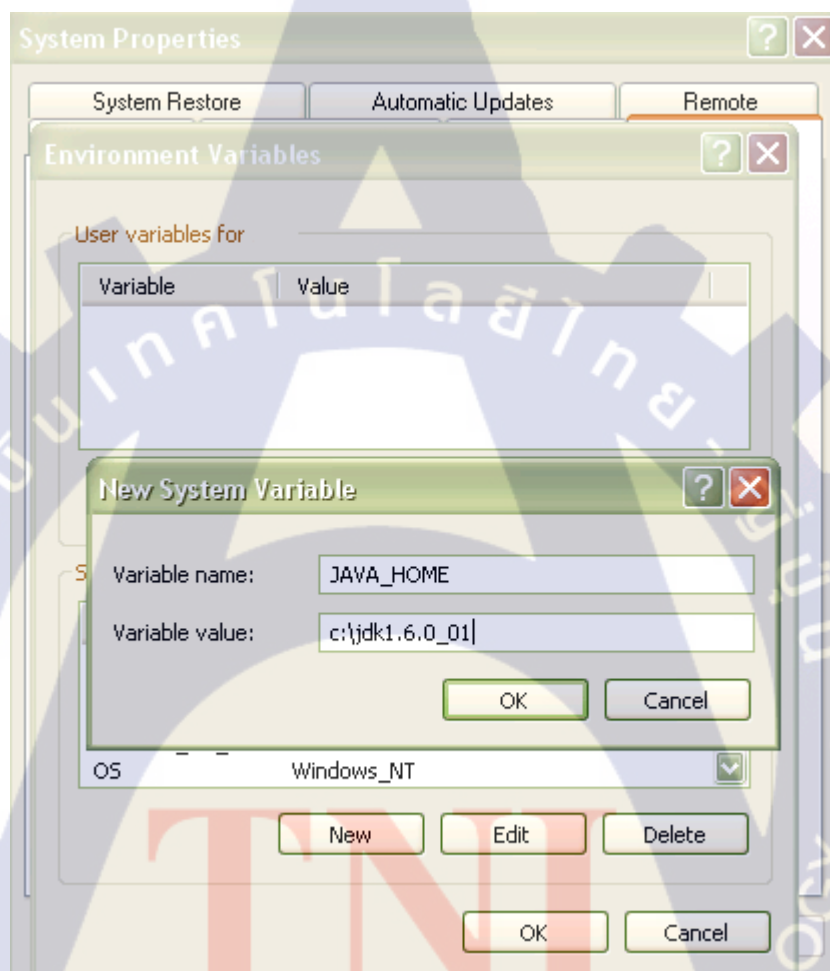
Tomcat เป็น Server ที่จะมาทำงานร่วมกับ JSP วิธีการติดตั้ง Apache Tomcat 6.0 มีขั้นตอนดังนี้

1. ติดตั้ง JDK หรือ JRE version 1.5 หรือสูงกว่า เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วให้กำหนดเพิ่ม environment variable ที่ชื่อว่า JAVA_HOME พร้อมกับระบุ path หรือ directory ที่ลง JDK หรือ JRE เอาไว้ โดย click ขวาที่ My Computer แล้วเลือก Properties หน้าจอ System Properties จะแสดงขึ้น ให้เลือกที่ Advanced tab จากนั้น click ที่ปุ่ม Environment Variable ดังรูปที่ 2.12



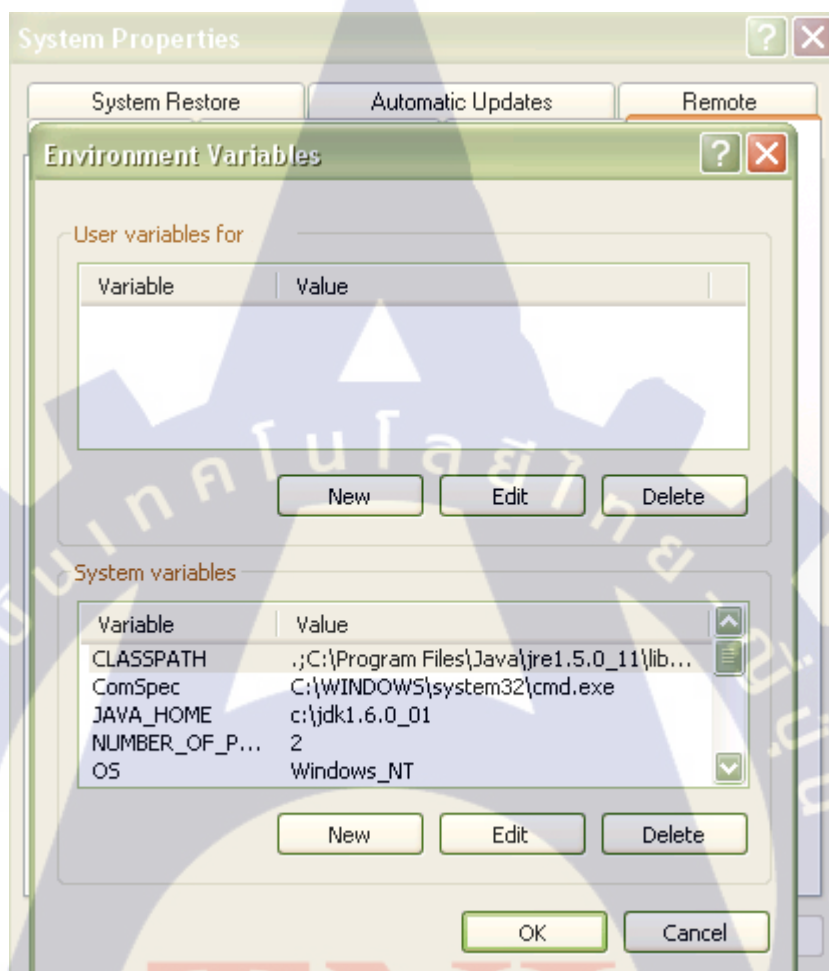
รูปที่ 2.12 System properties

ในส่วน System variables ให้เลือก New เพื่อเพิ่ม environment variable JAVA_HOME โดยกำหนดให้ Variable name เป็น JAVA_HOME และ Variable value เป็น path หรือ directory ของ JDK หรือ JRE ที่ลงไว้ ดังรูปที่ 2.13



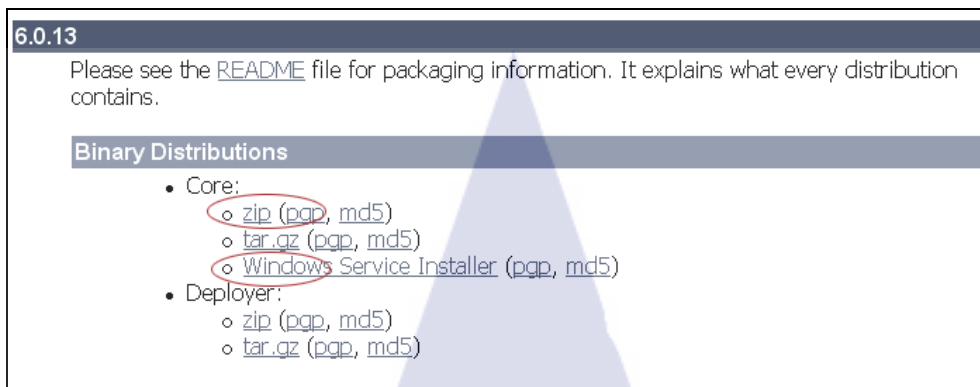
รูปที่ 2.13 System variable

จากนั้น click ปุ่ม OK เพื่อเพิ่ม environment variable JAVA_HOME เข้าไป จะได้ผลดังรูปที่ 2.14 จะเห็นว่า JAVA_HOME จะถูกเพิ่มเข้าไปในส่วน System variables



รูปที่ 2.14 Environment variable

2. ติดตั้งโปรแกรม Tomcat 6.0 การติดตั้งโปรแกรม Tomcat นั้น สามารถทำได้สองวิธี โดยอาจจะติดตั้งโดยใช้ zip ไฟล์ หรือ Windows service installer ก็ได้ ให้เข้าไปที่ web site ของ Apache เพื่อ download โปรแกรม Tomcat ที่ <http://tomcat.apache.org/download-60.cgi> โดยจะเลือก download โปรแกรม Tomcat ที่อยู่ในรูป zip ไฟล์หรือ Windows service installer ก็ได้ ดังรูปที่ 2.15

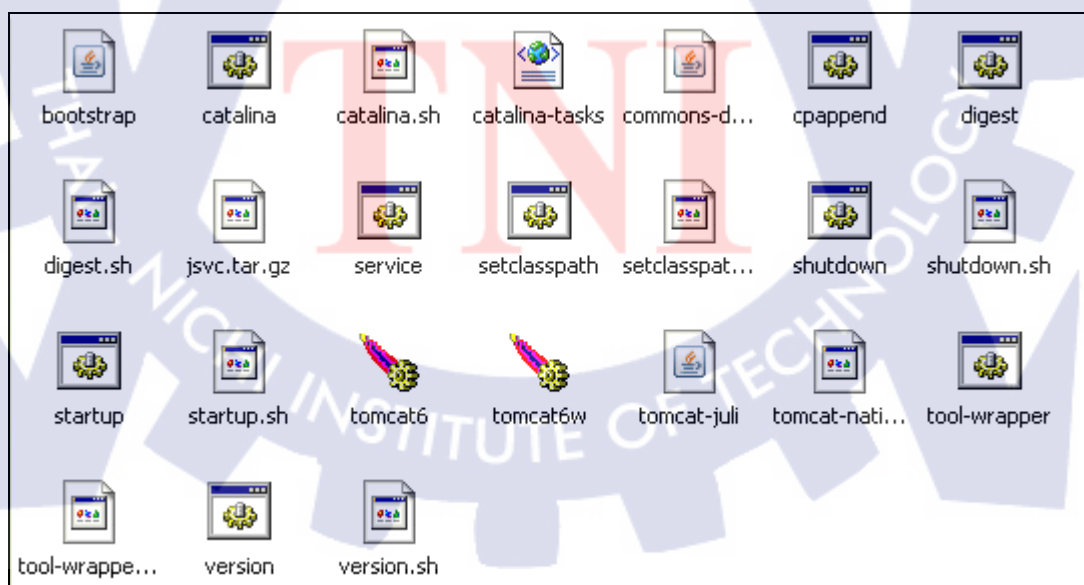


รูปที่ 2.15 Download page

ติดตั้งโปรแกรม Tomcat ที่อยู่ในรูปของ zip ไฟล์

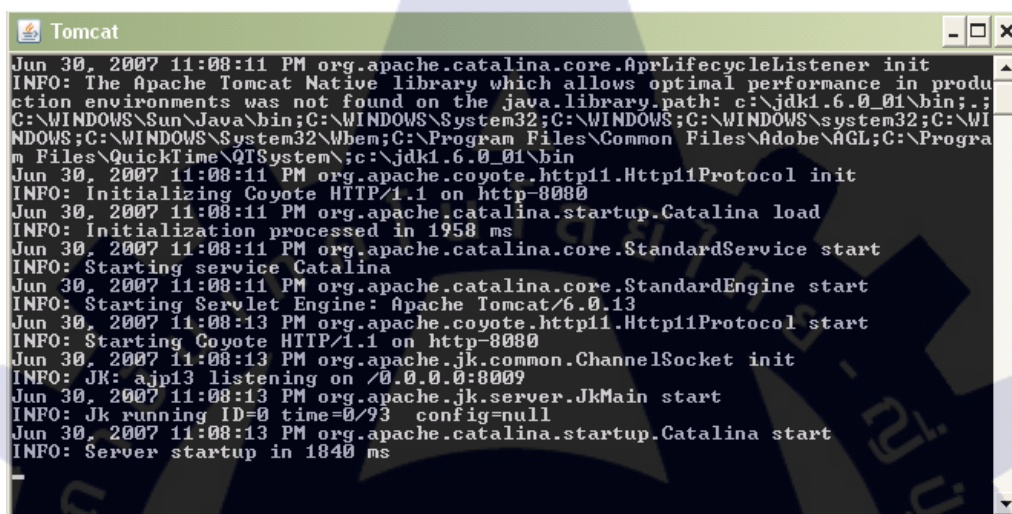
เมื่อ Download zip ไฟล์มาแล้ว จะได้ไฟล์ apache-tomcat-6.0.13.zip มาให้ unzip ไฟล์ apache-tomcat-6.0.13.zip ออกมา โดยวางไว้ที่ path ที่ต้องการ แล้วจะได้ directory apache-tomcat-6.0.13 สร้างขึ้นมา ภายใน directory จะประกอบไปด้วยไฟล์ต่าง ๆ ของโปรแกรม Tomcat 6.0 ดังรูปที่

2.16



รูปที่ 2.16 After unzip

จากนั้นให้รันโปรแกรม Tomcat 6.0 ขึ้นมาทำงานให้เข้าไปใน directory "bin" ที่อยู่ใน directory apache-tomcat-6.0.13 แล้ว double click ที่ไฟล์ startup.bat เพื่อสั่งให้โปรแกรม Tomcat ขึ้นมาทำงาน สังเกตว่าจะมีหน้าจอ console ถูกเปิดขึ้นมาพร้อมกับแสดงข้อมูลสถานะการทำงานของ Tomcat ให้เห็นดังรูป หน้าจอ console นี้จะเป็นเหมือนตัวแทนของ โปรแกรม Tomcat ถ้าปิดหน้าจอนี้ไป โปรแกรมก็จะหยุดทำงานไปด้วย ดังนั้นในระหว่างการใช้งานโปรแกรม Tomcat ให้เปิดหน้าจอ console นี้เอาไว้ด้วย

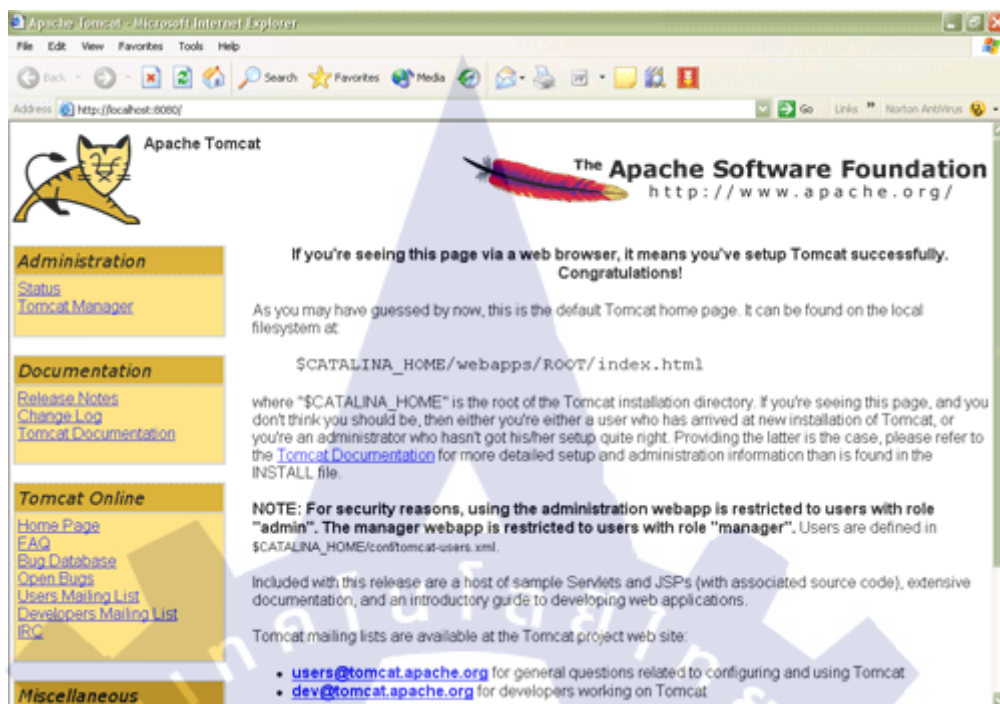


```

Tomcat
Jun 30, 2007 11:08:11 PM org.apache.catalina.core.AprLifecycleListener init
INFO: The Apache Tomcat Native library which allows optimal performance in production environments was not found on the java.library.path: c:\jdk1.6.0_01\bin;.;C:\WINDOWS\Sun\Java\bin;C:\WINDOWS\System32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\Program Files\Common Files\Adobe\AGL;C:\Program Files\QuickTime\QTSystem\;c:\jdk1.6.0_01\bin
Jun 30, 2007 11:08:11 PM org.apache.coyote.http11.Http11Protocol init
INFO: Initializing Coyote HTTP/1.1 on http-8080
Jun 30, 2007 11:08:11 PM org.apache.catalina.startup.Catalina load
INFO: Initialization processed in 1958 ms
Jun 30, 2007 11:08:11 PM org.apache.catalina.core.StandardService start
INFO: Starting service Catalina
Jun 30, 2007 11:08:11 PM org.apache.catalina.core.StandardEngine start
INFO: Starting Servlet Engine: Apache Tomcat/6.0.13
Jun 30, 2007 11:08:13 PM org.apache.coyote.http11.Http11Protocol start
INFO: Starting Coyote HTTP/1.1 on http-8080
Jun 30, 2007 11:08:13 PM org.apache.jk.common.ChannelSocket init
INFO: JK: ajp13 listening on /0.0.0.0:8009
Jun 30, 2007 11:08:13 PM org.apache.jk.server.JkMain start
INFO: Jk running ID=0 time=0/93 config=null
Jun 30, 2007 11:08:13 PM org.apache.catalina.startup.Catalina start
INFO: Server startup in 1840 ms
  
```

รูปที่ 2.17 Console

สังเกตว่าในขณะที่โปรแกรม Tomcat ทำงานนั้น จะไม่มี tray icon ของโปรแกรมปรากฏอยู่ จากนั้นทดสอบการทำงานของโปรแกรม Tomcat โดยให้เปิด web browser อย่าง IE ขึ้นมาแล้วพิมพ์ URL <http://localhost:8080/> เข้าไป ถ้าโปรแกรม Tomcat ทำงานได้อย่างถูกต้อง หน้า default ของ Tomcat จะแสดงขึ้นมา ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 Default Page

ถ้าต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรม Tomcat สามารถทำได้โดย double click ที่ไฟล์ shutdown.bat ที่อยู่ใน directory apache-tomcat-6.0.13\bin หรือจะปิดหน้าจอ console ของ Tomcat แทนก็ได้

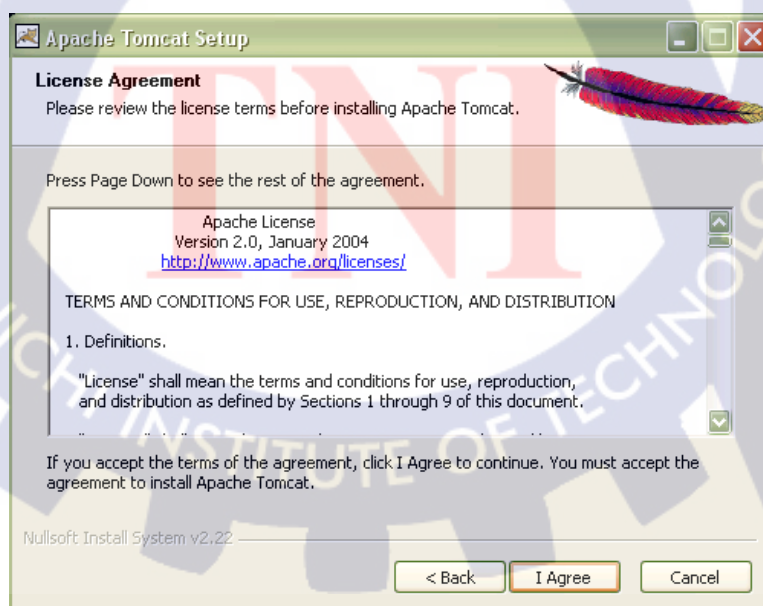
การติดตั้งโปรแกรม Tomcat 6.0 โดยใช้ Windows service installer เมื่อ download ไฟล์ Windows service installer มาแล้ว จะได้ไฟล์ apache-tomcat-6.0.13.exe มา ให้ double click ที่ไฟล์นี้เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม Tomcat 6.0 โปรแกรม installer จะขึ้นมาทำงานโดยจะแสดงหน้าจอเป็นขั้น ๆ เพื่อช่วยในการติดตั้งโปรแกรม ดังนี้

ในหน้าที่ 1 โปรแกรม installer จะแสดงข้อความต้อนรับพร้อมกับแนะนำให้ปิดโปรแกรมทั้งหมดที่ใช้งานอยู่ก่อน เพื่อที่โปรแกรม installer จะได้สามารถ access ไฟล์ของระบบที่จำเป็นได้ ให้ click ที่ Next เพื่อไปยังหน้าต่อไป



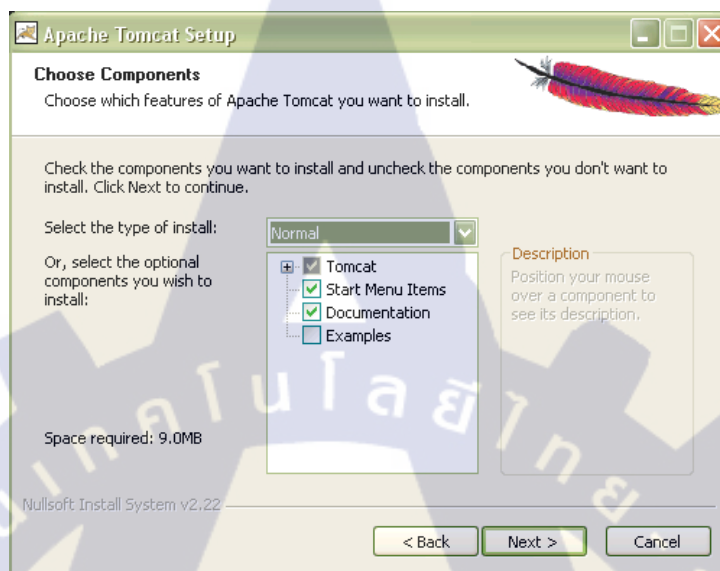
รูปที่ 2.19 First page of program installer

ในหน้าที่ 2 โปรแกรม installer จะให้อ่านข้อตกลงการใช้งานโปรแกรม Tomcat (license) แล้วให้เลือกว่าจะตกลงทำตามข้อตกลงหรือไม่ ให้เลือก "I Agree" เพื่อยืนยันว่ายอมรับข้อตกลงดังกล่าว และเพื่อไปยังหน้าต่อไป



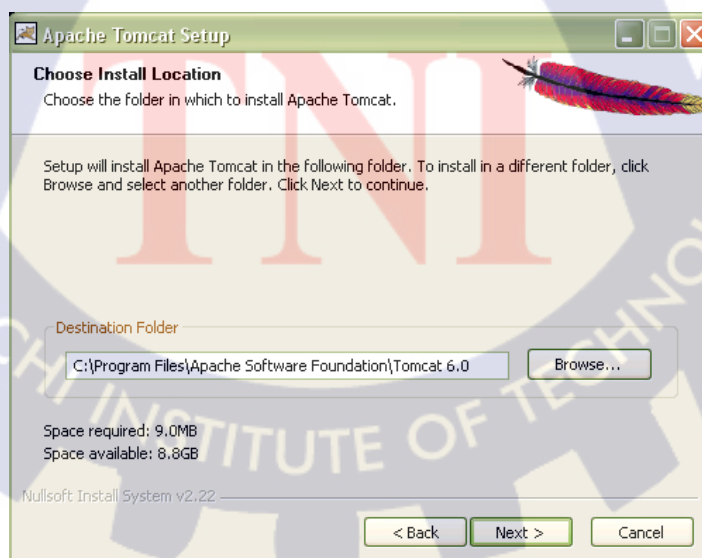
รูปที่ 2.20 License Agreement

ในหน้าที่ 3 โปรแกรม installer แสดงรายการของโปรแกรมที่ต้องการลงพร้อมกับขนาดของพื้นที่ที่ต้องใช้ จะเห็นว่า Start up Menu Items และ Documentation ได้ถูกเลือกเอาไว้ให้แล้ว แต่ถ้าต้องการตัวอย่างด้วยก็ให้เลือก Examples เพิ่ม จากนั้น click ที่ปุ่ม Next เพื่อไปยังหน้าต่อไป



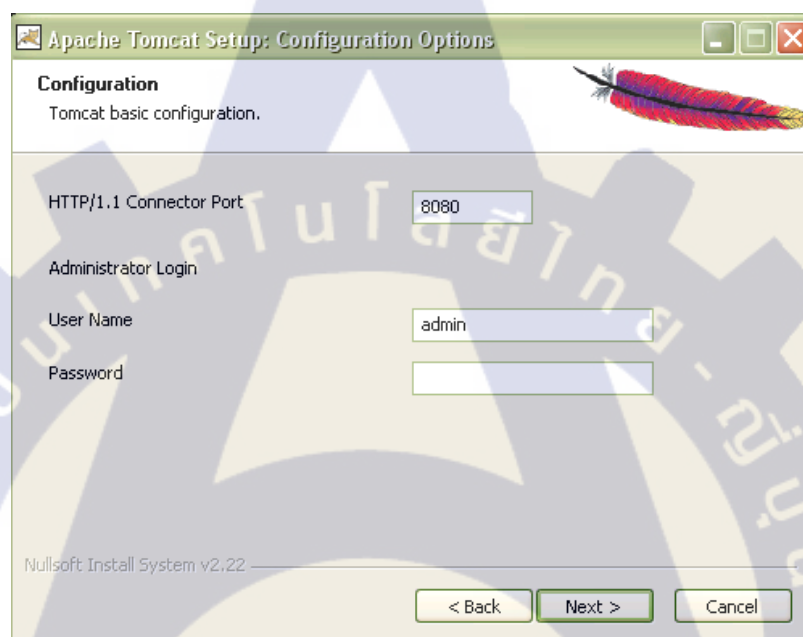
รูปที่ 2.21 Chose component

ในหน้าที่ 4 โปรแกรม installer จะถาม path ที่ต้องการลงโปรแกรม Tomcat ให้เลือก path ที่ต้องการ แล้ว click ที่ Next เพื่อไปยังหน้าต่อไป



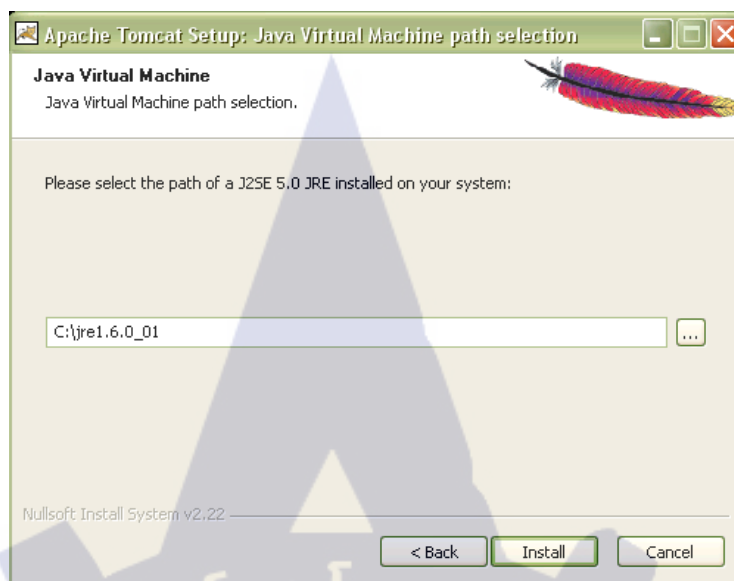
รูปที่ 2.22 Chose install location

ในหน้าที่ 5 โปรแกรม installer จะให้กำหนด port ที่จะให้โปรแกรม Tomcat ใช้ และ user name และ password ของผู้ใช้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบ Tomcat สำหรับค่าของ port ให้ใช้ค่า default 8080 เพื่อที่จะได้ไม่ซ้ำกับของโปรแกรมอื่น (web server โปรแกรมโดยทั่วไปจะใช้ port 80 ในการทำงาน) สำหรับ user name และ password ให้ระบุตามที่ต้องการ อาจไม่ระบุ password ของ user ก็ได้ เพื่อสะดวกในการใช้งานระหว่างการพัฒนาโปรแกรม จากนั้นให้ click ที่ Next เพื่อไปยังหน้าต่อไป



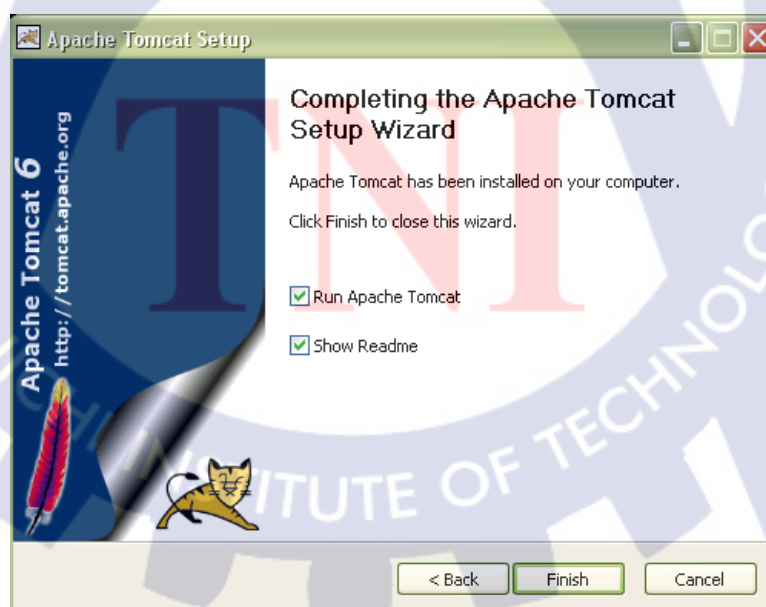
รูปที่ 2.23 Configuration

ในหน้าที่ 6 โปรแกรม installer จะทำการตรวจสอบ JRE ที่มีอยู่ในเครื่องแล้วให้ยืนยันว่าต้องการใช้ version นี้หรือไม่ ในกรณีที่ต้องการใช้ version อื่นก็สามารถระบุได้ในขั้นตอนนี้ จากนั้นให้ click ที่ Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ 2.24 Select path of J2SE

ในหน้าที่ 7 โปรแกรม installer จะแสดงหน้าจอว่าติดตั้งโปรแกรม Tomcat เสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมกับถามว่าต้องการรันโปรแกรม Tomcat หรืออ่านไฟล์ Readme หรือไม่ ให้เลือกตามต้องการ แล้ว click ที่ปุ่ม Finish เพื่อจบการทำงานของโปรแกรม installer



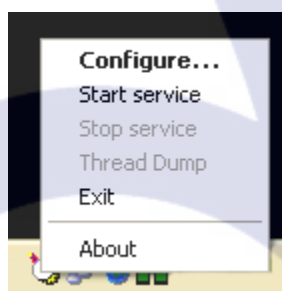
รูปที่ 2.25 Finish page

เมื่อติดตั้งโปรแกรม Tomcat เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้สังเกตว่าจะมี tray icon ของโปรแกรม Tomcat ปรากฏที่ Task bar ด้านขวาล่างของจอ ดังรูป



รูปที่ 2.26 Tray Icon

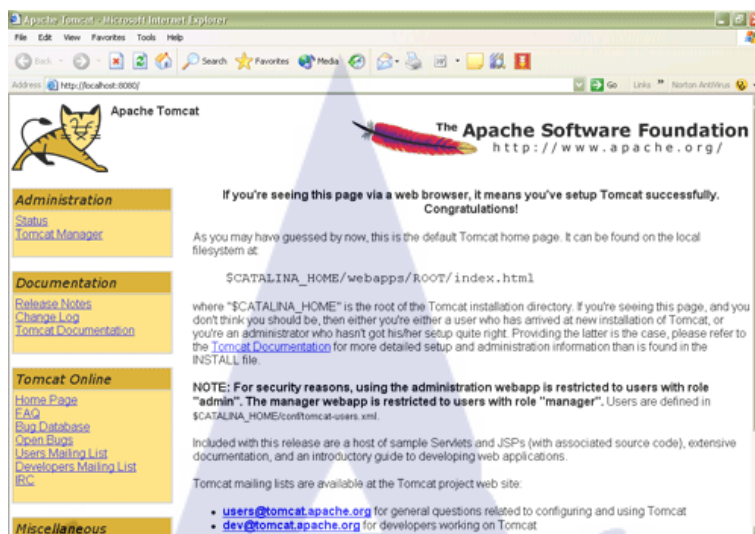
รันโปรแกรม Tomcat ขึ้นมาทำงาน ในการรันโปรแกรม Tomcat ที่เป็น service ขึ้นมาทำงาน นั้น ให้ click ขวาที่ tray icon ของ Tomcat แล้วเลือกคำสั่ง Start service ถ้าต้องการจบการทำงาน ของโปรแกรม Tomcat ก็ให้เลือก Stop service แทน



รูปที่ 2.27 Run Tomcat

สังเกตว่าเวลาใช้งาน Tomcat ที่เป็น service นั้น จะไม่มีหน้าจอ console แสดงขึ้นมา การลงโปรแกรม Tomcat แบบนี้จึงเหมาะกับการใช้งานจริง ที่กำหนดให้โปรแกรม Tomcat ขึ้นมาทำงาน โดยอัตโนมัติในลักษณะของ service

ทดสอบการทำงานของโปรแกรม Tomcat ให้เปิด web browser อย่าง IE ขึ้นมาแล้วพิมพ์ URL <http://localhost:8080/> เข้าไป ถ้าโปรแกรม Tomcat ทำงานได้อย่างถูกต้อง หน้า default ของ Tomcat จะแสดงขึ้นมา ดังรูปที่ 2.28

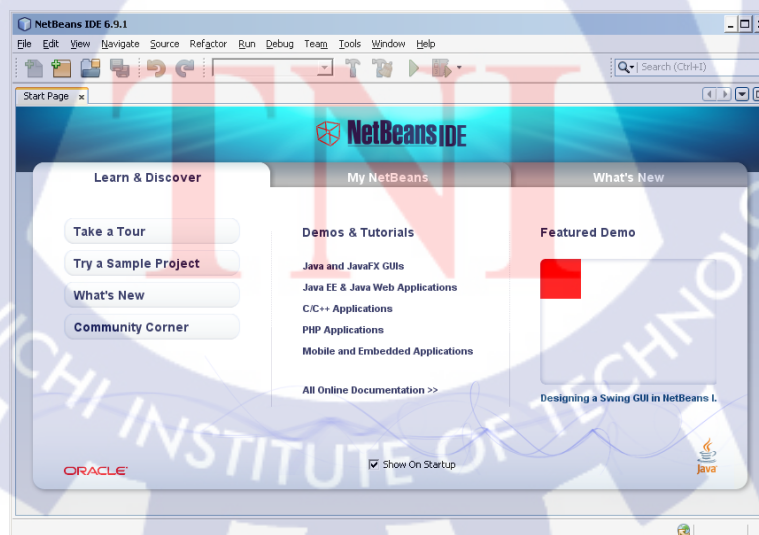


รูปที่ 2.28 Default Page

2.1.3.4 เริ่มต้นการใช้งาน Netbean

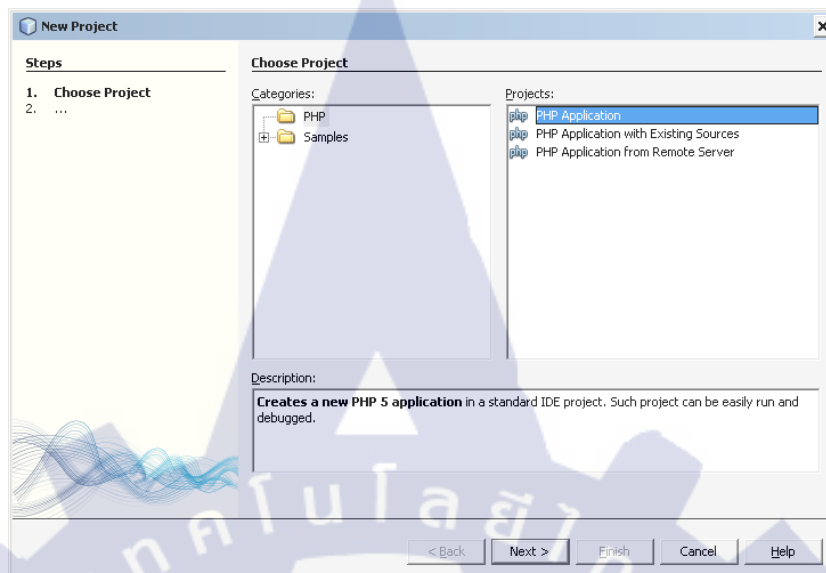
การสร้าง Project ใหม่

เริ่มจากการสร้าง Project ใหม่ ด้วยการเปิดโปรแกรม NetBeans และคลิกที่ File> New Project



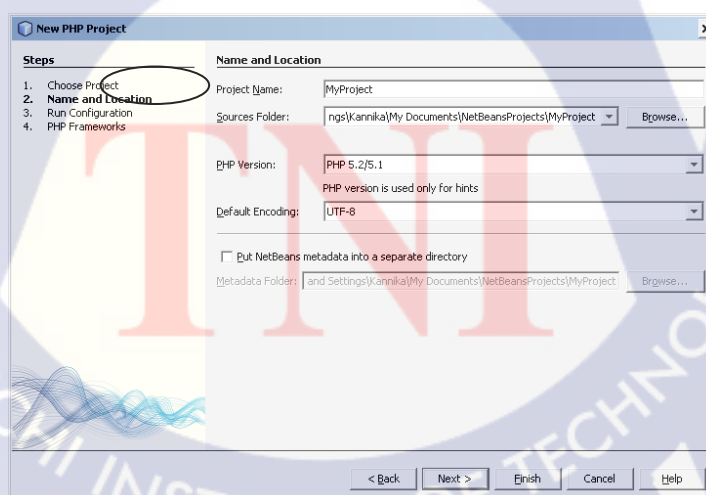
รูปที่ 2.29 Start new project

1. เปิดโปรแกรม NetBeans จากนั้นเลือก New Project > เลือก PHP > PHP Application

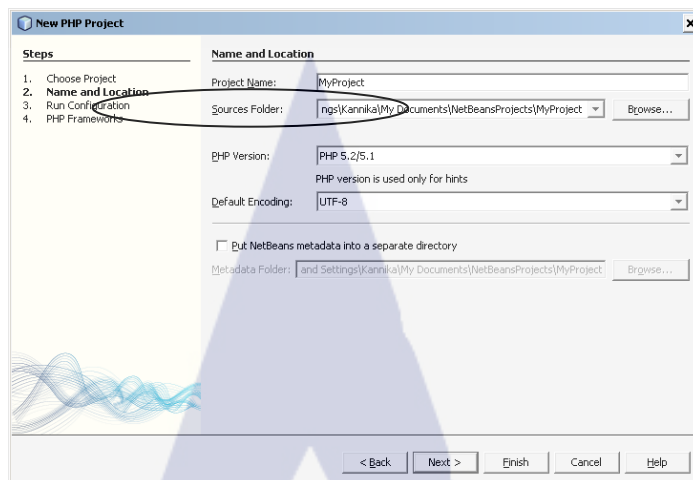


รูปที่ 2.30 Chose project type

เลือก Folder ใน Server

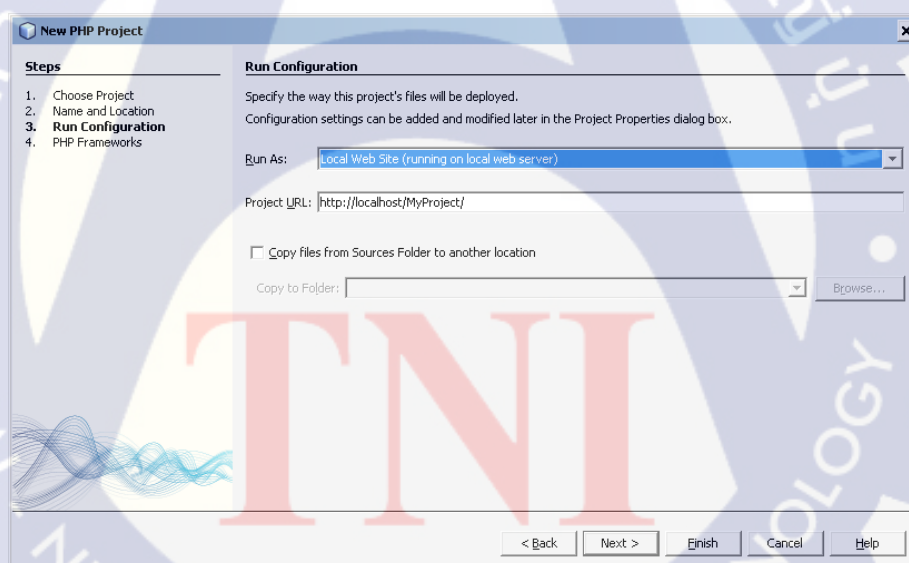


รูปที่ 2.31 Select folder



รูปที่ 2.32 Select folder name

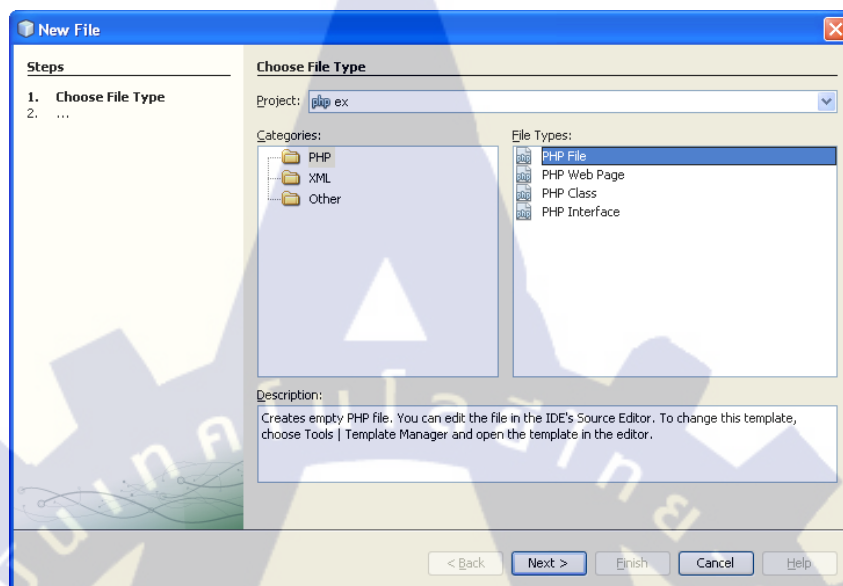
จากนั้นกด Next และ กด Finish เป็นการสิ้นสุดการกำหนดค่า Project



รูปที่ 2.33 Create new project complete

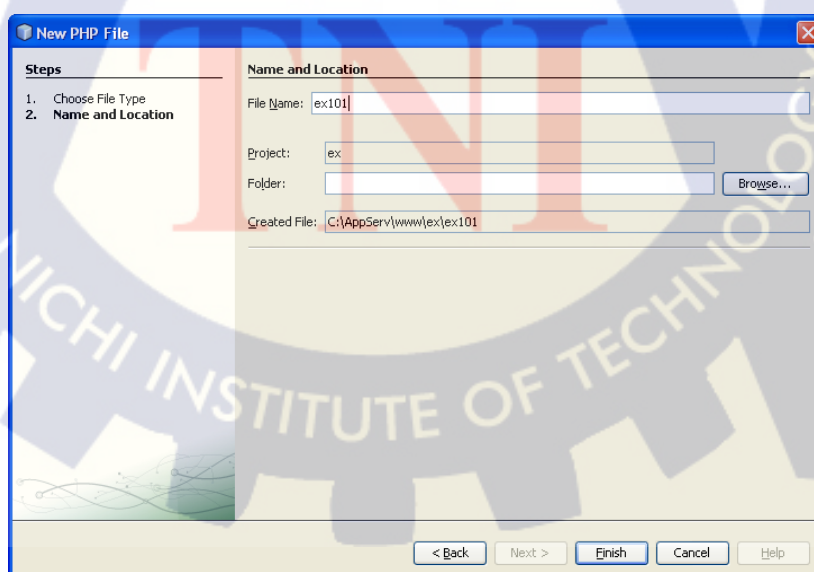
การสร้างไฟล์ใหม่

สร้าง File ใหม่ (File> New file) เลือก PHP > PHP file



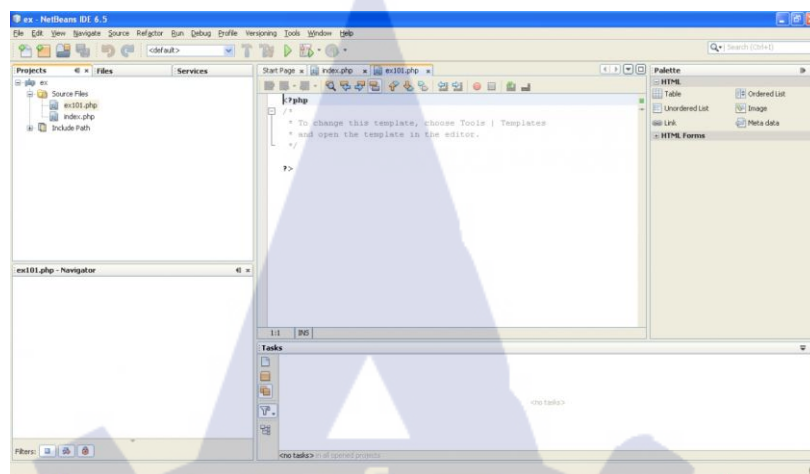
รูปที่ 2.34 Chose file type

คลิก Next ใส่ชื่อ ไฟล์ที่ต้องการ และกด Finish



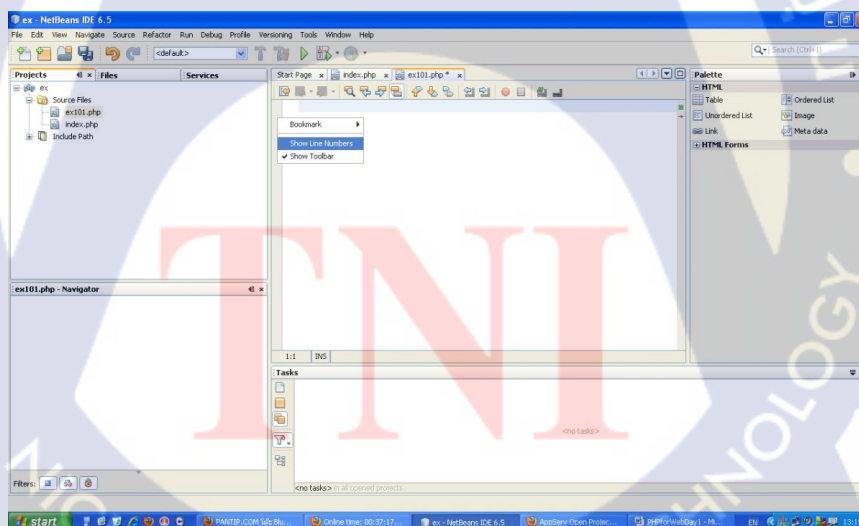
รูปที่ 2.35 Input name

จะได้ไฟล์เอกสาร PHP ใหม่ ที่มีชื่อไฟล์ตามที่กำหนดไว้



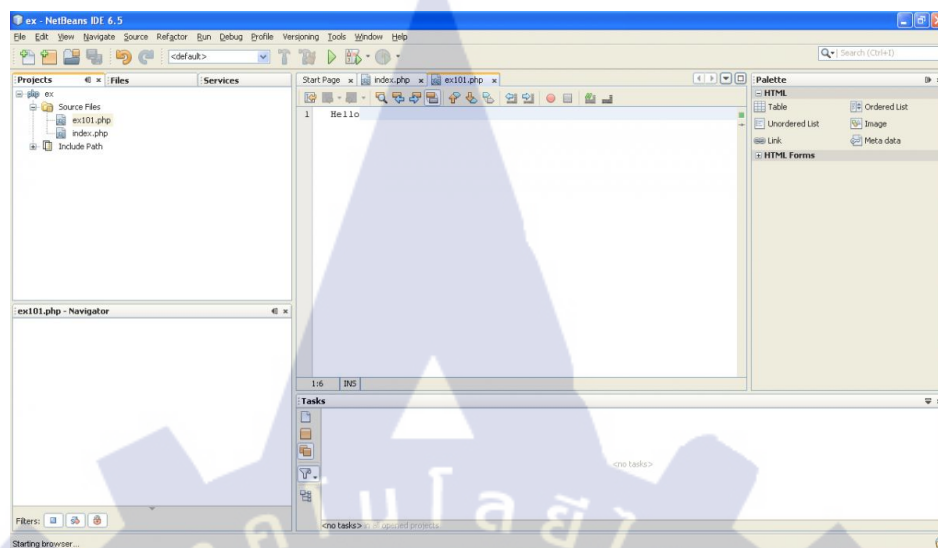
รูปที่ 2.36 Complete

การแสดงเลขบรรทัด ให้คลิกขวาดังภาพ และเลือก Show Line Number



รูปที่ 2.37 Show line number

ทดลองพิมพ์ข้อความ



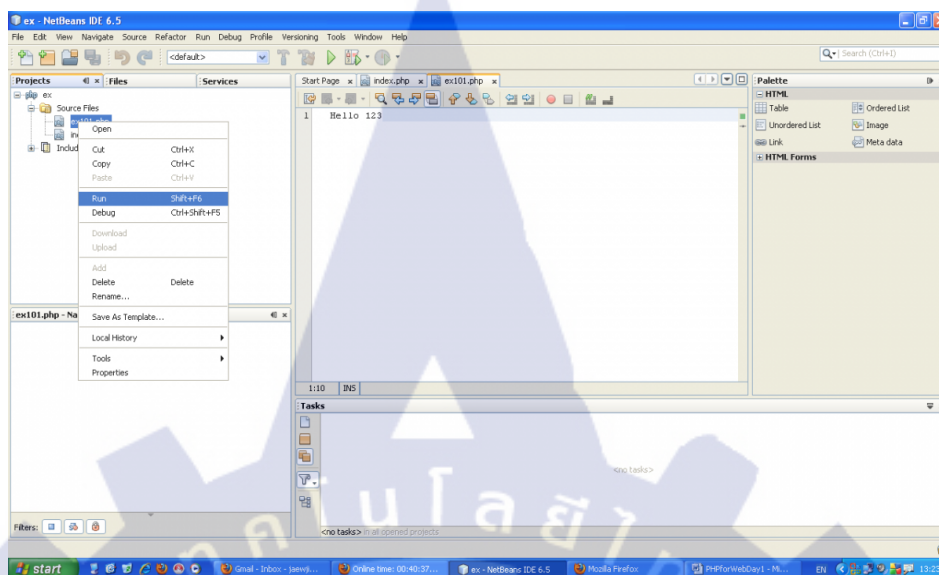
รูปที่ 2.38 Test insert text

กด Shift+F6 เพื่อทำการ Run จะปรากฏผลลัพธ์ ใน Browser ดังรูปที่ 2.39



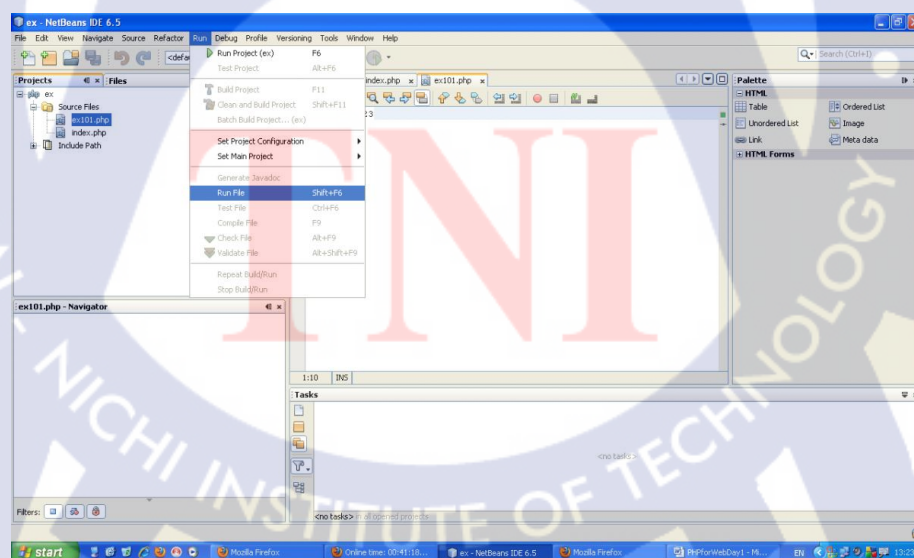
รูปที่ 2.39 Result

หรือ คลิกขวาที่ชื่อไฟล์ และเลือก Run เพื่อทำการแสดงผลลัพธ์



รูปที่ 2.40 Click run

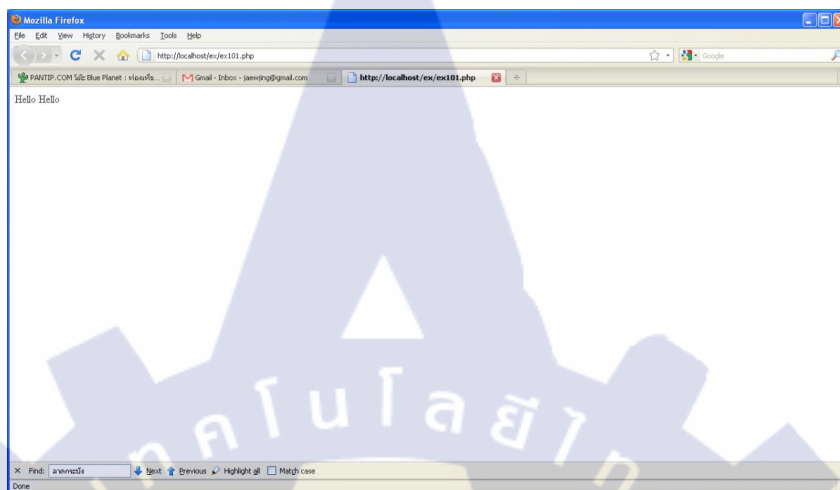
หรือเลือก Run และ Run file



รูปที่ 2.41 Run file

ทดลองพิมพ์ คำสั่ง `Hello <? echo "Hello"; ?>` เมื่อ Run จะได้ผลลัพธ์ ดังภาพ

Hello ตัวแรก มาจากคำสั่ง HTML ส่วน Hello ตัวถัดมา มาจากภาษา PHP



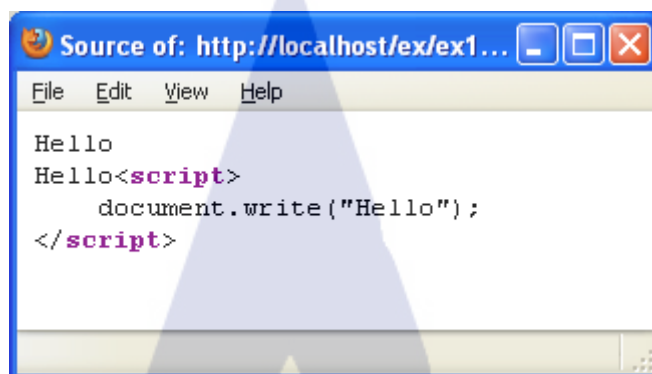
รูปที่ 2.42 Result

เพิ่มคำสั่ง `<script> document.write("Hello"); </script>` เมื่อ Run จะได้ผลลัพธ์ดังนี้



รูปที่ 2.43 Result

เมื่อ View Source จะเห็น โค้ดดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.44 View source

2.1.4 MYSQL Database

MYSQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของ internet เนื่องจาก

- MYSQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง
- นักพัฒนาฐานข้อมูลที่เคยใช้ MYSQL ต่างยอมรับในความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก
- สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX OS/2 MAC OS Windows
- สามารถใช้งานร่วมกับ Web Development platform เช่น C, C++ , Java, Perl, PHP, Python, TCL, หรือ ASP
- ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

MYSQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท open source software สามารถ download Source code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขสามารถทำได้ตามต้องการ MYSQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ โดยจะเป็นการชี้แจงว่าสิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้ในกรณีต่าง ๆ สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ www.gnu.org

ทุกวันนี้มีการนำไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็ก ๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย เช่น ระบบฐานข้อมูลของแผนกเล็ก ๆ ไปจนถึงระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ระบบบัญชีเงินเดือน ในปัจจุบันได้มีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับฐานข้อมูลบนเว็บมากขึ้น

2.1.4.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

โครงสร้างการทำงานของ MySQL เป็นลักษณะการทำงานแบบ client/server ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ก็คือตัว MySQL server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด

ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) คือผู้ใช้นั่นเอง โปรแกรมใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL client, Access, Web development platform ต่าง ๆ เช่น Java, Perl, PHP, ASP

2.1.4.2 การบริหารและจัดการ MySQL Server

การ start/stop MySQL server ให้เข้าไปที่ directory \MYSQL\bin เช่น
C:>cd \MYSQL\bin เมื่อเข้าไปอยู่ใน bin แล้วให้ใช้คำสั่ง C:\mysql\bin> MYSQL -u root
กรณีที่ไม่ได้มีการเซ็ท password ไว้ ระบบจะเข้าไปใน MySQL monitor โดย prompt จะเปลี่ยนเป็น MYSQL >

การดูว่าตอนนี้มี database อะไรบ้างใน MySQL server

ใช้คำสั่ง show databases;

เช่น MYSQL > show databases; จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
MYSQL
test
puii

รูปที่ 2.45 Result

เป็นการแสดงว่าใน MYSQL server ตอนนี้ มี database อยู่ 3 ตัว ชื่อว่า MYSQL, test และ puii
ถ้าจะสร้างใหม่ ให้ใช้คำสั่ง

Create database ชื่อ database ที่ต้องการสร้าง;

เช่น

MYSQL> create database puii1;

แล้วลองเรียกดู database ทั้งหมดใหม่

MYSQL> show databases;

จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
mysql
test
puii
puii1

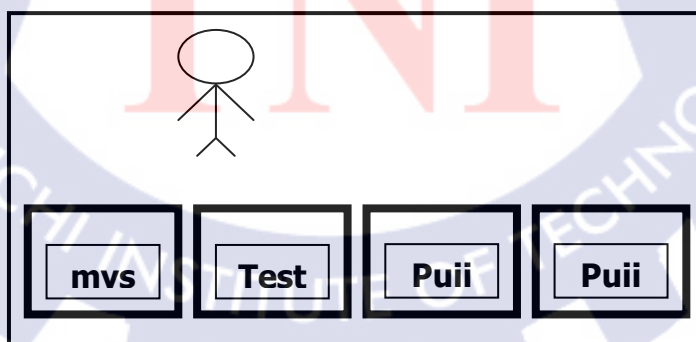
รูปที่ 2.46 Result

จะเห็นว่ามี database ชื่อ puii1 เพิ่มขึ้นมา

• 2.1.4.3 การเข้าไปใช้ database ที่มีอยู่

เนื่องจากตอนนี้ยังอยู่ในพื้นที่ข้างนอก ยังไม่ได้เข้าไปใช้ในพื้นที่ฐานข้อมูลที่มีอยู่ ดังแสดงในรูปที่

2.47



รูปที่ 2.47 แสดงถึงข้อมูลและผู้ใช้

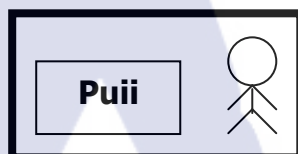
2.1.4.4 การเข้าไปใช้ database ใด ๆ ใน MYSQL

ให้ใช้คำสั่ง USE ชื่อ database ที่ต้องการเข้าไปใช้ ;

เช่น

MYSQL > USE puii;

หน้าจอจะขึ้นคำว่า Database changed แสดงว่าได้เข้าไปอยู่ใน database ชื่อว่า puii แล้ว



รูปที่ 2.48 ขณะที่อยู่ใน Database ชื่อ puii

หากต้องการเปลี่ยนไปใช้ database อื่น ก็ใช้คำสั่งเดิมคือ use ตามด้วยชื่อ database ที่ต้องการเปลี่ยน

เช่น MYSQL > USE puii1;

หน้าจอจะขึ้นคำว่า Database changed แสดงว่าได้ย้ายเข้าไปอยู่ใน database ชื่อว่า puii1 แล้ว



รูปที่ 2.49 ขณะที่อยู่ใน database ชื่อ puii1

2.1.4.5 การลบ database

ใช้คำสั่ง drop database ชื่อdatabaseที่ต้องการลบ;

เช่น

MYSQL> drop database puii1;

แล้วทดสอบเรียกดู database ทั้งหมดใหม่

MYSQL> show databases;

จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
MYSQL
test
puii

รูปที่ 2.50 หลังจากลบ Database ชื่อ puii1 ไปแล้ว

จะเห็นว่า database ชื่อ puii1 ถูกลบไปแล้ว

2.1.4.6 การสร้างตารางข้อมูลใน Database

ก่อนที่จะสร้างตารางข้อมูล จำเป็นจะต้องรู้ชนิดของข้อมูลที่จะจัดเก็บก่อน และต้องเลือกกำหนดประเภทของข้อมูลให้เหมาะสมในแต่ละฟิลด์

2.1.3.4.1 ประเภทของข้อมูลใน MYSQL

1. ประเภทข้อมูลสำหรับตัวเลข ไว้สำหรับเก็บข้อมูลตัวเลข ซึ่งอาจจะใช้ในการคำนวณหรือการจัดเรียงเปรียบเทียบกันในฟิลด์นั้น ๆ แบ่งออกเป็น จำนวนเต็ม จำนวนทศนิยม และจำนวนจริง

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลประเภทชนิดจำนวนเต็ม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
2	SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
3	MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

4	INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
5	BIGINT(M)	-9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 1844674407370955161 5	8 byte

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อมูลประเภทชนิดทศนิยม

ลำดับ ที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่ เก็บ ข้อมูล
1	FLOAT(M,D) ค่า M เป็นจำนวน หลักที่ต้องการ แสดงผลและค่า D คือจำนวนหลังจุด ทศนิยม	-3.402823466E+38 ถึง - 1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
2	DOUBLE(M,D)	- 1.7976931348623157E+ 308 ถึง - 2.2250738585072014E- 308	0 และ 2.2250738585072014E- 308 ถึง 1.7976931348623157E+3 08	8 byte

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลประเภทวันที่และเวลา

ลำดับ ที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่ เก็บ ข้อมูล
1	DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ ‘YYYY-MM-DD’	3 byte
2	DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ ‘YYYY-MM-DD HH:MM:SS’	8 byte
3	TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ ‘-838:59:59’ ถึง ‘838:59:59’ แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
4	YEAR(2/4)	ข้อมูลประเภทปี คศ โดยสามารถเลือกกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1970 ถึง 2069	1 byte

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลประเภทตัวอักษร

ลำดับ ที่	ชื่อประเภท ข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
1	CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาด ได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตาม จำนวน ตัวอักษรที่ ระบุ
2	VARCHAR(M)	คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตาม ข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาด ข้อมูลจริง + 1 byte
3	TINYTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาด ข้อมูลจริง + 1 byte
4	TEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร	ขนาด ข้อมูลจริง + 2 byte
5	MEDIUMTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาด ข้อมูลจริง + 3 byte
6	LONGTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาด ข้อมูลจริง + 4 byte
7	ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะ ให้เป็นค่า NULL สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า	ตาม จำนวน ตัวอักษรที่ ระบุ
8	SET('value1', 'value2',...)	เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่าหรือ มีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีสมาชิกได้ 64 ตัว	

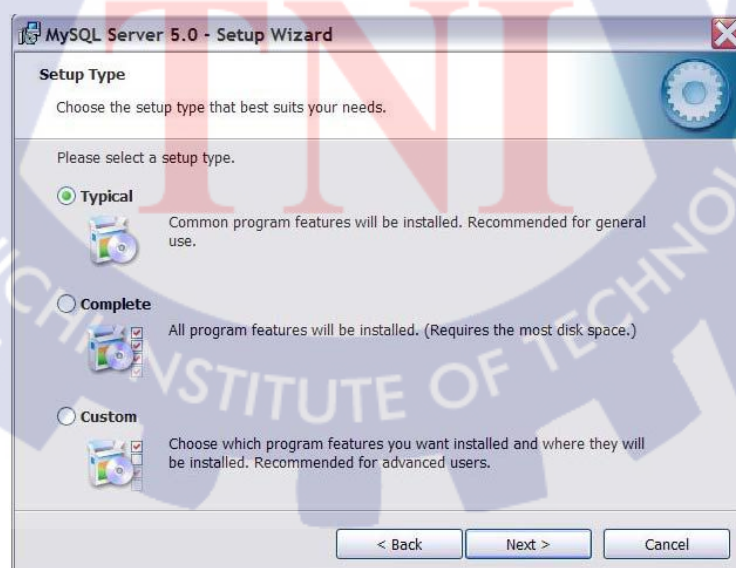
2.1.4.7 วิธีติดตั้ง MySQL Server

1.คลิก Setup mysql-5.0.16-win32.exe



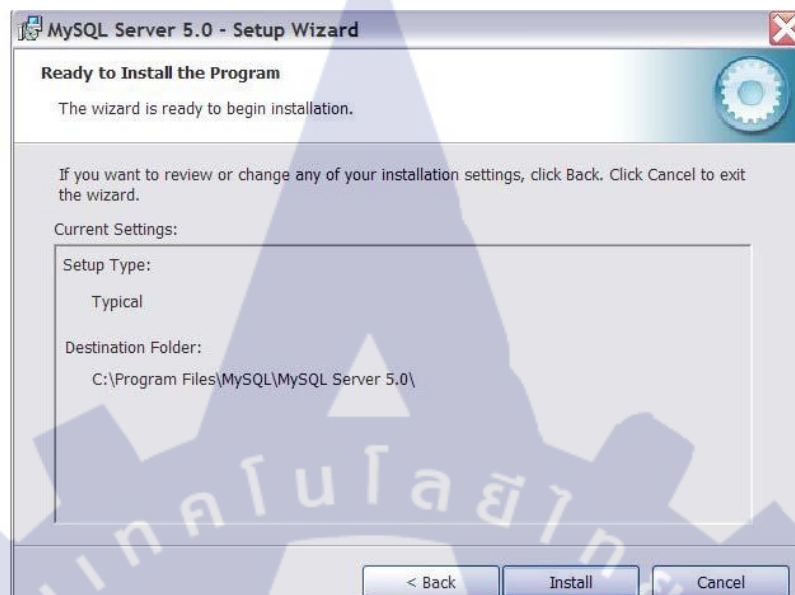
รูปที่ 2.51 หลังจากคลิก Setup MYSQL

2.เลือก Typical เสร็จแล้วกด Next



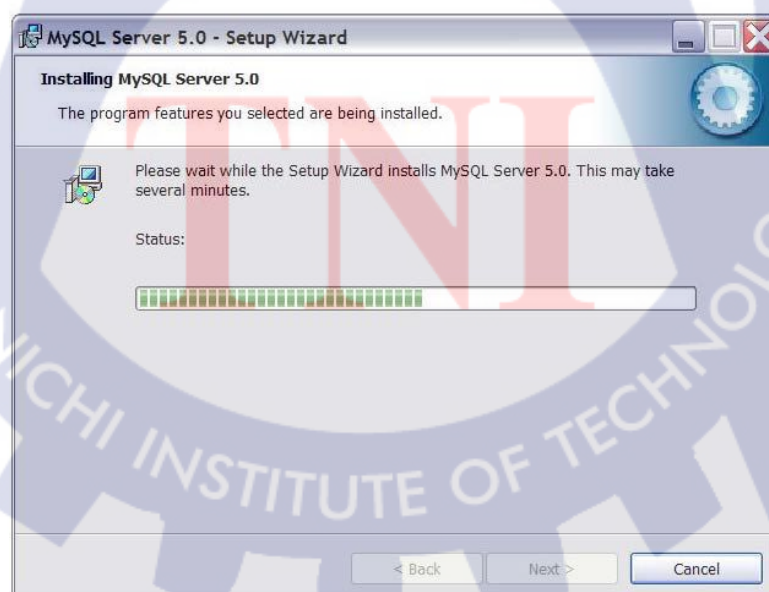
รูปที่ 2.52 Setup Type

3. กด Install ตาม Destination Folder ที่กำหนด



รูปที่ 2.53 Begin Installation

4. รอ progress bar เสร็จสิ้น



รูปที่ 2.54 Installation Process

5.เลือก Skip Sign-Up เสร็จแล้วกด Next



รูปที่ 2.55 Sign up page

6.เลือก Configure the MySQL Server now เพื่อที่จะทำการตั้งค่า ให้กับ MYSQL เสร็จแล้วกด Finish เพื่อสิ้นสุดการติดตั้ง



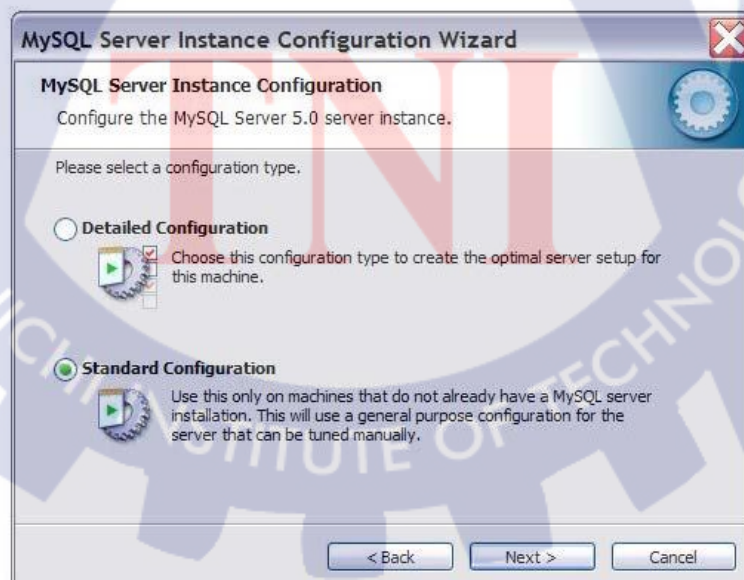
รูปที่ 2.56 Go to configure the MYSQL

7.กด Next



รูปที่ 2.57 Configuration page

8.เลือก Standard Configuration เสร็จแล้วกด Next



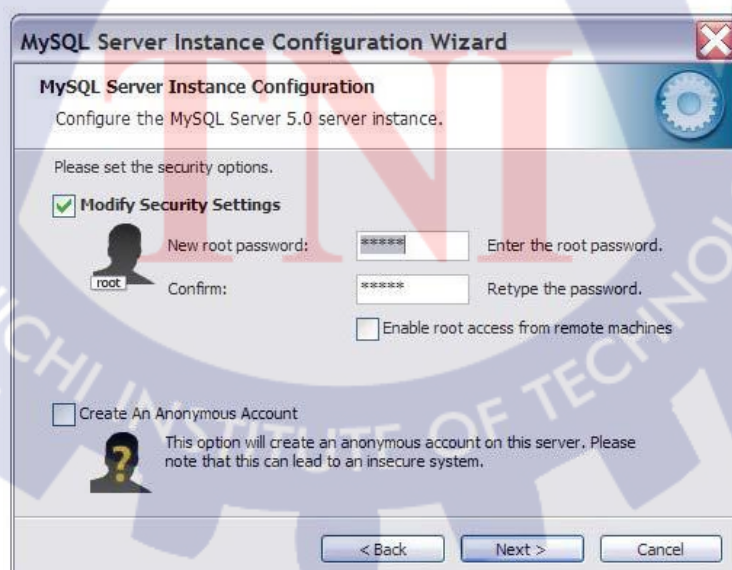
รูปที่ 2.58 Instance configuration

9.เลือก Install As Windows Service แล้วกรอกตั้งชื่อ Service Name แล้วเลือก Launch the MYSQL Server automatically เพื่อให้ Service ทำงานโดย อัตโนมัตี เสร็จแล้วกด Next



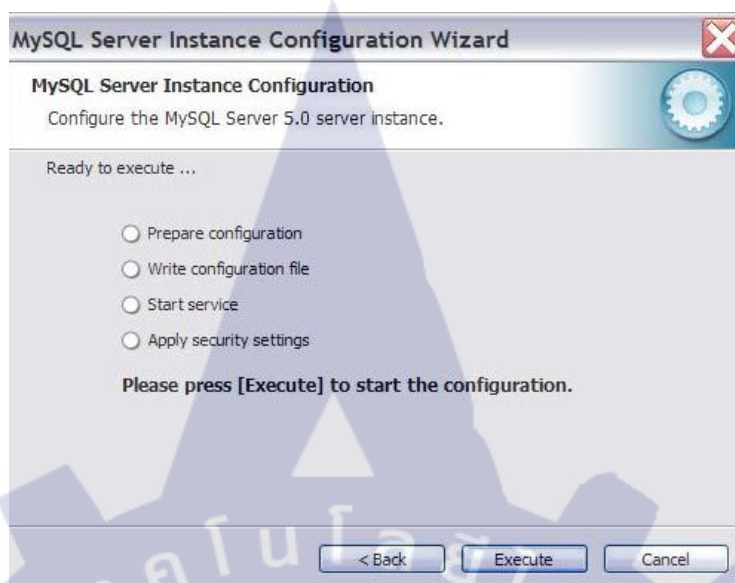
รูปที่ 2.59 Install service

10.เลือก Modify security settings แล้วกรอก password ของ MYSQL (จำเป็นต้องระบุ password ด้วยไม่เช่นนั้น Scanviewer จะไม่สามารถทำงานได้) เสร็จแล้วกด Next



รูปที่ 2.60 Security setting

12. กด Execute



รูปที่ 2.61 Execute program

13. กด Finish เพื่อสิ้นสุดการตั้งค่า



รูปที่ 2.62 Finish configuration

หมายเหตุ ถ้าการตั้งค่าไม่เสร็จสิ้นไปตามขั้นตอน ให้ดูก่อนว่าภายในเครื่องมีการติดตั้ง Service ของ MYSQL อยู่แล้วหรือไม่ ถ้ามี ให้ทำการปิด Service ของ MYSQL ตัวเก่าก่อน แล้ว Reconfiguration ของ MYSQL ตัวใหม่ โดยตั้งชื่อ Service ไม่ให้ซ้ำกับตัวเก่า

2.1.5 JAVA Script

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับ ผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript คือ ภาษาชุดใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวา ได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถ ทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

Dynamic HTML (DHTML) คืออะไร

เป็นเทคนิคที่ช่วยเพิ่มความสามารถให้ Browser สามารถทำการโต้ตอบการผู้ใช้งานเองได้ โดยไม่ต้องจำเป็นต้องไปขอข้อมูลจาก Web Server ทุกครั้งไป เป็นตัวเลือกที่จะให้ผู้สร้างเว็บเพจให้มีภาพเคลื่อนไหวมากขึ้นและตอบสนองผู้ใช้แบบ Interactive มากกว่า HTML เวอร์ชันก่อน ส่วนใหญ่ของ Dynamic HTML ได้รับการระบุใน HTML 4.0 ตัวอย่างของเพจ Dynamic HTML

1. ลีตัวอักษรของหัวข้อเปลี่ยนเมื่อเมาส์เคลื่อนผ่าน
2. ยินยอมให้ผู้ใช้ในการ drag and drop ภาพไปยังที่อื่นบนเว็บเพจ Dynamic HTML ยอมให้เอกสารสามารถดูและทำงาน เหมือนโปรแกรมประยุกต์บน desk top หรือมัลติมีเดีย

ซึ่งวิธีการสร้างเป็นแบบ DHTML จะเป็นการใช้เทคโนโลยีของ JavaScript และ Cascading Style Sheets เหล่านี้ช่วยในการกำหนดค่าต่าง ๆ ของความสูง ความกว้าง หรือตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ ซึ่งอยู่บนเว็บเพจ หรืออาจจะเป็นการรับข้อมูล User Interface ได้ด้วย JavaScript ก็เป็นไปได้

กฎเกณฑ์สำคัญที่ทำให้ JavaScript Accessible

1. ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรใช้ JavaScript เพราะเป็นการทำงานทางฝั่ง Client ควรเลือกใช้ Script ที่ทำงานทางฝั่ง Server จะดีกว่า
2. จัดเตรียมข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกับ การใช้ JavaScript ไว้ในส่วนของ `<noscript>` เพื่อแสดงในกรณีที่ Browser ไม่สนับสนุน JavaScript
3. ไม่ควรเขียน JavaScript ที่รับ Input จาก Mouse ได้เพียงอย่างเดียว ควรเพิ่มฟังก์ชันการรับ Input จาก Keyboard ด้วย
4. ไม่ควรเขียน JavaScript ให้มีการ Redirect
5. หากมีการสร้าง Link ด้วย JavaScript ให้เพิ่มชื่อ URL จริงของ link ที่สร้างด้วย ตัวอย่าง `<a href="http://www.nectec.or.th/atc" onClick="javascript(this)">`
6. หลีกเลี่ยงการสร้าง Popup Windows
7. แจ้งเตือนผู้ใช้งานล่วงหน้าก่อนจะเปิด Windows ใหม่
8. ให้ระวังการเปลี่ยนตำแหน่งโฟกัสของ Object ต่าง ๆ โดยที่ผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้เปลี่ยนเอง

JavaScript ก็เหมือนภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมทั่วไป ตรงที่มีตัวแปรสำหรับเก็บค่า จากส่วนหนึ่งของ Program แล้วก็เอาไปใช้ในส่วนอื่น ๆ ได้ ตัวแปรก็คือ ชื่อที่กำหนดขึ้นมาสำหรับเก็บค่า อย่างเช่น อาจกำหนดตัวแปรชื่อว่า image Name เพื่อไปเก็บชื่อไฟล์ภาพ ๆ หนึ่ง หรือ อาจกำหนดให้ amount ไปเก็บจำนวนเต็ม เป็นต้น

การตั้งชื่อตัวแปร

ชื่อของตัวแปรใน JavaScript สามารถขึ้นต้นด้วยตัวอักษรใหญ่ A-Z ตัวอักษรเล็ก (a-z) และเครื่องหมาย _ ตามด้วย ตัวอักษร ตัวเลข หรือ เครื่องหมาย _ ก็ได้ ตัวอย่างชื่อตัวแปรที่ถูกต้อง
orderNumber2

SUM

Image32

Amount_Click

ข้อควรจำ : ชื่อตัวแปรใน JavaScript จะเข้มงวดในการใช้ตัวอักษรใหญ่หรือเล็กด้วย(case sensitive) เช่น Sum SUM sum จะถือว่าไม่เป็นตัวแปรเดียวกัน

ชนิดของตัวแปร

สิ่งที่ต่างจาก Java และ ภาษาบางภาษาคือ ผู้ใช้ภาษา JavaScript ไม่จำเป็นต้องกำหนดชนิดของตัวแปร ซึ่ง JavaScript จะสามารถรู้ได้เองว่า ในการนำตัวแปรไปใช้นั้น จะเป็นตัวแปรชนิดไหน เช่น ถ้ากำหนด ให้ตัวแปร Ahha มีค่าเป็น 1 ตัวแปร Ahha อาจจะให้ค่าเป็น True ได้ ถ้าใช้ไปในทางตรรกะ หรืออาจจะเป็น 1.0000 ก็ได้ แต่ความสามารถแบบนี้ก็เปรียบเสมือนดาบ 2 คม ในแง่หนึ่งสามารถใช้ตัวแปรได้อย่างอิสระ เพราะไม่มีข้อจำกัดในด้านชนิดตัวแปร และในอีกแง่หนึ่ง จะต้องจำได้ว่า ตัวแปรจะเป็นชนิดไหนในแต่ละขั้นตอนของการคำนวณ

JavaScript สนับสนุนการใช้ตัวแปรเก็บค่าข้อมูล 4 ชนิดคือ

- Integer คือ เลขจำนวนเต็ม
- Floating-point numbers คือ เลขจำนวนจริง
- Logic or boolean values คือ ตรรก(มีค่าแค่ถูกกับผิด)
- String คือ ข้อความ

ตัวแปรชนิดตัวเลข : Integer and Floating-Point

ในการทำงานกับตัวเลข JavaScript สามารถสนับสนุนได้ทั้ง Integer และ Float โดยทั้ง 2 ชนิดสามารถ แปลงไปหากันได้โดยอัตโนมัติ

ตัวแปร Integer ใน JavaScript จะอยู่ในรูปของเลขฐานได้ 3 ฐาน คือ 10 ,8 และ 16

ฐาน 10 โดยปกติแล้วตัวเลขที่ใช้ใน JavaScript จะเป็นเลขฐาน 10 อยู่แล้ว ฐาน 8 จะมีเลขโดดอยู่แค่ 8 ตัว คือ 0-7 การเขียนเลขฐาน 8 จะใช้ 0 นำหน้า ฐาน 16 จะมีเลขโดดอยู่ 16 ตัว คือ 0-9 และใช้ A-F แทน 10 - 15 การเขียนเลขฐาน 16 จะใช้ 0x นำหน้า

ส่วน Float จะใช้กับ เลขทศนิยมหรือ เลขที่มีค่ามาก ๆ และน้อยมาก ๆ จนต้องเขียนในรูปของ เลขยกกำลัง เช่น

-4.2132

55.

12e2 (อ่านว่า 12 คูณ 10 ยกกำลัง 2)

1e-1 (อ่านว่า 1 คูณ 10 ยกกำลัง -1)

.5

-4e-4

ตัวแปรชนิดข้อความ : String

ตัวแปรหลักอีกตัวหนึ่ง คือ String หรือข้อความ การใส่ค่าตัวแปร String ใน JavaScript ให้ใช้เครื่องหมาย " หรือ ' กร่อม ข้อความนั้นเช่น

"Hello String"

'I am String'

กรณีต้องการแสดงตัวเครื่องหมาย “ หรือ ‘ จะใช้ \“ มาแทน “ และ \‘ มาแทน ‘ นอกจากนี้ JavaScript ยังมีสัญลักษณ์พิเศษที่สำคัญอีก 2 ตัว คือ

ตารางที่ 2.6 สัญลักษณ์พิเศษ

\n	ขึ้นบรรทัดใหม่
\t	Tab

2.1.6 AJAX

เอแจ็กซ์ (AJAX - Asynchronous JavaScript And XML) เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อ ให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม

เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้ว รวมกันดังต่อไปนี้

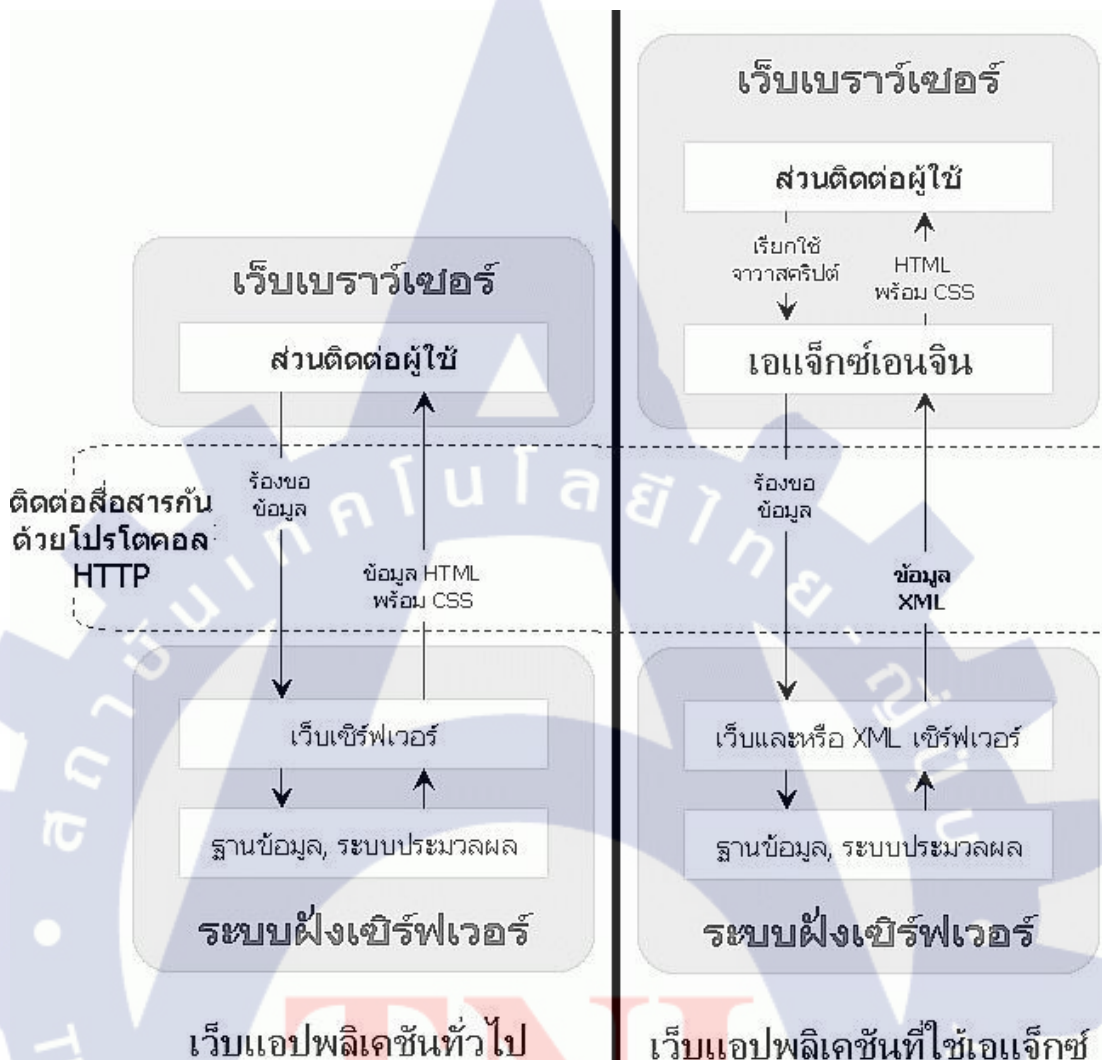
- * XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลและรูปแบบข้อมูล
- * ECMAScript เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- * XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- * XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น HTML, JSON, EBML, หรือ เฟลนเท็กซ์

ประวัติ

Jeese Jams Garrett นั้นเป็นผู้ที่ได้บัญญัติคำว่า เอแจ็กซ์ ขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2548 ซึ่งนึกขึ้นได้ระหว่างที่เขากำลังอาบน้ำ เพื่อหาคำสั้น ๆ สำหรับอธิบายให้ลูกค้าของเขาทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ต้องการจะนำเสนอ

เอแจ็กซ์โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้เป็นเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมชนิดใหม่ แต่เป็นการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่แล้วดังที่กล่าวข้างต้น โดยวิวัฒนาการของเอแจ็กซ์เริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ. 2002 ไมโครซอฟท์ได้ทำการคิดค้น XMLHttpRequest ขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกในการเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ เพื่อใช้ติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งในขณะนั้นมีแต่เพียง Internet Explorer เท่านั้นที่มีความสามารถนี้ ต่อมาเว็บเบราว์เซอร์อื่น ๆ เช่นจาก Mozilla Firefox ได้นำแนวคิดของ XMLHttpRequest ไปใส่ในเบราว์เซอร์ของตนด้วย จึงเริ่มทำให้มีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันได้กลายเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บเบราว์เซอร์ต้องมี ในตอนแรกนั้นไมโครซอฟท์เป็นผู้ที่ได้นำ XMLHttpRequest โดยใช้ใน Outlook Web Access ที่มาพร้อมกับ Microsoft Exchange Server 2000 ต่อมาเว็บไซต์อย่างกูเกิล ได้เปิดบริการใหม่ชื่อจีเมล ซึ่งใช้ XMLHttpRequest เป็นหัวใจหลักในการดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย เอแจ็กซ์ เริ่มเป็นที่รู้จักกันกว้างขวางขึ้น จน

ปัจจุบันถือว่าเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของแนวคิดเรื่อง Web 2.0



รูปที่ 2.63 หลักการทำงานของ XMLHttpRequest

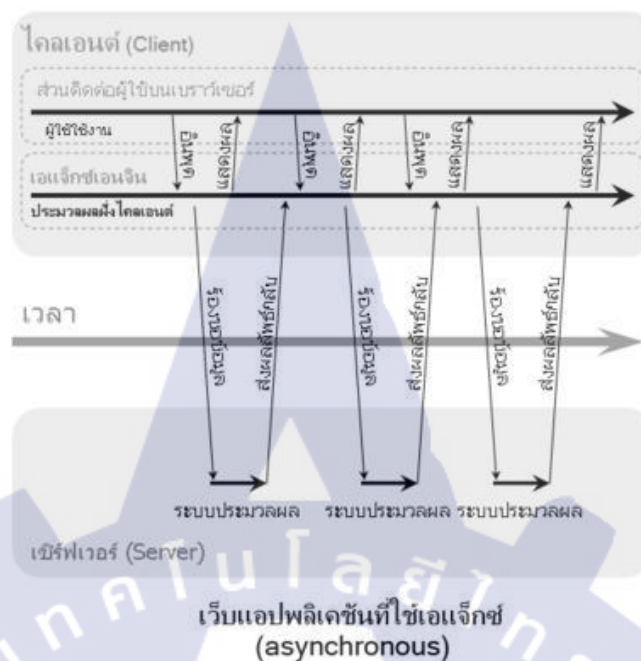
หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้งานทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โปรโตคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้งาน วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้งานต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอจ็acksonจะเป็นการทำงาน

แบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้งานทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานต้องการเท่านั้น



รูปที่ 2.64 หลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป



รูปที่ 2.65 หลักการทำงานของ AJAX

ข้อดี

สามารถประมวลผลได้เร็วและเรียกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้านั้น ๆ

ขนาดการรับส่งข้อมูล

เทคนิคเอแจ็กซ์นั้นสามารถสร้าง HTML ได้ในเครื่องผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อ ๆ ไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า. ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ๆ

ความเร็วในการตอบสนอง

เนื่องจากการใช้เทคนิค เอแจ็กซ์นั้นทำให้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่นการแก้ไขเพิ่มเติม ลบทิ้งรายการข้อมูล หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการจะค้นหานั้น สามารถทำได้ในฉากหลัง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกการตอบสนองนั้น คล้ายคลึงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มากกว่าเว็บปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้าสำหรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ปัญหาที่พบ

- ปัญหาการใช้งานเกี่ยวกับปุ่ม "ย้อนกลับ"

เนื่องจากว่าเทคนิค เอเจ็กซ์นั้นทำงานในฉากหลัง และไม่ได้เรียกหน้าใหม่ ทำให้เวลาใช้ปุ่ม "ย้อนกลับ" (back) ในเว็บเบราว์เซอร์ อาจจะได้ไม่ได้หน้าที่ควรจะเป็น ผู้พัฒนานั้น ได้คิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหานี้หลากหลายรูปแบบด้วยกัน หนึ่งในวิธีที่ใช้แก้ไขปัญหานี้อย่างแพร่หลายคือการใส่ IFRAME ที่มองไม่เห็นเพื่อสั่งให้เว็บเบราว์เซอร์เปลี่ยนแปลงรายการหน้าของปุ่มก่อนหน้านั้น

- ปัญหาในการค้นหน้า

เนื่องจากว่าข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องโหลดหน้าใหม่นั้น ทำให้ยากต่อการที่จะค้นหน้าในสถานะปัจจุบันที่ต้องการ เนื่องจากถือว่าเป็นหน้าเดียวกัน อย่างไรก็ตาม นักพัฒนาซอฟต์แวร์ได้คิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหานี้ โดยการใส่ชิ้นส่วนตัวแปร (fragment identifier) ใส่ในส่วนของ URL ตามหลังเครื่องหมาย '#' เพื่อใช้ในการระบุสถานะของเว็บแอปพลิเคชัน สาเหตุที่ใช้วิธีนี้ได้ นั้นเนื่องจากว่าจาواسคริปต์นั้นสามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวแปรนี้ได้โดยไม่ต้องโหลดหน้าใหม่อย่างไรก็ตามวิธีแก้ไขปัญหานี้ไม่ใช่วิธีที่สมบูรณ์แบบ

- เวลาที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล

เนื่องจากว่าผู้ใช้อาจจะรู้สึกถึงความล่าช้าได้ ซึ่งในหลายกรณีผู้ใช้อาจจะไม่เข้าใจถึงสาเหตุความล่าช้าในเทคนิคเอเจ็กซ์นั้นจะเห็นได้ชัดกว่าการโหลดหน้าใหม่ทั้งหน้าเนื่องจากเวลาโหลดทั้งหน้าใหม่นั้น สายตาจะได้รับข้อมูลการปรับเปลี่ยนทำให้ผู้ใช้รับทราบว่าหน้ากำลังโหลดอยู่ ประเด็นนี้จึงเป็นปัจจัยที่ผู้พัฒนาควรที่จะคำนึงถึงระหว่างการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้พัฒนาส่วนใหญ่นั้น ได้แก้ไขปัญหานี้โดยใช้รูปภาพแสดงว่าข้อมูลส่วนดังกล่าวกำลังโหลดอยู่ในฉากหลัง เพื่อลดความรู้สึกดังกล่าว

- ปัญหาความเข้ากันได้กับเสิร์ชเอนจิน

ผู้พัฒนายังต้องคำนึงการออกแบบ ที่จะให้เสิร์ชเอนจินต่าง ๆ นั้นสามารถอ่านและจัดทำดัชนีได้ ปัญหานี้ไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอเจ็กซ์เท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นกับเว็บที่ดึงข้อมูลหน้าใหม่ทั้งหมดจากการตอบรับ เช่น กดปุ่ม เป็นต้น

- ความน่าเชื่อถือของจาواسคริปต์

เนื่องจากว่าเอเจ็กซ์ใช้จาواسคริปต์ ซึ่งจาواسคริปต์นั้นอาจทำงานแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเว็บเบราว์เซอร์หรือรุ่นของเว็บเบราว์เซอร์นั้น ๆ และหากต้องการให้เข้ากันได้หลายเว็บเบราว์เซอร์ อาจต้องการการทดสอบและตรวจสอบความเข้ากันได้บนเบราว์เซอร์ต่าง ๆ ซึ่งบางครั้งอาจจำเป็นที่จะต้องเขียนโค้ดแยกเช่นบางส่วนสำหรับ IE และอีกส่วนสำหรับ Firefox เป็นต้น

Ajax Framework

เพื่อให้ผู้พัฒนาได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์ได้ง่ายขึ้น จึงได้มีการพัฒนาเอแจ็กซ์เฟรมเวิร์ก บางโครงสร้างนั้นอาจจะซ้ำซ้อนและมีความสามารถพร้อมเพียงในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์



บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

Time \ Process	June				July				August				September			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Orientation and learn about basic of HDD	■															
	■															
2.Learn work process of department		■														
		■														
3.Get user requirement system planning		■	■													
		■	■													
4.Development phase			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
5.Merge all project and deploy to main website												■	■			
												■	■	■		
6.Fix Bug													■	■	■	
													■	■	■	■
7.Project summarize and documentation																■
																■

■ หมายถึง แผนระยะเวลาการปฏิบัติงานที่คาดการณ์ไว้
 ■ หมายถึง ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริง

3.2 รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมาย

ศึกษาการทำงานของแผนกและค้นหาปัญหาของแผนก และสร้างเครื่องมือเพื่อช่วยแก้ปัญหา

จากการศึกษาหน้าที่การทำงานของพนักงานในแผนกซึ่งประกอบหลายส่วนด้วยกัน ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือที่จะให้พนักงานในแผนกได้ใช้งานได้นั้น จะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้ใช้งานบ่อย ๆ และสามารถลดความผิดพลาดของงานส่วนนั้นได้จริง อีกทั้งยังต้องลดเวลาในการทำงานในส่วนนั้นเพื่อให้พนักงานในแผนกได้นำเวลาที่เหลือไปตรวจสอบงานในส่วนอื่นได้

เมื่อทราบถึงปัญหาและข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในแผนก ได้แก่

- ปัญหาในส่วนของ FQA Area ซึ่งเกิดความผิดพลาดในการ Config ตู้ทดสอบ SPT ที่ยากต่อการตรวจสอบ และค่อนข้างเสียเวลา ซึ่งทำให้เกิด Tool ที่ใช้เพื่อการตรวจสอบ ข้อผิดพลาด
- ปัญหาในส่วนของ Backend Area ใน Validation Step ซึ่งเกี่ยวกับการสรุปผลการทดสอบของ EVAL ให้กับทางแผนก Product Engineering เพื่อตรวจสอบผลสรุปต่อไป
- ปัญหาในส่วนของการลบ Software ที่ใช้ในการทดสอบ HDD ในตู้ Tester

เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาในแผนก

SPT MASTER TEST PLAN

ใช้ตรวจสอบการ Config SPT Tester ใน Database ของบริษัท ซึ่ง SPT Tester เป็นตู้ทดสอบที่ใช้ทดสอบ HDD ที่ผ่านการทดสอบ Software มาแล้วเพื่อเป็นการยืนยันให้กับลูกค้าของทางบริษัทว่า HDD สามารถใช้งานได้จริง โดยหลักการทำงานคือ ระบบจะทำการนำข้อมูลจาก Database ของบริษัทมาทำการเปรียบเทียบกับรหัส Pattern ที่ถูกต้องในการ Config เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด จากนั้นจะ Report Error ทางเมลล์และทางเว็บให้กับพนักงานในแผนก

SPT RESULT GENERATOR

ใช้ตรวจสอบการ Config SPT Tester ในส่วนหน้าตู้ทดสอบ ซึ่ง SPT Tester เป็นตู้ทดสอบเดียวกับ SPT MASTER TEST PLAN โดยหลักการทำงานคือ ระบบจะนำ Config file ของพนักงานในแผนกที่ Config ไว้แล้วมาเปรียบเทียบกับ Config file ต้นฉบับซึ่งเป็นวิธีการ Config ที่ถูกต้องของส่วนกลางของบริษัท

EVAL FOLLOW UP

ใช้เตือนเมื่อการทดสอบ EVAL เสร็จสิ้น เพื่อให้ทีมสามารถสรุปผลได้และส่งผลไปยังแผนกอื่นได้ตรงเวลา โดยหลักการทำงานคือ เมื่อตู้ทดสอบได้ทำการทดสอบ EVAL เสร็จสิ้นแล้วนั้น ทางตู้ทดสอบจะมีผลของการทดสอบ EVAL บางอย่างออกมาให้ ดังนั้น ทางระบบจึงทำการค้นหาผลการทดสอบเหล่านั้นมา ซึ่งเป็นการบอกว่าการทดสอบ EVAL นั้นเสร็จสิ้นแล้ว จากนั้นระบบจะทำการส่งเมลล์ให้กับทางพนักงานในแผนกเพื่อมาสรุปผลให้แผนก Product Engineering ต่อไป

SOFTWARE RETRACTION

ใช้เตือนเมื่อ Software ที่ใช้ทดสอบ HDD นั้นครบกำหนดการใช้งาน และจำเป็นที่จะต้องลบออกจากผู้ Tester เพื่อที่จะนำ Software อื่นมาทดสอบอีก โดยหลักการทำงานคือ ทางระบบจะให้พนักงานในแผนกระบุวันครบกำหนดการใช้งานของ Software นั้น ๆ ทางระบบจะส่งเมลล์ให้กับพนักงานในแผนกเพื่อเป็นการยืนยันในการลบ Software นั้นออกจากผู้ Tester

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3.1 ศึกษา Netbean 7.0 เบื้องต้น

ในการเขียน Code โดยใช้ JSP เพื่อออกแบบ Interface ของเว็บแอปพลิเคชันที่จะมาใช้เป็น Tool ในแผนก โดยในโปรแกรม Netbean มี Apache Tomcat ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์ที่เป็น Component ของ Netbean จึงสามารถนำมาใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ของเว็บแอปพลิเคชันที่ต้องการได้ทันทีหลังจากนั้นก็นำ Requirement มาศึกษาและออกแบบอัลกอริทึม ว่าควรทำอะไรบ้างเพื่อให้ได้เครื่องมือที่สามารถทำงานได้อย่างที่ผู้ใช้ต้องการ

3.3.2 ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล

ออกแบบหน้าตาของเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด และสามารถทำงานได้รวดเร็ว จากนั้นออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันแต่ละเว็บ

3.3.3 เขียน Code ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันและการนำไปรวมกับ Joomla

เขียน Code ในส่วนของหน้าเว็บและการประมวลผลโดยใช้ JAVA และ JSP จากนั้นสร้างฐานข้อมูลใน MYSQL Database เพื่อรองรับกับการเก็บข้อมูลจาก Tool แต่ละตัว

เนื่องจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นต้องการความปลอดภัยในการใช้งานเช่นกัน เพราะมีหลายๆ แผนกที่อาจจะเข้ามาใช้งานด้วย ดังนั้นจึงต้องนำเครื่องมือเหล่านี้ไปรวมกับเว็บหลักของทางบริษัทที่สร้างขึ้นด้วย Joomla ซึ่งทางเว็บหลักนั้นมีส่วนของการจำกัดสิทธิ์ของผู้ใช้อยู่แล้วด้วย โดยการให้เว็บหลักใช้ IFrame นำ Link ของเครื่องมือเหล่านี้เพื่อไปให้สามารถใช้งานในเว็บหลักได้

3.3.4 ทดสอบและแก้ไข

ให้พนักงานในแผนกทดลองใช้ Tool ที่สร้างขึ้น จากนั้นก็หาข้อผิดพลาดในโปรแกรมแล้วทำการแก้ไขให้ Tool สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการเป็นเวลา 4 เดือน มีการดำเนินงานโดยสรุปดังต่อไปนี้

- สอบถามและรับความต้องการของเว็บที่จะมาช่วยแผนกจากพนักงานที่ปรึกษา
- ลงโปรแกรมที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น Netbean , MYSQL Server
- ศึกษา Syntax ของ JAVA JSP และ SQL ในเบื้องต้น
- ทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และทดลองสร้างเว็บไซต์
- ลงมือพัฒนาระบบ และสร้างเว็บไซต์ที่ใช้งาน
- ทดสอบระบบ และปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

ผลการดำเนินงานทั้งหมดทำให้ได้เว็บแอปพลิเคชันที่สามารถนำเป็นเครื่องมือมาช่วยเหลือแผนกได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทำงานในแต่ละขั้นตอน สามารถสรุปและวิเคราะห์ผลการทำงานได้ดังนี้

4.2.1 ผลจากการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือในแผนก

จากการศึกษาความต้องการของพนักงานในแผนกทำให้สามารถแบ่งเว็บแอปพลิเคชันที่จะนำมาเป็น Tool ได้ 4 เว็บ ดังนี้

4.2.1.1 SPT MASTER TEST PLAN

SPT MASTER TEST PLAN เป็น Tool ที่ทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะใช้ตรวจสอบการ Config ค่าของตัว SPT โดยตัว SPT เป็นตัวที่ใช้สำหรับทดสอบ HDD ที่ผ่านการทดสอบแพ็คเกจมาแล้ว ซึ่งจะนำค่า Config จากฐานข้อมูลของบริษัทมาเปรียบเทียบกับชุด Pattern ที่ทางแผนกมีอยู่ จากนั้นโปรแกรมจะแสดง Config ที่ผิดพลาดบนเว็บและส่งเมลล์หาผู้ใช้เพื่อที่จะให้รีบกลับมาทำการแก้ไข โดยการทำงานแบ่งออกเป็นสองส่วนด้วยกันคือ JSP และ JAVA โดยส่วนของเว็บซึ่งใช้ติดต่อกับผู้ใช้และส่วนของการประมวลผลและเปรียบเทียบข้อมูลจากฐานข้อมูลของบริษัทจะใช้ JSP ในการเขียนทั้งหมด แต่ในส่วนของการส่งเมลล์เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานจะใช้ JAVA



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของ Tool

Product: ALL Filter By: MASTER VERSION 05.R.U.L. Production

product	master version	main_menu	sub_menu	cache family	customer code	ccc	test_plan	test_name	test_software	effective date
SHASTA30	05.R.U.L.	CONFIRMATION	CONFIRM1	HTS	65	TO	111/265	RSC/CF6	35.5.UA/35.9.U5	2010-09-15 20:30:00
SHASTA30	05.R.U.L.	FQA	FQATEST1	HTS	65	TE	41/263	FQA/CF6	35.4.UA/35.9.U5	2010-09-14 15:15:00
SHASTA30	05.R.U.L.	FQA	FQATEST4	HTS	65	TO	155/315	FQA/CF6	35.4.UA/35.9.U5	2010-09-14 10:10:00
SHASTA30	05.R.U.L.	FQA	FQATEST8	HTS	65	TO	195/314	FQA/CF6	35.4.UA/35.9.U5	2010-09-14 10:10:00
SHASTA30	05.R.U.L.	FQA	FQATEST21	HTS	65	TO	663/664	FQA/CF6	35.4.UA/35.9.U5	2011-01-25 11:40:00
SHASTA30	05.R.U.L.	RESCREEN	RESCREEN3	HTS	65	TO	36/270	FQA/CF6	35.4.UA/35.9.U5	2010-09-14 10:10:00

รูปที่ 4.2 เมื่อพบความผิดพลาดในการ Config

Hi Team,
Below are SPT Error checking report that will automatically generated 7AM/PM daily. Please review and fix is problem occurred.

Main menu: AMBIENT

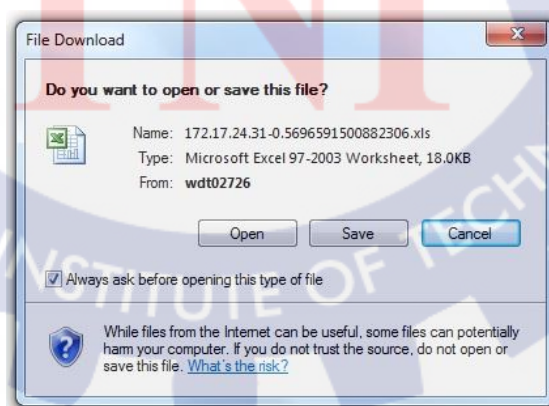
----- No Error Detected -----

Main menu: FQA RESCREEN CONFIRMATION (PRODUCTION)

product	master version	main_menu	sub_menu	cache family	customer code	ccc	test_plan	test_name	test_software	effective date
PINCLITE 3F.R.U.P		CONFIRMATION	CONFIRM3	L9	75	A0	111/265	RSC/CF6	3F.5.UW/3F.9.0.U	2011-05-31 18:25:00
PINCLITE 3F.R.U.P		FQA	FQATEST3	L9	75	A0	41/263	FQA/CF6	3F.4.UW/3F.9.0.U	2011-05-31 18:25:00
PINCLITE 3F.R.U.P		FQA	FQATEST6	L9	75	A0	160/315	FQA/CF6	3F.4.UW/3F.9.0.U	2011-05-31 18:25:00
PINCLITE 3F.R.U.P		FQA	FQATEST9	L9	75	A0	195/314	FQA/CF6	3F.4.UW/3F.9.0.U	2011-05-31 18:25:00
PINCLITE 3F.R.U.P		FQA	FQATEST20	L9	75	A0	563/664	FQA/CF6	3F.4.UW/3F.9.0.U	2011-05-31 18:25:00

รูปที่ 4.3 เมลล์ที่แจ้งเตือนผู้ใช้

ผู้ใช้สามารถ Export ข้อมูลที่แสดงอยู่บนเว็บเป็น ไฟล์ Excel ได้ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 การ Export ข้อมูลจากบนเว็บ

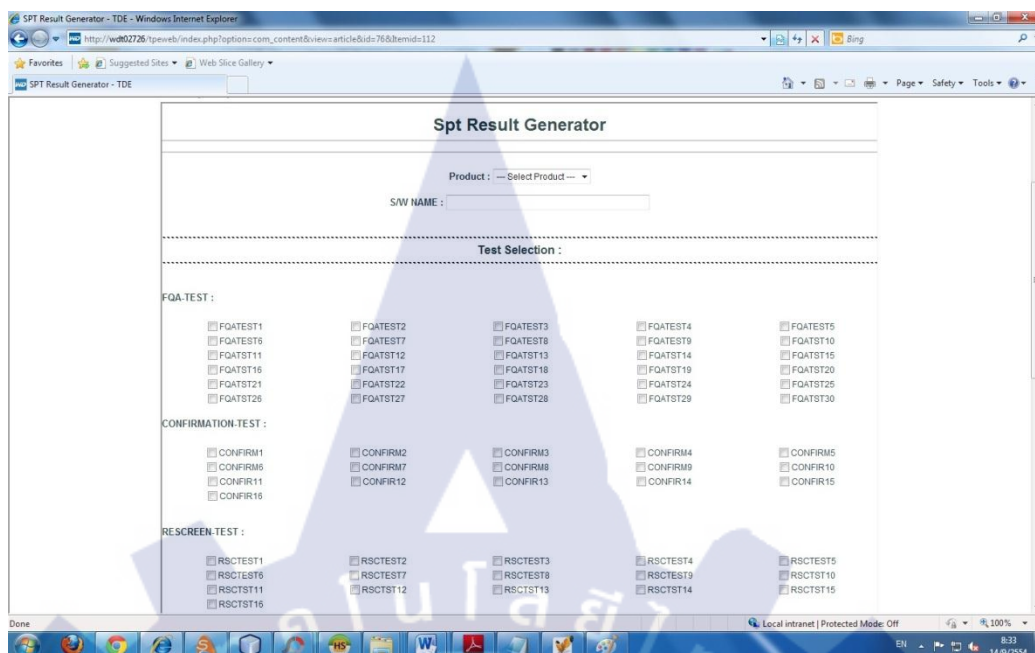
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

Product	Master version	Main menu	Sub menu	Cache Family	Customer Code	CCC	Test Plan	Test name	Test Software	Effective Date
ESPRIT	05.R.FJ	CONFIRMATION	CONFIRMATION	HEB	40	TB	111265	RSC/CFG	05.5.FE/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST3	HEB	40	TB	41263	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST6	HEB	40	TB	160315	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST9	HEB	40	TB	195314	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST20	HEB	40	TB	663664	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	RESCREEN	RESCREEN	HEB	40	TB	36270	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	CONFIRMATION	CONFIRMATION	JKW	40	TB	111265	RSC/CFG	05.5.FE/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST3	JKW	40	TB	41263	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST6	JKW	40	TB	160315	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST9	JKW	40	TB	195314	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	FQA	FQATEST20	JKW	40	TB	663664	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00
ESPRIT	05.R.FJ	RESCREEN	RESCREEN	JKW	40	TB	36270	FQA/CFG	05.4.FF/05.9.V6	2011-08-16 16:05:00

รูปที่ 4.5 ข้อมูลที่ทำการแปลงเป็นไฟล์ Spreadsheet แล้ว

4.2.1.2 SPT RESULT GENERATOR

SPT RESULT GENERATOR เป็น Tool ที่ทำงานบนเว็บแอปพลิเคชันซึ่งจะทำหน้าที่ตรวจสอบการ Config ค่าของตู้ SPT เช่นเดียวกับ SPT MASTER TEST PLAN แต่ Tool ตัวนี้จะทำงานคนละที่กันซึ่ง ตู้ SPT จะแบ่งการ Config เป็นสองส่วน ส่วนแรกคือ ในฐานข้อมูลของบริษัท และ อีกส่วนคือบนตู้ SPT เองแล้วตู้ SPT จะนำค่าทั้งสองมาตรวจสอบกัน Tool ตัวนี้จะมาช่วยผู้ใช้ตรวจสอบค่าในส่วนที่สอง หลักการทำงานเบื้องต้นของ Tool นี้โดยจะไปเก็บค่าที่ผู้ใช้ Config มาเปรียบเทียบกับไฟล์ต้นฉบับที่ทางบริษัทได้กำหนดมาให้ จากนั้นจะแสดงผลการเปรียบเทียบให้กับผู้ใช้เห็นและแสดงความผิดพลาดเนื่องจากการ Config ผิด โดยการทำงานแบ่งเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนของเว็บ จะใช้ JSP สร้างหน้าเว็บออกมา และ ส่วนของการอ่านไฟล์กับการประมวลผลจะใช้ JAVA ในการเขียน



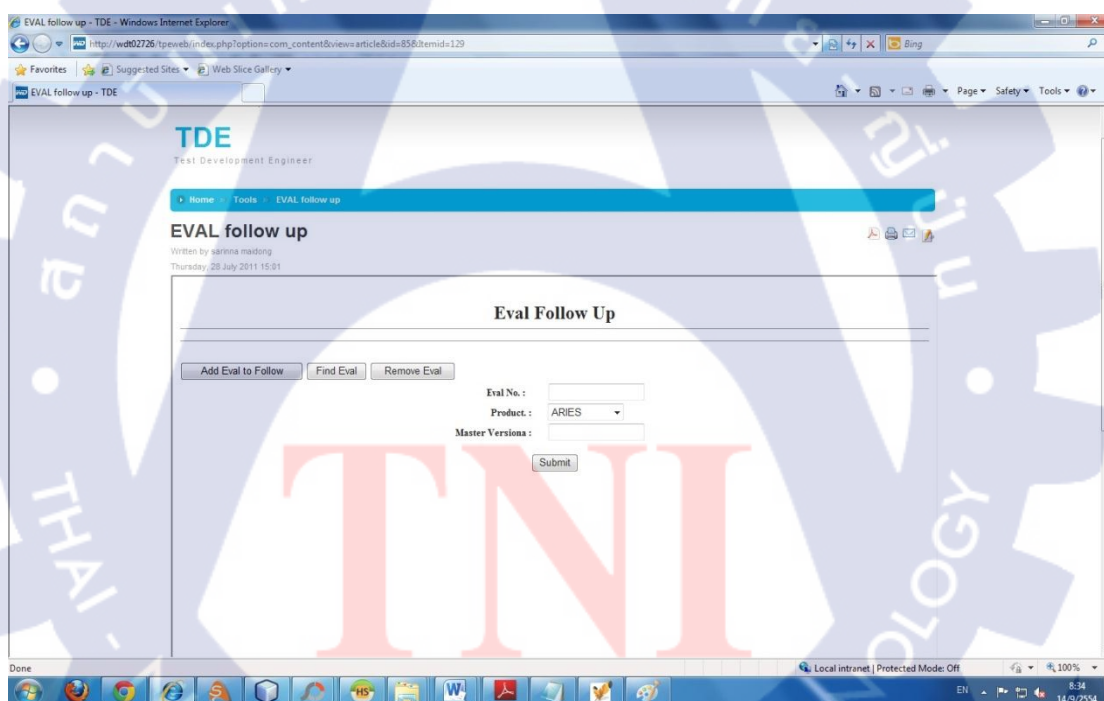
รูปที่ 4.6 หน้าแรกของ Tool

Spt Result Generator								
Product : ESPRIT SW Name : 05.R.F9								
Test Selection : FOATEST2 FOATEST3 FOATEST8 FOATST12 FOATST13 FOATST18 FOATST22 FOATST27 FOATST28 CONFIRM3 CONFIRM8 CONFIR13 RSCTEST3 RSCTEST8 RSCST11 RSCST12 RSCST13 RSCST16								
Product	Package_Name	Main_Menu	Sub_Menu	Test_Name	Revision From Iradar	Revision From Config	Compare	Test_Time
ESPRIT	05.R.VU	FOA	FOATEST2	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.VB/05.9.UY	false	300/60
ESPRIT	05.R.F9	FOA	FOATEST3	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.F7/05.9.UY	true	1000/60
ESPRIT	05.R.VQ	FOA	FOATEST8	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.V8/05.9.UY	false	300/60
ESPRIT	05.R.V9	FOA	FOATST18	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.UU/05.9.UY	false	780/30
ESPRIT	05.R.VU	FOA	FOATST22	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.VB/05.9.UY	false	300/60
ESPRIT	05.R.VH	FOA	FOATST27	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.V2/05.9.UY	false	1000/60
ESPRIT	05.R.F9	CONFIRMATION	CONFIRM3	RSC/CFG	05.5.F6/05.9.UY	05.5.F6/05.9.UY	true	1000/60
ESPRIT	05.R.F9	RSC	RSCTEST3	FQA/CFG	05.4.F7/05.9.UY	05.4.F7/05.9.UY	true	1000/60
ERROR : 05.R.F9 with operation FOATST12 not found 05.R.F9 with operation FOATST13 not found 05.R.F9 with operation FOATST28 not found 05.R.F9 with operation CONFIRM8 not found 05.R.F9 with operation CONFIR13 not found 05.R.F9 with operation RSCTEST8 not found 05.R.F9 with operation RSCST11 not found 05.R.F9 with operation RSCST12 not found 05.R.F9 with operation RSCST13 not found 05.R.F9 with operation RSCST16 not found								
Back								

รูปที่ 4.7 แสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลและแสดงข้อผิดพลาด

4.2.1.3 EVAL FOLLOW UP

EVAL FOLLOW UP เป็น Tool บนเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับติดตามผลของ EVAL (เป็นชื่อกลุ่มของ HDD ที่ถูกเจาะจงด้วยซอฟต์แวร์เพื่อจะนำไปทดสอบ) เพื่อจะนำผลทั้งหมดมาสรุปและส่งไปยังแผนกอื่นต่อไป ซึ่งการทดสอบ EVAL แต่ละตัวจะใช้เวลาไม่เท่ากันจึงทำให้ยุ่งยากในการติดตามผล สำหรับบนเว็บจะมีฟังก์ชันให้ผู้ใช้สามารถทำการลงชื่อของ EVAL ที่จะให้ระบบติดตามผล สามารถเรียกดูสถานะของ EVAL ที่ลงชื่อไว้แล้ว และสามารถยกเลิก EVAL ที่ลงชื่อแล้วสุดท้ายระบบจะส่งเมลล์ไปหาผู้ใช้เมื่อ EVAL นั้น ๆ ทดสอบเสร็จแล้ว โดยการทำงานแบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่ ส่วนของหน้าตาของเว็บและการนำข้อมูลจากผู้ใช้มาใส่ในฐานข้อมูลจะใช้ JSP ส่วนในการส่งเมลล์และตรวจสอบผลของ EVAL จะใช้ JAVA และใช้ MYSQL Database ในการเก็บข้อมูล



รูปที่ 4.8 หน้าแรกของ Tool และ Add Function

Eval Follow Up

Success!
Below data has been add to database

User ID	Product	Eval Code	Master Version
51113068	ATLANTIS	WWW	WWW

รูปที่ 4.9 ผลลัพธ์เมื่อได้เพิ่ม EVAL ลงในระบบ

Eval Follow Up

Input (Eval No. or Your id) :

รูปที่ 4.10 Find Function

Eval Follow Up

User ID	Eval Name	Master Version	Cval Status	Testtime status	Register Date	Complete status
51113049	WTUR910	KB.M.6A	None	Not found	2011-08-04 11:33:09.0	-
51113049	XME92	L0.M.RA	Complete	Not found	2011-08-04 09:43:39.0	Completed
51113049	XDU67	N6.M.6T	Complete	Not found	2011-08-04 11:46:55.0	Completed
51113049	WTHL4B0	SM.M.7W	Complete	Not found	2011-08-22 08:14:47.0	Completed
51113049	XTP31	S5.M.71	Complete	Not found	2011-08-03 16:57:32.0	Ignored
51113049	WTDC320	2E.M.4L	Complete	Not found	2011-08-04 09:40:12.0	Ignored

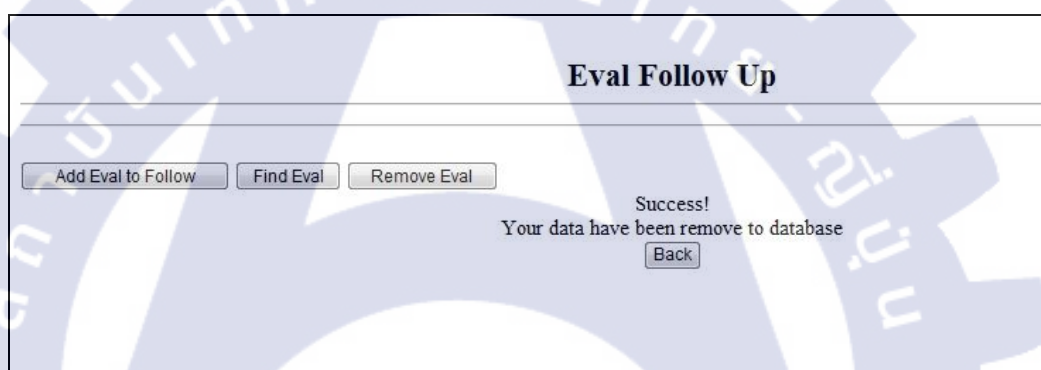
รูปที่ 4.11 ผลลัพธ์ที่ได้จาก Find Function



Eval Follow Up

Input Eval For Remove :

รูปที่ 4.12 Remove Function



Eval Follow Up

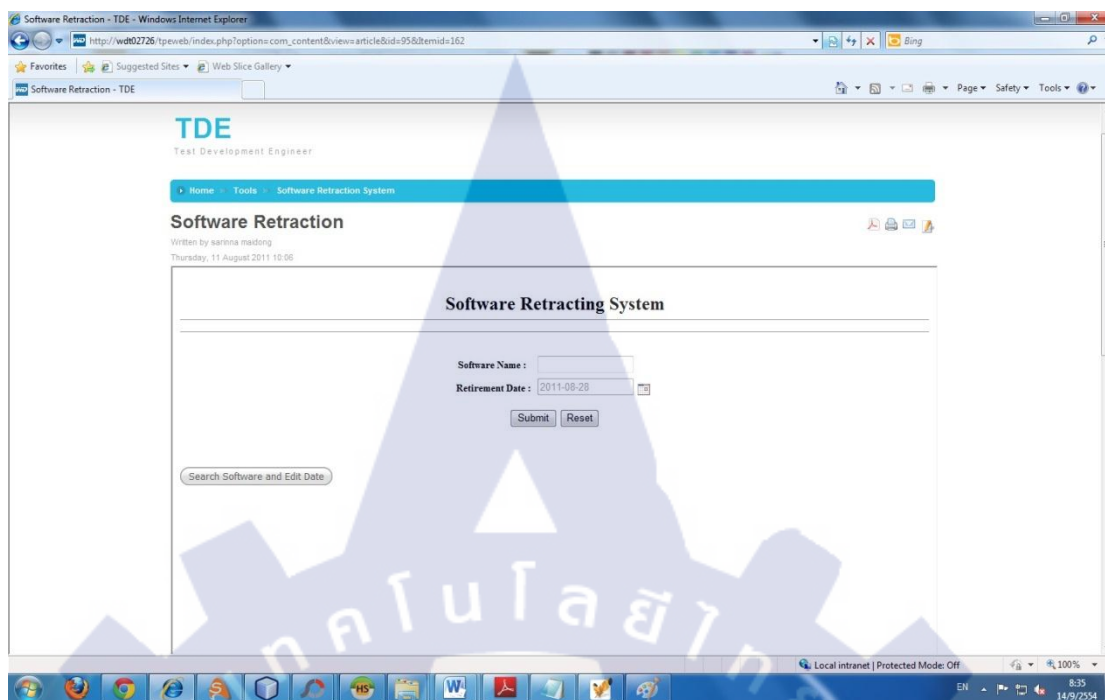
Success!
 Your data have been remove to database

รูปที่ 4.13 ผลลัพธ์ของ Remove Function

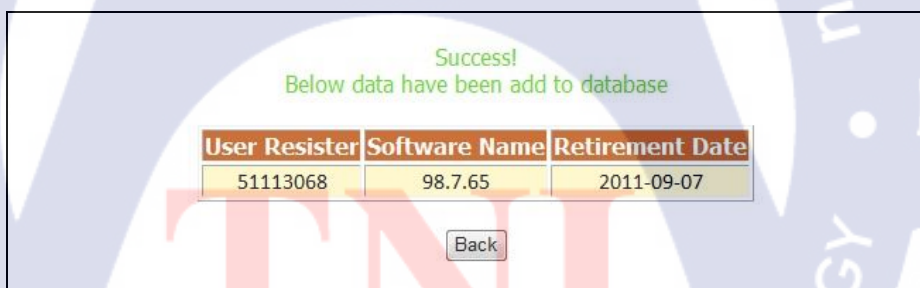
4.2.1.4 SOFTWARE RETRACTION

SOFTWARE RETRACTION เป็น Tool ที่ทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อแจ้งผู้ใช้เมื่อซอฟต์แวร์ที่จะนำมาทดสอบนั้นหมดอายุแล้ว เพื่อทำการลบซอฟต์แวร์ออกจากฐานข้อมูลและออกจากผู้ Tester โดยจะให้ผู้ลงทะเบียนชื่อของซอฟต์แวร์และวันหมดอายุของซอฟต์แวร์ไว้ จากนั้นเมื่อถึงวันกำหนดหมดอายุของซอฟต์แวร์ซึ่งผู้ใช้สามารถเปลี่ยนวันหมดอายุของซอฟต์แวร์ได้ ระบบจะทำการส่งเมลล์เตือนผู้ใช้เพื่อยืนยันในการลบซอฟต์แวร์นั้น

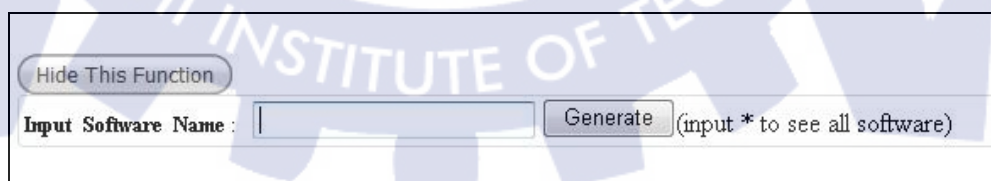
ซึ่งการทำงานของ Tool แบ่งออกเป็นสองส่วนได้แก่ ส่วนของหน้าเว็บที่ใช้ติดต่อผู้ใช้และการนำข้อมูลที่ได้จากผู้ใช้งานบันทึกลงในฐานข้อมูล MYSQL ซึ่งใช้ JSP ทำเขียน ส่วนของการส่งเมลล์และลบซอฟต์แวร์จะใช้ JAVA ในการเขียน



รูปที่ 4.14 หน้าแรกของ Tool



รูปที่ 4.15 ผลลัพธ์เมื่อเพิ่มซอฟต์แวร์



รูปที่ 4.16 Find Function

Hide This Function

User Id	Software Name	Retirement Date	Clear Flag	Deleted By
51113068	12.3.45	2011-09-07 Change	Pending	-
51113068	98.7.65	2011-09-07 Change	Pending	-

รูปที่ 4.17 ผลลัพธ์ของ Find Function ซึ่งสามารถเปลี่ยนวันหมดอายุได้ใน Function นี้

Retired Software

User Resister	Software Name	Retirement Date	
51113068	12.3.45	2011-09-07	
51113068	98.7.65	2011-09-07	

รูปที่ 4.18 หน้าต่างที่ให้ผู้ยืนยันและเลือกซอฟต์แวร์ตัวที่ต้องการลบ

4.3 เปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน

หลังจากได้ทำโครงการนี้ทำให้ได้นำความรู้ที่มีอยู่เดิมและความรู้ใหม่ในการประยุกต์ใช้สร้าง Tools ขึ้น ซึ่งทำให้สามารถนำความรู้ที่มีไปใช้ประโยชน์ได้และ สามารถสร้าง Tools เพื่อช่วยเหลือแผนกได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

หลังจากการได้สร้างและพัฒนา Tool ให้กับแผนก พบว่าสามารถทำให้พนักงานในแผนกสามารถใช้ Tool ตามที่ต้องการไว้ และยังสามารถลดทั้งเวลาและความผิดพลาดในการทำงานได้มากขึ้น ทำให้พนักงานในแผนกสามารถนำเวลาที่เหลือไปทำงานอย่างอื่นที่ไม่สามารถใช้ Tool ช่วยได้มากขึ้น

5.1.1 สรุปผลการออกแบบและวางแผนระบบของ Tools เบื้องต้น

หลังจากได้รับมอบหมายให้สร้าง Tools เพื่อช่วยเหลือแผนก ก็ได้นำความรู้ที่เคยเรียนในวิชา Software Engineering เกี่ยวกับ Diagram แบบต่าง ๆ เช่น Flow Chart Diagram และ Data Flow Diagram เป็นต้น ซึ่งทำให้การออกแบบระบบมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด รวมถึงความถูกต้องเงื่อนไขต่าง ๆ ของแต่ละ Tools

หลังจากได้ออกแบบระบบไว้แล้ว จากนั้นก็ได้ออกแบบเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลเพื่อจะนำมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นใน Tools แต่ละตัว โดยใช้ความรู้จากวิชา Database มาใช้ทำให้มีฐานข้อมูลที่รองรับกับ Tools ที่กำลังจะสร้างขึ้น

5.1.2 สรุปผลการศึกษา JSP/ JAVA

เมื่อได้ออกแบบระบบของ Tools และระบบของฐานข้อมูลเพื่อจะรองรับการทำงานแล้วนั้น ก็ได้เริ่มพัฒนาระบบดังกล่าว โดยใช้ Java Server Pages (JSP) ในการทำส่วนของการดำเนินการ เหตุการณ์ ส่วนติดต่อผู้ใช้ การแสดงผลบนเว็บ และใช้ AJAX เพื่อทำให้เว็บทำงานได้เร็วขึ้น จากนั้นในการประมวลผลบางส่วนที่ JSP ไม่สามารถทำได้ จะให้ JSP เรียก JAVA Application มาช่วยทำงาน และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในฐานข้อมูลของ MYSQL Server ใน Tools บางตัว จะสามารถ Export ข้อมูลจากฐานข้อมูลให้ออกมาเป็น Spreadsheet (.xls) ได้ และยังมีระบบส่งอีเมลล์เพื่อแจ้งผลต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้อีกด้วย

5.2 แนวทางการแก้ปัญหา

5.2.1 ปัญหาและอุปสรรค

จากการปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร แผนก Test Development Engineer (TDE) บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้น นอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนในมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้ว ยังได้รับความรู้เพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะนำไปปรับใช้กับการทำงานจริงในอนาคต ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหาอุปสรรคบางประการ ได้แก่

5.2.1.1 เนื่องจากในช่วงแรกของการปฏิบัติงาน ยังไม่เข้าใจการทำงานของแผนกดังนั้น ในช่วงที่รับมอบหมายงานจึงต้องมีการอธิบายงานพอสมควร

5.2.1.2 เนื่องจากระบบจำเป็นต้องใช้ JAVA และ JSP ซึ่งไม่เคยศึกษาทำให้ต้องมาศึกษาใหม่ทั้งหมด และใช้เวลานานพอสมควรกว่าจะใช้งานได้คล่อง

5.2.1.3 ในบาง Tools มีความล่าช้าเมื่อ Query เพื่อนำข้อมูลออกมาจาก Database

5.2.1.4 Tool บางตัวยังทำงานได้ช้าอยู่ และตรวจสอบ Bug ได้ยาก

5.2.1.5 Code บางส่วนยากต่อการให้ผู้อื่นมาพัฒนาต่อ

5.2.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

5.2.2.1 พยายามศึกษางานในแผนกให้เข้าใจให้หมดก่อน จึงค่อยออกแบบระบบเครื่องมือ

5.2.2.2 ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในภาษา JSP และ JAVA จากพนักงานที่ปรึกษาและอินเทอร์เน็ต

5.2.2.3 แก้ไขอัลกอริทึม และพยายามทำให้ Code ยืดหยุ่นที่สุด

5.2.2.4 แบ่ง code เป็นส่วน ๆ ให้อ่านง่ายขึ้น ซึ่งจะประโยชน์กับผู้ที่จะมาพัฒนาต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

5.3.1 ควรจะพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยแผนกให้มากขึ้น

5.3.2 ควรจะแบ่ง Code เป็นส่วน ๆ เพื่อให้ผู้ที่มาพัฒนาสามารถพัฒนาได้ง่ายขึ้น

5.3.3 ควรจัดการกับฐานข้อมูลในบางเครื่องมือให้ยืดหยุ่นกว่านี้ เพราะจะทำให้เครื่องมือทำงานได้เร็วขึ้น

5.3.4 ควรจะมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมโดยใช้ JAVA JSP และระบบฐานข้อมูล



เอกสารอ้างอิง

JSP & Servlet คืออะไร? (2552). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.martroutine.com/2011/04/jsp-servlet->

[%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/](http://www.martroutine.com/2011/04/jsp-servlet-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/) (วันที่สืบค้นข้อมูล : 5 มิถุนายน 2554)

จาวา (Java) คืออะไร ? (2552). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.martroutine.com/2011/04/jsp-servlet->

[%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/](http://www.martroutine.com/2011/04/jsp-servlet-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/) (วันที่สืบค้นข้อมูล : 5 มิถุนายน 2554)

การใช้งานและติดตั้ง Netbean. (2551). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.jaewjing.com/?q=node/39>(วันที่สืบค้นข้อมูล : 7 มิถุนายน 2554)

วิธีติดตั้ง Tomcat และการตั้งค่า(2553). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.jhelp.net/> (วันที่สืบค้นข้อมูล : 7 มิถุนายน 2554)

MYSQL คืออะไร? (2549). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://course.eau.ac.th>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 8 มิถุนายน 2554)

JavaScript คืออะไร ?. (2549). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://mixar.exteen.com/20061219>

[/javascript](http://mixar.exteen.com/20061219/javascript). (วันที่สืบค้นข้อมูล : 20 มิถุนายน 2554)

เอแจ็กซ์. (2554). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/เอแจ็กซ์>.

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 20 มิถุนายน 2554).

JSON (2553). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://veer.exteen.com/20060110/ajax-json>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 28 มิถุนายน 2554).

JQuery (2552). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

:<http://www.webthaid.com/webboard/index.php?topic=84.0>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 28 มิถุนายน 2554).

DOM (2554). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://th.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 28 มิถุนายน 2554).



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.

ความรู้เพิ่มเติม

TNI

1. JQuery

JQuery นั้นเป็น JavaScript Library ที่บรรจุเอา Function และ คำสั่งต่าง ๆ ที่จะทำให้ Programmer ไม่ต้องมาเขียนเองใหม่ทั้งหมดตั้งแต่ต้น สามารถที่จะเขียน ajax ได้ง่าย เพียง codeไม่กี่บรรทัด หรือจะเขียน javascript เพื่อตรวจจับ Event ต่าง ๆ ที่ต้องการ เช่น การclick ,rollover, mouse moved อื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งถ้าเขียนเองทั้งหมดตั้งแต่ต้นจะมีความยากและในเวลาแก้ไข code จะใช้เวลาค่อนข้างมาก

ความสามารถของ JQuery

1. ใช้งาน DOM element โดยการเขียนไม่จำเป็นต้องยึดติดกับ browser
2. การสร้าง animation ได้ง่าย ไม่ว่าจะทำรูปให้เคลื่อนที่ หรือ DIV เช่น นำ mouse จับ DIV ลากไปมา
3. ความสามารถในการ binds หรือการผูก หรือจับ function ที่เขียนขึ้นให้ทำงานร่วมกับ function อื่น ๆ
4. สามารถจัดการกับ css (style sheet) ของ element นั้น ๆ ได้
5. ค้นหา element ที่ต้องการและจัดการ เพิ่มหรือลบ Attributes ที่ต้องการได้
6. ทำ Effect ต่าง ๆ กับ Element ที่ต้องการ เช่นการ hide DIV ที่ต้องการการดักเหตุการณ์ต่าง ๆ

JQuery นั้นมี Plugin มากหลายเลยที่สามารถนำมาใช้งานได้ ไม่ว่าจะเป็น Plugin สำหรับการเช็ค Form เช่น เช็ค email ว่ารูปแบบถูกต้องหรือไม่ หรือ plugin ปฏิทิน ใช้สำหรับให้ user คลิกเลือกวันที่ได้ โดยไม่ต้องพิมพ์เอง หรือไม่ว่าจะเป็นการดึงเอาข้อมูล XML , JSON, TEXT ก็สามารถทำได้ง่าย

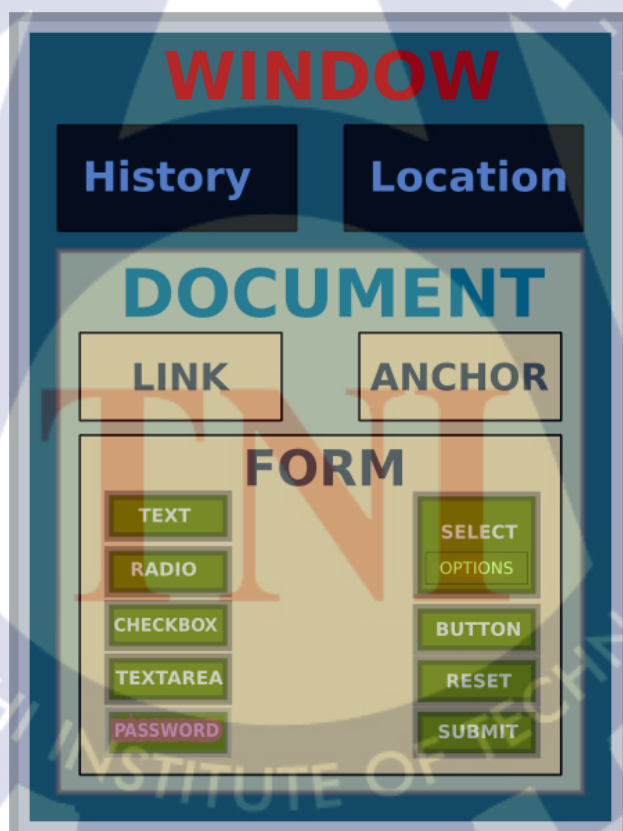
2. DOM (Document Object Model)

Document Object Model (DOM) เป็นวิธีการอธิบายว่าข้อมูลต่าง ๆ ในเอกสาร HTML หรือ XML จัดเรียงตัวแบบเชิงวัตถุ (object oriented) อย่างไร DOM เป็นวิธีในการสร้าง API ให้สามารถควบคุมเนื้อหา โครงสร้าง และรูปแบบของเอกสารได้

เดิมทีนั้นเว็บเบราว์เซอร์แต่ละค่ายมีการพัฒนา DOM โดยใช้จาวาสคริปต์ที่แตกต่างกันออกไป ทาง W3C จึงได้ร่างมาตรฐานกลางที่เรียกว่า *W3C Document Object Model (W3C DOM)* โดยไม่ขึ้นกับภาษาโปรแกรมมิ่งภาษาใดภาษาหนึ่ง

การจัดข้อมูลในรูปแบบ DOM นั้นใช้แผนภูมิต้นไม้ในการบอกความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุแต่ละชิ้น อย่างไรก็ตาม DOM มีจุดอ่อนในเรื่องประสิทธิภาพเมื่อต้องประมวลผลเอกสารขนาดใหญ่ ซึ่ง DOM จำเป็นต้องอ่านเอกสารให้ครบทั้งหมดก่อน จึงจะเริ่มประมวลผล ข้อเสียนี้จึงเกิดการออกแบบ SAX ที่ใช้วิธีอ่านเอกสารทีละส่วนแทน

ตามมาตรฐานของ W3C นั้น ได้แบ่ง DOM เป็นระดับชั้น (level) ที่มีข้อกำหนดแตกต่างกันออกไป ปัจจุบันมี Level 0-3



รูปที่ ก.1 หลักการทำงานของ DOM

3. JSON (JavaScript Object Notation)

JavaScript object notation (ตัวย่อจาก JavaScript) หรือเรียกโดยย่อว่า "เจสัน" (JSON) เป็นฟอร์แมตสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ ฟอร์แมต JSON นั้นอยู่ในรูปข้อความธรรมดา (plain text) ที่ทั้งมนุษย์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถอ่านเข้าใจได้

มาตรฐานของฟอร์แมต JSON คือ RFC 4627 มี Internet media type เป็น application และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json

ปัจจุบัน JSON นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ AJAX โดย JSON เป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจาก XML ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม สาเหตุที่ JSON เริ่มได้รับความนิยมเป็นเพราะกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML

JSON เป็นรูปแบบที่ใช้ในการส่งข้อมูลขนาดเล็กระหว่าง Web Application Server กับ Web Application Client เป็นมาตรฐาน (<http://www.json.org>). JSON นั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจในรูปแบบ ตลอดจนการทำ Parsing และการสร้าง JSON ขึ้นมา

JSON นั้นใช้ syntax ของภาษาจาวาสคริปต์ แต่ไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า ในปัจจุบันมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบ JSON มากมาย โค้ดตัวอย่างของ JSON เป็นดังนี้

```

{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": 10021
  },
  "phoneNumbers": [
    "212 555-1234",
    "646 555-4567"
  ]
}

```

รูปที่ ก.2 แสดงตัวอย่างโปรแกรม JSON

จุดประสงค์ในการนำ JSON มาใช้งานจะคล้ายกับการที่ใช้ XML ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Application ที่พัฒนากับ Application อื่น ๆ

หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข้าม Platform เพียงแต่รูปแบบการจัดการข้อมูลของ JSON จะไม่เหมือนกับ XML เท่านั้นและเหมาะกับการทำ Web Application Server กับ Web Application Client ลองมาดูตัวอย่างในการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของ XML กับ JSON ที่มีข้อมูลแบบเดียวกัน

XML	JSON
<pre> <Employee> <ID>001</ID> <Name>Banpote</Name> <Email>banpote_tt@hotmail.com</Email> </Employee> </pre>	<pre> { "Employee": { "ID": "001", "Name": "Banpote", "Email": "banpote_tt@hotmail.com" } } </pre>

รูปที่ ก.3 แสดงการเปรียบเทียบรูปแบบ ของ XML กับ JSON

รูปแบบโครงสร้างของ JSON

```

"Employee":
{
  "ID": "001",
  "Name": "Banpote",
  "Email": "banpote_tt@hotmail.com"
}

```

รูปที่ ก.4 แสดงรูปแบบโครงสร้างของ JSON

ลักษณะโครงสร้างของ JSON จะประกอบไปด้วย Name/Value คู่กันซึ่ง Name และ Value จะต้องอยู่ในเครื่องหมาย " (double quote) และ Name กับ Value จะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย : (colon) ในชุดข้อมูลแต่ละคู่ของ Name/Value ก็คือ Property 1 Property. ในแต่ละ Property หนึ่ง ๆ ก็จะถูกแบ่งเป็นแต่ละ Property ด้วยการคั่นด้วยเครื่องหมาย , (comma) และสุดท้ายก็ใช้เครื่องหมาย { (left brace) และเครื่องหมาย } (right brace) ครอบ Property ทั้งหมดอีกทีให้เป็น 1 Object อย่างเช่นตัวอย่างด้านล่างนี้

```
{
  "ID" : "001",
  "Name" : "Banpote",
  "Email" : "banpote_tt@hotmail.com"
}
```

รูปที่ ก.5 แสดงรูปแบบโครงสร้างของ JSON

JSON ในตัวอย่างด้านบนนี้มีอยู่ 3 Property คือ ID, Name, Email ที่อยู่ทางฝั่งซ้ายของเครื่องหมาย : และทางฝั่งขวาของเครื่องหมาย : ก็คือค่าของแต่ละ Property ใน JSON. ตัว JSON เองเป็นส่วนหนึ่งของภาษา JavaScript ที่อยู่ในลักษณะของ Plain Text ทำให้เวลาที่ส่งข้อมูลนี้ไปยัง JavaScript แล้วสามารถใช้ Function Eval ในการแปลง JSON กลับออกมาเป็น Object ได้

ตามตัวอย่างด้านล่างนี้ลองสร้าง JSON ออกมา 1 ชุด แล้วลองใช้ Function Eval ทำการแปลง JSON กลับออกมาเป็น Object เหมือนเดิม

```

<script language="javascript" type="text/javascript">
    var strJSON = '{' +
        '"Employee": ' +
        '{' +
        '"ID": "001",' +
        '"Name": "Banpote",' +
        '"Email": "banpote_tt@hotmail.com" ' +
        '}' +
        '}' ;

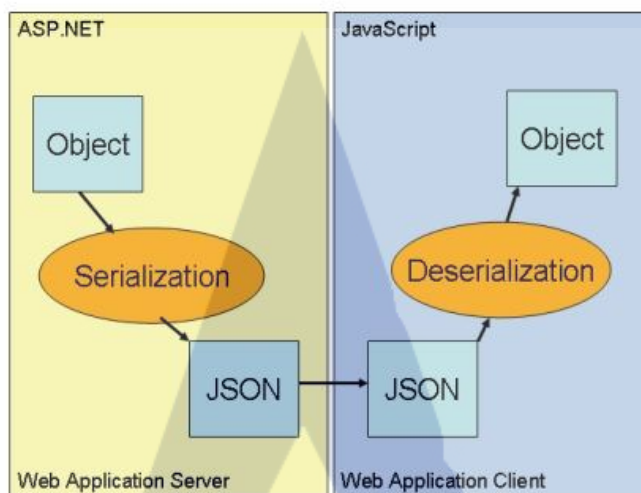
    var oJSON = eval( '(' + strJSON + ')' );
    document.writeln(oJSON.Employee.ID + "<br/>");
    document.writeln(oJSON.Employee.Name + "<br/>");
    document.writeln(oJSON.Employee.Email + "<br/>");
</script>

```

รูปที่ ก.6 แสดง Function Eval ทำการแปลง JSON

ประโยชน์ของ JSON คือการที่สามารถแปลง Object ที่ฝั่งของ Web Application Server ไปเป็น JSON แล้วส่ง JSON นั้นลงไปยัง Web Application Client ในรูปแบบที่เป็น Object แทนการส่งข้อมูลในรูปแบบ String ที่คั่นด้วยตัว Separator ต่าง ๆ เช่น |,/ แล้วมาทำการ Split ออกอีกที

ขั้นตอนในการส่งข้อมูลจะเริ่มจากการทำ Serialize Object ให้ไปอยู่ในรูปแบบของ JSON แล้วส่ง JSON นั้นลงไปยัง Client จากนั้นทางฝั่ง Client จะใช้ JavaScript ทำ Deserialize Object นั้นกลับมาอีกทีแล้วจึงนำ Object นั้นไปใช้งานต่อ ซึ่ง Flow ของการทำงานจะเป็นไปตามรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 แสดง Flow ของการทำงาน ASP.NET กับ JavaScript

ตัวอย่างการใช้ ASP.NET AJAX 1.0 กับ JSON

ใน ASP.NET AJAX 1.0 มี Class ที่ช่วยในการทำ Remote Method จาก JavaScript เข้าไปยัง ASP.NET Code-Behide ซึ่งมีความสะดวกกว่าการผ่านทาง XMLHttpRequest Object ของ JavaScript หรือ Client Callback ของ ASP.NET 2.0 นอกจากนั้นยังมี Class ที่ช่วยในการทำ Serialize Object ใน Code-Behide ให้เป็น JSON ไปจนถึงการทำ Deserialize กลับออกมาเป็น Object ใน JavaScript. ลองมาดูตัวอย่างด้านล่างนี้เป็นการสร้าง Service Method ใน Code-Behide

Default.aspx.vb

```
Partial Class _Default
Inherits System.Web.UI.Page

<Global.System.Web.Services.WebMethod(> _
Public Shared Function GetEmployee() As String
    Dim oEmployee As New Employee("001", "Banpote", "banpote_tt@hotmail.com")
    Dim serializer As New Global.System.Web.Script.Serialization.JavaScriptSerializer
    Return serializer.Serialize(oEmployee)
End Function
End Class

Public Class Employee
```

```
Sub New()
End Sub
Sub New(ByVal strID As String, ByVal strName As String, ByVal strEmail As String)
    _ID = strID
    _Name = strName
    _Email = strEmail
End Sub
Private _ID As String
Private _Name As String
Private _Email As String
Public Property ID() As String
Get
    Return _ID
End Get
Set(ByVal value As String)
    _ID = value
End Set
End Property
Public Property Name() As String
```

รูปที่ ก.8 แสดงตัวอย่างการใช้ ASP.NET AJAX 1.0 กับ JSON

```

Get
Return _Name
End Get
Set(ByVal value As String)
_Name = value
End Set
End Property
Public Property Email() As String
Get
Return _Email
End Get
Set(ByVal value As String)
_Email = value
End Set
End Property
End Class

```

รูปที่ ก.8 (ต่อ)

ในส่วนที่ Highlight ไว้บน Function GetEmployee เป็นการกำหนด Attribute ให้กับ Function เพื่อให้ Function นี้ถูกเปิดเป็น Service Method สำหรับให้ Client เรียกเข้ามาใช้งานได้ซึ่งข้อกำหนดสำหรับการทำ Service Method จะต้องกำหนดเป็น Function ที่เป็น Shared Function

เป็นการกำหนดให้ Function ใน Code-Behide เป็น Service Method สำหรับให้ Client เรียกใช้งานได้

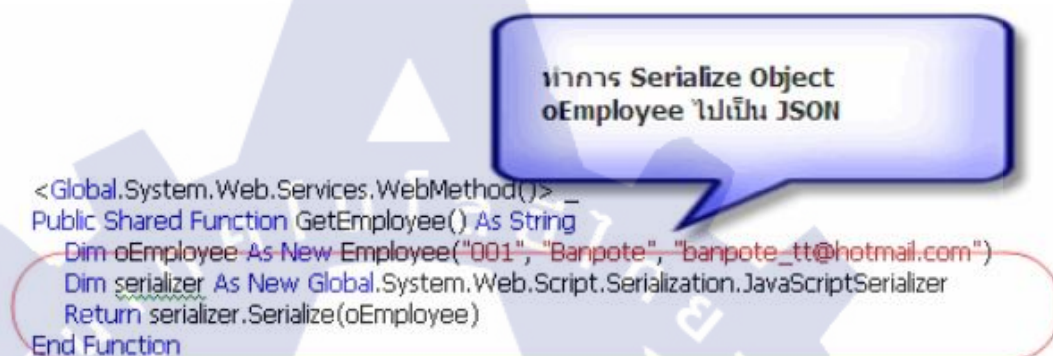
```

<Global.System.Web.Services.WebMethod()> _
Public Shared Function GetEmployee() As String
Dim oEmployee As New Employee("001", "Banpote", "banpote_tt@hotmail.com")
Dim serializer As New Global.System.Web.Script.Serialization.JavaScriptSerializer
Return serializer.Serialize(oEmployee)
End Function
End Class

```

รูปที่ ก.9 แสดง Function ที่เป็น Shared Function

ถัดมาในส่วน Highlight ที่สอง เป็นการทำให้ ASP.NET ทำ Serialize Object ให้เป็น JSON ด้วย Class JavaScriptSerializer จากภาพด้านล่างเมื่อทำการสร้าง Object Employee ขึ้นมาแล้ว ก็ทำการ Serialize แล้ว Return ออกไปเป็น String ที่มีโครงสร้างเป็น JSON ให้กับ Web Application Client



รูปที่ ก.10 แสดงโครงสร้างเป็น JSON ให้กับ Web Application Client

ดังนั้น Function GetEmployee ก็จะเป็น Function ที่สามารถเรียกใช้งานได้จาก JavaScript และมีการส่งข้อมูลออกไปเป็น JSON

ตัวอย่างถัดมาจะเป็นในส่วนของ Web Application Client ที่จะมีการเรียกใช้ Service Method ใน Code-Behide ตามตัวอย่างด้านล่างนี้


```

Default.aspx

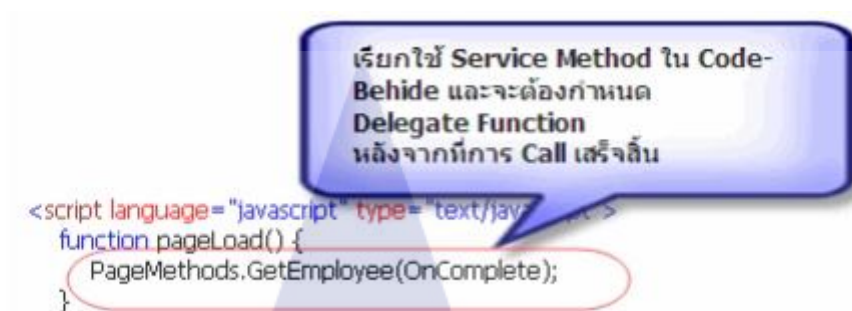
<%@ Page Language="VB" AutoEventWireup="false" CodeFile="Default.aspx.vb" Inherits="_Default" %>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">

<title>Untitled Page</title>
<script language="javascript" type="text/javascript">
    function pageLoad() {
        PageMethods.GetEmployee(OnComplete);
    }
    function OnComplete(result) {
        var Employee = Sys.Serialization.JavaScriptSerializer.deserialize(result);
        $get("div1").innerText = Employee.Name;
    }
</script>
</head>
<body>
<form id="form1" runat="server">
<asp:ScriptManager ID="SM1" runat="server" EnablePageMethods="true">
</asp:ScriptManager>
<div id="div1">
</div>
</form>
</body>
</html>

```

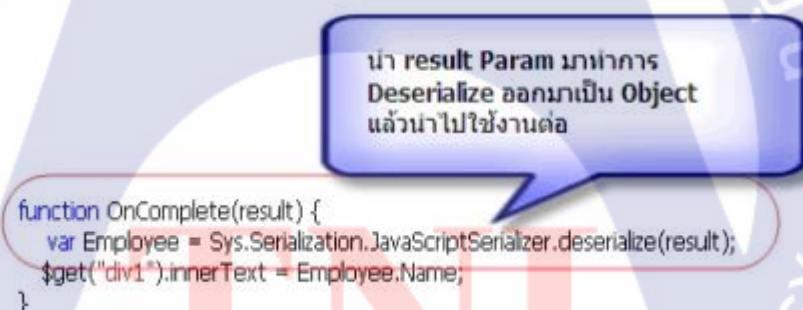
รูปที่ ก.11 แสดงการเรียกใช้ Service Method ใน Code-Behide

ในส่วน Highlight อันแรกที่อยู่ใน function PageLoad เป็นการเรียกใช้ Service Method ที่อยู่ใน Code-Behide จะเห็นว่าการกำหนด Delegate Function ซึ่งถูกกำหนดไว้ให้ไป Handler Function OnComplete เมื่อการ Call Method GetEmployee ใน Code-Behide เสร็จสิ้น



รูปที่ ก.12 แสดงการเรียกใช้ Service Methode

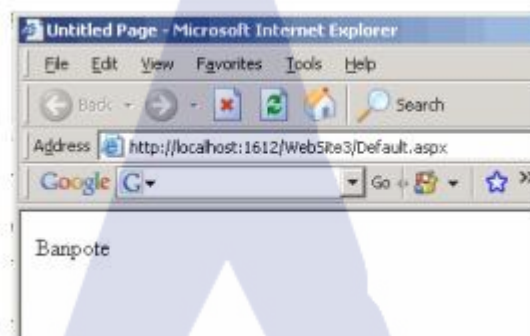
และ Highlight ที่อยู่ใน Function OnComplete ก็จะเป็นการ Deserialize JSON กลับออกมาเป็น Object โดยการนำค่าจาก Parameter result ที่ส่งมาจาก Function GetEmployee ใน Code-Behide ที่ Return ค่าออกมาเป็น String ที่มีโครงสร้างเป็น JSON.



รูปที่ ก.13 แสดงการนำ Result มาทำ Deserialize

และในลำดับสุดท้ายของส่วนที่ Highlight ใน ScriptManager จะต้องกำหนดให้ Property EnabledPageMethod เป็น True ทุกครั้งที่ต้องการจะให้ฝั่ง Web Application Client สามารถทำการ

Remote Method เข้าไปใน Code-Behide ได้ เมื่อทำการ Run Web Application ตัวอย่างก็จะไปโผล่ที่หน้าจอตามนี้



รูปที่ ก.14 แสดงการ Run Application

ภาคผนวก ข.

รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาประจำสัปดาห์

TNI

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายพัฒนกร ตันบุรินทร์ทิพย์
วัน เดือน ปีเกิด	17 ธันวาคม 2532
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พ.ศ. 2539 โรงเรียนพรศิริกุล จังหวัดตรัง
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พ.ศ. 2545 โรงเรียนสภาราชนี จังหวัดตรัง
ระดับอุดมศึกษา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	- ไม่มี -
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -