

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชากลศาสตร์ของวัสดุ

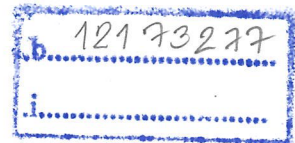
ELECTRONIC BOOK OF STRENGTH OF MATERIALS



นายวัลย์      นันทศรี  
นายสันติ      เตินขุนทด  
นายอาร์ฟ      ดาโอะ

๒พ.  
ธ ๒๖๗๕  
๒๕๕๑

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 105563  
วัน,เดือน,ปี..... 27 พ.ย. 2552



ปฏิญานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2551

**ELECTRONIC BOOK OF STRENGTH OF MATERIALS**

**Mr.Tawan     Nuntasri**

**Mr.Sunti     Turnkunthod**

**Mr.Arif     Da-oh**

**A SPECIAL PROJECT SUMITTED IN FULFILLMENT OF THE REQUIRMENTS**

**FOR THE DEGREE BECHELOR OF CIVIL ENGINEERING**

**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2008**

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองโครงการ

หัวข้อโครงการพิเศษ      หนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชากลศาสตร์ของวัสดุ  
  ELECTRONIC BOOK OF STRENGTH OF MATERIALS


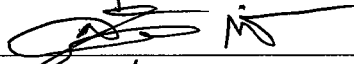

นักศึกษา                      นาย ถวัลย์          นันทศรี  
  นาย สันติ          เดินขุนทด  
  นาย อารีฟ          คาโอะ

อาจารย์ที่ปรึกษา              รศ. สิริวัฒน์      ไชยชนะ

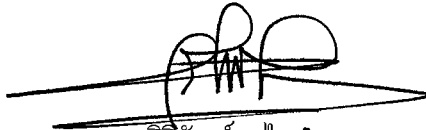
ระดับการศึกษา              วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

สาขาวิชา                      วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา                      2551

คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ. สิริวัฒน์ ไชยชนะ	
ผศ. สุวัฒน์ ถิระเศรษฐ์	
ผศ. สมเกียรติ ขวัญพฤกษ์	

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาได้รับรองแล้ว

  
(รศ. สิริวัฒน์ ไชยชนะ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 12 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

หัวข้อโครงการพิเศษ	สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชากลศาสตร์ของวัสดุ	
	ELECTRONIC BOOK OF STRENGTH OF MATERIALS	
นักศึกษา	นาย ถวัลย์	นันทศรี
	นาย สันติ	เตินขุนทด
	นายอารีฟ	คาโอะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. สิริวัฒน์	ไชยชนะ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา	
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์	
ปีการศึกษา	2551	

## บทคัดย่อ

การศึกษาในยุคปัจจุบันคือการเรียนการสอนต่างๆ ในสถานศึกษาที่สอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มักจะอยู่ในรูปหนังสือเป็นเล่มปกติต่างๆ ไป อาจมีสื่อการสอนที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์บ้างในบางวิชา แต่ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีได้ก้าวหน้าขึ้น ดังนั้นจึงได้เกิดสื่อประเภทใหม่ขึ้นซึ่งมีลักษณะพื้นฐานคือถ่ายทอดความรู้ แต่มีสิ่งที่เพิ่มเข้ามาคือการโต้ตอบและสื่อเคลื่อนไหวที่สามารถตอบสนองกับผู้ใช้ได้ ซึ่งความสามารถเหล่านี้จะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างการศึกษารูปแบบเก่าและใหม่ จากคุณสมบัติทางการตอบสนองแก่ผู้ใช้จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามส่วนของเนื้อหาที่ยังคงเป็นส่วนที่ผู้ทำการศึกษาต้องทำความเข้าใจ เพื่อประโยชน์ในการเข้าใจเนื้อหาของตัวผู้ใช้เอง หัวใจหลักของสื่อประเภทนี้คือความสามารถในการตอบสนองและดึงดูดความสนใจของผู้ศึกษาให้มีความอยากรู้ อยากเรียนเพิ่มมากขึ้นกว่าสื่อธรรมดาทั่วไป จากประสิทธิภาพทั้งหมดข้างต้น สื่อที่คณะผู้จัดทำเลือกใช้คือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) นั่นเอง

โครงการพิเศษนี้ได้นำเนื้อหาในรายวิชากลศาสตร์ของวัสดุ ที่เรียบเรียงขึ้นโดย รศ. สิริวัฒน์ ไชยชนะ มาเป็นส่วนเนื้อหา โดยจะให้ผู้ศึกษาทำการศึกษาผ่านสื่อ E-Book ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนตามปกติ เพื่อเสริมความเข้าใจและเพื่อใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self learning) ดังนั้นจึงเรียกโครงการพิเศษนี้ว่า สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลศาสตร์ของวัสดุ

<b>Title</b>	E-Book of strength of materials			
<b>student</b>	Mr.Tawan	Nuntasri	Student ID	48010306
	Mr.Sunti	Turnkunthod	Student ID	48010952
	Mr.Arif	Da-oh	Student ID	48011119
<b>Degree</b>	Bachelor of Engineering			
<b>Field</b>	Civil Engineering			
<b>Year</b>	2008			
<b>Advisor</b>	Assoc.Prof.Siriwat	Chaichana		

### ABSTRACT

Because of the media of education in this generation usually be in form of normal book or may be in electronic media in some subject. But technology now has improve from old generation so It will has a new type of media that has more attractive and can interactive with user. This ability make different between old and new generation media. Even it is new generation media but data of it is the same of the old book. User must interest it same as old media to gain knowledge and be success. The main idea of new type media is can respond and can attract user more than old media.

So from reason above that we have introduce our group choose “ E book”.

This project data and content is made from strength of materials book that author by Assoc.Prof.Siriwat Chaichana. User must use E book to study together with class room study and user can study by your self when have spare time

## กิตติกรรมประกาศ

ไม่มีคำกล่าวใดที่สามารถบ่งบอกความกรุณา และความอนุเคราะห์ของ รองศาสตราจารย์ สิริวิวัฒน์ ไชยชนะ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษนี้ได้ อันเนื่องจากท่านเปรียบเสมือนผู้ให้กำเนิด แนวความคิดในการทำโครงการพิเศษนี้ เพราะตลอดเวลาที่ได้รับถ่ายทอดความรู้จากท่าน ผู้ประพันธ์มีความรู้สึกประทับใจ และชื่นชมในรูปแบบการสอนของท่านตลอดมา ท่านได้ทุ่มเท กำลังกายกำลังใจในการสอน เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจและกระจ่างในเนื้อหาวิชาเรียน โดยมีระเบียบการสอนที่เป็นระบบเข้าใจง่าย ทั้งหมดนี้ได้จู่ประกายให้ผู้ประพันธ์เริ่มทำโครงการนี้ นอกจากนี้ความรู้ทั้งหมดที่ได้นำมาใช้ประกอบในโครงการพิเศษนี้ ได้รับการถ่ายทอดจากรองศาสตราจารย์

สิริวิวัฒน์ ไชยชนะ ทั้งสิ้น จึงขอกล่าวคำขอบคุณอย่างซาบซึ้งและนับถือ แต่ รองศาสตราจารย์ สิริวิวัฒน์ ไชยชนะ ไว้ ณ ที่นี้

ขอกล่าวคำขอบคุณอย่างซาบซึ้งสำหรับผู้ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน เพราะโครงการพิเศษนี้ ถูกสร้างขึ้น โดนความสามารถทางด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างหลากหลาย เพื่อความ สมบูรณ์ของครงงานพิเศษ แน่นอนที่สุดว่า โครงการพิเศษนี้มีอาจสำเร็จสมบูรณ์ได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือจากหลายๆฝ่าย จึงขอกล่าวขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ บุคคลที่สำคัญที่สุดที่ผู้ประพันธ์มีอาจจะลืมในพระคุณที่ทำให้ผู้ประพันธ์มีวันนี้ ได้คือ บิดา มารดา ท่านเป็นต้นแบบแห่งความสำเร็จ ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเรื่อยมา อันจะหาที่เปรียบไม่ได้ ผู้ประพันธ์ตระหนักและสำนึกในพระคุณอันยิ่งใหญ่นี้เป็นอย่างดี และ ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

นาย ถวัลย์      นันทศรี  
นาย สันติ      เตินขุนทด  
นายอาร์ฟ      คาโอะ  
ผู้ประพันธ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 กล่าวนำ	1
1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา	2
1.5 ขั้นตอนการศึกษา	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	4
2.1 บทนำ	4
2.2 การรวบรวมข้อมูล	4
2.3 การจัดหมวดหมู่ข้อมูล	5
2.4 บทสรุป	6
บทที่ 3 กรอบทฤษฎี	7
3.1 บทนำ	7
3.2 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	8
3.3 วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	8
3.4 ลักษณะและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	10
3.5 โปรแกรมที่ใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	10
3.6 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับหนังสือทั่วไป	11
3.7 โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book Construction)	12

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การประยุกต์ใช้ทฤษฎี	13
4.1 บทนำ	13
4.2 การทำ E-Book โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8	13
4.3 การใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS สร้างภาพหน้าแรกของ E-Book	28
4.4 การใช้โปรแกรม Adobe Image Ready CS ในการทำ E-Book	34
4.5 การใช้เนตเบินส์ (Using NetBeans IDE)	38
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	107
5.1 กล่าวนำ	107
5.2 วิธีการที่ใช้ในการประเมินผล	107
5.3 ประโยชน์ของโครงการ	108
5.4 ปัญหาที่พบขณะดำเนินงาน	108
5.5 ข้อดี ข้อเสีย ของE-BOOK วิชา กำลังของวัสดุ	109
เอกสารอ้างอิง	110

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง standard projects กับ free-form projects	52
4.2	แสดง IDE ที่บรรจุ standard project templates	53
4.3	Keyboard Shortcut การจัดรูปแบบของโค้ด	86
4.4	แสดงรายการคำสั่ง shortcuts ในเมนู Navigate	88
4.5	ตารางรายการ Debugger windows	102
4.6	แสดงชนิดความแตกต่างของ breakpoint	105

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
4.1	หน้าตาโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8	13
4.2	แสดงการเขียนหน้าแรกของ E-Book	17
4.3	หน้าสารบัญ E-Book หน้าเลือกวิชาโครงสร้างทั้งหมด	19
4.4	หน้าแรกโปรแกรม Adobe Photoshop CS	28
4.5	แสดงตัวอย่างการนำภาพเข้าโปรแกรม Adobe Photoshop CS	31
4.6	รายละเอียดส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Photoshop CS	33
4.7	หน้าแรกโปรแกรม Adobe Image Ready CS	34
4.8	การติดตั้งโปรแกรม NetBeans IDE Installation	41
4.9	แสดงหน้าจอ Welcome Screen ของโปรแกรม NetBeans IDE	48
4.10	แสดงส่วนประกอบที่สำคัญบนหน้าจอ ของโปรแกรม NetBeans IDE	49
4.11	แสดงขั้นตอนการสร้างงานในโปรแกรม NetBeans IDE	55
4.12	การเซต Path (Configuring the compilation classpath)	61
4.13	การแก้ไข Java File (Editing a Java file)	62
4.14	Java Platform Manager	74
4.15	Project Properties dialog box	75
4.16	Running an Ant target	78
4.17	Output window showing compilation errors	93

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 กล่าวนำ

#### หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-book ชื่อทางการที่เรามักจะไม่ค่อยพูดกันสำหรับกลุ่มนักคอมพิวเตอร์ หรือกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป แต่เรามักจะเรียก E-book ตามชนิดของไฟล์ที่เราบันทึก (SAVE) หรือตามโปรแกรมที่สร้าง E-book และส่งกันไปส่งกันมากกว่า ดังนั้นเราจึงไม่ค่อยคุ้นหูกับคำว่า E-book แล้ว E-book จริงๆ นั้นมีบัญญัติไว้ว่าอย่างไรและเป็นไฟล์ที่สร้างจากโปรแกรมอะไร

คำนิยามของ E-book คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีคำขยายความต่อท้ายว่า หนังสือที่เก็บอยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ หรือเก็บไว้ในรูปแบบของไฟล์ โปรแกรมส่วนมากที่เข้าใจกันคือ หนังสือที่เก็บในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ต้องใช้กระดาษ และมีการสร้างจากคอมพิวเตอร์ และสามารถอ่านได้จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่าง คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก PDA (Palm และ PocketPC) หรือกระทั่งอ่านได้จากโทรศัพท์มือถือ

E-book เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ด้วยความสะดวกสบายของทั้งการสร้าง E-book ความสะดวกในการพกพา ขนาดที่เล็ก และสามารถอ่านได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีอุปกรณ์พกพาที่สามารถอ่าน E-book ได้ สามารถสร้างให้ E-book นอกจากจะมีสีสันสวยงามเพื่ออำนวยความสะดวกอ่าน และทำความเข้าใจแล้ว ยังสามารถใส่เสียง ภาพเคลื่อนไหว สร้างสารบัญ (Link) หรือการคลิกเพื่อส่ง E-Mail ไปยังผู้เขียน หรือ E-Mail ใน E-book ก็ได้

## 1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีนโยบายในการผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์(E-BOOK) เพื่อรวบรวมหนังสือหรือเอกสารต่างๆที่ใช้ในการเรียนการสอนภายในภาควิชาวิศวกรรมโยธา สจล. ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้เนื่องจากหนังสือหรือเอกสารที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีราคาที่สูง เป็นเหตุให้นักศึกษาต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการซื้อหนังสือหรือเอกสารต่างๆ นอกจากนี้การผลิตหนังสือในรูปแบบธรรมดายังเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากวัตถุดิบคือกระดาษซึ่งได้มาจากต้นไม้ โดยหนังสือที่ผลิตจากกระดาษนี้มีความคงทนน้อย เกิดความเสียหายได้ง่ายและมีอายุการใช้งานที่ไม่ยาวนานรวมทั้งต้องได้รับการดูแล ไม่ให้เกิดการสูญหายอีกด้วย

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เนื่องจากปัจจุบัน เทคโนโลยี และคอมพิวเตอร์ มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนในยุคปัจจุบัน หากได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ นำมาประกอบใช้ กับสื่อในการเรียนรู้ รายวิชาต่างๆ จะทำให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ผู้ดำเนินการวิจัย จึง นำการประยุกต์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเอาเทคโนโลยีและหนังสือมาไว้ด้วยกันจนทำให้หนังสือมีความน่าสนใจ และ น่าอ่านมากยิ่งขึ้น เพื่อรวบรวมหนังสือหรือเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอนในภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ให้อยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนได้ง่ายขึ้น และเพื่อรักษาหนังสือให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานรวมทั้งยังเป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตกระดาษได้อีกด้วย

## 1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการนำหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนในภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาจัดทำในรูปแบบสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตามนโยบายของภาควิชา

## 1.5 ขั้นตอนการศึกษา

### 1.5.1 ค้นหาข้อมูลที่ใช้เป็นเนื้อหา E-BOOK

### 1.5.2 เลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ ทำความเข้าใจของ โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง E-BOOK

-Program Net bean

-Program Flash player

-Program Photo Shop

### 1.5.3 จัดทำเนื้อหา

-พิมพ์ข้อมูลจากเนื้อหาจากหนังสือวิทยาศาสตร์ของวัสดุ

### 1.5.4 จัดทำสื่อต่างๆประกอบใน E-BOOK

-ภาพเคลื่อนไหว

-การตั้งเวลา

-ที่คั่นหนังสือ

### 1.5.5 ปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ครบถ้วน

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จะได้สื่อที่แปลกใหม่และแตกต่างจากสื่อที่มีในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการศึกษา และ หาความรู้เพิ่มเติม ความรู้ของ วิชา กลศาสตร์ของวัสดุ เนื่องจาก เป็นสื่อที่มีความน่าสนใจและดึงดูดความน่าสนใจของผู้ศึกษา

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 บทนำ

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงเกี่ยวกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทฤษฎีการวิจัยดำเนินงาน โดยจะทำการศึกษาแนวคิดและเทคนิคต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงาน จากเอกสาร ตำรา ต่างประเทศ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง การวิจัยดำเนินงานเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เพื่อช่วยตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขององค์กรต่าง ๆ เป็นระเบียบวิธีที่มีหลักเกณฑ์ในการพยายามแก้ไขปัญหา และหาแนวทางปฏิบัติให้ได้ผลดีที่สุด ซึ่งจะเป็นหัวใจสำคัญของหลักการวิจัยดำเนินงาน

#### 2.2 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ทำโครงการพิเศษนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ ผลโครงการพิเศษ มีดังต่อไปนี้

##### 2.2.1 สื่อสิ่งพิมพ์

สื่อสิ่งพิมพ์ที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลมาจัดทำโครงการนี้ได้แก่

- หนังสือวิชาการศาสตร์ของวัสดุ
- หลักการใช้โปรแกรม **Flash player** เบื้องต้น

##### 2.2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ต่างๆ ดังนี้

##### 2.2.3 ผลงานโครงการพิเศษที่ผ่านมา

## 2.3 การจัดหมวดหมู่ข้อมูล

การจัดทำ E-BOOK วิชา กลศาสตร์ของวัสดุได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หมวดหมู่ โดยใช้ความสัมพันธ์ของเนื้อหาเป็นหลักในการแบ่ง ซึ่งได้ทำการแบ่งออกมามีดังต่อไปนี้คือ

### 2.3.1 เนื้อหาหลัก

เป็นหมวดหมู่ที่รวบรวมเนื้อหาที่ใช้เป็นหลักในการสร้าง E-BOOK โดยคำนึงถึงเนื้อหาและรายละเอียดที่สอดคล้องกับที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

- ความเค้นและความเครียด
- แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด
- ความเค้นในคาน
- การเปลี่ยนรูปของคาน
- คานเสริมกำลัง
- 

### 2.3.2 เนื้อหาในการสร้าง E-BOOK

เป็นหมวดหมู่ที่รวบรวมเนื้อหาในส่วนที่ใช้สร้างลูกเล่นต่างๆที่ใช้ใน E-BOOK

- วิธีการใช้โปรแกรม Flash Player
- วิธีการใช้โปรแกรม Net Bean
- การตกแต่งภาพเบื้องต้น
- การเขียน Java โค้ด

### 2.3.3 เนื้อหาอื่นๆ

เป็นหมวดหมู่ที่รวบรวมเนื้อหาที่นอกเหนือจากหัวข้อทั้งสองที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

- ประเภท ลักษณะ คุณสมบัติของ E-BOOK
- บทบาทของ E-BOOK ในปัจจุบัน
- ข้อดี ข้อเสีย E-BOOK
- สื่อการเรียนการสอนยุคปัจจุบัน

## 2.4 บทสรุป

ในการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลชนิดต่างๆจากแหล่งที่มาต่าง ๆ กัน เพื่อที่นำมารวมและจัดหมวดหมู่ พบว่าข้อมูลส่วนใหญ่สามารถนำมาประกอบและประยุกต์ใช้กับการสร้าง E-BOOK ได้ แต่เนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก และการจัดทำ E-BOOK มีจุดประสงค์เพื่อหาแนวทางและวิธีสร้าง รวมทั้งข้อดี และ ข้อเสีย จึงไม่สามารถที่จะรวบรวมข้อมูลทั้งหมด

ฉะนั้นจึงรวบรวมข้อมูลและนำมาจัดเป็นหมวดหมู่ต่างๆ พอสังเขปเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ต่อไป

## บทที่ 3

### กรอบทฤษฎี

#### 3.1 บทนำ

เนื่องจาก E-BOOK สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท หลายลักษณะ และสามารถตอบสนองผู้เรียนได้แตกต่างกัน ซึ่งจุดประสงค์ของโครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อต้องการ สื่อ E-BOOK ที่เหมาะสมกับ รายวิชา กลศาสตร์ของวัสดุ และสามารถ นำไปใช้เป็นที่ประกอบการเรียนการสอนได้จริง ดังนั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงว่า ควรเลือก E-BOOK แบบใด และ มีส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาข้อมูลในรูปแบบที่เลือกบ้าง

หนังสือที่มีอยู่โดยทั่วไป จะมีลักษณะเป็นเอกสารที่จัดพิมพ์ด้วยกระดาษ แต่ด้วยความเปลี่ยนแปลงของ ยุคสมัย และความเปลี่ยนแปลงด้านอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มีการ คิดค้นวิธีการใหม่โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย จึงได้นำหนังสือดังกล่าวเหล่านั้นมาทำคัดลอก (scan) โดยที่หนังสือก็ยังคงสภาพเดิมแต่จะได้ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นแฟ้มภาพขึ้นมาใหม่ วิธีการ ต่อจากนั้นก็ก็จะนำแฟ้มภาพตัวหนังสือมาผ่านกระบวนการแปลงภาพเป็นตัวหนังสือ (text) ด้วยการทำ OCR (Optical Character Recognition) คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแปลงภาพตัวหนังสือให้เป็น ตัวหนังสือที่สามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้

การถ่ายทอดข้อมูลในระยะต่อมา จะถ่ายทอดผ่านทางเป็นพิมพ์ และประมวลผลออกมาเป็นตัวหนังสือและ ข้อความด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนั้นหน้ากระดาษก็เปลี่ยนรูปแบบไปเป็นแฟ้มข้อมูล (files) แทน ทั้งยังมีความ สะดวกต่อการเผยแพร่และจัดพิมพ์เป็นเอกสาร (documents printing)

รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยุคแรกๆ มีลักษณะเป็นเอกสารประเภท .doc, .txt, .rtf, และ .pdf ไฟล์ ต่อมา เมื่อมีการพัฒนาภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ข้อมูลต่างๆ ก็จะถูกออกแบบและตกแต่งในรูปแบบ ของเว็บไซต์ โดยในแต่ละหน้าของเว็บไซต์เราเรียกว่า "web page" โดยสามารถเปิดดูเอกสารเหล่านั้นได้ด้วย เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ซึ่งเป็น โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถแสดงผลข้อความ ภาพ และการ ปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่ออินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมมากขึ้น บริษัทไมโครซอฟต์ (Microsoft) ได้ผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเพื่อคอยแนะนำในรูปแบบ HTML Help ขึ้นมา มีรูปแบบของไฟล์เป็น .CHM โดยมีตัวอ่านคือ Microsoft Reader (.LIT) หลังจากนั้นต่อมาบริษัทผู้ผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ได้พัฒนาโปรแกรมจนกระทั่งสามารถผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ออกมาเป็นลักษณะเหมือนกับหนังสือทั่วไปได้ เช่น สามารถแทรกข้อความ แทรกภาพ จัดหน้าหนังสือได้ตามความต้องการของผู้ผลิต และที่พิเศษกว่านั้นคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ สามารถสร้างจุดเชื่อมโยงเอกสาร (Hypertext) ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกได้ อีกทั้งยังสามารถแทรกเสียง ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ลงไปในหนังสือได้ โดยคุณสมบัติเหล่านี้ไม่สามารถทำได้ในหนังสือทั่วไป

### 3.2 ความหมายของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ e-Book

“อีบุ๊ก” (e-book, e-Book, eBook, EBook,) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเพิ่มข้อมูลที่อ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์

คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

### 3.3 วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ได้มีการกล่าวถึงประวัติความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าความคิดในเรื่องหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ปรากฏในนิยายทางวิทยาศาสตร์มาตั้งแต่ภายหลังปี ค.ศ. 1940 เป็นหลัก การใหม่ของคอมพิวเตอร์ตามแบบแผน IBM มีผลิตภัณฑ์ คือ Book Master เนื้อหาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ในปี 1980 และก่อนปี 1990 ในช่วงแรก มี 2 ส่วน คือ เรื่องเกี่ยวกับคู่มืออ้างอิง และการ ศึกษาบันเทิง งานที่เกี่ยวกับอ้างอิงมักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการผลิตและการเผยแพร่เอกสารทางวิชาการ พร้อม ๆ กับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน เช่น Silicon Graphics , Novell และผู้ผลิตได้ผลิตคู่มือ Dynatext ของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 12 ชื่อ ตามรูปแบบเทคโนโลยีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และในช่วงสิบปีมานี้ก็ให้เห็นความพยายามที่จะนำผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกับเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามา จำหน่ายใน โลกแห่งความจริง แต่ส่วนมากก็ล้มเหลว แต่ก็มีบ้างที่ยังพออยู่ในตลาด เช่น Book man หรือ Franklin Bookman ซึ่งการใช้งานยังคงห่างไกลที่จะเข้ามาเชื่อมโยงในตลาดกระแสแมนสติมได้ ปัญหา ของอุปกรณ์เหล่านี้ ก็คือ จอภาพขนาดเล็กที่สามารถอ่านออกได้ยาก อายุการใช้งานแบตเตอรี่ที่ค่อนข้าง สั้น อีกทั้งไม่มีเทคโนโลยีในการ

แปลงรหัส (encryption) เพื่อป้องกันข้อมูลของผู้พิมพ์ในเรื่องของ ลิขสิทธิ์ของตัวอักษร อีกทั้งวิธีจัดจำหน่าย และแสดงผลต่างๆ กันก็ยังไม่ต้องควบคุมต่อผู้ใช้ อย่างเช่นการใช้ แผ่นซีดีรอมหรือดิสก์บรรจุเพลงวงจรรวม อิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาการอันหนึ่งที่ได้เข้ามามีส่วนช่วยให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกิดการรุดหน้าเร็วขึ้นจนสามารถ บรรจุผลในการเป็นหนังสือที่สมบูรณ์แบบก็คือ แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ นั่นก็คือการนำบางส่วนของแล็ปท็อป เช่น สกรีน มาใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญก็คือ ในระยะเมื่อไม่กี่ปีมานี้ราคาของ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ได้ลดลงไปมาก จนทำให้การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพสูง นอก จากนี้ความนิยมในการใช้อินเตอร์เน็ตก็ได้เข้ามาทำให้มนุษย์สามารถส่งสิ่งที่เป็เอกสารหรือหนังสือได้ คราวละ มาก ๆ โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย และไม่ต้องมีดิสก์เก็ตหรือการ์ดสำหรับการใช้ ในการเก็บข้อมูล เช่น นวนิยาย หรือเอกสารตำรา ในกรณีที่มีผู้เกรงว่าจะมีการละเมิดลิขสิทธิ์ด้วยการ อาศัยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการรับส่งหนังสือ ตำรา หรือนวนิยายนั้น ก็สามารถป้องกัน ได้ด้วยการใช้รหัส (encryption) เพื่อไม่ให้บรรดาผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ในการแจกจ่ายเนื้อหาในหนังสือนวนิยายหรือตำรา โดยไม่ต้องไปซื้อหามา อนึ่ง หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ก็ได้อาศัยหลักการที่ว่าเทคโนโลยีที่มีความบางเบาหลายๆ มาใช้ เช่น สกรีน โดยจะละทิ้ง ทุกสิ่งในแล็ปท็อปที่มีน้ำหนักมาก เช่น โปรเซสเซอร์แบบเฮฟวีควิตั้งงานพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงได้ มุ่งหนักไปในเรื่องของความบางเบาและ การพิมพ์ทุกอย่างลงบนแผ่นพลาสติกหรือสิ่งอื่นใดที่จะนำ มาทำ หน้าทีคล้ายกับกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อันหมายถึงการพิมพ์ตั้งแต่สิ่งที่เป็นวงจรทาง อิเล็กทรอนิกส์จนถึงสิ่งอื่นๆ เช่น หน่วยความจำสำรอง (ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะไม่มีซีพียู) ลงบน แผ่นบางๆ ที่จะทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อันเนื่องมาจากการประหยัดน้ำหนัก นอกจากนี้ลักษณะที่กล่าวมาของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ก็ยังมีส่วนที่เรียกว่าเนื้อหาด้วยซึ่งเนื้อหา ในที่นี้ได้ มีกล่าวไว้ว่า เนื้อหา (content) เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ประโยชน์บนเครือข่ายมีความสามารถในการส่ง สัญญาณเสียง การแพร่กระจายของวัสดุ

### 3.4 ลักษณะและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หัวใจของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ "แผ่นงานข้อมูลแสง" หรือ ซีดีรอม แผ่นดิสก์ดังกล่าวจะเก็บข้อมูลในรูปแบบเดียวกับแผ่นซีดีที่ใช้บันทึกเพลง คือแต่ละจุดที่บันทึกอยู่บนแผ่นดิสก์จะใช้แทนจำนวนข้อมูล และจุดเหล่านี้สามารถอ่านค่าด้วยแสงเลเซอร์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดพกพาติดตัวได้เปิดโฉมเมื่อไม่นานนี้ ด้วยสนนราคา 300 ปอนด์ ประกอบด้วยตัวเครื่องขนาดกระทัดรัดเหมาะมือ มีคีย์บอร์ด ขนาดเล็ก ทำหน้าปัดนาฬิกา จอมิขนาด 6 ตารางเซนติเมตร และมีช่องสำหรับใส่แผ่นดิสก์ 1 ช่อง ความสามารถที่เป็นจุดเด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือความสามารถในการใช้งานข้อมูลที่บรรจุอยู่ใน แผ่นดิสก์แบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ คือสามารถใช้งานในรูปของตัวอักษรและกราฟิก หรือที่เรียกว่าแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ แต่ก็มีจุดอ่อนในตัวเองเหมือนกัน เมื่อมีข้อมูลมากจึงทำให้มีขนาดใหญ่และหนักกว่า หนังสือที่เป็นกระดาษ และเปลืองไฟมาก ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และ ใช้พลังงานน้อย จอมิขนาดเล็กกว่าจอโทรทัศน์ทั่วไปจึงทำให้เกิดอาการเคืองตาและเหนื่อยเป็นอย่างมาก หากต้องอ่านนาน ๆ

### 3.5 โปรแกรมที่นิยมใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

โปรแกรมที่นิยมใช้สร้าง e-Book มีอยู่หลายโปรแกรม แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันได้แก่

1. โปรแกรมชุด Flip Album
2. โปรแกรม DeskTop Author
3. โปรแกรม Flash Album Deluxe

ชุดโปรแกรมทั้ง 3 จะต้องติดตั้งโปรแกรมสำหรับอ่าน e-Book ด้วย มิฉะนั้นแล้วจะเปิดเอกสารไม่ได้ ประกอบด้วย

- 1.1 โปรแกรมชุด Flip Album ตัวอ่านคือ FlipViewer
- 1.2 โปรแกรมชุด DeskTop Author ตัวอ่านคือ DNL Reader
- 1.3 โปรแกรมชุด Flash Album Deluxe ตัวอ่านคือ Flash Player

สำหรับบางท่านที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรม Flash Mx ก็สามารถสร้าง e-Book ได้เช่นกัน แต่ต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียน Action Script และ XML เพื่อสร้าง e-Book ให้แสดงผลตามที่ต้องการได้

### 3.6 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) กับหนังสือทั่วไป

ความแตกต่างของหนังสือทั้งสองประเภทจะอยู่ที่รูปแบบของการสร้าง การผลิตและการทำงาน เช่น

1. หนังสือทั่วไปใช้กระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้กระดาษ
2. หนังสือทั่วไปมีข้อความและภาพประกอบธรรมดา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างให้มีภาพเคลื่อนไหวได้
3. หนังสือทั่วไปไม่มีเสียงประกอบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใส่เสียงประกอบได้
4. หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล (update) ได้ง่าย
5. หนังสือทั่วไปสมบูรณ์ในตัวเอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (links) ออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้
6. หนังสือทั่วไปต้นทุนการผลิตสูง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนในการผลิตหนังสือต่ำ ประหยัด
7. หนังสือทั่วไปมีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ สามารถทำสำเนาได้ง่ายไม่จำกัด
8. หนังสือทั่วไปเปิดอ่านจากเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องอ่านด้วยโปรแกรม ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
9. หนังสือทั่วไปอ่านได้อย่างเดียว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นอกจากอ่านได้แล้วยังสามารถสั่งพิมพ์ (print) ได้
10. หนังสือทั่วไปอ่านได้ 1 คนต่อหนึ่งเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เล่ม สามารถอ่านพร้อมกันได้จำนวนมาก (ออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต)
11. หนังสือทั่วไปพกพาลำบาก (ต้องใช้พื้นที่) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พกพาสะดวกได้ครั้งละจำนวนมากในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ ใน Handy Drive หรือ CD
12. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

### 3.7 โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book Construction)

ลักษณะโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีความคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไปที่พิมพ์ด้วยกระดาษ หากจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือกระบวนการผลิต รูปแบบ และวิธีการอ่านหนังสือ

สรุปโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- หน้าปก (Front Cover)
- คำนำ (Introduction)
- สารบัญ (Contents)
- สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents)
- อ้างอิง (Reference)
- ดัชนี (Index)
- ปกหลัง (Back Cover)

หน้าปก หมายถึง ปกด้านหน้าของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนแรก เป็นตัวบ่งบอกว่าหนังสือเล่มนี้ชื่ออะไร ใครเป็นผู้แต่ง

คำนำ หมายถึง คำบอกกล่าวของผู้เขียนเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล และเรื่องราวต่างๆ ของหนังสือเล่มนั้น

สารบัญ หมายถึง ตัวบ่งบอกหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง อยู่ที่หน้าใดของหนังสือ สามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่างๆ ภายในเล่มได้

สารของหนังสือแต่ละหน้า หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่มประกอบด้วย

- หน้าหนังสือ (Page Number)
- ข้อความ (Texts)
- ภาพประกอบ (Graphics) .jpg, .gif, .bmp, .png, .tiff
- เสียง (Sounds) .mp3, .wav, .midi)

## บทที่ 4

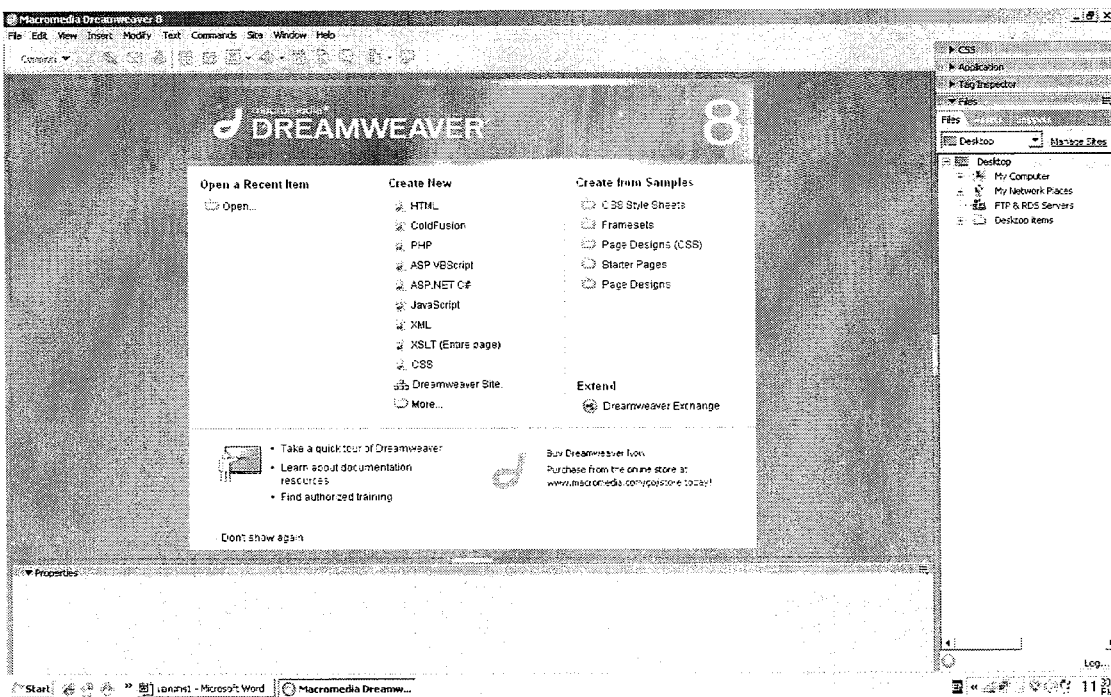
### การประยุกต์ใช้ทฤษฎี

#### 4.1 บทนำ

● จากการทบทวนวรรณกรรม และศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ของการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษนี้ กล่าวคือ การพัฒนาองค์ความรู้และเป็นแนวทางในการนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้เพื่อสร้างและปรับปรุงสื่อ E-BOOK ให้ดียิ่งขึ้น

โครงการพิเศษนี้จึงได้นำโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้าง มาอธิบายวิธีใช้และวิธีทำ รวมทั้งคู่มือการใช้ สื่อ E-BOOK ในบทความต่อไป ซึ่ง โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง E-BOOK ได้แก่

#### 4.2 การทำ E-Book โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8



รูปที่ 4.1 หน้าตาโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8

โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 เป็น โปรแกรมที่มีไว้สำหรับสร้างข้อมูลที่เป็นไฟล์ในรูปแบบของสคริปต์ภาษาที่นิยมใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเนื่องจากเป็น โปรแกรมที่มีลูกเล่น และเครื่องมือที่ใช้ง่าย รวมทั้งมีระบบตรวจสอบความถูกต้องที่อยู่ในระดับที่ดี สำหรับการทำให้ E-Book นั้น อย่างที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้แล้วว่าที่นิยมกัน โดยทั่วไปจะทำในรูปแบบไฟล์ที่เป็น PDF หรือ HTML ซึ่ง โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 นี้สามารถทำงานได้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งเหมาะกับการทำ E-

Book เพื่อเผยแพร่ในระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้แล้ว โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ยังสามารถใช้เขียนสคริปในภาษาอื่นได้ด้วย เช่น PHP ซึ่งกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบันนี้

ในส่วนนี้กลุ่มของข้าพเจ้าจะแสดงวิธีการทำ E-Book ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ที่กลุ่มข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาศึกษาอย่างละเอียด โดยกลุ่มของข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาโปรแกรมต่างๆอย่างเต็มความสามารถตามตารางเวลาที่ได้กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจาก สมาชิกในกลุ่มมีวิชาที่จะต้องศึกษาเล่าเรียนไปด้วยจึงทำให้การศึกษาโปรแกรมทำได้ไม่เต็มที่ ผลงานที่ออกมาอาจจะไม่ดีเท่าที่ควร แต่กลุ่มของข้าพเจ้าก็พยายามทำอย่างเต็มความสามารถ

ขั้นตอนการทำ E-Book ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8

### หน้าแรกของ E-Book



เขียนสคริปของหน้านี้ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 ได้ดังต่อไปนี้

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874" />
```

```
<title>E-book</title>
```

```
<script type="text/JavaScript">
```

```
<!--
```

```
function MM_preloadImages() { //v3.0
```

```
var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
```

```
var i,j=d.MM_p.length.a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
```

```

    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
}

```

```

function MM_swapImgRestore() { //v3.0
    var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

```

```

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x;  if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}

```

```

function MM_swapImage() { //v3.0
    var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array; for(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
        if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x; if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
}

```

```

//-->

```

```

</script>

```

```

<style type="text/css">

```

```

<!--

```

```

.style1 {

```

```

    color: #FF9900;

```

```

    font-weight: bold;

```

```

}

```

```

-->

```

```

</style>

```

```

</head>

```

```

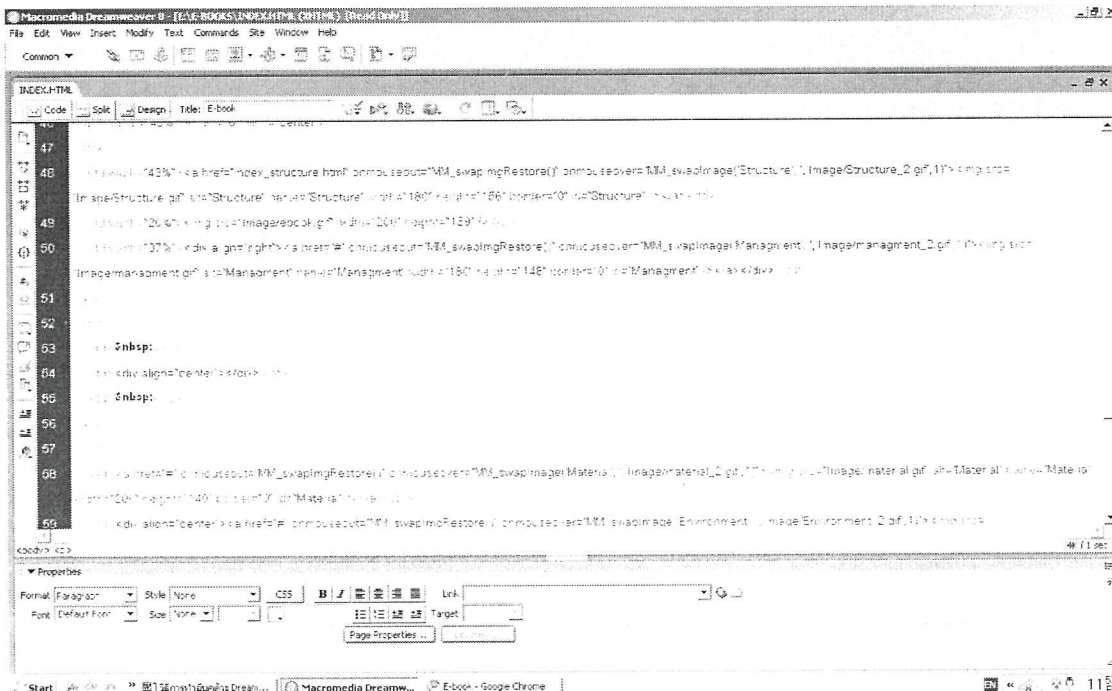
<body
onload="MM_preloadImages('Image/Structure_2.gif','Image/managment_2.gif','Image/Environment_2.gif
,'Image/material_2.gif','Image/Survey_2.gif')">
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<table width="43%" border="0" align="center">
  <tr>
    <td width="43%"><a href="index_structure.html" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Structure','Image/Structure_2.gif',1)"></a></td>
    <td width="20%"></td>
    <td width="37%"><div align="right"><a href="#" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Managment','Image/managment_2.gif',1)"></a></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td>&nbsp;</td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td>&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td><a href="#" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Material','Image/material_2.gif',1)"></a></td>
    <td><div align="center"><a href="#" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Environment','Image/Environment_2.gif',1)"></a></div></td>

```

```

<td><a href="#" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Survey','Image/Survey_2.gif',1)"></a></td>
</tr>
</table>
<br />
<table width="95%" border="0" align="center">
<tr>
<td><div align="center" class="style1">
<p>ภาควิชากรรโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์<br />
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง </p>
</div></td>
</tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>

```



รูปที่ 4.2 แสดงการเขียนหน้าแรกของ E-Book

สำหรับการทำให้รูปมีการสลับกับเวลาเอาเมาส์ไปวางข้างบนรูปเขียนได้ด้วยสคริปท์ ต่อไปนี้

```
<a href="index_structure.html" onmouseout="MM_swapImgRestore()"
onmouseover="MM_swapImage('Structure','Image/Structure_2.gif',1)"><i
mg src="Image/Structure.gif" alt="Structure" name="Structure"
width="180" height="156" border="0" id="Structure" /></a>
```

โดยตัวที่ขีดเส้นใต้คือตำแหน่งที่อยู่ของรูปภาพที่จะทำการสลับกันเวลาเรานำเมาส์ไปวาง

<a href="index\_structure.html..... เป็นสคริปท์ที่ไว้สำหรับทำลิงค์โดยที่เห็นนี่เป็นการทำลิงค์ไปยังหมวดของ  
วิชาโครงสร้าง กล่าวคือเมื่อเราคลิกที่ลิงค์นี้จะทำการเปิดหน้าไปที่สารบัญของหมวดวิชานั้นเอง

สคริปต์แทรกภาพลงในหน้า E-Book เพื่อแทรกภาพลงไปไปในหน้า E-Book คือสคริปต์ต่อไปนี้

```

```

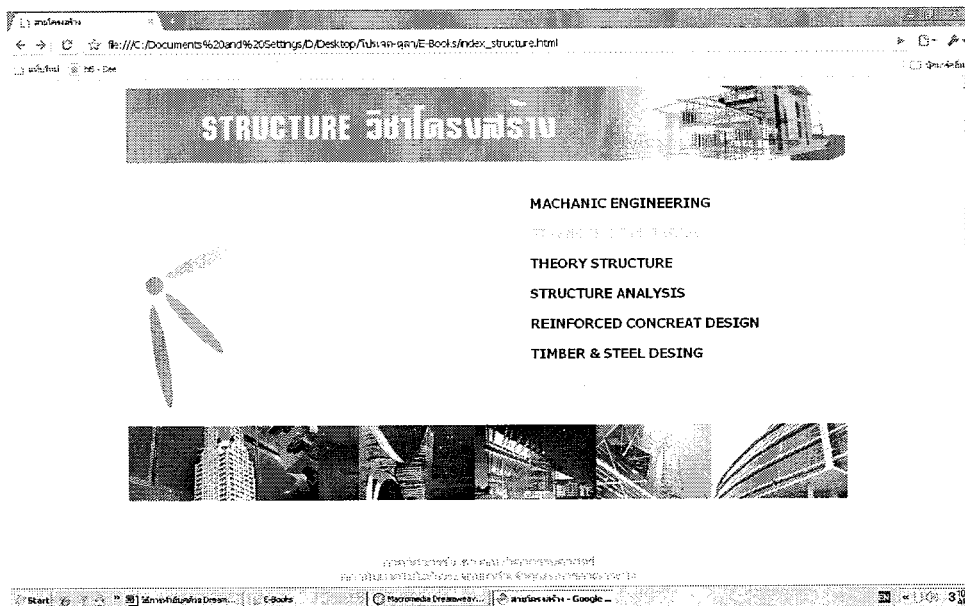
ตรงที่ขีดเส้นใต้ให้ใส่ที่อยู่ของภาพที่ต้องการแทรกลงไปไปในหน้า E-Book

สคริปต์การใส่ข้อความตัวอักษรในหน้า E-Book สามารถแทรกข้อความที่ต้องการได้ในคริปต์ต่อไปนี้

```
<div align="center" class="style2">
  <p>ภาควิศวกรโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์<br />
  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง </p>
</div>
```

ตรงที่ขีดเส้นใต้สามารถแก้ไขใส่ข้อความอะไรก็ได้ที่ต้องการ ซึ่งหากต้องการคั่นด้วยเว้นวรรคให้ใส่  
&nbsp; ส่วนการเว้นบรรทัดให้ใส่ <br> การทำให้อักษรทั้งหมดอยู่ตรงกลาง ใช้สคริปต์ <div  
align="center" >

การทำหน้าสารบัญ E-Book หน้าเลือกวิชาโครงสร้างทั้งหมดซึ่งจะได้รูปร่างหน้าตาดังนี้



รูปที่ 4.3 หน้าสารบัญ E-Book หน้าเลือกวิชาโครงสร้างทั้งหมด

```
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874" />
<title>สายโครงสร้าง</title>
<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    font-family: Tahoma;
    font-size: 18px;
    font-weight: bold;
}
.style2 {color: #FF9900;
    font-weight: bold;
}
a:link {
    color: #9CEBF7;
    text-decoration: none;
}
a:visited {
```

```

        text-decoration: none;
        color: #9CEBF7;
    }
a:hover {
    text-decoration: none;
    color: #10AEF7;
}
a:active {
    text-decoration: none;
    color: #9CEBF7;
}
-->
</style>
</head>

<body>
<table width="950" border="0" align="center">
<tr>
<td></td>
</tr>
</table>
<table width="950" border="0" align="center">
<tr>
<td width="526"></td>
<td width="414"><p class="style1">MACHANIC ENGINEERING </p>
<p class="style1"><a href="Stucture/strength/index.html">STRENGTH OF MATERIAL</a></p>
<p class="style1">THEORY STRUCTURE </p>
<p class="style1">STRUCTURE ANALYSIS</p>
<p class="style1">REINFORCED CONCREAT DESIGN </p>
<p class="style1">TIMBER & STEEL DESING </p>
<p class="style1"><a href="index.html">กลับไปเลือกหมวดวิชา</a></p></td>
</tr>

```

```
</table>
<table width="950" border="0" align="center">
  <tr>
    <td></td>
  </tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
<table width="95%" border="0" align="center">
  <tr>
    <td><div align="center" class="style2">
      <p>ภาควิศวกรรโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์<br />
      สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง </p>
    </div></td>
  </tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>
```

### สคริปต์การทำลิงค์ให้มีการเปลี่ยนสีเมื่อนำเมาส์ไปวาง

```

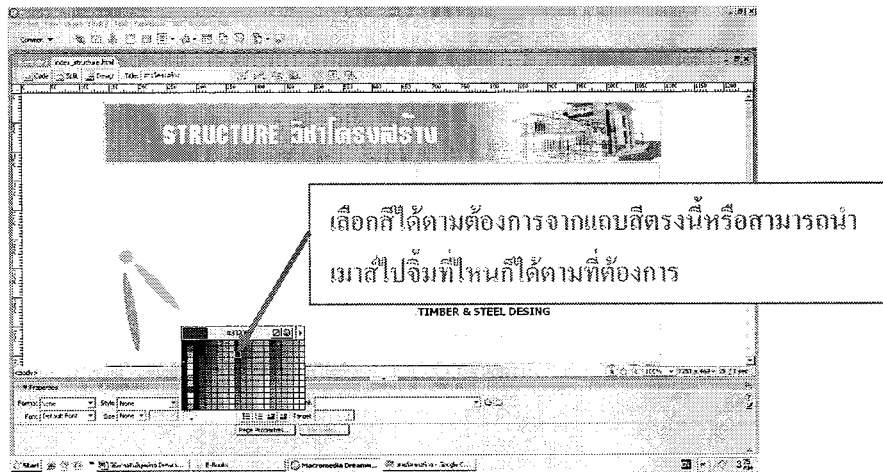
<style type="text/css">
    <!--
.style1 {
    font-family: Tahoma;
    font-size: 18px;
    font-weight: bold;
}
.style2 {    color: #FF9900;
    font-weight: bold;
}
a:link {
    color: #9CEBF7;
    text-decoration: none;
}
a:visited {
    text-decoration: none;
    color: #9CEBF7;
}
a:hover {
    text-decoration: none;
    color: #10AEF7;
}
a:active {
    text-decoration: none;
    color: #9CEBF7;
}
-->
</style>

```

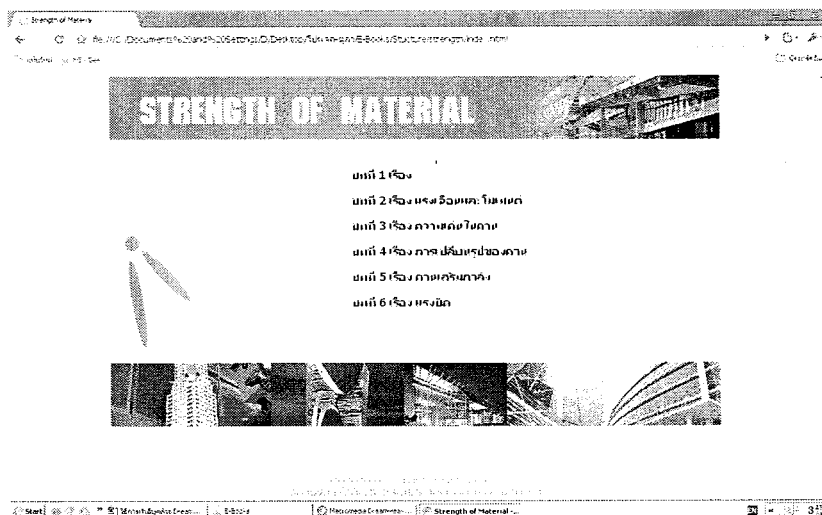
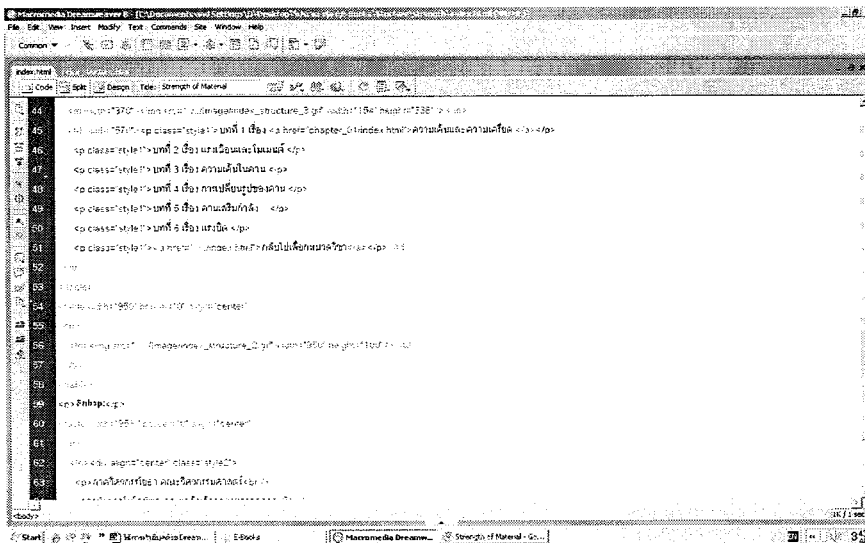
ส่วนที่ขีดเส้นใต้คือโค้ดของสีซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามต้องการ ยกตัว อย่างเช่น

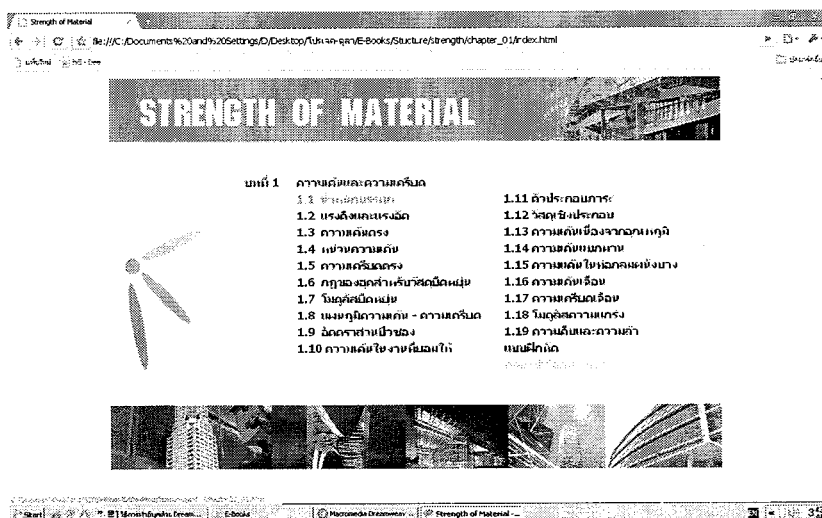
#9CEBF7 คือ สีฟ้าอ่อน

:#10AEF7 คือ สีฟ้าเข้ม เป็นต้น ซึ่งสีแต่ละสีจะมีโค้ดแตกต่างกันไป



สำหรับหน้าสารบัญแสดงบทของวิชาและสารบัญแสดงหัวข้อต่างๆในแต่ละบทก็ใช้วิธีการทำในรูปแบบที่เหมือนกับสารบัญรายวิชาต่างกันเพียงข้อความและลิงค์เท่านั้น





สคริปต์ในส่วนของเนื้อหาส่วนใหญ่ก็เหมือนกับหน้าอื่นๆที่ผ่านมามีชื่อแตกต่างบ้างเล็กน้อย แต่ที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนคือในหน้านี้มีเมนูเลื่อนอยู่ด้านข้างซึ่งจะเคลื่อนที่ตามหน้าเว็บกล่าวคือหากผู้ใช้หรือผู้อ่าน E-Book เลื่อนหน้าต่างลงเมนูดังกล่าวก็จะเลื่อนลงตามนั่นเองในทางกลับกันหากเลื่อนหน้าต่างขึ้นเมนูดังกล่าวก็จะเลื่อนขึ้นเช่นเดียวกันซึ่งโค้ดที่ใช้ดังกล่าวเป็น Java Scrip มีลักษณะดังนี้

<!--EDIT BELOW CODE TO YOUR OWN MENU-->

```
<table width="187" border="1" cellspacing="0" bordercolor="#10AEF7">
```

```
<tr>
```

```
<td width="181" bgcolor="#10AEF7"><div align="center" class="style9">เมนู</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td bgcolor="#FFFFFF"><span class="style7">&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a href="index.html">เลือกหัวข้อใหม่
```

```
</a></span></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td bgcolor="#FFFFFF"><span class="style7">&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a href=" ../index.html">เลือกบทใหม่
```

```
</a></span></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td bgcolor="#FFFFFF"><span class="style7">&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a href=" ../ ../index_structure.html">
```

```
เลือกวิชาใหม่</a></span></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```

<td bgcolor="#FFFFFF"><span class="style7">&nbsp;<a href="" onClick="closebar(); return
false"></a> <a href=" ../ ../index.html">เลือกหมวดวิชาใหม่</a></span></td>
</tr>
<tr>
<td class="style7">&nbsp;<span class="style7">&nbsp;<a href="" onClick="closebar(); return
false"></a> <a href=" ../ ../index.html">เลือกหมวดวิชาใหม่</a></span></td>
</tr>
<tr>
<td bgcolor="#10AEF7"><div align="center" class="style4">...</div></td>
</tr>
</table>
<!--END OF EDIT-->
</layer>

```

```
<script type="text/javascript">
```

```
/*
```

```
Floating Menu script- Roy Whittle (http://www.javascript-fx.com/)
```

```
Script featured on/available at http://www.dynamicdrive.com/
```

```
This notice must stay intact for use
```

```
*/
```

```
//Enter "frombottom" or "fromtop"
```

```
var verticalpos="frombottom"
```

```
if (!document.layers)
```

```
{
```

```
document.write('</div>');
```

```
}
```

```
function JSFX_FloatTopDiv()
```

```
{
```

```

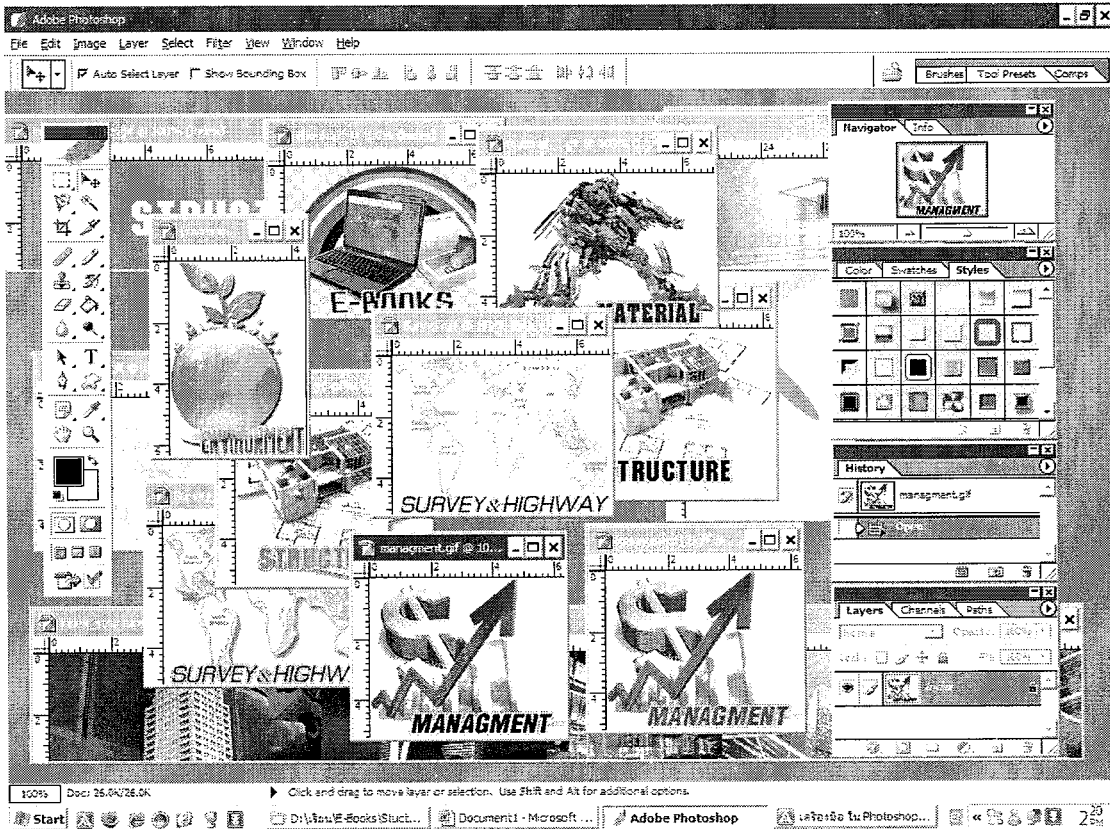
var startX = 25,
startY = 500;
var ns = (navigator.appName.indexOf("Netscape") != -1);
var d = document;
function ml(id)
{
    var el=d.getElementById?d.getElementById(id):d.all?d.all[id]:d.layers[id];
    if(d.layers)el.style=el;
    el.sP=function(x,y){this.style.left=x;this.style.top=y;};
    el.x = startX;
    if (verticalpos=="fromtop")
    el.y = startY;
    else{
    el.y = ns ? pageYOffset + innerHeight : document.body.scrollTop +
document.body.clientHeight;
    el.y -= startY;
    }
    return el;
}
window.stayTopLeft=function()
{
    if (verticalpos=="fromtop"){
    var pY = ns ? pageYOffset : document.body.scrollTop;
    ftlObj.y += (pY + startY - ftlObj.y)/8;
    }
    else{
    var pY = ns ? pageYOffset + innerHeight : document.body.scrollTop +
document.body.clientHeight;
    ftlObj.y += (pY - startY - ftlObj.y)/8;
    }
    ftlObj.sP(ftlObj.x, ftlObj.y);
    setTimeout("stayTopLeft()", 10);
}

```

```
    }  
    flObj = ml("divStayTopLeft");  
    stayTopLeft();  
}  
JSFX_FloatTopDiv();  
</script>
```

ซึ่งผลการรันก็จะออกมาอย่างที่ให้เห็นในตัว E-Book นั้นเอง












### 4.3 การใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS สร้างภาพหน้าแรกของ E-Book










รูปที่ 4.4 หน้าแรกโปรแกรม Adobe Photoshop CS

ก่อนอื่นต้องทำความรู้จักกับเครื่องมือต่างๆในโปรแกรม Adobe Photoshop CS ก่อนเพื่อทำความเข้าใจในการใช้โปรแกรม ซึ่งมีเครื่องมือต่างๆ ให้เลือกใช้มากมาย โดยมีการจัดเป็นหมวดหมู่ เครื่องมือต่างๆ จะอยู่ใน Toolbox เราสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ใน Toolbox ได้โดยการใช้เมาส์คลิกเลือกเครื่องมือที่ต้องการ หรือกดตัวอักษรที่เป็นคีย์บอร์ด เช่น T หมายถึง Text Tool ซึ่งทางกลุ่มจะนำเสนอเครื่องมือบางส่วนเท่านั้นเนื่องจากโปรแกรม Adobe Photoshop CS มีเครื่องมือที่หลากหลายมาๆซึ่งคิดว่าไม่น่าจะอธิบายได้ทั้งหมดในรายงานเล่มนี้ ดังนั้นจึงจะแสดงเฉพาะเครื่องมือที่ใช้เป็นประจำเท่านั้น หากท่านต้องการรู้รายละเอียดสามารถหาซื้อหนังสือเพิ่มเติมได้ตามร้านจำหน่ายหนังสือทั่วไปในหมวดหนังสือคอมพิวเตอร์

## เครื่องมือต่างๆที่ใช้เป็นประจำมีต่อไปนี้

1.  Marquee (M)  
เครื่องมือในการสร้างกรอบ Selection มีหลายรูปแบบให้เลือก (กดปุ่มค้างไว้ โปรแกรมจะแสดงให้ดูทางเลือกอื่น ๆ)
2.  Move (V)  
เครื่องมือในการเคลื่อนย้าย Selection, Guide และ Layers
3.  Lasso (L)  
เครื่องมือในการสร้าง Selection แบบอิสระ
4.  Magic wand (W)  
เครื่องมือในการสร้าง Selection ในบริเวณที่มีโทนสีเดียวกัน
5.  Airbrush (A)  
เครื่องมือในการวาดเส้นหรือระบายสีแบบนุ่ม เนียน
6.  Paintbrush (B)  
เครื่องมือในการวาด หรือระบายสี
7.  Clone stamp (S)  
เครื่องมือในการสร้างหรือ copy ภาพบางส่วนหรือทั้งหมด (เดิมชื่อ Rubber stamp)
8.  Crop (K)  
เครื่องมือในการเลือกภาพหรือตัดบางส่วน
9.  Eraser (E)  
เครื่องมือในการลบภาพ หรือระบายสีฉากหลัง
10.  Line (U)  
เครื่องมือในการลากเส้น
11.  Blur (R)  
เครื่องมือในการทำภาพให้เบลอในบริเวณที่ต้องการ

12.  Dodge (O)  
เครื่องมือในการทำให้ภาพสว่างขึ้นในบริเวณที่ต้องการ
13.  Pen (P)  
เครื่องมือในการสร้าง Path เพื่อเพิ่มจุด path
14.  Text (T)  
เครื่องมือในการสร้างตัวอักษร
15.  Gradient (G)  
เครื่องมือในการระบายสีแบบไล่โทน
16.  Hand (H)  
เครื่องมือในการจับภาพ เพื่อเคลื่อนย้าย
17.  Zoom (Z)  
เครื่องมือในการย่อหรือขยายภาพ เพื่อการดูเท่านั้น
18.  Eyedropper (I)  
เครื่องมือในการเลือกสี จากสีที่มีอยู่ในภาพ

โดยที่เครื่องมือใด ที่มีสัญลักษณ์สามเหลี่ยมที่มุมล่างขวา หมายถึง มีคำสั่งอื่นๆ ในหมวดเดียวกันซ่อนอยู่ การเลือกใช้ ให้คลิกที่ปุ่มนั้นค้างไว้ จากนั้นใช้เมาส์เลื่อนมาคลิกในเครื่องมือที่ต้องการ ดังภาพประกอบดังนี้

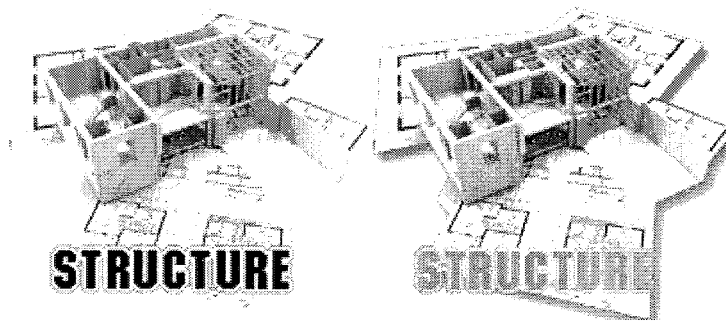


นี้เป็นเพียงตัวอย่างบางส่วน of เครื่องมือเท่านั้น

ต่อไปนี้จะแสดงขั้นตอนการทำภาพที่ใช้ในการทำ E-Book วิชา Strength of Material

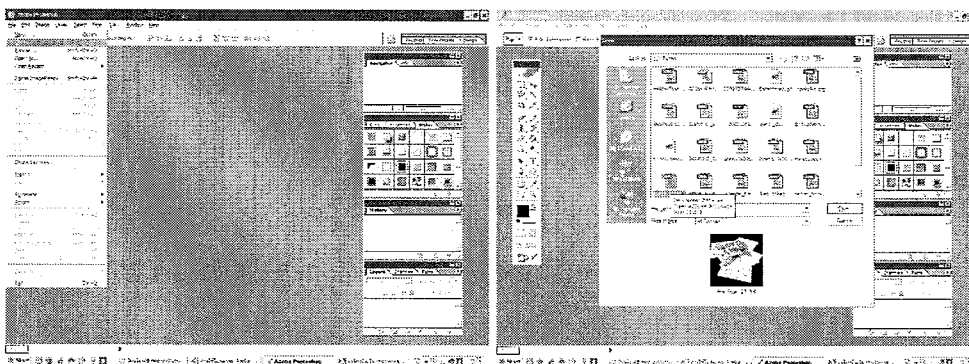
ในการทำ E-Book จะทำภาพขึ้นมาหลายภาพแต่ขอยกตัวอย่างวิธีการทำเพียงภาพเดียวเท่านั้นเพื่อเป็นตัวอย่างในการศึกษาพอสังเขป

ตัวอย่างการสร้างภาพต่อไปนี้เป็นโปรแกรม Adobe Photoshop CS




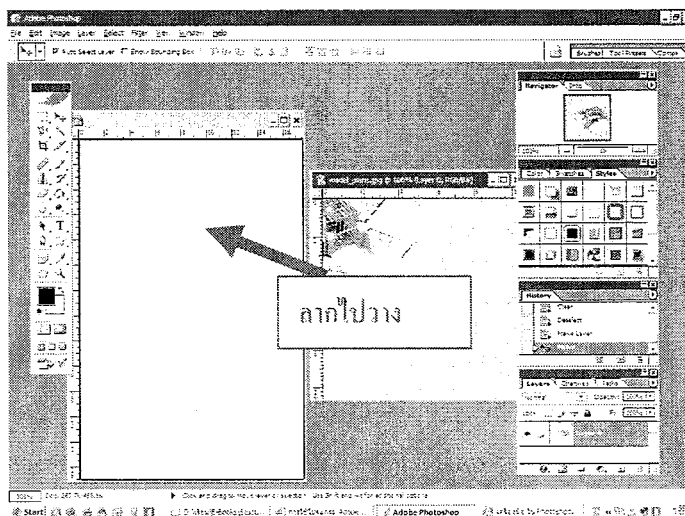
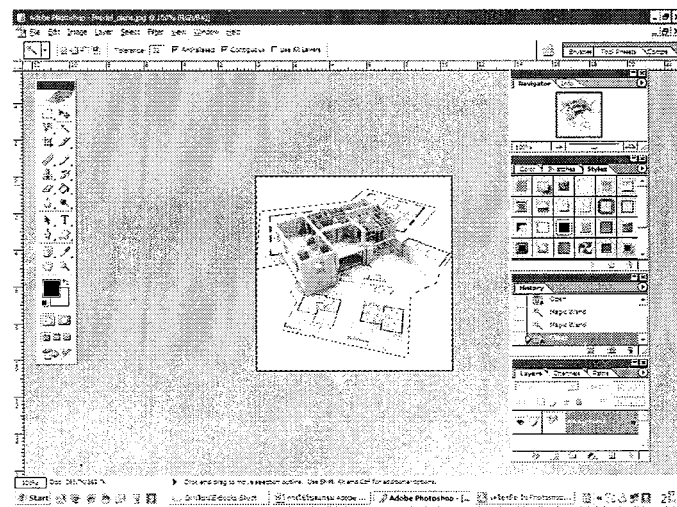
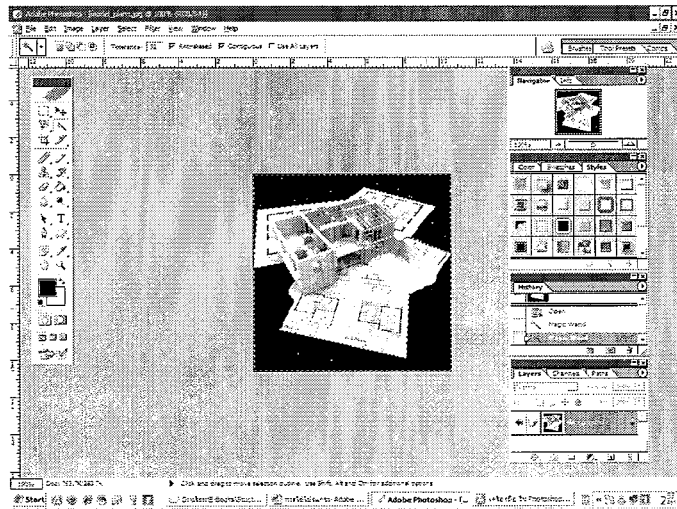
ซึ่งหลักการคือการถ่ายภาพสองภาพที่มีสีสันท่างกันแล้วนำมาประยุกต์ใช้ในโปรแกรมอื่นเพื่อให้ดูมีมิติและมีการเคลื่อนไหว ขั้นตอนการสร้างภาพมีดังต่อไปนี้

1. เปิดโปรแกรม Adobe Photoshop CS ซึ่งต้องทำการติดตั้งก่อน โดยโปรแกรมนี้สามารถดาวน์โหลดได้ในอินเทอร์เน็ต หรือสามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป
2. เปิดภาพที่ต้องการทำการตัดต่อในโปรแกรม Adobe Photoshop CS ซึ่งจะเป็นภาพที่มีอยู่แล้วหรือภาพที่สร้างขึ้นมาก็ใหม่ก็ได้




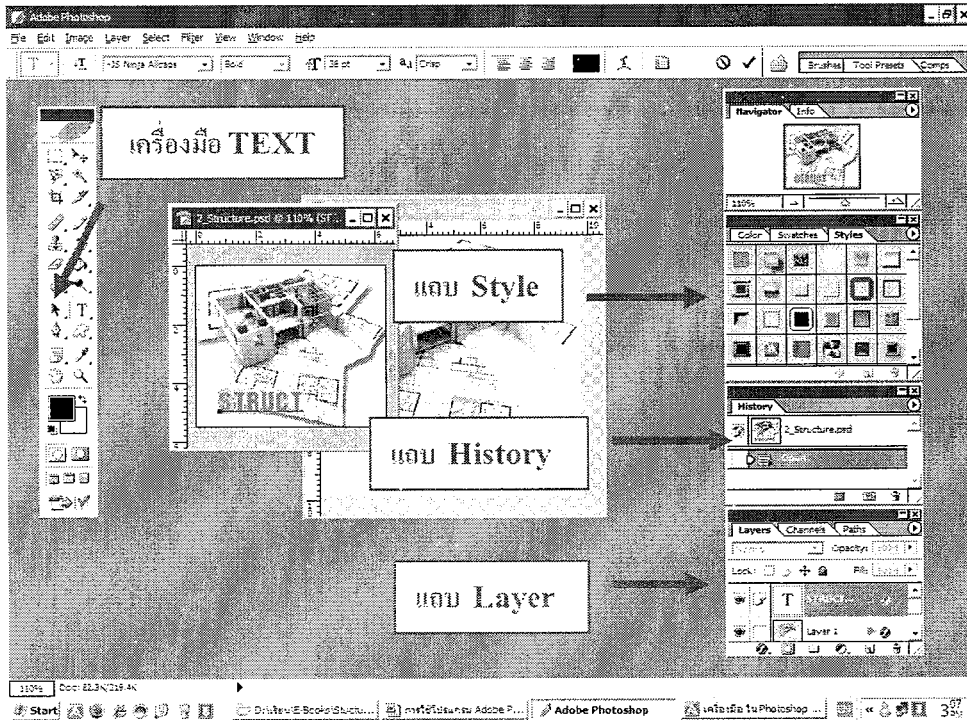
รูปที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการนำภาพเข้าโปรแกรม Adobe Photoshop CS

3. เมื่อได้ภาพที่ต้องการแล้วก็ทำการเลือกส่วนที่จะนำไปใช้โดยใช้เครื่องมือ  Marquee ในแถบเครื่องมือทางซ้ายของโปรแกรม แล้วนำไปวางบนกระดาษเปล่าที่เปิดขึ้นมาใหม่ ดังรูป



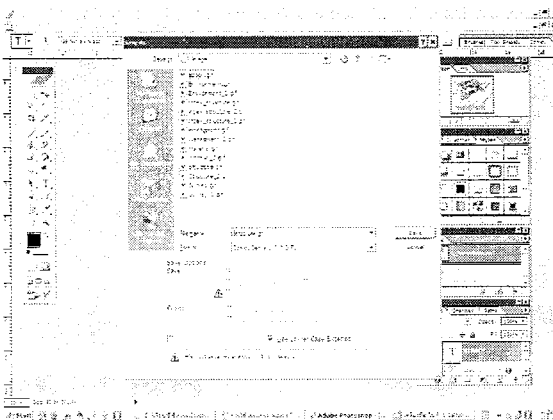
4. เมื่อได้ภาพที่ต้องการแล้วก็ทำการ Crop ภาพให้ได้ตามขนาดที่ต้องการด้วยเครื่องมือ Crop ในแถบเมนู Image

5. ทำการพิมพ์คำว่า STRUCTURE ลงบนภาพพร้อมทำการปรับตำแหน่งของข้อความให้อยู่ในตำแหน่งที่สวยงาม โดยใช้เครื่องมือ  Text
6. ทำการปรับแต่งสีของตัวอักษรและทำการใส่ Effect ด้วยเครื่องมือในแถบ Styles โดยกำหนดส่วนที่จะใส่ Effect Style ด้วยการเลือกที่แถบ Layer ซึ่งจะอยู่ด้านล่างขวาของหน้าต่างโปรแกรม ซึ่งจะแบ่งส่วนระหว่างตัวอักษรและรูปภาพออกจากกัน
7. สำหรับในแถบที่เขียนว่า History คือแถบที่แสดงการทำงานที่ผ่านมาซึ่งเราสามารถย้อนกลับไปได้ โดยการคลิกที่แถบนี้

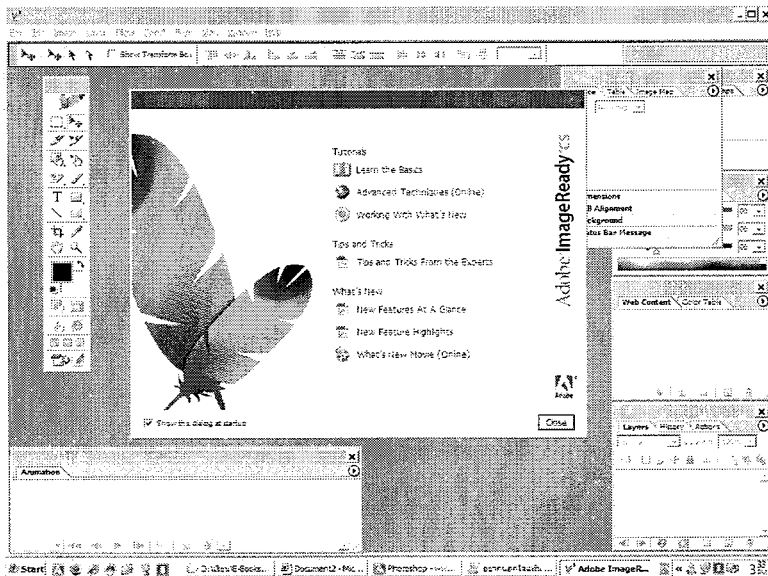


รูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Photoshop CS

8. เมื่อทำการปรับแต่งเสร็จแล้วก็ทำการ Save โดยเลือกนามสกุลเป็นไฟล์ .gif เพื่อลดขนาดไฟล์ให้มีขนาดเล็กเป็นการประหยัดทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์ได้



## 4.4 การใช้โปรแกรม Adobe Image Ready CS ในการทำ E-Book

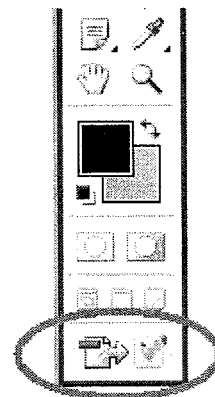
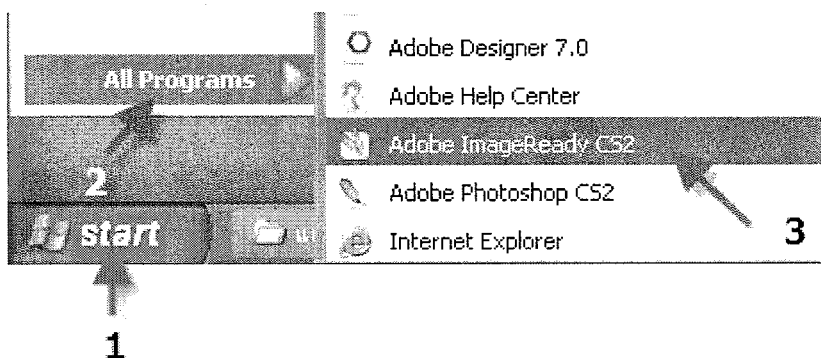


รูปที่ 4.7 หน้าแรกโปรแกรม Adobe Image Ready CS

ImageReady เป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับโปรแกรม Photoshop ดังนั้นเมื่อเราติดตั้งโปรแกรม Photoshop โปรแกรม ImageReady จะถูกติดตั้งโดยอัตโนมัติ โปรแกรม ImageReady นั้นมีส่วนที่คล้ายคลึงกับ Photoshop อยู่บ้าง เช่น ส่วนของแถบคำสั่ง และแถบเครื่องมือ แต่ ImageReady นั้นสามารถทำงานได้เฉพาะโหมด RGB เท่านั้น เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ Gif Animation (กิฟ อนิเมชัน) คือ ภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการนำรูปภาพหลายๆ รูปภาพมาแสดงอย่างต่อเนื่องกัน โดยไฟล์ที่แสดงจะเป็น \*.gif

การเข้าสู่โปรแกรม ImageReady นั้นมีอยู่ 2 วิธี ด้วยกัน

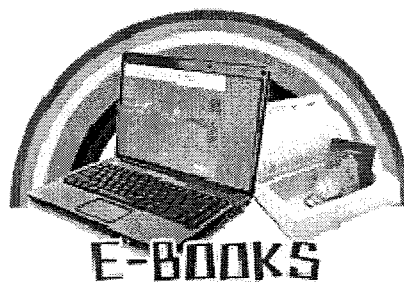
วิธีแรกคือ การเข้าสู่โปรแกรมจาก Start Menu โดยคลิกปุ่ม Start>All Programs จากนั้นเลือก Adobe ImageReady เพื่อเข้าสู่โปรแกรม หรือวิธีที่ 2 คือ เข้าสู่โปรแกรม ImageReady จากโปรแกรม Photoshop โดยคลิกปุ่มล่างสุดของ Toolbox วงกลมสีแดง



สำหรับเครื่องมือต่างๆ ในโปรแกรม Image Ready นั้น โดยส่วนใหญ่แล้วจะเหมือนกับโปรแกรม Adobe Photoshop ดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้แล้วแต่จะมีส่วนที่ Photoshop ไม่สามารถทำได้คือ การทำให้ภาพเกิดการเคลื่อนไหวเป็นแอนิเมชัน แต่อย่างไรก็ตาม โปรแกรม 2 ตัวที่กล่าวมานี้เป็นโปรแกรมที่ติดมาด้วยกันอยู่แล้วเนื่องจากต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้ผลงานตามที่ต้องการ

ต่อไปจะเป็นการอธิบายการทำภาพเคลื่อนไหว Animation ที่ใช้ในการทำ E-Book ซึ่งจะเห็นแสดงอยู่ที่หน้าแรกของ E-Book ที่กลุ่มข้าพเจ้าได้ทำเอาไว้ โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากการทำงานของโปรแกรม ImageReady นั้นจะทำงานร่วมกับโปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่งการทำรูปนิ่งจะทำโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่งมีวิธีการสร้างภาพดังที่ได้แสดงมาแล้วในหัวข้อก่อนหน้านี้ แต่สำหรับโปรแกรม ImageReady นั้นจะเป็นการนำรูปที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop มาทำให้สามารถเคลื่อนไหวเป็นแอนิเมชันได้ ต่อไปนี้จะแสดงการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยกลุ่มของข้าพเจ้าจะอธิบายพอสังเขปเท่านั้น

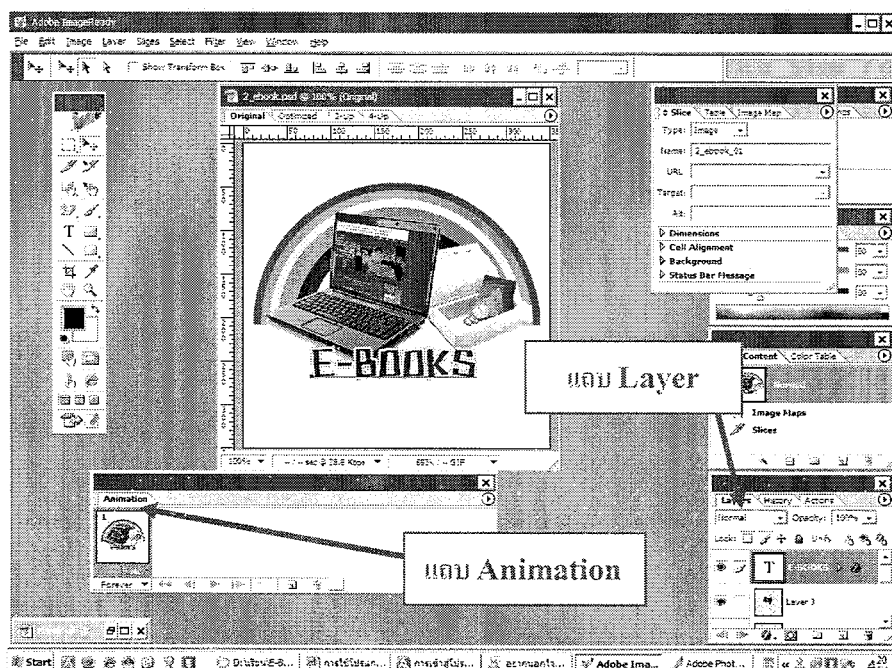


ตัวอย่างรูปที่สร้างเสร็จแล้ว ซึ่งจะมีการเคลื่อนไหวโดยหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เห็นในรูปจะมีการกระพริบเหมือนคอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่จริงๆ

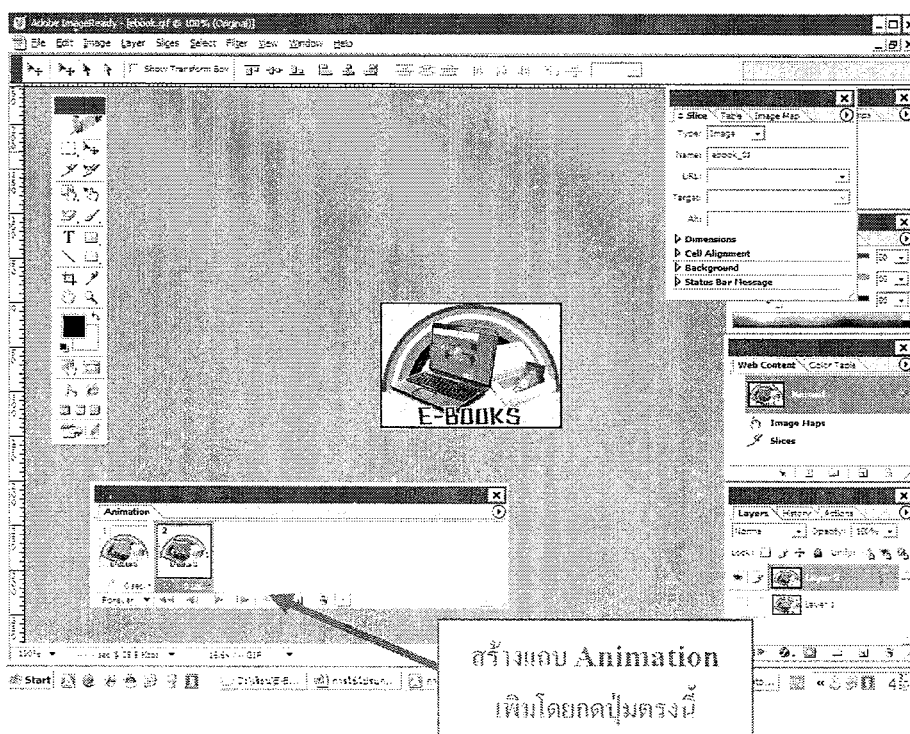


2. หลังจากทำการสร้างรูปโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop เรียบร้อยแล้วก็จะทำการนำรูปเข้าโปรแกรม ImageReady โดยการคลิกที่แถบรูป icon ของโปรแกรม ImageReady ซึ่งมีอยู่ในแถบด้านล่างของโปรแกรม Adobe Photoshop ดังรูปบน

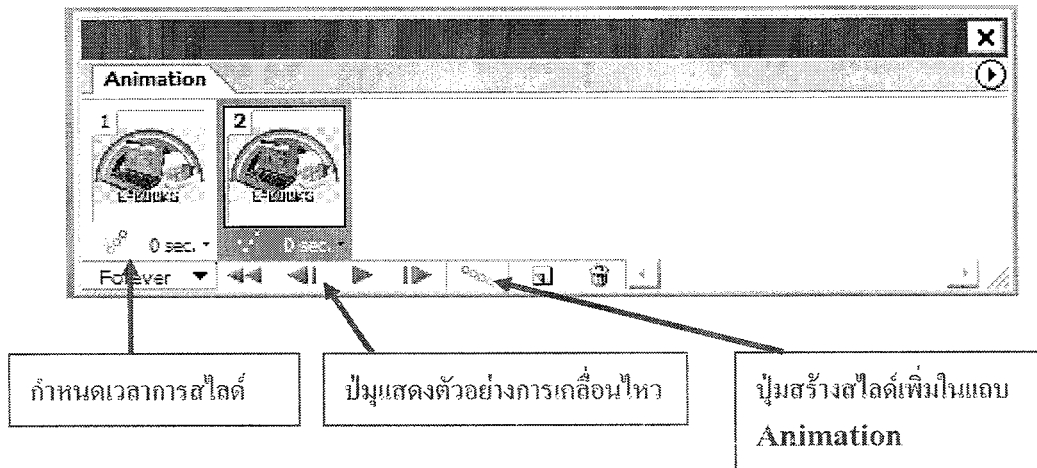
3. เมื่อนำรูปเข้าโปรแกรม ImageReady แล้วก็จะเห็นแถบที่เขียนว่า Animation อยู่ทางด้านล่างและจะมีรูปที่เราสร้างไว้อยู่ในแถบนี้ 1 รูป ดังรูปข้างล่างนี้



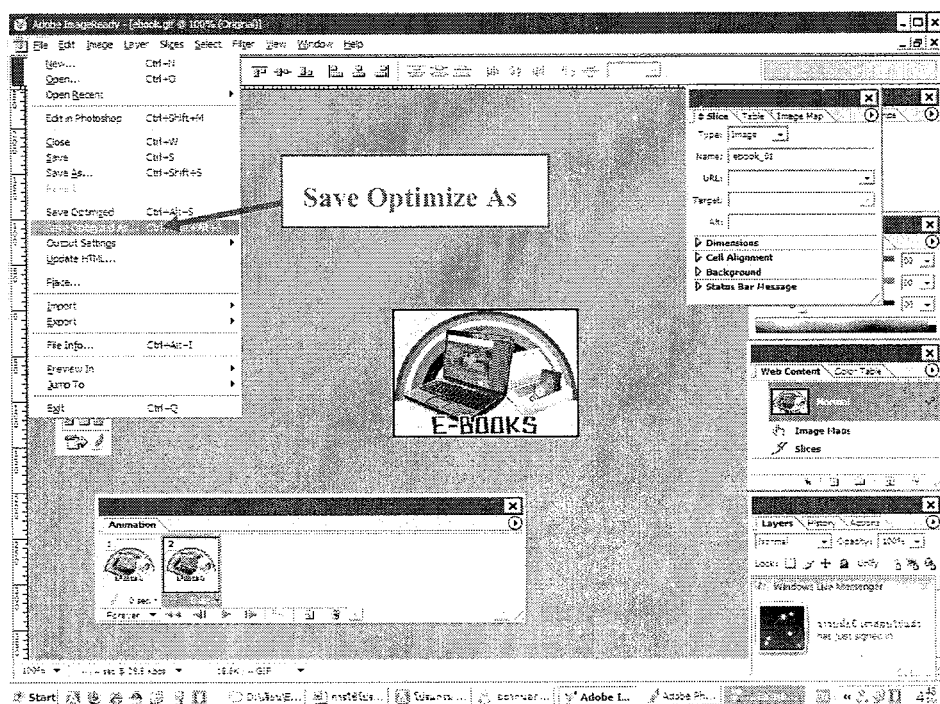
5. จากนั้นก็ทำการสร้างรูปในแถบ Animation เพิ่มขึ้นมาเพื่อสร้างการเคลื่อนไหว โดยการเคลื่อนไหวจะถูกกำหนดโดยจำนวนของรูปในแถบ Animation นี้



6. ทำการกำหนดเวลาและความเร็วในการเคลื่อนไหวในแถบ Animation รวมทั้งกำหนดว่าแต่ละรูปจะให้แสดงอะไรบ้าง โดยกำหนดที่แถบ Layer ซึ่งการทำงานจะเหมือนสไตล์ของการทำการ์ตูน คือ จะเป็นการเปลี่ยนสไลด์อย่างรวดเร็วต่อเนื่องกันเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวนั่นเอง



7. เมื่อได้ภาพเคลื่อนไหวตามที่ต้องการแล้วก็จะต้องทำการ Save ภาพเคลื่อนไหวที่ได้โดยการเซฟภาพของโปรแกรมนี้จะต่างจากการเซฟภาพจากโปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่งจะต้อง Save ด้วยเมนู Save Optimize As ซึ่งนามสกุลของภาพจะเป็น .gif เท่านั้น



เมื่อ Save เรียบร้อยแล้วก็สามารถนำภาพเคลื่อนไหวที่ได้ไปใช้งานในการทำ E-Book ตามต้องการต่อไป

## 4.5 การใช้เน็ทบีนส์ (Using NetBeans IDE)

### การเขียนโปรแกรม Java ด้วย Netbeans IDE 5.0

#### หัวข้อ (Topic)

#### 1 การทำงานกับโปรเจ็ค (Setting Up Projects )

##### 1.1 พื้นฐานการใช้เน็ทบีนส์ IDE (Basic IDE Concepts )

1. โปรเจ็ค (Projects)
2. แอนท์ (Ant)

##### 1.2 การสร้างโปรเจ็ค (Creating a Project )

1. การกำหนดเมนโปรเจ็ค (Setting the Main Project )
2. การนำเข้าโปรเจ็ค (Importing Projects)

##### 1.3 การกำหนดเจดีเคทีเอชในโปรเจ็ค (Setting the Target JDK in a Project)

##### 1.4 การจัดการกับคลาสพาธ (Managing a Project's Classpath)

1. การจัดการการทำงานระหว่างโปรเจ็ค  
(Managing Dependencies Between Projects)

##### 1.5 การทำงานกับฟอร์มอิสระ (Setting up Free-form Projects)

1. การแก้ไขและรันแอนท์สคริปต์ (Editing and Running Ant Scripts)

##### 1.6 การจัดการคลาสพาธในฟอร์มอิสระ (Managing the Classpath in Free-form Projects)

1. การกำหนดคลาสพาธสำหรับโปรเจ็ค  
(Specifying the Classpath for Project Sources)

#### 2 การเริ่มเขียนโปรแกรมและแก้ไขไฟล์ (Creating and Editing Files)

##### 2.1 การสร้างโปรแกรม (Creating Java Files)

1. การใช้เทมเพลต (Using File Templates)
2. การใช้จียูไอเทมเพลต (Using GUI Templates)

##### 2.2 การแก้ไขโปรแกรม (Editing Java Files in the Source Editor)

1. การเรียกใช้โค้ดคัมพลีชัน (Code Completion)
2. การเรียกใช้โค้ดเทมเพลต (Code Templates)

3. การใช้สเปเชียลโค้ด (Special Code Template Syntax)
4. การใช้ฮินต์เอดิเตอร์ (Editor Hints)
5. การใช้รีเฟกเตอร์ริง (Refactoring)
6. การทำงานกับอิมพอร์ตสเตตเมนต์ (Working With Import Statements)
7. การจัดรูปแบบของโค้ด (Formatting Java Source Code)

## 2.3 การใช้ตัวนำร่องในหน้าต่างซอร์สโค้ด (Navigating in the Source Editor)

1. การใช้ตัวนำร่องภายในไฟล์ (Navigating Within a Java File)
2. การค้นหาและเลือกเครื่องมือ (Search and Selection Tools)
3. การใช้ตัวนำร่องระหว่างเอกสาร (Navigating Between Documents)

## 2.4 การกำหนดค่าภายในหน้าต่างเอดิเตอร์ (Configuring the Editor)

# 3 การเขียนโปรแกรม (Building Applications)

## 3.1 การสร้างโปรเจกต์ แพคเกจและไฟล์ (Building Projects, Packages, and Files)

## 3.2 การหาข้อผิดพลาด (Fixing Compilation Errors)

## 3.3 การกรองผลลัพธ์ (Filtering Output Files)

## 3.4 การกำหนดกระบวนการในการบิลด์ (Customizing the Build Process)

1. การสร้างไฟล์ในโปรเจกต์มาตรฐาน (Build Files in Standard Projects)
2. การทำงานกับแอนท์ (Writing Custom Ant Tasks)
3. การผนวกแอนท์ทาร์เก็ตด้วยคำสั่ง  
(Mapping Custom Ant Targets to Project Commands)

# 4 การรันโปรแกรม (Running Applications)

## 4.1 การรันโปรเจกต์และไฟล์ (Running Projects and Files)

## 4.2 การกำหนดตัวเลือกในการรัน (Customizing Runtime Options)

1. การเซตพาทในการรัน (Setting the Runtime Classpath)
2. การเซตเมนคลาสและอาร์กิวเมนต์  
(Setting the Main Class and Runtime Arguments)
3. การเซตเจวีเอ็มอาร์กิวเมนต์ (Setting JVM Arguments)

## 5 การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Debugging Applications)

### 5.1 พื้นฐานการดีบั๊ก (Basic Debugging)

1. การใช้ดีบั๊กเซสชัน (Starting a Debugging Session)
2. หน้าต่างดีบั๊กเกอร์ (Debugger Windows)
3. ขั้นตอนการผ่านไปยั้งโค้ด (Stepping Through Your Code)

### 5.2 การทำงานกับเบรกพอยท์ (Working With Breakpoints)

1. การใช้เบรกพอยท์ (Setting a Breakpoint)
2. การกำหนดเงื่อนไขสำหรับเบรกพอยท์ (Setting Conditions for a Breakpoint)
3. การแสดงผลลัพธ์ของเบรกพอยท์ (Customizing the Output for a Breakpoint)
4. ประเภทของเบรกพอยท์ (Breakpoint Types)

### 5.3 การเซตค่าหน้าต่างวอตช์ (Setting Watches)

## วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

1. สามารถสร้างโปรเจกต์ และอธิบาย Concept พื้นฐานของการใช้งานเนตบีนส์ IDE ได้
2. สามารถสร้าง Project และจัดการกับ Project ในเบื้องต้นได้
3. สามารถเขียนโปรแกรม แก้ไขข้อผิดพลาด compile และ Run โปรแกรมภายใต้ Project ได้
4. สามารถใช้ตัวนำร่องในหน้าต่างซอร์สโค้ด และ กำหนดค่าภายในหน้าต่างอิดิเตอร์ ได้

## ประวัติความเป็นมาของ NetBeans

ในปี ค.ศ 1996 NetBeans IDE (Integrated Development Environment) ได้มีจุดเริ่มมาจากการพัฒนาโครงการ Xelfi โดยกลุ่มนักศึกษาจากสาขานครรัฐเช็ก เพื่อใช้เป็น Editor ในการเขียนโปรแกรม Java และนำเผยแพร่ในปี 1997 เป็นครั้งแรก

ต่อมาได้พัฒนาโครงการในเชิงธุรกิจ โดย Jarda Tulach ได้พัฒนา JavaBeans Component ที่เน้นด้าน Network และ Support การทำงานของ GUI และ Swing

ในปี ค.ศ 1999 บริษัท Sun Microsystem ได้เลือกกลุ่มผู้พัฒนา NetBeans เข้าร่วมกับบริษัทและใช้ NetBeans เป็น Editor ตัวหนึ่งในการใช้พัฒนา Java Application ที่แสนง่ายและสะดวก อีกทั้งยังเป็น Open Source อีกด้วย

ในปี ค.ศ 2000 เนื่องจาก NetBeans ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย จึงได้มีการเปิดตัว Web Site : [www.netbeans.org](http://www.netbeans.org) ขึ้น เพื่อเอื้อความสะดวกต่อผู้ใช้งาน และ NetBeans นั้นได้พัฒนาตั้งแต่ Version แรก จนกระทั่ง Version ล่าสุดคือ NetBeans IDE 5.0

## การติดตั้ง NetBeans IDE 5.0

ก่อนทำงานติดตั้งโปรแกรม NetBeans IDE 5.0 นั้น จะต้องเตรียมความพร้อมและสำรวจ Spec ของเครื่อง ซึ่งการติดตั้ง NetBeans ต้องเตรียมเครื่องขั้นพื้นฐาน ดังนี้

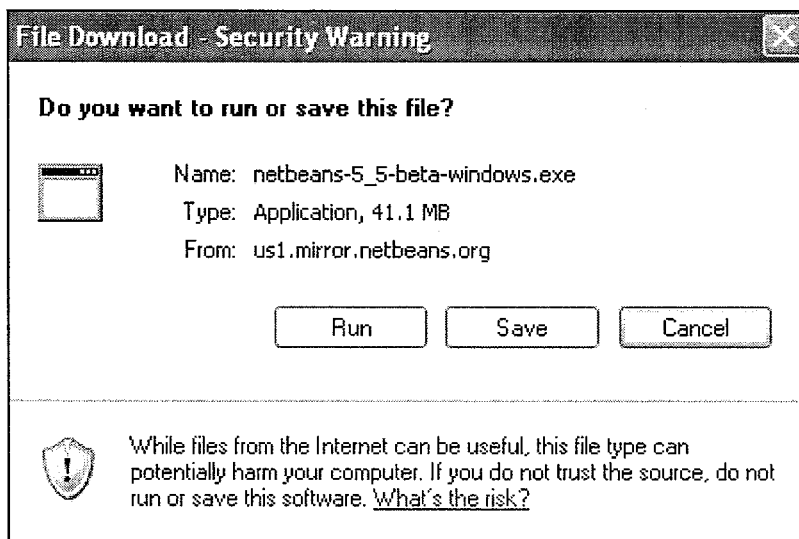
### คุณสมบัติของเครื่องที่ต้องการ

1. ระบบปฏิบัติการ WindowsXP
2. Pentium 4 780 MHz
3. RAM 512 MB / 1,024 MB
4. HDD พื้นที่ 125 MB
5. Java J2SDK1.4.2 Up

### ขั้นตอนการติดตั้ง (NetBeans IDE Installation)

NetBeans สนับสนุนการทำงานหลายระบบ อาทิเช่น Windows, Solaris, Linux และ Macintosh ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะการติดตั้งใน WindowsXP ดังนี้

1. Download NetBeans IDE 5.0 (หรือ NetBeans IDE 5.5 Beta) ที่ [www.netbeans.org](http://www.netbeans.org) จะได้ File (.zip) และให้คลาย File .zip นั้นเพื่อทำการติดตั้ง



รูปที่ 4.8 การติดตั้งโปรแกรม NetBeans IDE Installation

2. ที่ไฟล์ installer ให้ double-click ที่ icon ของ installer
3. จะพบขั้นตอนการติดตั้งโดยใช้ wizard > และปรากฏหน้าจอ License Agreement > click Next

4. ระบุ directory สำหรับเก็บข้อมูลระหว่างการติดตั้ง NetBeans IDE
5. เลือก JDK ที่คุณต้องการใช้ทำงานร่วมกับ IDE > click Next
6. ยืนยันการติดตั้งว่าอยู่ใน location ที่ถูกต้องและมีหน่วยความจำเพียงพอสำหรับการติดตั้ง
7. Click Next เพื่อเริ่มขั้นตอนการติดตั้ง และทำงานตามขั้นตอนของ Wizard

## มีอะไรใหม่ใน NetBeans 5.0 (What New in NetBeans IDE 5.0)

NetBeans IDE 5.0 สนับสนุนการทำงานที่ครอบคลุมและหลากหลาย สำหรับการพัฒนา IDE modules และ client applications บนพื้นฐานของ NetBeans Platform และยังง่ายต่อการสร้าง GUI ตลอดจนออกแบบให้สนับสนุนการทำงานของ CVS , JBoss 4 และยกระดับความสามารถของ Editor ให้ดีขึ้น ซึ่งใน version นี้มีลักษณะเด่น ดังนี้

### 1. Developing NetBeans Modules

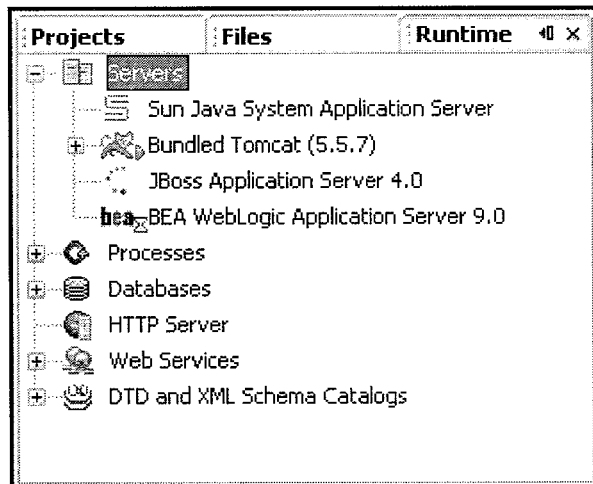
ในการสร้าง Modules นั้น NetBeans IDE ได้สนับสนุน (support) อย่างครอบคลุมในการสร้าง IDE plug-in modules บน NetBeans platform อีกทั้งยัง support การทำงานกับ IDE ต่าง ๆ มีการใช้ templates รูปแบบใหม่ มีการสร้าง Project และ File โดยใช้ wizard นอกจากนี้คุณยังสามารถเขียน code ในหน้าต่าง Project Properties ซึ่งทำให้คุณสามารถกำหนดค่า API ได้ ทุกรายการใน properties จะปรากฏอย่างชัดเจน สามารถกำหนดค่าของ properties กำหนด code ซึ่งอ้างอิงไปไปยัง Source Editor ได้

### 2. Matisse GUI Builder

Matisse เป็นการขยายความสามารถมาจาก NetBeans IDE 4.1 นั่นก็คือ Form Editor นั่นเอง ทำให้คุณง่ายในการจัด layout ของ GUI ทำให้คุณทำงานปราศจากความซับซ้อน ไม่ยุ่งยากอีกต่อไป คุณสามารถลากคอมโพเนนต์ที่แล้วนำมาวางบนฟอร์ม (drag and drop components) IDE จะมีคำแนะนำตำแหน่งการวาง การเว้นช่องว่าง การปรับขนาดให้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการลดข้อจำกัดไม่เหมือนกับการใช้ GridBagLayout ที่เราสร้างชุดคำสั่งเองเหมือนในอดีต คุณสามารถกำหนดตำแหน่งการวาง component ได้โดยการมองและใช้ความรู้สึก ปรับขนาดและ จำกัดขนาด อีกทั้งยัง run บน platform ที่แตกต่างกัน

### 3. Servers

ใน version นี้ ได้ support Sun Java System Application Server 8.1 แต่อาจยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด คุณสามารถ register JBoss 4 และ WebLogic 9 ได้กับ IDE นี้ ทำให้คุณสามารถใช้ web applications ทำงานกับ servers ได้ Sun Java System Application Server ยัง support Tomcat Web Server ซึ่งเป็นการยกระดับความสามารถให้สูงขึ้น ทำให้ง่ายในการทำงานกับ server คุณสามารถดูตัวอย่าง และสามารถเซตค่า Tomcat's JVM ได้จากภายในหน้าต่าง IDE



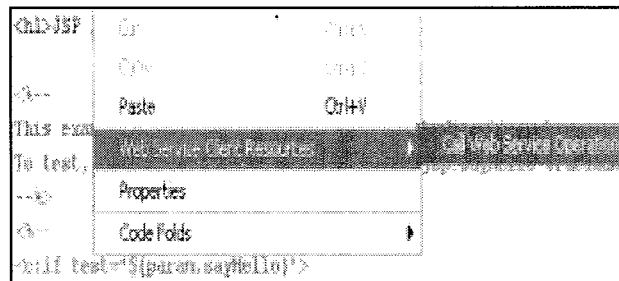
### 4. Web Frameworks

แม้ว่าคุณสามารถใช้ JavaServer Faces (JSF) และ Struts ใน IDE ได้ แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายเสมอไป ใน NetBeans IDE 5.0 คุณสามารถสร้าง Project ใหม่โดยใช้ wizard และคุณสามารถเลือกประเภทของ Project เป็น web application

คุณสามารถระบุความต้องการในการใช้ JSF Struts หรือระบุว่าจะเลือกใช้ทั้ง 2 อย่าง ในขณะที่คุณสร้างและเลือกนั้น IDE จะเพิ่ม JSF และ Struts libraries ไปยัง application ของคุณ ซึ่งจะเป็นการดีต่อการ configuration files ในขณะที่ใช้ configuration files คุณจะพบ code completion คอย support การทำงานและมีกลุ่ม menu ที่สามารถสร้าง tags คำสั่งและ configuration files ที่จำเป็น อีกทั้งยังสร้าง File ใหม่โดยใช้ wizard โดยคุณสามารถเลือก templates สำหรับสร้าง JSF Managed Beans, Struts Actions และ Struts Form Beans และอะไรก็ตามที่มีอยู่แล้วใน web applications สามารถเพิ่ม JSF และ Struts เพื่อ support การทำงานเหล่านั้นได้ และที่แน่นอนที่สุดคือ การใช้ "Frameworks" panel ใหม่ในกล่อง dialog ของ Project Properties

## 5. Web Services

การใช้ Web service จะถูกยกระดับให้สูงขึ้น สามารถสร้าง web service clients ใน J2SE applications ได้ โดย libraries ทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้จะถูกสร้างและถูกจัดให้เหมาะสมกับ web service client และ web service client ไม่มีขั้นตอนพิเศษอื่นเพิ่มเข้ามา ใน web applications คุณสามารถเรียก web service ขึ้นมาทำงานได้โดยตรงจาก JSP page ดังนั้นคุณจึงไม่จำเป็นต้องสร้าง servlet อีก และท้ายสุดนี้ยังมี wizard ให้คุณเพิ่ม และสร้าง WSDL file ได้โดยตรงใน IDE และใช้ สร้าง (generate) ไปเป็น web service files ได้อีกด้วย



## 6. Editor Enhancements

ในหน้าต่างเขียน code จะมี code completion ซึ่งเป็นการยกระดับให้สูงขึ้นและทำให้เร็ว มันจะคอยเสนอทางเลือกของ code มากมายและมีการสร้างโค้ด (generate code) เมื่อมีการสร้าง class และ methods คุณสามารถ generate code เล็ก ๆ น้อย ๆ ผ่านทางกล่องของ code completion

## 7. Code Completion

ใน NetBeans 5.0 มีการขยายจำนวนของ refactoring actions ที่เหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งใน refactoring ใหม่ประกอบด้วย

- Safe Delete
- Use Supertype where Possible
- Move Inner to Outer Level
- Pull Up
- Push Down
- Convert Anonymous to Inner
- Extract Method

- Extract Interface

- Extract Super Class

## 8. Refactoring

มีการปรับปรุงบางอย่างต่อไปนี้ เพื่อเอื้อต่อการเขียน code ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีการปรับปรุง refactoring ใหม่สำหรับการทำงานดังต่อไปนี้

- Java hints : (ปรากฏเครื่องหมายและ icon) ช่วยคุณในการสร้าง code คุณเพียงแค่กด

Alt-Enter จะปรากฏข้อความแนะนำคุณ

- Component palette: สำหรับการลากและปล่อย (drag and drop) ของ HTML, JSP และ code database เล็ก ๆ น้อย ๆ ไปยัง JSP หรือเอกสาร HTML

- error stripe : แถบแจ้งข้อผิดพลาด จะปรากฏเครื่องหมายที่ source code เพื่อให้เห็นถึงสิ่งที่คุณต้องแก้ไข

- ประโยคคำสั่งจะโอบล้อมด้วยโครงสร้างของคำสั่ง try กับ catch เพื่อง่ายต่อการเช็คข้อผิดพลาด

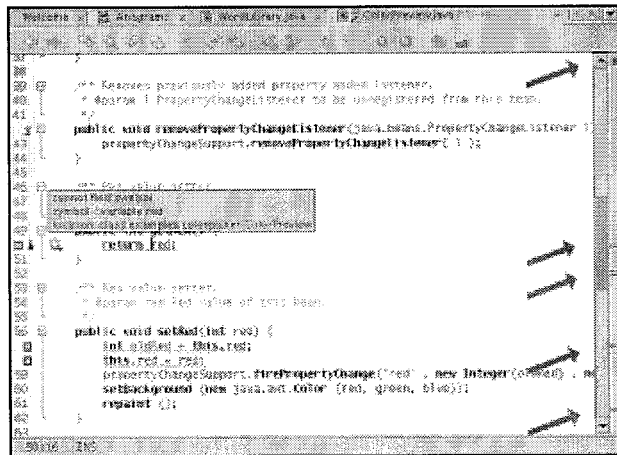
- ปรับปรุงชุดคำสั่ง SQL ใน editor โดยปรากฏ syntax highlighting

- การตัดและวาง (Cutting and pasting) สามารถใช้วิธี drag & drop

- ง่ายต่อการเพิ่ม XML DTDs และ schemas สำหรับใช้ใน code completion และ XML validation

- ปรับปรุง XML navigator และ code folding ใน XML editor

- สามารถเลือกคำสั่งจาก pre-configured keyboard shortcuts และ color schemes



## 9. Version Control

CVS จะสนับสนุนการทำงานใหม่ทั้งหมดเป็นการประสานไปยัง work-flow ของคุณ IDE จะรู้จัก CVS working directories โดยอัตโนมัติและรายการ files ทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงในหน้าต่าง Versioning ซึ่ง versioning จะคอยสนับสนุนประสานกับระบบการทำงานของ projects และการเคลื่อนไหวของ refactoring

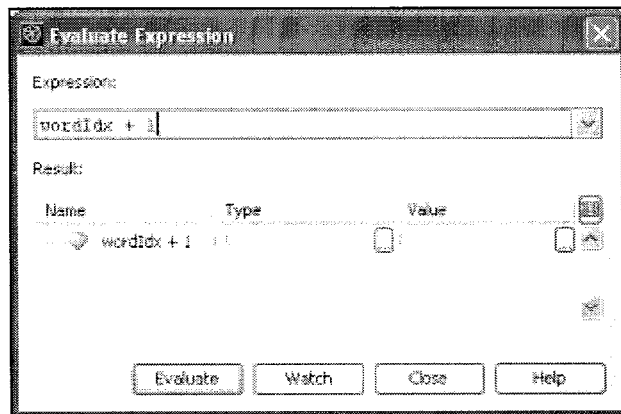
การ Update files สามารถกระทำได้กับ CVS คุณสามารถเริ่มต้นโดยเลือกที่หน้าต่าง navigation (Projects, Files และ Favorites) หรือจาก Versioning window เครื่องหมายและสีของการเขียน code จะแสดง สถานะปัจจุบันของ files, folders, packages และ projects กับคำสั่งที่แตกต่างกันของคุณอย่างรวดเร็ว ใน file เดียวหรือ package ทั้งหมด folder หรือ project CVS โฉมใหม่นี้จะสนับสนุนการสร้างที่ง่ายและคุณสามารถ share รายละเอียดของข้อมูล (metadata) ภายใน project ของคุณ ดังนั้นคุณจึงไม่เพียงแต่สามารถ share sources ของคุณ แต่คุณยังกำหนดค่า IDE ได้เป็นอย่างดี

Versioning - Bean Patterns [Main] (6 seconds ago)		
File	Status	Location
ViewClass.java	Locally New	beans/src/org/
EventSetPatternNode.java	Locally Modified	beans/src/org/
IconBases.java	Locally Modified	beans/src/org/

## 10. Debugging

การ Debugging ถูกยกระดับความสามารถให้ดีขึ้นกว่าเดิม ในการประสานกับ Source Editor คุณสามารถเรียกใช้และหยุดการใช้งาน breakpoints ภายใน Source Editor และเข้าถึง breakpoints properties จากเครื่องหมายที่ปรากฏในอิดิเตอร์ (Editor annotations) และ Variables

window จะถูกยกระดับให้ดีขึ้นง่ายต่อการแสดง arrays ยาวๆ dialog box ในการคำนวณค่าของนิพจน์ จะทำให้คุณคำนวณหลายๆ นิพจน์ และคุณยังสามารถ run ได้หลายๆ method ภายใน Source Editor และด้วยการใช้ Ant debugger คุณยังสามารถใช้ขั้นตอน (step) ผ่านไปยัง target ใน Ant script และการทดสอบสถานะของ properties ที่เป็น script ที่ execute อยู่ JUnit test window จะแสดงผลลัพธ์ใน ลักษณะโครงสร้างต้นไม้ (tree) คุณสามารถใช้ code completion ใน dialog boxes ใหม่ที่ใช้กำหนดค่าของ Watch และ Breakpoint



## 11. Other Usability Improvements

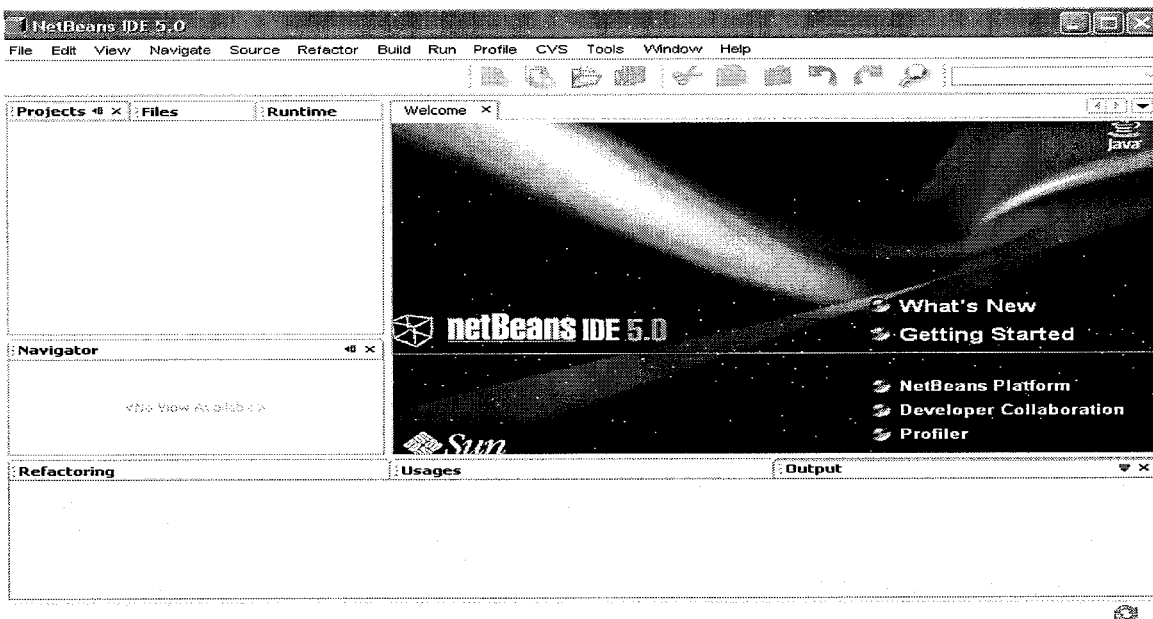
ปรับปรุงความสามารถด้านอื่นๆ เช่น ออฟชั่นของหน้าต่าง window จะได้รับการออกแบบใหม่ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การ configuring ค่าใน IDE จึงทำได้ง่ายมากและสะดวกต่อผู้ใช้งาน เมื่อมีการปรับแต่งค่าระบบจะทำการตรวจหาเส้นทางของ classpaths ของ project

## 12. New NetBeans Add-on Packs

ผู้พัฒนา NetBeans ได้พัฒนาให้คุณสามารถทำงานร่วมกัน ข้อถกเถียงของคุณและการแก้ไข code กับผู้พัฒนารายอื่นๆ บน network ใช้ Mobility Pack ในการเขียน (write), ทดสอบ(test) และแก้ไขโปรแกรม (debug applications) สำหรับ Java™ Micro Edition platform (Java™ ME platform) ซึ่งเทคโนโลยีนี้สามารถเขียนบนโทรศัพท์มือถือ NetBeans Profiler จะช่วยจดจำ application's memory ของคุณและ CPU usage ได้เป็นอย่างดี

## การเข้าใช้งานโปรแกรม

1. Start > All Programs > NetBeans 5.0 > NetBeans IDE > จะปรากฏหน้าจอดังนี้

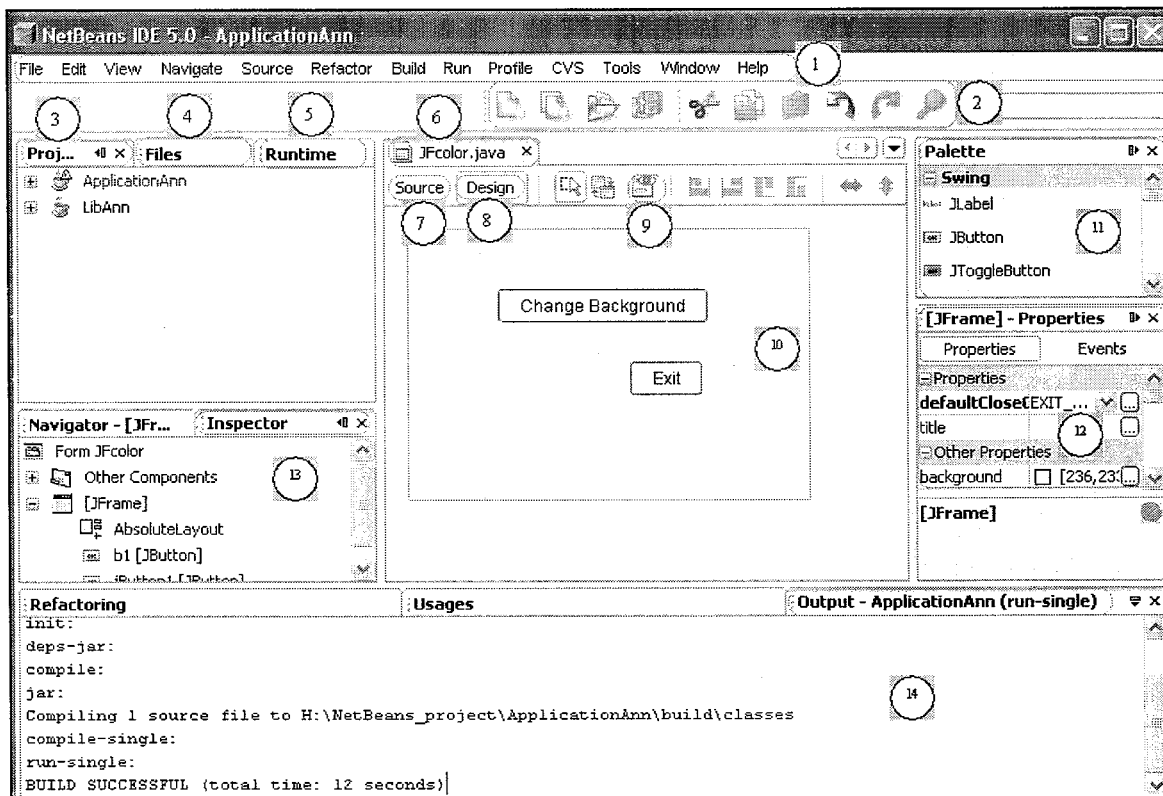


รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอ Welcome Screen ของโปรแกรม NetBeans IDE

2. ภาพที่แสดงเป็นหน้าจอ “Welcome Screen” หากหน้าจอนี้ปิดไปสามารถเรียกใหม่อีกครั้งได้ที่ Help > Welcome Screen > ในหน้าต่าง Welcome Screen จะแสดงคำแนะนำต่าง ๆ

## ส่วนประกอบบนหน้าจอ

แสดงให้เห็นส่วนประกอบที่สำคัญบนหน้าจอ IDE ดังนี้



รูปที่ 4.10 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญบนหน้าจอ ของโปรแกรม NetBeans IDE

อธิบายชื่อส่วนประกอบหน้าจอ ตามหมายเลข 1 – 14 ดังนี้

หมายเลข 1 : Menu Bar

หมายเลข 2 : Tools Bar

หมายเลข 3 : Project Window จะแสดง project ที่เปิดทำงานอยู่ ภายใน project บรรจุหลาย file

หมายเลข 4 : File Window

หมายเลข 5 : Runtime Window คุณสามารถเชื่อมต่อ Database ได้ที่นี่

หมายเลข 6 : Tab บอกชื่อ file (.java) ที่เปิดทำงานอยู่

หมายเลข 7 : Source Tab ใช้เมื่อต้องการเข้าไปเขียน code ของโปรแกรม

หมายเลข 8 : Design Tab ใช้ในวาง Component ต่าง ๆ ในการออกแบบ Frame (ออกแบบฟอร์ม)

หมายเลข 9 : Previes Design ใช้แสดง Frame เพื่อให้เห็นภาพก่อนจะ Run จริง

หมายเลข 10 : Frame เป็นพื้นที่ในการวาง Componet และสร้าง GUI

หมายเลข 11 : Palette Window บรรจุ Component พื้นฐานที่มีอยู่ใน NetBeans

หมายเลข 12 : Properties Window เป็นหน้าต่างในการกำหนดค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ของ Component

หมายเลข 13 : Inspector Window ใช้แสดงจำนวนของ Component ทั้งหมดที่วางอยู่บน Frame

หมายเลข 14 : Ouput Windows จะบอกสถานะของการ Compile , Build และ Run

**Note :** เมื่อคุณปิดหน้าต่าง Windows แต่ละหน้าต่างไป สามารถเปิดได้อีกครั้งที่เมนู Window

ในการเริ่มต้นสร้าง Application ใน NetBeans IDE 5.0 นั้น Concept สำคัญในเบื้องต้นคือ ผู้ใช้ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้าง Project , Library และการกำหนด Class path แล้วจึงเริ่มสร้าง class ซึ่งจะทำให้เราสามารถใช้งาน method ที่มีอยู่ใน Library ได้ จากนั้นเซต main class ให้กับ project สามารถเริ่มต้นใช้งานใน NetBeans IDE ได้ดังต่อไปนี้

## 1 การทำงานกับโปรเจ็ค (Setting Up Projects)

ในหัวข้อนี้จะแนะนำให้ทราบถึงพื้นฐานการใช้เนตบีนส์ IDE การสร้างโปรเจ็ค การเซต Target JDK การเซตพาท การทำงานกับฟอร์มอิสระและการเซตพาทให้กับฟอร์มอิสระ ดังนี้

### 1.1 พื้นฐานการใช้เนตบีนส์ IDE (Basic IDE Concepts)

ก่อนที่จะเริ่มสร้าง project คุณควรทำความเข้าใจกับ concept พื้นฐานของ NetBeans IDE เสียก่อน ซึ่งคงใช้เวลาไม่มากนัก ในการทำความเข้าใจกับ Project และ Ant ตลอดจนการใช้งาน IDE

## 1. โปรเจกต์ (Projects)

ในหน้าต่าง IDE ที่คุณต้องใช้งานอยู่ตลอดเวลาการทำงานกับ IDE project โปรเจกต์เป็นกลุ่มที่ใช้เก็บ Java source files และเส้นทางของ classpath สำหรับใช้ในการ build และ run project คุณสามารถสร้างโปรเจกต์มาตรฐาน (standard projects) และใช้ script ในการ build project หรือสร้าง free-form projects จาก Ant scripts ที่มีอยู่แล้ว หน้าต่าง IDE จะจัดเก็บข่าวสารของ project โดยสร้างเป็น folder ซึ่งประกอบด้วย Ant build script และ properties file คุณสามารถควบคุมการ build และเซตค่าในการ run อีกทั้งแปลงเป็นไฟล์ project.xml ได้อีกด้วย










เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง standard projects กับ free-form projects

Standard Projects	Free-Form Projects
<p>IDE จะใช้ NetBeans-generated Ant script เพื่อ build, run, clean, test และ debug application ของคุณ</p>	<p>IDE ใช้ targets ที่มีอยู่แล้วใน Ant script เพื่อ build, run, clean, test และ debug application ของคุณ ถ้า Ant script ไม่ระบุ targets สำหรับบาง functions, functions นั้นก็จะใช้งานไม่ได้ คุณสามารถเขียน targets เพื่อสร้าง functions แต่ละอันใน Ant script ของคุณ</p>
<p>ในบาง standard IDE projects (Java Application, Java Class Library, Web Application, Enterprise Application, และ EJB Module) จะมีเพียง source folder เดียวเท่านั้น คุณสามารถ Add folder เพิ่มเข้ามาได้อีก</p> <p>Standard IDE projects กับ sources ที่มีอยู่แล้ว (Java Application, Web Application, Enterprise Application, และ EJB Module) สามารถที่จะมี source folders ได้หลายอัน สามารถเพิ่ม Source folders เข้ามาและยกเลิกออกไปหลังจากที่มีการสร้าง project นอกจากนี้คุณยังสามารถสร้าง project ที่</p>	<p>แต่ละ project สามารถมีได้หลาย source folders ซึ่งสามารถเพิ่มและยกเลิก Source folders ได้หลังจากที่มีการสร้าง project ดังนั้นคุณจึงสามารถสร้าง project ที่ขึ้นกับ NetBeans projects</p>

<p>ขึ้นกับ NetBeans projects อื่น</p> <p>ดังนั้นคุณสามารถใช้ source folders ได้จากหลากหลายแหล่งใน standard projects โดยการสร้าง การแยกจากแต่ละ source folder และสร้าง dependencies ระหว่าง projects</p>	
<p>project classpath จะถูกควบคุมโดย libraries คุณสามารถเลือกหรือเพิ่ม libraries ให้กับ project ของคุณ โดยเข้าไปกำหนดได้ที่ dialog box ของ Project Properties หรือโดยการ click ขวาที่ Libraries node ของ project ของคุณ ในหน้าต่าง Projects window และเลือก Add Library ทุกอย่างจะถูกเปลี่ยนแปลงให้โดยทันทีในการ registered ใน IDE-generated Ant script</p>	<p>project classpath จะถูกควบคุมโดย Ant script ของคุณ การเซตค่า classpath จะทำได้ใน Class path page ของกล่อง dialog box ของ Project Properties ได้เท่านั้น ซึ่งเป็นการบอก IDE ในขณะที่ classes ถูกสร้างเป็น code completion และ refactoring เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง classpath ใน Ant script คุณจะมีการ update การเซตค่า project properties</p>
<p>กระบวนการในการ build เป็นการกำหนด โดยการเซตค่าตัวเลือกพื้นฐานใน Properties dialog box หรือโดยการเขียนทับ targets ใน NetBeans-generated Ant script</p>	<p>ตัวเลือกในการ compilation และ runtime ทั้งหมดเป็นกลุ่มที่อยู่ Ant build script</p>
<p>IDE builds JAR file จำนวน 1 file (สำหรับ J2SE projects) หรือ WAR file (สำหรับ web projects) สำหรับ project ของคุณ</p>	<p>IDE builds เป็นหลาย ๆ output files ตามที่ระบุไว้ใน project's Ant script</p>




ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง standard projects กับ free-form projects

IDE บรรจุ standard project templates ดังต่อไปนี้

Java application icon 	<b>Java Application</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง skeleton J2SE project กับ main class
Java application icon 	<b>Java Class Library</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง skeleton Java class library โดยปราศจาก main class
Java application icon 	<b>Java Project with Existing Sources</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง J2SE project ที่ทำงานบนพื้นฐาน Java source ของคุณเอง
Web application icon 	<b>Web Application</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง skeleton web application
Web application icon 	<b>Web Project with Existing Sources</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง web project บนพื้นฐานของ web และ Java sources ของคุณเอง
Enterprise application icon 	<b>Enterprise Application</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง skeleton enterprise application
Enterprise application icon 	<b>Enterprise Application with Existing Sources</b> : เป็น Template สำหรับการนำเข้า enterprise application ไปยัง standard IDE project
EJB module icon 	<b>EJB Module</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง Enterprise JavaBeans module
EJB module icon 	<b>EJB Module with Existing Sources</b> : เป็น Template สำหรับการนำเข้า enterprise JavaBean module ไปยัง standard IDE project

ตารางที่ 4.2 แสดง IDE ที่บรรจุ standard project templates

## IDE บรรจุ free-form project templates ดังต่อไปนี้

Free-form project icon 	<b>Java Project with Existing Ant Script</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง J2SE project บนพื้นฐาน Java sources ของคุณเอง และ built โดยการ ใช้ Ant build script ของคุณเอง
Free-form project icon 	<b>Web Project with Existing Ant Script</b> : เป็น Template สำหรับสร้าง web project พื้นฐาน Java sources ของคุณเองและ built โดยการ ใช้ Ant build script ของคุณเอง
Free-form project icon 	<b>EJB Module with Existing Ant Script</b> : เป็น Template สำหรับการนำเข้า EJB module ไปยัง IDE project โดยใช้ Ant build script ของคุณเอง

## 2. แอนท์ (Ant)

Apache Ant คือ Java-based build tool ใช้ทำให้ได้มาตรฐานและใช้ build และ run อัตโนมัติในสภาพแวดล้อมที่พัฒนา ระบบ IDE project จะสร้างทันทีจากระดับบนสุดของ Ant ทุกคำสั่งของ project คล้ายกับการสร้าง Main Project หรือการ Debug Main Project

มันไม่จำเป็นเสมอไปที่คุณต้องทำงานกับ Ant ภายใน IDE คุณสามารถเซตค่าพื้นฐานทั้งหมดในการ compile และ run จากตัวเลือกในกล่อง dialog ของ Project Properties และ updates IDE โดยอัตโนมัติ กับ project Ant script ของคุณ ถ้าคุณคุ้นเคยกับ Ant คุณสามารถกำหนด standard project Ant script หรือเขียน Ant script เพื่อใช้สำหรับ project ของคุณเอง

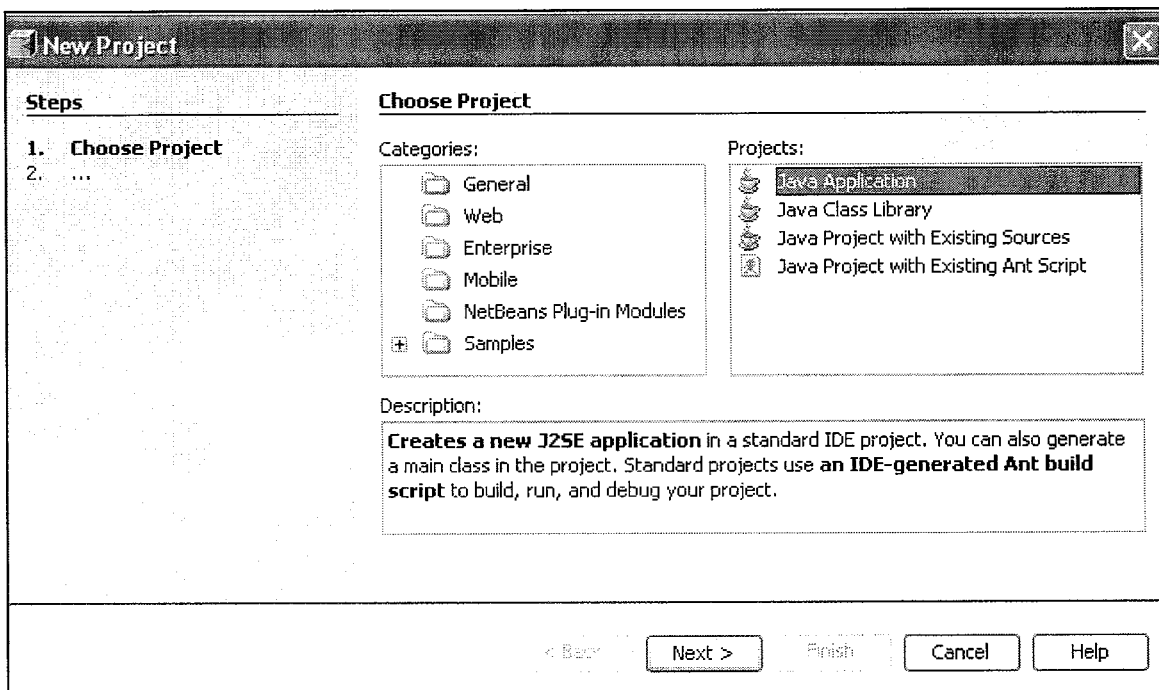
ถ้าคุณเชี่ยวชาญในการใช้ Ant ก็ถือเป็นเรื่องที่ดี แต่ถ้าไม่ใช่ก็อาจยังเป็นไปได้มากที่คุณยังจำเป็นต้องมองหา Ant manual ทุก ๆ ครั้งที่ใช้ คุณสามารถติดตั้ง Ant manual โดยตรงใน IDE help ระบบจะมีการ Update ไปยัง NetBeans Center และติดตั้ง Ant Documentation module คุณจะพบวิธีการติดตั้ง Modules ไม่จาก Update Center และมีข่าวสารต่าง ๆ บน Update Center

## 1.2 การสร้างโปรเจกต์ (Creating a Project)

ก่อนที่คุณจะเริ่มจัดการงานที่ยุ่งยาก ซับซ้อนของคุณในหน้าต่าง IDE คุณจำเป็นต้องมีการสร้าง Project และเซตค่า project เพื่อเริ่มเขียน code ,compile, test และ debug application ของคุณ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ก็จะเกี่ยวข้องกับ classpath และ folder ที่จะใช้เก็บ sources และ tests และคุณสามารถสร้าง script ยังไป targets ได้อีกด้วย

### ขั้นตอนการสร้าง Projects

1. File > New Project (Ctrl+Shift+N) > จะพบขั้นตอนการทำงานด้วย wizard ดังนี้



รูปที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการสร้างงานในโปรแกรม NetBeans IDE

2. เข้าสู่ขั้นตอนการสร้าง Project โดยใช้ wizard ซึ่งในขั้นตอนแรกนั้นจะให้ผู้ใช้เลือกประเภทของ project ที่ต้องการสร้างในช่องของ Categories ซึ่งประกอบไปด้วย

## Categories : ประกอบด้วย

- **General** : เป็นการสร้าง J2SE application ใหม่ซึ่งในกลุ่มของ General จะมีประเภทของ Project ให้เลือกทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่

**1. Java Application** : เป็นการสร้าง J2SE application ใหม่ใน standard IDE project คุณ สามารถสร้าง main class ใน Standard projects และใช้ IDE-generated Ant build script เพื่อ build, run, และ debug project ของคุณ

**2. Java Class Library** : สร้าง J2SE library ใหม่ใน standard IDE project ซึ่ง J2SE library จะ ไม่มี main class และ Standard projects ใช้ IDE-generated Ant build script เพื่อ build, run และ debug project ของคุณ

**3. Java Project with Existing Sources** : เป็นการนำเข้า Java application จากแหล่งที่มีอยู่แล้วไป ยัง standard IDE project ซึ่ง Java application สามารถที่จะมีได้หลาย source folders และ Standard projects ใช้ IDE-generated Ant build script เพื่อ build, run, และ debug project ของคุณ

**4. Java Project with Existing Ant Script** : เป็นการนำเข้า Java application จากแหล่งที่มีอยู่แล้ว ไปเป็น free-form IDE project ซึ่ง free-form project ใช้ Ant build script ที่มีอยู่แล้วในการ run, compile และ debug project ของคุณ ซึ่งในกลุ่มนี้ประกอบด้วย

- **Web** : เป็นการสร้างไฟล์ Web application ว่าง ๆ ใน standard IDE project ซึ่ง standard project ใช้ IDE-generated build script เพื่อ build, run, และ debug project ของคุณ

- **Enterprise** : เป็นการสร้าง enterprise application ขึ้นมาใหม่ใน standard project คุณ สามารถสร้าง EJB module project และ Web application project ใน enterprise application ซึ่ง standard project ใช้ IDE-generated Ant build script เพื่อ build และ run projects ของคุณ

- **Mobile** : เป็นการสร้าง J2ME application ใหม่ใน standard IDE project คุณสามารถ generate MIDlet ใน project

- **NetBeans Plug-in Modules** : เป็นการสร้าง NetBeans Module ว่าง ๆ ขึ้นมาใหม่

- **Sample** : เก็บงานตัวอย่างของระบบ

คุณสามารถเลือกการทำงานได้ ตามความต้องการต่อไปนี้

- ต้องการสร้าง project เพื่อเขียนโปรแกรม (Java Application)
  - เลือก General > Java Application
- ต้องการสร้าง Folder เพื่อเก็บ Library
  - เลือก General > Java Class Library
- ต้องการสร้าง application บน web
  - เลือก Web > Web Application
- ต้องการเขียนโปรแกรมบนมือถือ
  - เลือก Mobile > Mobile Application

จากขั้นตอนในการสร้าง project คุณสามารถสร้าง java file(.java) เพื่อทำงานอย่างต่อเนื่องได้ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

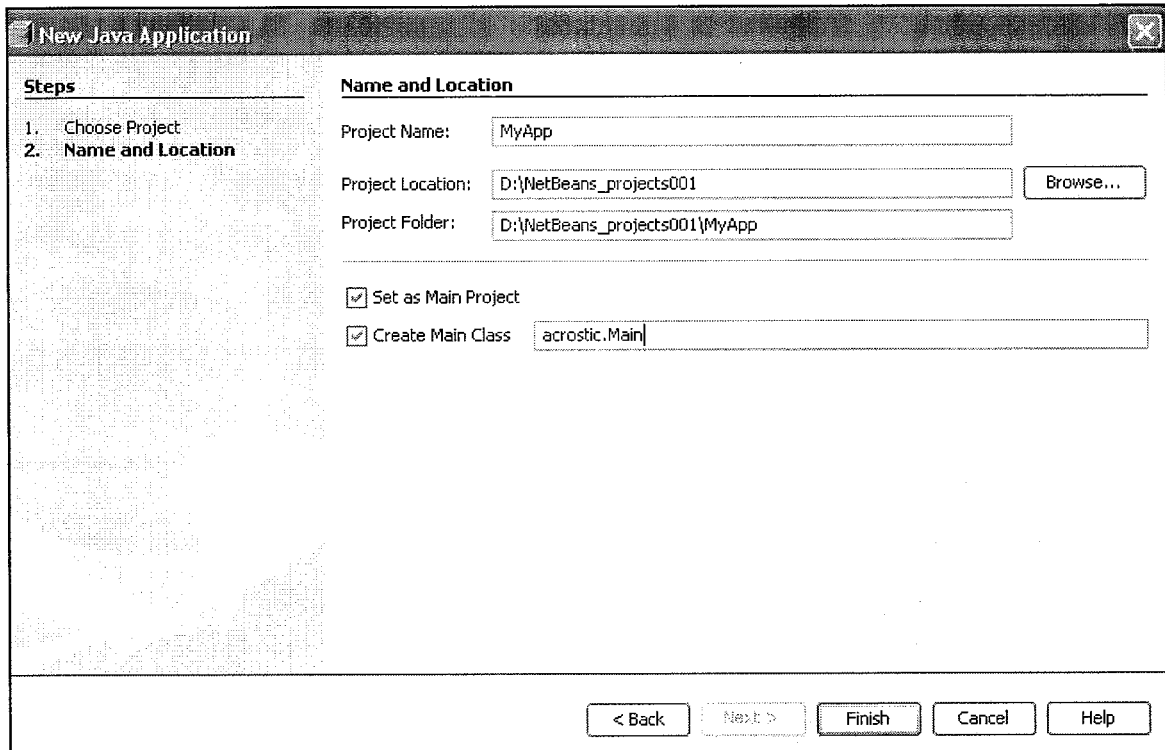
#### การสร้าง Java file (Creating a new Java application)

1. File > New Project > ภายใต้ Categories ให้เลือก General > ภายใต้ Projects เลือก Java Application > Click Next
2. ภายใต้ Project Name ให้ป้อนชื่อโปรเจกต์ที่ต้องการเช่น MyApp > คุณต้องแน่ใจว่า Project Location ของคุณถูกเซตเป็น “NetBeans\_projects001”

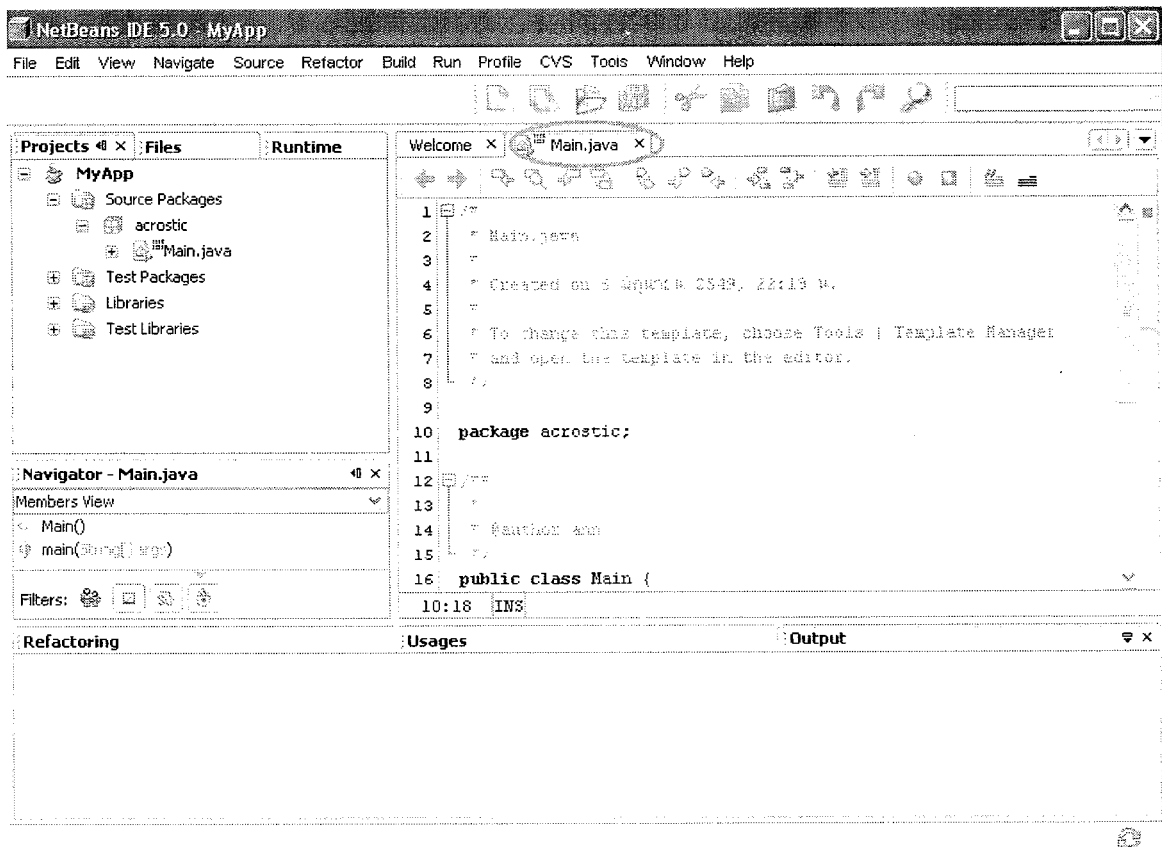
**Note :** ในช่อง Project Location หากผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการสร้าง Folder ชื่อ NetBeans\_projects001 ไว้ก่อนหน้าที่จะเข้าใช้งาน NetBeans เมื่อถึงขั้นตอนนี้ผู้ใช้พิมพ์ชื่อที่ต้องการในช่อง location เครื่องจะทำการสร้าง Folder ให้ใหม่ตามชื่อที่ระบุ

3. ป้อนชื่อ acrostic.Main เพื่อใช้เป็น main class (หรือจะป้อนชื่ออื่นก็ได้)
4. Click เลือก checkbox ของ Main Project และ Main Class > Click Finish

## แสดงตัวอย่างขั้นตอนที่ 2 - 4



## 5. จะปรากฏผลลัพธ์ ดังหน้าจอดต่อไปนี้



**Note :** หน้าต่าง IDE จะสร้าง Folder ชื่อ “NetBeans\_projects001/MyApp” ซึ่ง MyApp project จะแสดงในหน้าต่างของ Project Windows สามารถเปิดไฟล์ Main.java เพื่อแก้ไข Source code ได้

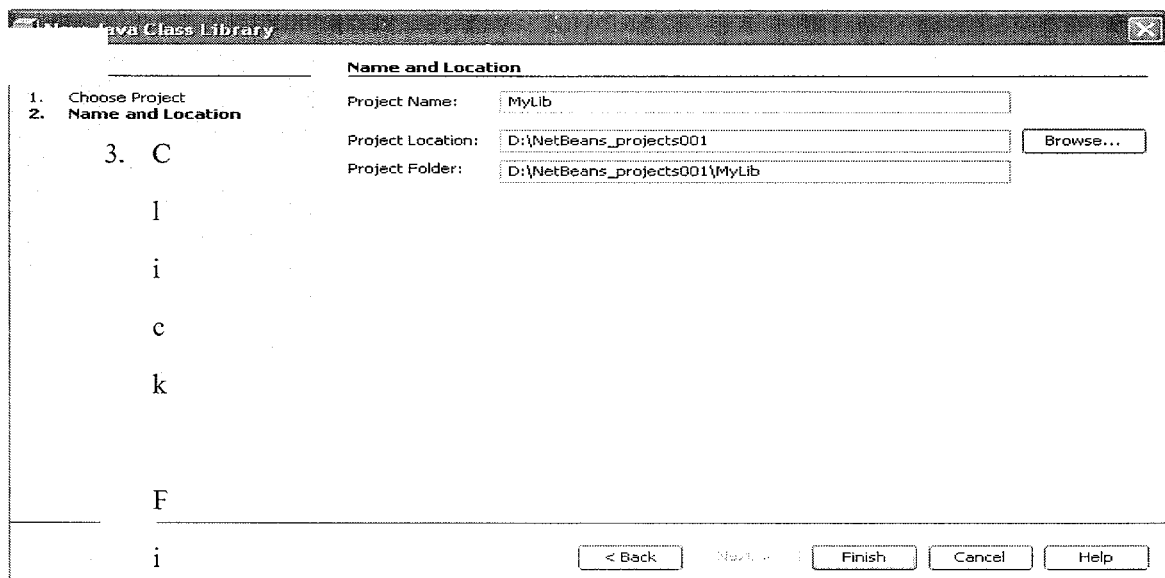
เมื่อเรามีการสร้าง project หรือ file จะต้องมีการ compile และ run ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้าง Java class library เพื่อทำงานกับ Java application ในตัวอย่างต่อไปนี้จะสร้าง “MyLib” class ให้เป็น classpath ของโปรเจ็ค MyApp

### การสร้างคลาส Library (Creating a new Java class library)

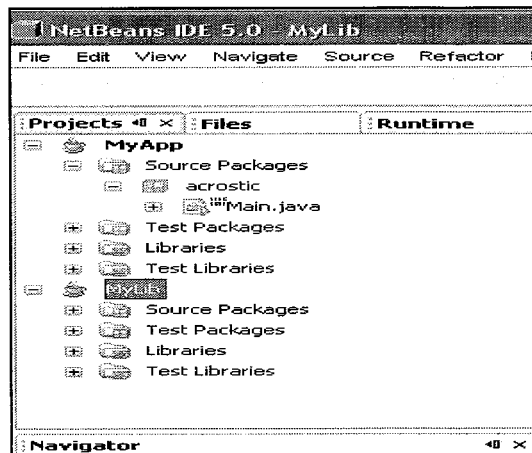
1. File > New Project (Ctrl+Shift+N) > ภายใต้ Categories ให้เลือก General > และภายใต้ Projects ให้เลือก Java Class Library > Click Next
2. ภายใต้ Project Name ให้ป้อนชื่อ “MyLib.” > เปลี่ยน Project Location เป็น directory “D:\ NetBeans\_projects001”

**Note:** คุณต้องมั่นใจว่า path ของคุณปรากฏเป็น “/NetBeans\_projects001/MyLib/”

แสดงให้เห็นตัวอย่างดังรูป



## ปรากฏหน้าจอดังนี้



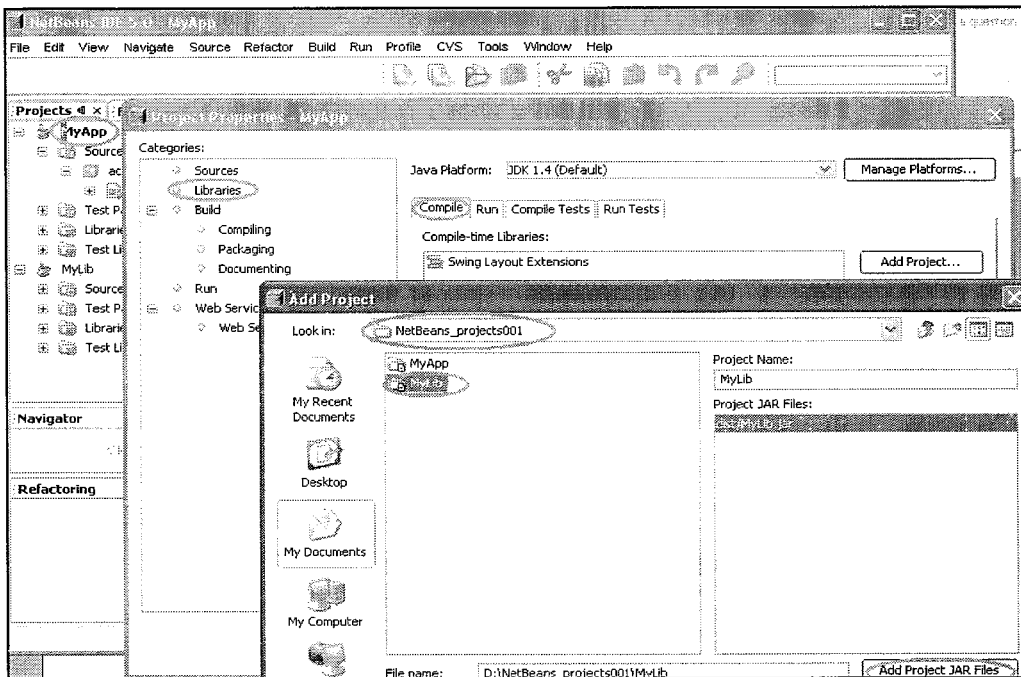
**Note :** หน้าต่างของ project window จะถูกเปิดควบคู่กับหน้าต่างของ Files window

หลังจากเราสร้างโปรเจ็คสำหรับใช้เก็บ File โปรแกรมชื่อ “MyApp” และสร้างโปรเจ็คเพื่อเก็บ Library ชื่อ “MyLib” ขั้นตอนต่อไปเราจะกำหนด path ซึ่งเป็นเส้นทางที่จะเรียกใช้ชุดคำสั่งในการ Compile และ Run ให้กับโปรเจ็ค MyApp

### การเซต Path (Configuring the compilation classpath)

1. click ขวาที่โปรเจ็ค MyApp ในหน้าต่าง Projects window > Properties
2. เลือกโหมด Libraries ที่อยู่ใน dialog ด้านซ้าย > เลือกป้าย Compile > Add Project
3. ค้นหา NetBeans\_projects001 และเลือกไฟล์เตอร์ของโปรเจ็ค MyLib > จะปรากฏไฟล์นามสกุล (.JAR)
4. Click “Add Project JAR Files” > click OK เพื่อเปิดกล่อง dialog ของ Project Properties

แสดงให้เห็นภาพตัวอย่าง ดังนี้



รูปที่ 4.12 การเซต Path (Configuring the compilation classpath)

หลังจากที่กำหนด path ให้กับโปรเจกต์ “MyApp” เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เราจะลองแก้ไขไฟล์โปรแกรม แล้วทำการ Compile และ Run เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของโปรแกรมได้ดังนี้

#### การแก้ไข Java File (Editing a Java file)

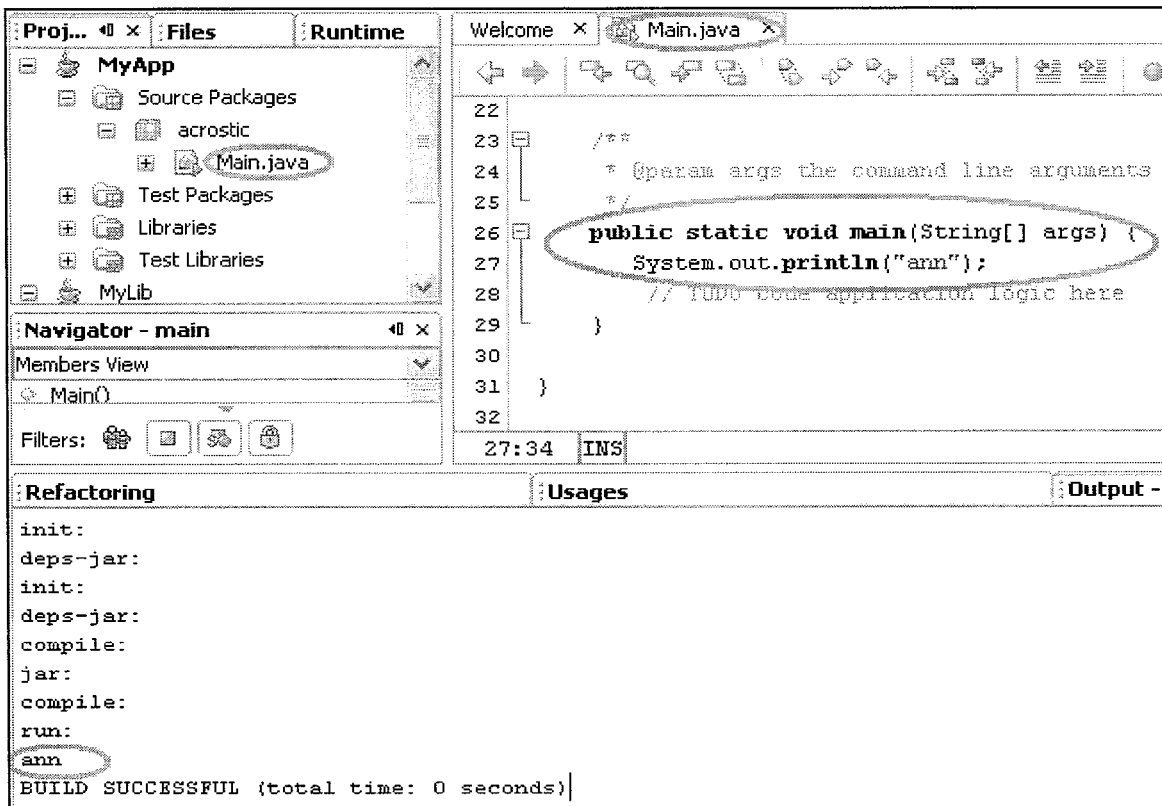
1. เลือกป้าย Main.java ที่อยู่ใน Source Editor
2. เลื่อนไปยัง Method main() และแทรก code บริเวณประโยคหมายเหตุ

```
// TODO code application logic here comment in the main method and type
```

3. ลองเพิ่ม code ต่อไปนี้

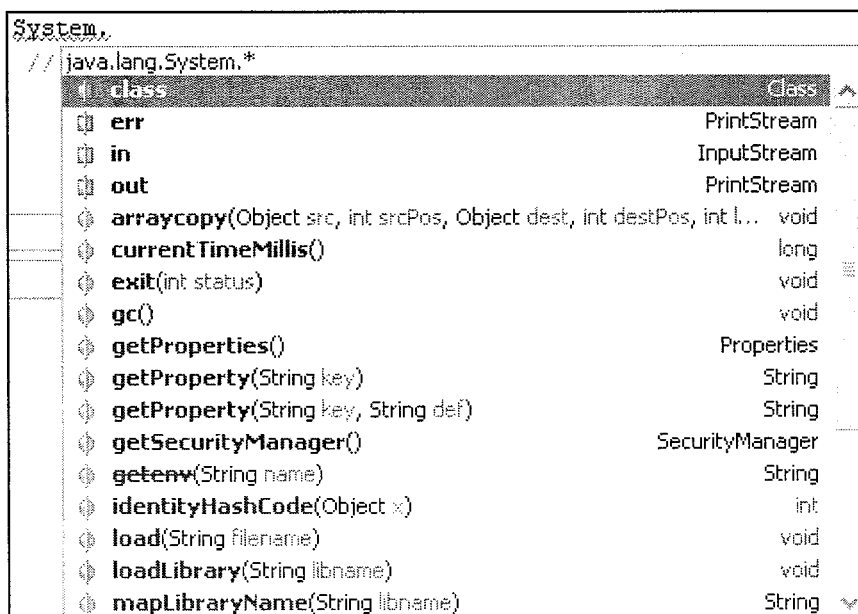
```
System.out.println (“ann”);
```

แสดงตัวอย่างดังรูป

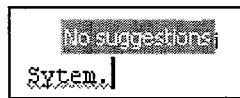


รูปที่ 4.13 การแก้ไข Java File (Editing a Java file)

ในขณะที่พิมพ์คำสั่ง System. เครื่องจะแสดงคำแนะนำ ดังรูป



แต่ถ้าพิมพ์ผิดจะแสดง Message ว่าไม่พบคำแนะนำ “No suggestions” ดังรูป



4. เมื่อป้อนเครื่องหมาย (.) ต่อท้ายคำสั่ง > กดค้าง code completion จะเปิดขึ้นมาอีกครั้ง > สามารถกด Enter เลือกคำสั่งภายในนั้นได้และใส่เครื่องหมาย semicolon (;) หลังประโยคเพื่อจบการทำงาน

#### การ Save

- กด Ctrl+S หรือ
- File > Save

#### การ Compile

- กดปุ่ม F9 หรือ
- Build > Compile หรือ
- Click ขวาที่ชื่อไฟล์ > Compile File

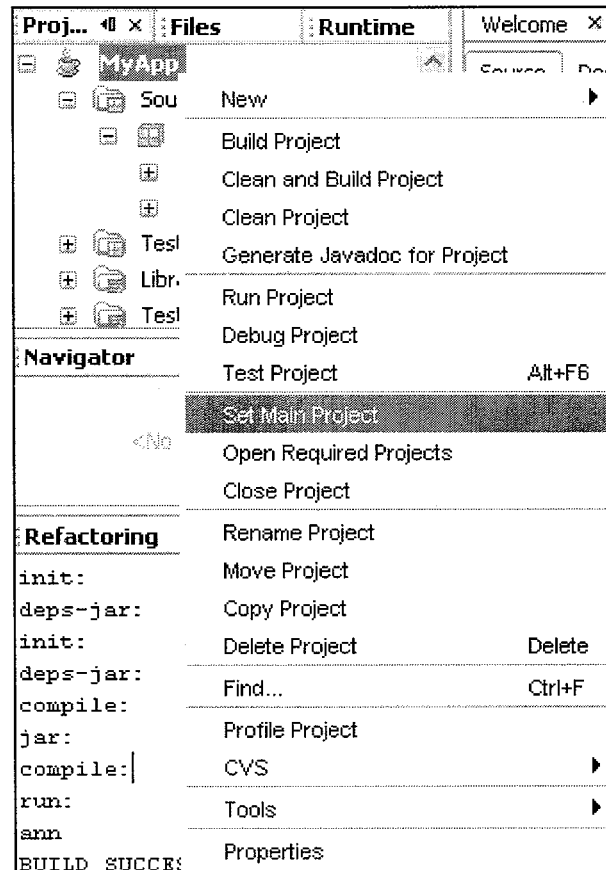
#### การ Run

- Run Main project (F6)
- Run File (Shift+F6)

ในขณะที่เราพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย source program จำนวนหลาย Source นั้น นับเป็นเรื่องปกติที่เรามีการแยก projects ออกเป็น folder ย่อย ๆ ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีหนึ่ง projects เท่านั้นที่ทำหน้าที่เป็น project หลัก ดังนั้นการเซต main project จึงสามารถทำได้ดังนี้

## 1. การกำหนดเมนโปรเจกต์ (Setting the Main Project)

1. click ขวาที่โหนดของ project ใน Projects window > เลือก Set as Main Project > ปรากฏหน้าจอดังนี้



**Note :** มีเพียง 1 project เท่านั้นที่สามารถเป็น main project ได้

## 2. การนำเข้าโปรเจกต์ (Importing Projects)

คุณสามารถนำเข้า (import) โปรเจกต์มายัง Netbeans โดยการใส่ project templates ในการสร้างโปรเจกต์ใหม่ด้วย wizard ซึ่ง Netbeans จะให้คุณเลือกประเภทของ project คุณจึงสามารถเลือกชนิดของ template ได้จากข้อมูลที่มีอยู่แล้วในเครื่อง หรือนำเข้า project ที่คุณต้องการโดยใช้ Ant script โดยเลือก template ที่มีอยู่แล้วใน Ant script ซึ่งขั้นตอนก็จะเป็นการทำงานโดยการใส่ wizard ค้นหา sources ที่คุณต้องการ IDE สามารถสร้าง standard project กับ sources ของคุณที่มีอยู่หรือสร้าง free-form project โดยใช้ sources และ Ant script ที่มีอยู่

การนำเข้าโปรเจกต์นั้นสามารถกระทำได้ 4 แบบ คือ

1. นำเข้าโปรเจกต์จากแหล่งที่มีอยู่แล้ว (Java Project with Existing Sources)
2. นำเข้าโปรเจกต์โดยใช้ Ant Script (Java Project with Existing Ant Script)
3. นำเข้าโปรเจกต์จาก Code ที่เขียนด้วย Eclipse Editor (Import Eclipse Projects into NetBeans IDE)
4. นำเข้าโปรเจกต์จาก Code ที่เขียนด้วย JBuilder Editor (Import a JBuilder Project into NetBeans IDE)

แสดงให้เห็นตัวอย่างของขั้นตอนการนำเข้า source code ที่มีอยู่แล้วไปยัง NetBeans projects ดังนี้

### 1. นำเข้าโปรเจกต์จากแหล่งที่มีอยู่แล้ว (Java Project with Existing Sources)

ใช้ project template สร้าง standard Java project ซึ่ง standard Java project จะใช้ IDE ในการ compile, run และ debug application ของคุณ

#### สร้างโปรเจกต์ (Creating a Project with Multiple Source Roots)

1. File > New Project (Ctrl+Shift+N)
2. เลือก General > Java Project with Existing Sources > click Next
3. ในช่อง Project Name > พิมพ์ชื่อ BlackJackUI > IDE จะจัดการสร้าง project

folder ให้โดยอัตโนมัติ

**Name and Location**

Specify a name and location for the new project.

Project Name:

Project Folder:

---

Set as Main Project

4. click Next

**Note:** path ในช่องของ project folder จะปรากฏเป็น “NetBeans\_projects001/BlackJackUI”

5. ในช่อง Source Packages Folder > click Add Folder > เลือก folder ที่ใช้เก็บ

resources

6. ในช่อง Test Packages Folder > click Browse เพื่อเลือก folder ที่บรรจุ JUnit

package folders

**New Java Project with Existing Sources**

**Steps**

1. Choose Project
2. Name and Location
3. Existing Sources

**Existing Sources**

Specify the folders containing the source packages and JUnit test packages.

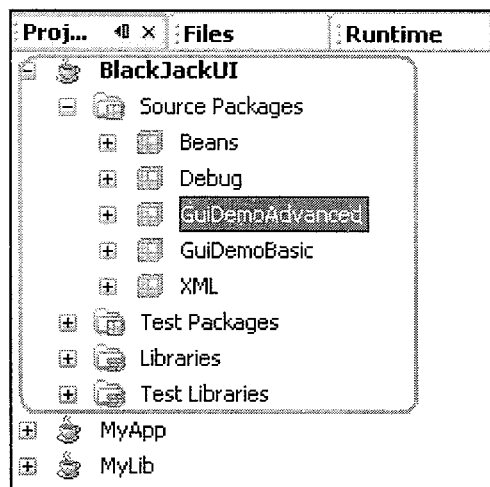
Source Package Folders:

Test Package Folders:

< Back   Next >   Finish   Cancel   Help

7. Click Finish > BlackJackUI project จะปรากฏที่ Projects window และที่

Files window ร่วมกับ project เดิมที่มีอยู่



## 2. นำเข้าโปรเจกต์โดยใช้ Ant Script (Java Project with Existing Ant Script)

ใช้ project template ในการสร้าง free-form Java project ซึ่ง free-form Java project จะเป็นการสร้างโดยใช้ Ant script ของคุณเองในการ compile, run และ debug project ของคุณ ถ้าคุณมีไฟล์ build.xml ของคุณเอง คุณสามารถสร้าง free-form project สำหรับ application ของคุณ ใน free-form projects จะใช้ Ant targets คุณจำเป็นต้องป้อนคำสั่งใน IDE ที่เหมาะสม และเซตค่า project source folders ในรายการที่จะ build, run และ debug project ของคุณ คุณจะใช้ free-form project จาก Ant script ที่มีอยู่แล้วสำหรับสร้าง BlackJack application

ตัวอย่างง่าย ๆ อย่างแรกเลยเราจำเป็นต้องสร้าง project ไว้ภายใน application ของเราและต้องการ sources ขึ้นตอนต่อไปเราจะผนวก Ant targets นั้น จะสามารถเรียก IDE commands บน application ของเราและ configure classpath ของโปรเจกต์เราโดยการเพิ่ม sources ที่จำเป็นและระบุระดับของ source สำหรับ application ของเรา ท้ายสุดนี้เราจะ test application ของเราโดยการ building และ running project

## การสร้าง Free-Form Project

1. File > New Project (Ctrl+Shift+N)
2. เลือก General > Java Project with Existing Ant Script > Click Next
3. บนชื่อและ Location page ของ wizard > click the Browse button ในช่องของ Location และเลือก JavaGames/BlackJack folder

**Note:** IDE จะมีคำแนะนำให้อัตโนมัติในการค้นหา location ของ folder เพื่อนำไปเป็น project folder ใหม่ ใน folder จะบรรจุ project build script ดังนั้น IDE จะเลือก location ของ build script ให้อัตโนมัติ

4. ป้อนชื่อ BlackJack ในช่อง Project Name > คุณต้องแน่ใจว่าคลิกเลือก checkbox ของ Main Project แล้ว > click Next

## การเชื่อมโยง Ant targets กับชุดคำสั่งของ IDE

### (Linking Ant targets with IDE commands)

1. บนการ Build และ Run Actions page ของ wizard ในขณะที่ระบุ targets IDE ควรจะ run สำหรับชุดคำสั่ง project

**Note:** การ Generate Javadoc และ Test Project จะว่างเปล่า หากไม่ใส่คำสั่งใน Ant script บรรจุคำสั่งสำหรับ targets คำสั่งจะไม่สามารถทำงานได้จนกว่าคุณจะเขียน targets

2. อีกอย่างหนึ่งคือคุณจะต้องเติมคำสั่งในช่อง target > click Next

## การคอนฟิกซอร์สโฟลเดอร์ (Configuring Source Folder)

1. บน Source Package Folders page ของ wizard > click Add Folder > ค้นหา “/JavaGames/ folder” และให้เพิ่ม BlackJackLib/src, BlackJackUI/src และ BlackJackUI/resources folders เข้ามาใน project

2. ใน Source Level combo box > เลือก JDK version ที่คุณต้องการจะใช้ในการ compile และ run application ของคุณอีกครั้ง > Click Next

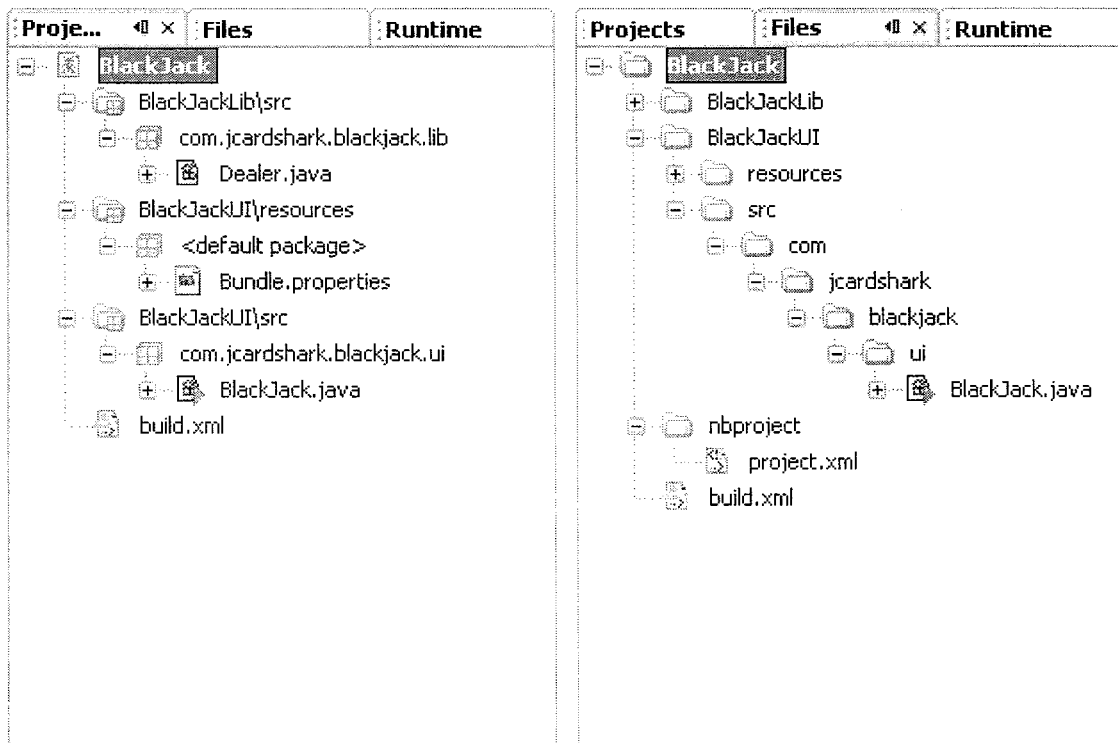
3. บน Java Sources Classpath page ของ wizard > เลือก /BlackJackLib/src ใน Source Package Folder combo box > click Add JAR/Folder > หลังจากนั้นเลือก jcardshark-core.jar เพื่อใช้เป็น source folder's classpath

4. เลือก /BlackJackUI/src ใน Source Package Folder combo box และเพิ่ม BlackJackUI/resources, BlackJackLib/src และ jcardshark-core.jar เพื่อใช้เป็น source folder's classpath

**Note:** classpath นี้ไม่ใช่สำหรับ compilation หรือ execution Ant script ของคุณ จะใช้ชุดคำสั่งนี้เป็น classpath สำหรับ tasks

5. Click Finish

BlackJackUI project จะแสดงให้เห็นในหน้าต่าง Projects window และหน้าต่าง Files window ด้านล่างนี้



## การรันโปรแกรม (Running the Program)

1. เลือก Run > Run Main Project

**Note:** project Ant script ของคุณจะต้องมี target เพื่อใช้ในการ run application

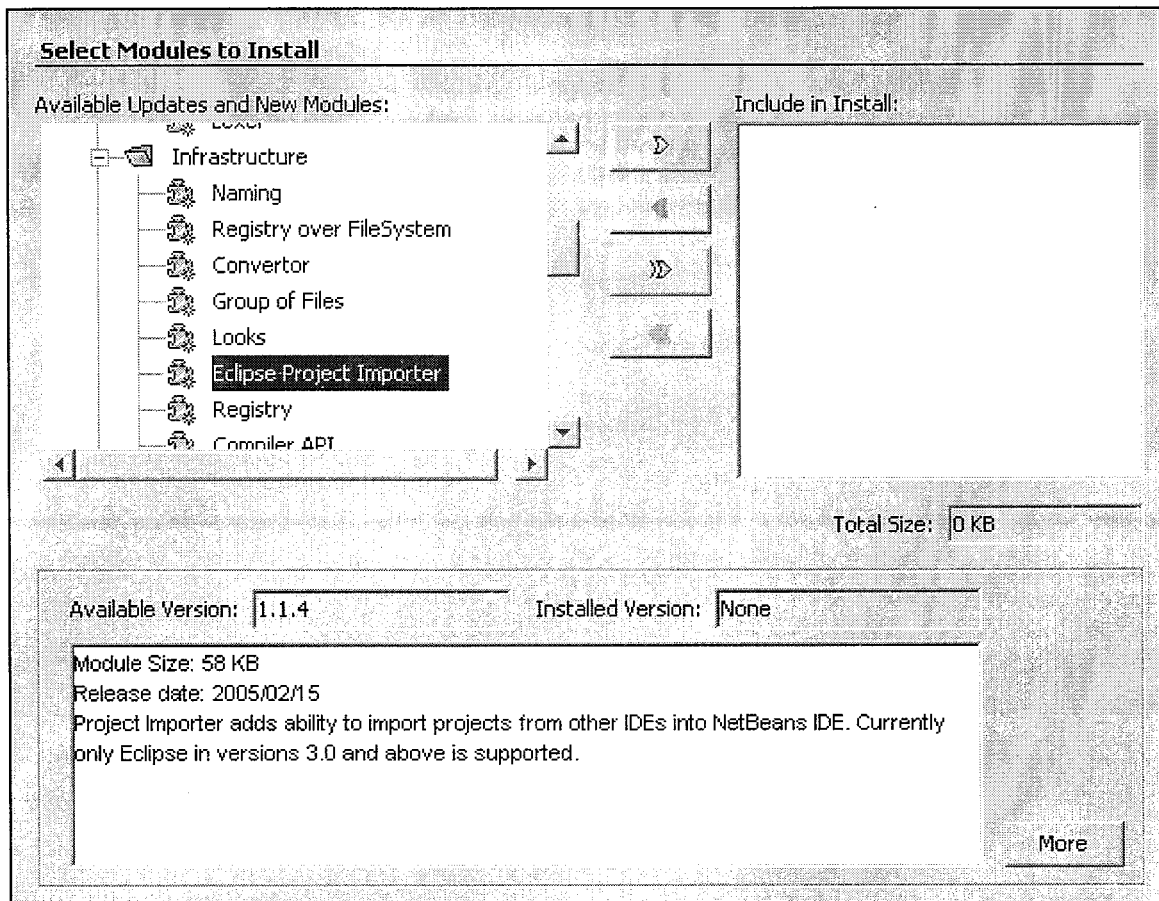
## 3. นำเข้าโปรเจกต์จาก Code ที่เขียนด้วย Eclipse Editor (Import Eclipse Projects into NetBeans IDE)

ง่ายมากในการใช้ NetBeans IDE นำเข้าโปรเจกต์ที่สร้างจาก Eclipse

### การ download Eclipse Project Import Module

#### (Getting the Eclipse Project Import Module)

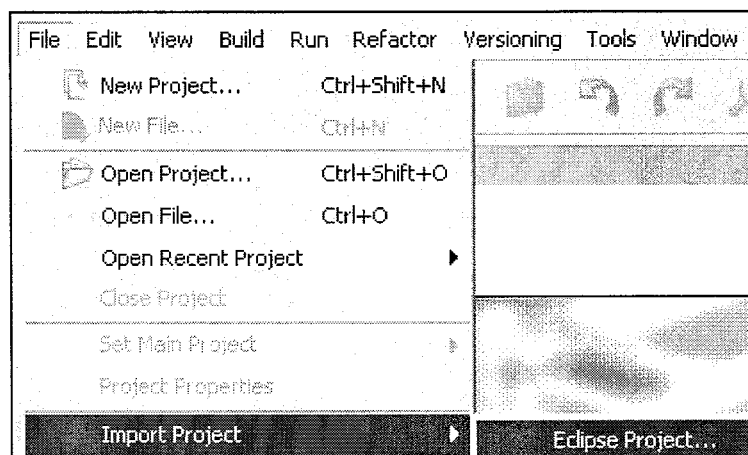
การนำเข้านั้นคุณจะต้องติดตั้ง Eclipse Project Importer module จาก NetBean Update Center ซึ่งคุณ download และ install Eclipse Project Importer module และเริ่มใช้งานใน NetBeans IDE และเลือก Tools > Update Center menu item ใน Update Center > เลือก Eclipse Project Importer จาก Infrastructure category ตามที่แสดงด้านล่างนี้



### การติดตั้ง Eclipse Project Import (Initiating the Eclipse Project Import)

ในการเริ่มต้นการนำเข้าโปรเจกต์จาก Eclipse ใน NetBeans IDE ทำได้ดังนี้

1. เลือก File > Import Project > จะปรากฏหน้าจอดังนี้



#### 4. นำเข้าโปรเจกต์จาก Code ที่เขียนด้วย JBuilder Editor (Import a JBuilder Project into NetBeans IDE)

ในการนำเข้าโปรเจกต์ที่พัฒนาด้วย Jbuilder นั้น สามารถ download module และทำงานตามขั้นตอนต่อไปนี้

##### การ Download Jbuilder Module

##### (Downloading the JBuilder Project Importer Module)

คุณสามารถ download JBuilder Project Importer Module เพื่อนำเข้าโปรเจกต์ของคุณที่เขียนด้วย JBuilder 2005 เข้ามาใน NetBeans IDE นี่เป็น module ที่ช่วยขจัดปัญหาการทำงานระหว่าง 2 Editor ระหว่างการทำงานใน NetBeans IDE และงานใน Jbuilder

##### ขั้นตอนการ download JBuilder Project Importer module

1. เปิดโปรแกรม NetBeans IDE
2. ใน NetBeans IDE > เลือกเมนู Tools > Update Center
3. เลือก check box ของ NetBeans Update Center Beta > Next
4. เลือก JBuilder Project Importer module > และทำงานตามขั้นตอน wizard จนกว่าจะเสร็จสิ้น

##### Importing the JBuilder Java SE Project Into NetBeans IDE

ประการแรกคือคุณจะต้องเพิ่ม importer module คุณจึงจะสามารถนำเข้า Java SE projects จาก JBuilder ซึ่งคุณสามารถทำได้ง่าย ๆ โดยใช้ขั้นตอนของ wizard ดังนี้

1. ใน NetBeans IDE > เลือกเมนู File > Import Project > JBuilder2005 Java Project
2. ในขั้นตอนของ wizard > ให้ระบุชื่อโปรเจกต์ของ JBuilder ที่จะนำเข้าในช่องของ Project to Import และค้นหา folder ปลายทางที่คุณต้องการจัดเก็บข้อมูล ระบุในช่อง Destination Folder

### 1.3 การกำหนดเจดีเคทีเอชในโปรเจกต์ (Setting the Target JDK in a Project)

ค่าปริยาย (default) ที่ IDE ใช้ใน version ของ J2SE platform (JDK) ในขณะที่ IDE runs เป็น default Java platform เพื่อ compilation, execution และ debugging คุณสามารถดูเวอร์ชัน IDE JDK ได้ที่

Help > About > เลือกป้าย Detail > จะแสดงข่าวสารของ JDK version ที่คุณใช้อยู่ ในช่อง java

**Note :** คุณสามารถ run IDE กับ JDK version ที่แตกต่างกัน โดยการเริ่มใช้ IDE กับ

--jdkhome jdk-home-dir โดยสลับจาก command line หรือในไฟล์ IDE-HOME/etc/netbeans.conf ของคุณ

ใน IDE คุณสามารถ register ได้หลาย Java platforms และเชื่อมกับ Javadoc และ source code ไปยังแต่ละ platform การสลับ target JDK สำหรับ standard project ทำได้ดังนี้

- สร้าง target JDK's class สำหรับ code completion
- ถ้าสามารถใช้ได้จะแสดง target JDK's source code และ Javadoc documentation
- ใช้ target JDK's executables ( javac และ java ) ในการ compile และ execute application

ของคุณ

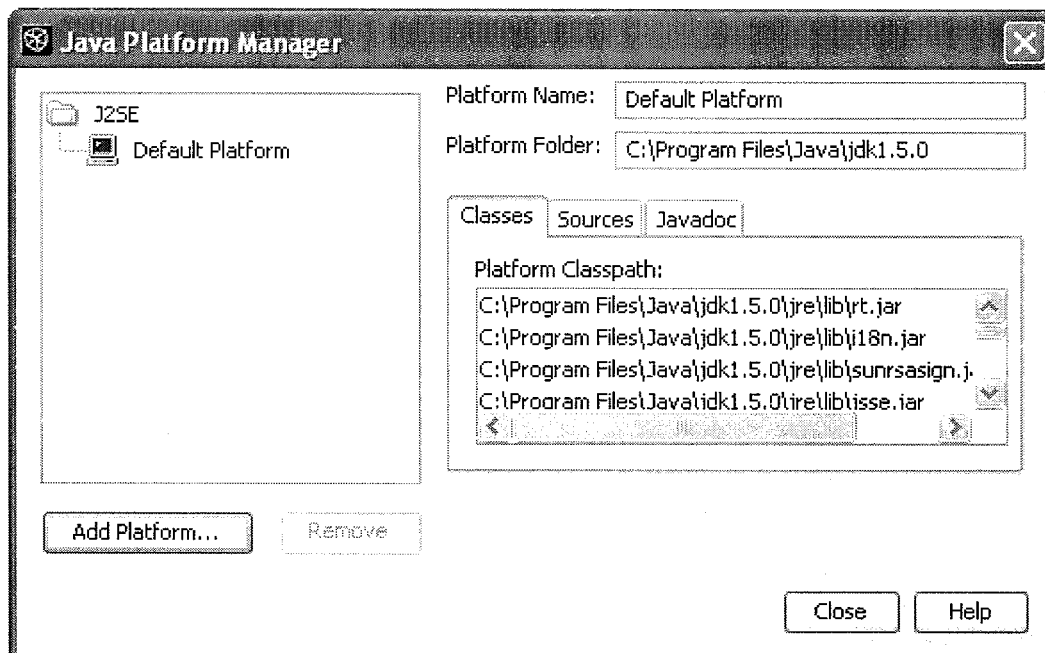
- Compiles source code ของคุณอีกครั้งด้วย target JDK's libraries

คุณสามารถสลับ target JDK ของโปรเจกต์คุณได้ดังนี้

**Standard projects :** ใน standard projects คุณสลับ target JDK ในแถบ Libraries ของกล่อง dialog Project Properties

**Free-form projects :** ใน free-form projects คุณจะเซต target JDK ใน Ant script ด้วยตัวคุณเอง ดังนั้นระบุ source level ในหน้า Sources page ของกล่อง dialog Project Properties คุณกำหนด source level ในกล่อง dialog ของ Project Properties กำหนดเป็น JDK เพื่อใช้สำหรับ Javadoc และ sources ภายใน project ของคุณ ถ้า IDE ไม่สามารถค้นหา JDK ที่สอดคล้องกับ source level ที่ระบุไว้กับ IDE's default JDK คุณสามารถ register Java platform ใหม่ ได้ดังนี้

1. เลือกเมนู Tools > Java Platform Manager > ระบุ directory ที่เก็บ Java platform ได้ในป้าย sources และ Javadoc ที่จำเป็นสำหรับการ debugging



รูปที่ 4.14 Java Platform Manager

#### 1.4 การจัดการกับคลาสพาธ (Managing a Project's Classpath)

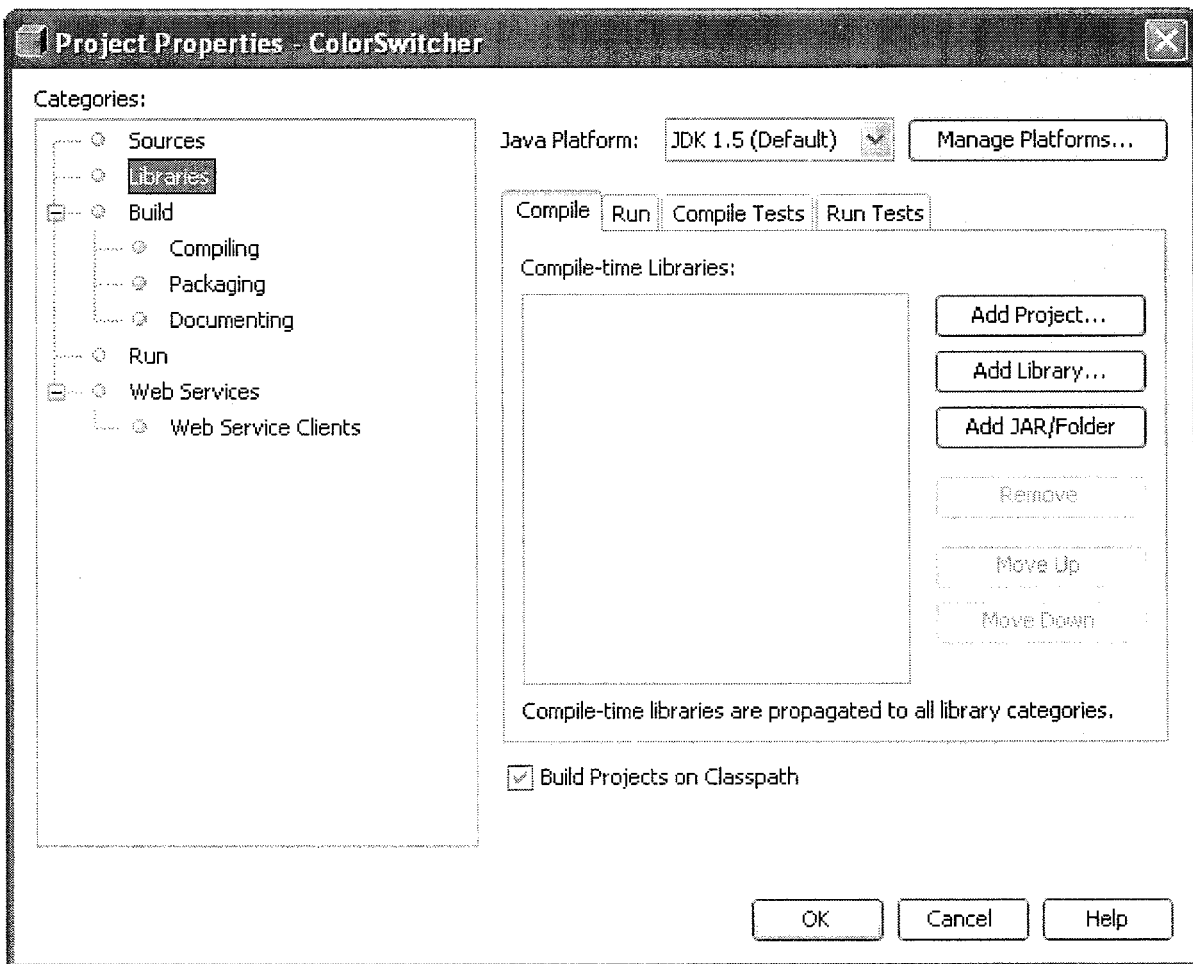
การเพิ่มกลุ่มของไฟล์ class ไปยัง project classpath จะเป็นการบอกให้ IDE ขณะที่ classes project ควรจะมีการเข้าถึงระหว่าง compilation และ execution ดังนั้น IDE ใช้ classpath การเซตไปยัง code completion มี highlighting อัดโนมัติของ compilation errors และ refactoring คุณสามารถแก้ไข classpath สำหรับโปรเจ็คได้ที่กล่อง dialog Project Properties

**Standard projects :** ใน standard projects จะแบ่ง classpaths ของการ compiling และการ running ออกจากกันสำหรับโปรเจ็คของคุณ ซึ่งจะดีสำหรับการ compiling และ running JUnit tests (สำหรับ J2SE applications) IDE จะเพิ่มทุกสิ่งทุกอย่างเข้ามาใน classpath ของการ compile โปรเจ็คของคุณให้อัดโนมัติ ไปยัง classpath ของการ run คุณสามารถเพิ่ม JAR files, libraries และ dependent projects ไปยัง project's compilation classpath ในป้าย Compile ของกล่อง dialog Project Properties คุณสามารถคลิก ขวาที่โหนด Libraries ในหน้าต่าง Projects window และเพิ่ม JAR files, libraries และ projects ไปยัง project ของคุณ

**Free-form projects :** ใน free-form projects คุณจะตั้ง classpath ด้วย Ant script สำหรับทุก source folders ของคุณ คุณสามารถประกาศ classpath ใน New Project wizard เมื่อคุณ set up free-form project ของคุณ การเซต classpath เพื่อ free-form projects เท่านั้น บอก IDE ว่า classes อะไรที่จะใช้ สำหรับ code completion และ refactoring คุณสามารถประกาศ classpath สำหรับ free-form projects การใช้แถบ Java Sources Classpath ในกล่อง dialog Project Properties คุณจะพบหน้าจอการจัดการ Classpath ใน Free-form Projects ดังรูปข้างล่าง

ถ้าคุณมีการเชื่อมต่อ Javadoc และ source files ไปยัง JAR file ใน Library Manager

IDE จะเพิ่ม Javadoc และ source files อัตโนมัติไปยัง project เมื่อคุณ register JAR file บน project's classpath




รูปที่ 4.15 Project Properties dialog box

## 1. การจัดการการทำงานระหว่างโปรเจ็ค (Managing Dependencies Between Projects)

ถ้าแต่ละ source roots ถูกแบ่งออกไปเป็น standard project คุณสามารถเซตค่า classpath ให้ขึ้นอยู่กับระหว่าง projects โดยปกติแล้วจะมีการเซตค่าเพียง 1 main project เท่านั้นที่บรรจุ project main class (ใน J2SE projects) และถ้าคุณต้องการหลาย projects ก็ต้องเพิ่ม classpath ของ project อื่น ๆ ด้วย ในขณะที่คุณ clean และ build project, IDE จะ cleans และ builds มันตามความต้องการของ projects

คุณสามารถเพิ่มความต้องการของ projects ไปยัง project ของคุณ ได้โดย


Click ขวาที่ไหนค Libraries ในหน้าต่าง Projects window หรือ คุณสามารถเพิ่ม

ข้อกำหนดหรือรายละเอียดลงในป้าย Compile ในหน้าต่าง Project Properties dialog box เมื่อคุณต้องการเพิ่มความต้องการของ project เลือก project folder มองหา JAR files ที่คุณต้องเพิ่มเข้ามายัง classpath (file ที่คุณเลือกจะแสดง icon สำหรับ IDE project folders ) เมื่อการเพิ่ม projects ในกล่อง dialog Project Properties ต้องแน่ใจว่าเลือก checkbox Build Projects บน Classpath



### 1.5 การทำงานกับฟอร์มอิสระ (Setting up Free-form Projects)

ใน free-form projects IDE ใช้ targets ใน Ant script ที่มีอยู่เพื่อ build, run, clean, test และ debug application ของคุณ ถ้า Ant script ไม่ระบุ targets ก็จะไม่สามารถทำงานได้ ดังนั้นคุณจึงต้องสร้าง functions ของคุณเพื่อ write targets ใน Ant script

#### 1. การแก้ไขและรันแอนทสคริป (Editing and Running Ant Scripts)

IDE จะรู้จัก Ant scripts โดยอัตโนมัติและแสดงกลุ่มไหนคของ Ant script () มากกว่าเป็นไฟล์ XML แบบปกติ คุณสามารถ click ขวาที่ Ant scripts ในหน้าต่าง Projects window, Files window หรือ Favorites window จะแสดง pop-up menu ของคำสั่ง ดังนั้นคุณสามารถขยายไหนคของ Ant script และจะพบ alphabetical list ของไหนคย่อยที่แสดง Ant script's targets อีกครั้ง แต่ละไหนคย่อยจะมีเมนูของคำสั่งอยู่

ใน Projects, Files และ Favorites windows โหนดย่อยของ Ant script's มีกลุ่มคำสั่งดังนี้

 Emphasized Ant target	<b>Emphasized Ant target :</b> targets นี้ประกอบด้วยคำอธิบาย attribute ที่ซึ่งแสดงเป็น tooltip คุณกำหนดคำอธิบาย attribute target's ใน Source Editor
 Normal Ant Target	<b>Normal Ant target :</b> เป็น target ที่ปราศจากคำอธิบาย attribute

การแก้ไข Ant script ใน Source Editor ทำได้โดย Double-click ทุก Ant script ที่อยู่ในโหนดย่อยเพื่อกระโดดไปยัง target's location ใน Source Editor ทั้งหมดของ normal XML search tools, selection tools และ keyboard shortcuts ที่สามารถใช้ได้สำหรับการแก้ไข Ant scripts และ IDE จะจัดเตรียม code completion สำหรับทุก standard Ant tasks

เมื่อคุณสร้าง target ที่คุณต้องการ run จาก command line คุณอย่าลืมชื่อของ targets คุณสามารถ run คำสั่ง `ant -projecthelp <script>` จาก command line โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคุณมีหลาย targets ใน Ant build script ของ font style ของ label โหนดย่อยใน Projects, Files และ Favorites windows แสดงให้เห็นดังนี้

- **Normal**

target ถูกกำหนดภายใน Ant script ปัจจุบัน

- **Italics**

target นั้นถูกนำเข้าจาก Ant script อื่น

- **Greyed out**

เป็น target ภายในที่ไม่สามารถ run ได้โดยตรง

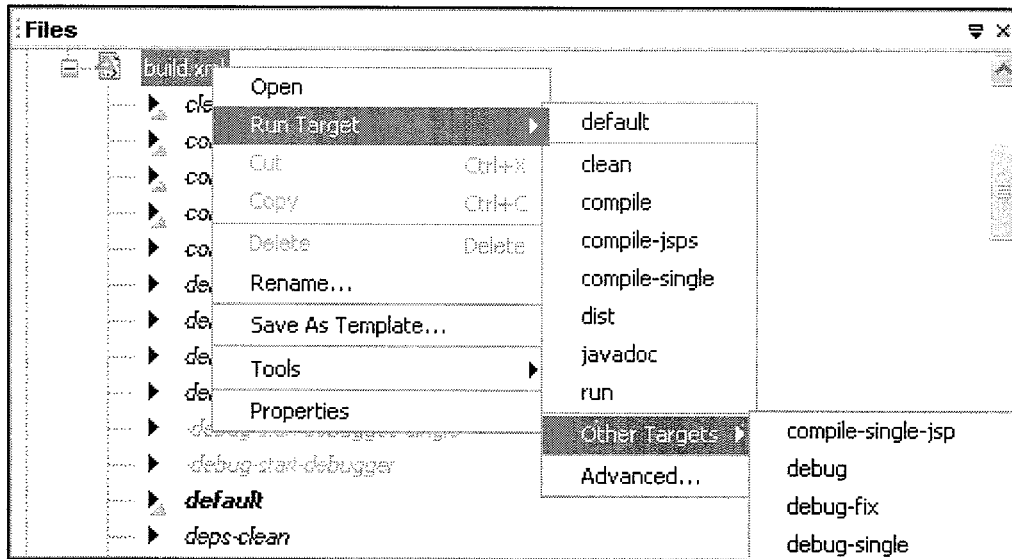
- **Bold**

เป็น default target สำหรับ script

คุณสามารถ run targets ใน Ant script จากโหนด Ant script ในหน้าต่าง Projects window, Files window หรือ Favorites window โดยวิธีทำดังนี้ (target อื่นที่คุณนำเข้า)

1. click ขวาที่โหนดของ Ant script > เลือก Run Target > Other Targets

การแทนที่การ run ของ target โดยการใช้โหนด Ant script คุณสามารถ click ขวาที่โหนด target > Run Target



รูปที่ 4.16 Running an Ant target

## 1.6 การจัดการคลาสพาธในฟอร์มอิสระ (Managing the Classpath in Free-form Projects)

สามารถจัดการกับคลาสพาธ ได้ดังนี้

### 1. การระบุคลาสพาธสำหรับซอร์สโปรเจกต์ (Specifying the Classpath for Project Sources)

ใน free-form projects คุณจะต้องบอก IDE ว่า class อะไรที่คุณต้องการ make สำหรับ code completion และ refactoring และระบุ classpath สำหรับ project sources นี้ คุณระบุ classpath ในการเซตค่า Java Sources Classpath ในกล่อง dialog Project Properties คุณสามารถใช้ค่าปริยาย (default) IDE จะเพิกเฉยต่อสภาพแวดล้อมตัวแปร CLASSPATH เมื่อใดก็ตามที่คุณ runs Ant

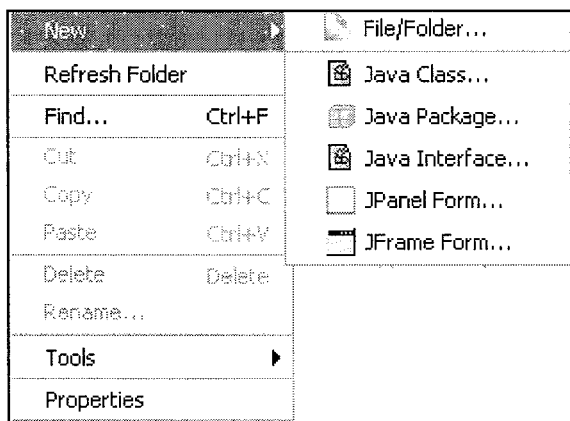
ตัวแปร classpath ที่คุณเซตในกล่อง dialog Project Properties จะไม่กระทบต่อ classpath จริงของ project ที่ซึ่งระบุไว้ใน Ant script การประกาศ classpath ในกล่อง dialog Project Properties จะไม่เปลี่ยนแปลง classpath จริงในการ compilation หรือ runtime ของ source folders อย่างไรก็ตามตัวแปร project classpath จะต้องสอดคล้องกับ classpath ที่ใช้กับ Ant script ของคุณในรายการที่จัดเตรียมไว้ต้องถูกต้อง error highlighting และคำสั่งใน refactoring คุณมีการเซตค่า classpath ที่แน่นอนที่คุณจะใช้ build scripts เพราะ IDE จะเพิกเฉยต่อสภาพแวดล้อมของตัวแปร CLASSPATH เมื่อไรที่มัน runs Ant ถ้าคุณเปลี่ยน classpath อันใดอันหนึ่ง คุณจะต้องเปลี่ยน

## 9.2 การเริ่มเขียนโปรแกรมและแก้ไขไฟล์ (Creating and Editing Files)

### 2.1 การสร้างโปรแกรม (Creating Java Files)

NetBeans IDE จะบรรจุ templates และ wizards คุณสามารถใช้มันในการสร้างไฟล์และเลือกประเภทของ source files จาก Java source files ไปยัง XML documents ไปยังกลุ่มของ resource

บางทีคุณสร้างไฟล์ได้ง่ายมาก โดยการ click ขวาที่ไหนค project ของโปรเจ็คที่อยู่ในหน้าต่าง Projects window > คุณสามารถเลือกประเภทของไฟล์ใหม่ที่คุณจะสร้างจาก pop-up menu จะปรากฏหน้าจอดังนี้



New File wizard ทำให้คุณสามารถสร้างไฟล์ใหม่บนพื้นฐาน IDE's default file templates ไฟล์ templates เป็นการจัดกลุ่มจากประเภท ในการเพิ่ม default file templates คุณสามารถกำหนด templates IDE ใช้สร้างไฟล์และสร้าง templates ด้วยตัวคุณเอง การมี option ที่ใช้ templates ของคุณเองสามารถใช้ประโยชน์ถ้าคุณแน่ใจในประเภทไฟล์ที่คุณจำเป็นต้องมี หรือคุณต้องการเปลี่ยน คุณสามารถสร้างด้วย templates ของคุณเอง คุณสามารถ make ใน New File wizard

#### 1. การใช้เทมเพลต (Using File Templates)

คุณใช้ Template Manager ในการแก้ไขและสร้าง templates ใหม่โดยการเลือกเครื่องมือจาก main menu และการเลือก Template Manager คุณสามารถสร้าง template ใหม่โดยการคัดลอก (copy) template ที่มีอยู่แล้วแก้ไขมัน ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณต้องการสร้างไฟล์คลาสใหม่ (new Java class template) คุณสามารถทำซ้ำ (duplicate) จาก Java class template ที่มีอยู่ ดังนั้นเลือก new class และ click Open ใน Editor คุณสามารถแก้ไข (modify) class ใน Source Editor และบันทึก (save) มัน ไฟล์ที่ใช้อยู่ขณะนี้ เป็น template ใน New File wizard

ถ้าคุณมี template อยู่แล้วคุณควรจะมี like เพื่อเพิ่มไปยัง IDE click Add และค้นหาไฟล์ระบบของคุณ ไฟล์ที่ใช้อยู่ขณะนี้ เป็น template ใน New File wizard

## 2. การใช้จิวไอเทมเพลต (Using GUI Templates)

ถ้าคุณต้องการไปยังการแก้ไขแบบ visually Java GUI จากการใช้ IDE's GUI Builder คุณมีการสร้างจาก form's source file การใช้ IDE's Java GUI Forms templates ซึ่ง template นี้เป็นกลุ่มที่บรรจุ templates สำหรับ AWT และ Swing forms ตัวอย่างเช่น คุณไม่สามารถสร้าง Java class file แบบปกติ และเปลี่ยนมันไปยัง JPanel และแก้ไขมันใน GUI Builder

### 2.2 การแก้ไขโปรแกรม (Editing Java Files in the Source Editor)

Source Editor เป็นเครื่องมือหลักที่คุณใช้สำหรับแก้ไข source code มันจะเตรียมลักษณะเด่นที่มีขอบเขตกว้าง ๆ ของการเขียน code ง่าย ๆ และรวดเร็ว มีการเชื่อมกับ code completion และ highlighting ของข้อผิดพลาดเมื่อ compilation errors และ syntax highlighting ของ code element มีการจัดรูปแบบที่พิเศษซึ่งง่ายต่อการค้นหา

อย่างไรก็ตาม Source Editor สามารถเป็นการพิจารณา single IDE component ซึ่งจริง ๆ แล้วมันการรวบรวมของ editors แต่ละชนิดของ source file จะมี editor ของตนเองจัดเตรียม function ที่แตกต่างกัน ใน section นี้ เป็นการดีในการจัดการกับ Java editor แต่หลาย ๆ อย่างของ concepts ที่เหมือนกันที่ประยุกต์ใช้กับ editors อื่น ไปยังการเปิด Java source file ใน Source Editor ให้ double-click ที่ไหนค file ในหน้าต่าง Projects window หรือ Files window

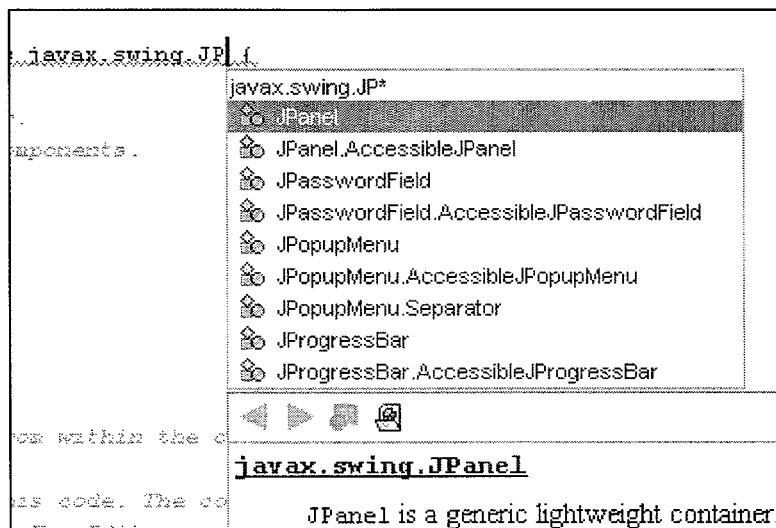
IDE มีกลไกที่หลากหลายสำหรับการ generating ชนิดที่แตกต่างกันของ code เล็ก ๆ น้อย ๆ ต่อไปนี้เป็นกลไกส่วนใหญ่ที่มีให้ใช้งาน

- **Code Completion** (Ctrl+Space Bar) เมื่อคุณพิมพ์ code คุณสามารถใช้ทางลัด (shortcut) ไปยังการเปิดกล่อง code completion กล่อง code completion จะบรรจุรายการ context-sensitive ของตัวเลือกไปยัง complete the statement จากการพิมพ์ปัจจุบันของคุณ ต่อเนื่องไปยังการพิมพ์ตัวอักษร(characters) ไปยัง กล่องทางเลือกข้างล่างใน code completion
- **Code Templates** โดยปกติการใช้ code เล็ก ๆ น้อย ๆ (code snippets) คุณสามารถใช้การย่อของ multi-keystroke แทนที่การพิมพ์ code เล็ก ๆ น้อย ๆ ทั้งหมด (snippet) IDE จะขยายคำย่อ ไปยัง full code snippet หลังจากที่คุณกดปุ่ม spacebar

- **Editor Hints (Alt+Enter)** ถ้า IDE ตรวจจับข้อผิดพลาด ได้แก่ การเขียน code ผิด IDE สามารถแนะนำ code ในส่วนที่ผิดและ fix error และแทรก code นั้นเมื่อจำเป็น เมื่อ insertion point อยู่ในบรรทัดที่มาร์ค (marked) เป็นการบรรจุ error IDE จะแสดง lightbulb icon ในกั้นหน้าบรรทัด เพื่อชี้ให้เห็น suggested fix สำหรับ line นั้น ใช้ keyboard shortcut หรือ click the lightbulb ที่แสดงคำแนะนำ เลือกคำไป (hint) ที่ต้องการและกด Enter จะสร้างการ fix ใน code ของคุณ

## 1. การเรียกใช้โค้ดคัมพลีชัน (Code Completion)

เมื่อคุณพิมพ์คำเฉพาะใน Source Editor คุณสามารถใช้กล่อง IDE's code completion เพื่อช่วยให้คุณจบประโยคหรือนิพจน์คำสั่ง เมื่อกด code completion ปรากฏ กล้องกับ Javadoc documentation จะปรากฏอีกด้วย การแสดงทุก ๆ เอกสารสำหรับกลุ่มที่มีการเลือกปัจจุบันในกล่อง code completion คุณสามารถ disable กล้อง Javadoc ใน Options window



คุณสามารถใช้กล่อง code completion ในการ generate code ที่หลากหลาย ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

- เติมชื่อของ classes และสมาชิกของ class สำหรับทุก statement ที่มีความจำเป็นและสำคัญ
- แสดง Javadoc documentation ของตัวแปร classes
- สร้างโค้ดเล็ก ๆ น้อย ๆ ทั้งหมด (snippets) จาก dynamic code templates คุณสามารถกำหนด code templates และสร้างใหม่หนึ่งอย่าง
- สร้างผู้รับและผู้จัดเมทอด (Generate getter and setter methods)

## 2. การเรียกใช้โค้ดเทมเพลต (Code Templates)

คุณสามารถใช้ code templates ได้เร็วขึ้นจากการใช้ reserved words ตามลำดับและ code patterns ทั่วไป ได้แก่ loops และการประกาศ field IDE จะมาด้วยกลุ่มคำสั่งของ templates และคุณสามารถสร้าง code templates ด้วยตัวเองใน Options window สำหรับที่มากไปกว่านั้น คือจะ configure code templates อย่างไรที่จะใช้ใน Source Editor

code template ประกอบด้วยกลุ่มเล็ก ๆ ของ (bits) ของการใช้ text หรือมันสามารถเป็นมากกว่า dynamic การสร้างโครง (skeleton) และการกำหนด tab ง่าย ๆ ให้คุณ มันจะเติมตัวแปร text, code snippet จุดไหนที่มีการทำซ้ำ (repeats) (เช่น ชื่อของ object ใน instance declaration) คุณจะมีประเภทของ identifier name

ตัวอย่าง ถ้าคุณพิมพ์ forc และกด space bar มันจะขยายดังนี้

```
for (Iterator it = collection.iterator(); it.hasNext();) {
    Object elem = (Object) it.next();
}
```

code ที่ขยายใน Source Editor คุณสามารถกด tab เพื่อกระโดดไปยังตัวแปรใน code snippet ถ้าตัวย่อที่ปรากฏเหมือนกับข้อความที่คุณต้องการ คุณสามารถเลือกได้โดยกด Shift+spacebar เพื่อเก็บมัน

คุณสามารถเข้าถึง code templates ใน Source Editor โดยการปฏิบัติดังนี้

- พิมพ์ตัวอักษรเพียงไม่กี่ตัวของ code ครั้งแรก > กด Ctrl+spacebar > และเลือก template จากรายการของกล่อง code completion > กล่อง Javadoc box จะข้อความที่เป็นชื่อเต็มของ template
- พิมพ์คำย่อ สำหรับ code template โดยตรงใน Source Editor และกด spacebar คุณสามารถค้นหาคำย่อเพื่อ built-in Java code templates โดยการเปิด Editor settings ใน Options window และการเลือกป้าย Code Templates

### 3. การใช้สเปเชียลโค้ด (Special Code Template Syntax)

เมื่อคุณสร้าง code templates, ซึ่งมีการสร้างที่หลากหลาย คุณสามารถใช้การกำหนดวิธีการของ code template ตารางรายการ Special Code Template Syntax ส่วนมากจะใช้ประโยชน์ในการสร้างประโยค คุณสามารถมองหาที่ default IDE code templates สำหรับคำย่อ fori , forc และ newo ใน Source Editor คำย่อสำหรับตาราง Java Files คุณจะพบวิธีการสร้างโครงสร้างนั้น

### 4. การใช้ฮินต์ (Editor Hints)

บ่อยครั้งที่ "error" ไม่ใช่การเขียน code ผิด แต่มันสะท้อนข้อเท็จจริงว่ารอบ ๆ code ของคุณ ผิด ในสาเหตุนี้ editor hints จะนำเข้าอัตโนมัติได้ง่าย ๆ ของการบรรจุชนิดของ code

### 5. การใช้รีเฟกเตอร์ริง (Refactoring)

Refactoring เป็นการปรับโครงสร้างของ code ใช้การเปลี่ยนรูปเล็ก ๆ ในขณะที่ผลลัพธ์ไม่ได้เปลี่ยนพฤติกรรมของโปรแกรม การ refactor code ทำให้อ่าน code ได้ง่าย ง่ายต่อการเข้าใจ และเร็วในการปรับปรุง (update)

แนะนำ refactoring code ประกอบด้วย:

- การสร้างโค้ด ( Making code) ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มลักษณะเด่นใหม่ (new feature)
- ลดความซับซ้อน และง่ายต่อการเข้าใจ
- ยกเลิกการทำซ้ำที่ไม่จำเป็น
- สามารถใช้ code ทางเลือกหรือ code ที่จำเป็น

ส่วนมากแล้วการใช้คำสั่งในการ refactoring สามารถสั่งงานได้ที่เมนู Refactor หรือคุณสามารถใช้ใน Source Editor หรือบนโหนดของ class ในหน้าต่าง Projects window > เลือกคำสั่งจากเมนูย่อยของ Refactor คุณสามารถใช้คำสั่ง Undo เพื่อกลับไปเปลี่ยนแปลงในไฟล์ทั้งหมดที่กระทบโดยการ refactoring

IDE ได้จัดเตรียม code refactoring ที่โดดเด่นต่อไปนี้เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

Command	Description
Find Usages	ค้นหาทุกอย่างที่เกิดขึ้นของชื่อที่ระบุใน class, method หรือในช่องที่ระบุ
Rename	คุณสามารถเปลี่ยนชื่อของทุกอย่างที่อยู่ใน class, variable หรือ method มันจะ updates source code ทั้งหมดใน project ของคุณและอ้างอิงไปยังชื่อใหม่
Safely Delete	การลบส่วนหนึ่งส่วนใดของ code หลังจากการ making มันใจได้ว่ามันไม่อ้างอิงไปยัง element ใน code ของคุณ
Change Method Parameters	คุณสามารถเปลี่ยนแปลง parameters และเข้าไปแก้ไข method
Encapsulate Fields	การสร้างและเข้าถึง methods สำหรับในช่องและตัวเลือกในการ updates referencing code ทั้งหมดไปยังการ getter และ setter methods
Move Class	คุณสามารถย้าย class ไปยัง class หรือ package อื่นและย้าย static field หรือ static method จาก class หนึ่งไปยังคลาสอื่น ในการเพิ่ม มันจะ updates ทุก source code ที่เกี่ยวข้องใน project ของคุณ และอ้างอิงไปยัง location ใหม่
Pull Up	ย้าย method ไปยัง class ที่เป็น superclass คุณสามารถใช้คำสั่งในการสร้าง method ใน superclass และเก็บการนิยาม method ในคลาสปัจจุบัน
Push Down	ย้าย method ไปยัง class ที่เป็น subclass คุณสามารถใช้คำสั่งสร้าง method ในคลาสปัจจุบันและย้ายการนิยามเมธอด (method definition) ไปยัง subclass
Extract Method	สร้าง method ใหม่บนพื้นฐานการเลือก code ใน class และแทนที่ statements กับการเรียกไปยัง method ใหม่
Extract Interface	สร้าง interface ใหม่บนพื้นฐานการเลือกของ methods ใน class ที่เลือกและเพิ่ม interface ใหม่ไปยัง class ที่ implements
Extract Superclass	สร้าง superclass ใหม่บนพื้นฐานการเลือกของ methods ใน class ที่เลือก คุณสามารถสร้าง class ประกาศเมธอด (method declarations) หรือคุณสามารถนิยามเมธอดทั้งหมด (method definitions) และย้ายไปยัง class ใหม่
Use Supertype Where Possible	การเปลี่ยนแปลง code ไปยังการอ้างอิง objects ของ superclass (or other type) แทนที่ objects ของ subclass
Move Inner to Outer Level	ย้ายระดับของ class ขึ้นอีกหนึ่งระดับ (level) ถ้า class อยู่ระดับ top-level inner class มันจะสร้างไปยังภายนอก class และย้ายไปยัง source file ของตนเอง ถ้า class นั้นซ้อนกัน ภายในขอบเขตของ inner class, method หรือตัวแปร มันจะย้ายขึ้นระดับเดียวกัน (same level) ที่ขอบเขต (scope) นั้น

Convert	แปลง anonymous inner class ไปเป็น named inner class
Anonymous	
Class to Inner	

## 6. การทำงานกับอิมพอร์ตสเตตเมนต์ (Working With Import Statements)

ใน IDE มีหลายหนทางที่จะช่วยให้คุณสร้าง Java class และแน่นอนว่า มีการนำเข้า statements ทั้งหมดที่มีความจำเป็นภายใน class ได้ดังนี้

- การนำเข้า file ทั้งหมด ทำได้โดยการกด Alt+Shift+F (Fix Imports) เมื่อจุดแทรก (insertion point) อยู่ใน file ในหน้าต่าง Source Editor

- การนำเข้า file เดียว ทำได้โดยกด Alt+Shift+I (Fast Import) เมื่อจุดแทรก (insertion point) คือจุดที่อ้างอิงชื่อ class ใน code ของคุณ

- ถ้าคุณใช้ code completion ในการเติมชื่อของ class มันจะนำเข้า statements ทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้โดยอัตโนมัติ คุณสามารถใช้ code completion ในการกำหนด code template คุณสามารถแก้ไขตัวแปรในการกำหนด code template และนำเข้า statement เมื่อคุณใช้ template

- ถ้าคำแนะนำเป็น editor hint ใน IDE คุณสามารถ click ที่ lightbulb icon ในแถบก้นหน้า (margin) เพื่อเพิ่มคำแนะนำของประโยคที่สำคัญ

## 7. การจัดรูปแบบของโค้ด (Formatting Java Source Code)

IDE จะมีการจัดรูปแบบให้กับ code โดยอัตโนมัติ คุณสามารถจัด formats code ที่คุณเขียน คุณสามารถจัด format ใหม่ โดยระบุหมายเลขบรรทัด ตารางต่อไปนี้แสดงรายการคำสั่งในการจัด formatting

Keyboard Shortcut	Description of Command
Ctrl+Shift+F	จัด format ไฟล์ใหม่ทั้งหมด หรือ ข้อความที่เลือกใน Source Editor
Ctrl+T	เลื่อนบรรทัดปัจจุบันหรือกด tab 1 ครั้งไปด้านขวา
Ctrl+D	เลื่อนบรรทัดปัจจุบันหรือ กด tab หนึ่งครั้งไปด้านซ้าย
Ctrl+E	ลบบรรทัดปัจจุบัน
Ctrl+Shift+T	ใส่หมายเหตุ (Comment) ในบรรทัดปัจจุบัน หรือทุกบรรทัดที่เลือก ("//").
Ctrl+Shift+D	ลบประโยคหมายเหตุ ในบรรทัดปัจจุบัน ("//")

ตารางที่ 4.3 Keyboard Shortcut การจัดรูปแบบของโค้ด

ตัวอย่างของการจัดระเบียบ code แสดงให้เห็นดังนี้

- ถ้า code ที่คุณพิมพ์ formatted ไม่เป็นระเบียบ เช่น

```
public static void main(String[] args) {
    *System.out.println("ann");
    System.out.println("student");
    *// TODO code application logic here
}
```

- คุณสามารถกด Ctrl+Shift+F เพื่อจัด format ให้เป็นระเบียบ

```
public static void main(String[] args) {
    System.out.println("ann");
    System.out.println("student");
    // TODO code application logic here
}
```

### 9.2.3 การใช้ตัวนำร่องในหน้าต่างซอร์สโค้ด (Navigating in the Source Editor)

เมื่อคุณต้องจัดการกับกลุ่มของ files ขนาดใหญ่ ตัวนำร่องจะแนะนำให้คุณทำงานได้เร็วขึ้นระหว่างที่คุณกำลังทำงานใน document ใน Source Editor เมนู Navigate จะบรรจุคำสั่งที่ช่วยให้คุณสามารถกระโดดไปยังรายการต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วภายในพื้นที่ของ document ไปยัง element ที่เลือก

#### 1. การใช้ตัวนำร่องภายในไฟล์ (Navigating Within a Java File)

IDE จัดเตรียมกลไกที่หลากหลายที่ง่ายต่อการสร้างในการ view และนำร่องใน Java file

- **Navigator window** หน้าต่าง Navigator จะปรากฏด้านล่างของ Projects window และ

จัดเตรียมรายการของสมาชิก (members) เช่น (constructors, fields และ methods) ในไฟล์ Java ที่เลือกอยู่ปัจจุบัน เมื่อคุณ click บน element มันจะแทรกลง ณ. จุดที่บรรทัดนั้นบรรจุ element ใน Source Editor

- **Bookmarks** คุณสามารถสร้าง bookmarks ใน source file ของคุณ จะช่วยให้คุณกระโดด

กลับไปยังที่ ๆ ระบุได้ง่ายใน file คุณสามารถใช้ toggle bookmarks on และ off โดยวิธีการ click ขวาในด้านหน้าบรรทัดของ file หรือกด (Ctrl+F2) ในเมนู Navigate คุณสามารถย้ายระหว่างที่หนึ่งและแทรกไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยการ ใช้ Alt+K และ Alt+L ที่ keyboard shortcuts หรือโดยการเลือก Back หรือ Forward ในเมนู Navigate

- **Navigate Menu** ใช้เมนู Navigate เพื่อเข้าใช้งานคำสั่งได้รวดเร็วขึ้น ในการนำร่องระหว่าง elements ใน code ของคุณ

ตารางต่อไปนี้แสดงรายการ คำสั่ง shortcuts ในเมนู Navigate

Keyboard Shortcut	อธิบายคำสั่ง (Description of Command)
Alt+Shift+O	<b>Go to Class</b> : เปิดกล่อง dialog box อย่างรวดเร็วเพื่อใช้ในการค้นหาชื่อ class
Alt+O	<b>Go to Source</b> : กระโดดไปยัง source code สำหรับ class , method หรือ field ปัจจุบันที่เลือก ถ้า source นั้นสามารถใช้ได้คุณสามารถเก็บด้วย Ctrl+ key และ click mouse บน identifier เมื่ออยู่ใต้บรรทัดสีน้ำเงิน
Alt+G	<b>Go to Declaration</b> : คล้ายกับ shortcut มันจะเปิด file ตรงที่ตัวแปร จุดแทรกนั้นถูกประกาศ
Ctrl+B	<b>Go to Super Implementation</b> : กระโดดไปยัง super implementation ของเมธอดปัจจุบันที่เลือก
Alt+L	<b>Forward</b> : ไปยังตำแหน่งถัดไปในรายการกระโดด (jump) สำหรับไฟล์ปัจจุบันที่เลือก
Alt+K	<b>Back</b> : ไปยังตำแหน่งก่อนหน้าที่กระโดดสำหรับไฟล์ปัจจุบันที่เลือก
Ctrl+G	<b>Go to line</b> : ป้อนหมายเลขบรรทัด สำหรับไฟล์ปัจจุบันและกด Enter เพื่อกระโดดไปยังบรรทัดนั้น
Ctrl+F2	<b>Toggle Bookmark</b> : เพิ่ม bookmark icon ไปยังจุดแทรก(insertion point ) บรรทัดของ code นั้น ในตำแหน่งปัจจุบัน ถ้าบรรทัดนี้บรรจุ bookmark อยู่แล้ว คำสั่งจะกลายเป็นยกเลิก bookmark
F2	<b>Next Bookmark</b> : ไปยัง bookmark ถัดไป
Shift+F2	<b>Previous Bookmark</b> : ไปยัง bookmark ก่อนหน้า
Alt+Shift+L	ไปยังรายการกระโดดตามตำแหน่งต่อไปในไฟล์ (ที่ไม่ใช่ไฟล์ที่เลือกอยู่ปัจจุบัน)
Alt+Shift+K	กระโดดไปยังรายการที่อยู่ก่อนหน้า ในไฟล์ทั้งหมด (ที่ไม่ใช่ไฟล์ที่เลือกอยู่ปัจจุบัน)

ตารางที่ 4.4 แสดงรายการคำสั่ง shortcuts ในเมนู Navigate

## 2. การค้นหาและเลือกเครื่องมือ (Search and Selection Tools)

ต่อไปนี้เป็นรายการที่แสดงภาพรวมของการค้นหา และการเลือกเครื่องมือใน

Source Editor

Keyboard Shortcut	อธิบายคำสั่ง (Description of Command)
Ctrl+Shift+O	สลับไปยังหน้าต่างผลลัพธ์การค้นหา (หน้าต่าง Open project)
Ctrl+Shift+P	ค้นหาข้อความใน Projects
Ctrl+F	ค้นหาข้อความในไฟล์ปัจจุบันที่เลือก ใน Source Editor จะเริ่มค้นหาที่ตำแหน่งปัจจุบันจนกว่าจะพบคำที่ตรงกับข้อความที่ค้นหา
Ctrl+H	แทนที่ข้อความในไฟล์ปัจจุบันที่เลือก
F3	ค้นหาข้อความที่ปรากฏอยู่ใน คำที่ค้นหาครั้งสุดท้าย
Shift+F3	ค้นหาคำที่ปรากฏอยู่ก่อนหน้า ในคำที่ค้นหาครั้งสุดท้าย
Ctrl+F3	ค้นหาคำที่เลือกอยู่ปัจจุบัน ในตำแหน่งถัดไป
Alt+Shift+H	Toggle on/off ค้นหาด้วย highlight (search result highlighting)

## 3. การใช้ตัวนำร่องระหว่างเอกสาร (Navigating Between Documents)

Source Editor ทำให้สร้าง code และง่ายต่อการจัดการ documents จำนวนมาก แต่ครั้งของการแสดง document จะใช้ป้าย tab ในพื้นที่ IDE toolbar ด้านล่าง ป้ายจะปรากฏในขณะที่ documents ใดๆ ก็ดี คุณสามารถเปลี่ยนตำแหน่ง tab โดยการ grabbing และลากไปวางในตำแหน่งแถวของ tab ใช้ปุ่มซ้ายและขวาในมุมมองบน และการสลับระหว่างการเปิดไฟล์ ทำได้ดังต่อไปนี้

- ใช้ drop-down list ที่ด้านขวาบน ของ Source Editor drop-down list จะแสดงรายการ files ทั้งหมดที่คุณเปิดโดยเรียงตามอักขระ
- กด Alt+Left และ Alt+Right จะย้าย editor tab ไปยังด้านซ้ายหรือขวา
- กด Ctrl+Tab เพื่อเปิด IDE window manager ที่ซึ่งบรรจุ icons สำหรับแต่ละเอกสารที่จะเปิดใน Source Editor เช่นเดียวกับการเปิด Projects window

การใช้ประโยชน์จากจุดเด่นของ IDE ตัว navigating จะช่วยคุณในการทำงานภายในเอกสาร ซึ่งประกอบด้วย

- **Go to Class:** เลือกคำสั่ง Go to Class ในเมนู Navigate ซึ่งจะเปิด dialog box ให้คุณ

ค้นหาที่อยู่ของชื่อ class ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อคุณเลือก class source file จะเปิดใน Source Editor

- **Maximize the Source Editor :** เมื่อคุณเลือกอยู่ที่ป้าย Source Windows แล้ว Double-click

ที่ส่วนใด ๆ ของป้าย document tab หรือกด Shift+Escape จะเป็นการย่อและขยายหน้าต่างของ Source window

- **Clone a document:** click ขวาที่ document tab ใน Source Editor และเลือก Clone

Document เอกสารคุณจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- **Split the Source Editor :** พื้นที่ว่างใน document tab ให้ลาก (drag) ด้านซ้ายหรือกั้นหน้า

ของปุ่มของ Source Editor กล่องสีแดงจะแสดงการแบ่ง source Editor ใหม่ จะปรับขนาดและหยุดบนเอกสาร แถบ Source Editor สามารถแบ่งได้หลายครั้ง

- **Move documents between Source Editor partitions :** ในช่องว่างของ document tab ให้

ลากไปยังแถวของป้ายใน destination partition

## 2.4 การกำหนดค่าภายในหน้าต่างอิดิเตอร์ (Configuring the Editor)

คุณสามารถเซต configure ค่าภายใน Source Editor ได้โดยเลือกคำสั่ง Options ใน

เมนู Tools แล้วอาจเลือก Editor หรือเลือก Fonts & Colors ที่แถบด้านซ้าย เลือกป้าย tabs editor settings เมื่อคุณต้องการแก้ไขหรือเซตค่าบางอย่าง ในที่นี้เราจะเน้นไปที่การ configuring ค่าใน Java editor

การกำหนดค่าใน Source Editor

- **View or change code templates :** แสดงหรือเปลี่ยน code templates เลือก Editor ในแถบด้านซ้ายแล้ว click ที่ป้าย Code Templates เลือกภาษา (language) จาก drop-down menu ตัวอย่างเช่น ต้องการเปลี่ยน code templates ที่ใช้ใน Java editor เลือก Java จาก drop-down

menu คุณสามารถเพิ่มและลบ แก้ไข คำย่อ คุณสามารถแก้ไข Java files ในการแก้ไขคำย่อของ code template การเลือกคำย่อ และแก้ไขข้อความ (text) ใน Expanded Text field

- **View or change recorded macros :** Click ป้าย Macros เพื่อเพิ่ม แก้ไขและลบ macros ป้อน code ของ macro ในพื้นที่ Macro Code
- **Change the indentation :** ใช้ใน code ของคุณ Click ที่ป้าย Indentations เพื่อแก้ไขคุณสมบัติของ indentation properties
- **Turn off code completion :** ปิดการใช้งาน code completion เลือก Editor ในแถบด้านซ้าย และ click ป้าย General และยกเลิกการเลือกที่ checkbox สำหรับ Auto Popup Completion Window property
- **Modifying fonts and colors :** คุณสามารถใช้คำสั่ง Options ในเมนู Tools เพื่อเซต font size และ color สำหรับการเขียน code โดยเลือกที่ Fonts & Colors ในแถบด้านซ้าย และ click ที่ป้าย Syntax เลือก All Languages จาก drop-down menu เลือก Default เป็น element type และแก้ไข Font property เพื่อเปลี่ยนขนาดของตัวอักษรและข้อความทั้งหมดที่อยู่ใน Source Editor คุณสามารถเลือกภาษาได้ด้วยจาก drop-down menu แต่มีข้อจำกัดคือไม่สามารถแก้ไขภาษา ตัวอย่างเช่น คุณสามารถเลือก Java จาก Language drop-down menu และเลือก category เพื่อเปลี่ยน font และ color ของ Java code แต่ละชนิด ได้แก้ไขชื่อของ method หรือ strings

### 3 การเขียนโปรแกรม (Building Applications)

ในส่วนนี้จะอธิบายพื้นฐานในการสร้าง standard และ free-form projects ในหน้าต่าง

IDE และคุณสามารถกำหนดกระบวนการในการ build และแก้ไข Ant build script ได้อย่างไร ใน project ของคุณ

#### 3.1 การสร้างโปรเจกต์ แพคเกจ และไฟล์ (Building Projects, Packages, and Files)

การ Compilation ใน IDE เป็นเรื่องที่ยากมาก ก่อน compile คุณต้องแน่ใจว่า lasspath ของคุณถูกเซตไว้ถูกต้อง คุณจำเป็นต้องเลือก 1 project , 1 package หรือ 1 file เท่านั้น ที่คุณต้องการ compile และเลือกคำสั่ง Build หรือ Compile ที่เหมาะสม แล้ว IDE จะ compile files ให้คุณ

การ compile project, package หรือ file ใน IDE คุณเลือกรายการในหน้าต่าง Projects window แล้วเลือกคำสั่งใดคำสั่งหนึ่งต่อไปนี้

- ใน main menu เลือก **Build > Build Main Project (F11)** เพื่อ build main project อีกทางเลือกหนึ่งคือคุณสามารถ click ปุ่ม Build ที่อยู่ใน toolbar
- ใน main menu เลือก **Build > Clean and Build Main Project (Shift-F11)** เพื่อ clean และ build main project อีกทางเลือกหนึ่งคือคุณสามารถ click ที่ปุ่ม Clean & Build ที่อยู่ใน toolbar
- ในหน้าต่าง Projects window click ขวาที่โหนดของ project และเลือก **Build Project** เพื่อ build project
- ในหน้าต่าง Projects window click ขวาที่ project และเลือก **Clean Project** เพื่อ clean project
- ในหน้าต่าง Projects window click ขวาที่ package และเลือก **Compile Package (F9)** เพื่อ compile package
- ในหน้าต่าง Projects window click ขวาที่ file และเลือก **Compile File (F9)** เพื่อ compile file อีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้คือ เลือก **Build > Compile File (F9)**

**Note :** ถ้าคุณใช้ free-form project คำสั่งนี้จะถูกระงับการใช้งาน (disabled) โดยปริยาย (default) คุณต้องเขียน Ant target สำหรับการ compiling file ปัจจุบันที่เลือกใน IDE แล้วผนวกมันเพื่อใช้เป็นคำสั่งในการ Compile File

อย่างไรก็ดีคุณสามารถนำคำสั่งในการ compile IDE จะแสดง output ซึ่งประกอบด้วย

ข้อผิดพลาดในการคอมไพล์ (compilation errors) ซึ่งจะแสดงใน Output window

ถ้าคุณขยายโหนดของ standard project ที่อยู่ในหน้าต่าง Files window คุณจะพบข่าวสาร

เตือนใน IDE compiles classes นั้นเพื่อสร้าง folder ในการเพิ่ม JAR file ของ projects จาก project sources โดยอัตโนมัติ JAR file เป็นการสร้างจาก dist directory ของ project folder ของคุณ ใน free-form projects Ant script จะควบคุมการสร้าง output file

### 3.2 การหาข้อผิดพลาด (Fixing Compilation Errors)

IDE แสดง output messages และ compilation errors ในหน้าต่าง Output Window หลาย multi-tabbed window นี่เป็นการแสดงโดยอัตโนมัติ อย่างไรก็ตามคุณสามารถสร้าง (generate) compilation errors, debug program ของคุณ สร้าง Javadoc documentation และคุณยังสามารถเปิด window manually โดยเลือกคำสั่งที่ Window > Output (Ctrl-4)

หน้าที่ที่สำคัญอย่างหนึ่งของ Output window คือบอกให้คุณทราบว่าพบ errors ในขณะที่ compiling program ของคุณ error message จะแสดงเป็นสีน้ำเงินใต้บรรทัดของข้อความ และทำให้คุณสามารถ link ไปยังบรรทัดที่ error ได้ภายใน source code จะแสดงให้คุณเห็นในภาพตัวอย่างต่อไปนี้

Output window จะจัดเตรียมการ links ไปยัง errors ที่พบเมื่อมีการ run Ant build scripts อย่างไรก็ตามคุณ click บน error มันจะ link ใน Output window, Source Editor จะกระโดดไปยังบรรทัดที่เป็น error โดยอัตโนมัติ คุณสามารถใช้ F12 และ Shift+F12 ที่ keyboard shortcuts เพื่อย้ายไปยัง error ตัวก่อนหน้าที่อยู่ใน file

```

Output - DBAccess (compile-single)
ant:
deps-jar:
Compiling 1 source file to C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\build\web\WEB-INF\classes
C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\src\com\starDeveloper\example\JdbcExample2.java:13: 'try' w
without 'catch' or 'finally'
    try {
C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\src\com\starDeveloper\example\JdbcExample2.java:19: '}' exp
ected
    } catch (Exception e) {
C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\src\com\starDeveloper\example\JdbcExample2.java:32: ';' exp
ected

3 errors
C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\build\ant\run1.xml:205: The following error occurred
while executing this line:
C:\MyWebApp\projects\HelloWebApplet\DBAccess\build\ant\run1.xml:82: Compile failed; see the compil
er error output for details.
BUILD FAILED (total time: 0 seconds)
  
```

รูปที่ 4.17 Output window showing compilation errors

ทุก ๆ action ที่ run โดย Ant script ได้แก่ การ compiling, running และ debugging

files จะส่ง output ไปยังป้าย Output window ถ้าคุณจำเป็นต้อง save messages ที่แสดงใน Output window คุณสามารถ copy และ paste มันไปยัง separate file คุณสามารถเซต Ant เพื่อ print คำสั่ง output สำหรับแต่ละ new target ไปยังป้าย Output window ป้ายใหม่ โดยการเลือกที่ Tools > Options > clicke ที่ โหนด Ant ใน Miscellaneous category และ ยกเลิกการเลือกที่ checkbox ของ Reuse Output Tabs จาก Finished Processes property

### 3.3 การกรองผลลัพธ์ (Filtering Output Files)

เมื่อคุณสร้าง JAR file หรือ WAR file โดยปกติแล้วคุณต้อง compiled class files และการ ค้นหา resource files อื่น ๆ ใน source directory ของคุณ ได้แก่ กลุ่มของ resource หรือ XML documents. default filter นี้จะแยกออกจาก .java, .nbattrs และ .form files จาก output file ของคุณ

คุณสามารถเพิ่มการสร้าง filters เข้าไปในนิพจน์เพื่อควบคุม Output files ระบุไฟล์ที่ซึ่งจะแยกออกโดย click ขวาที่ project ของคุณใน Projects window และเลือก Properties มันจะเปิด Project Properties dialog box ในแถบด้านซ้าย click บน Packaging ในแถบขวา ป้อนนิพจน์ (expressions) ลงใน text box และระบุ files ที่จะแยกออก เมื่อ packaging JAR หรือ WAR files ถูกเพิ่มเข้าไปใน default expressions ก็จะกลายเป็น regular expressions ของคุณที่ใช้

Regular Expression	อธิบาย (Description)
\.html\$	แยกออกไปเป็น HTML files ทั้งหมด
\.java\$	แยกออกไปเป็น Java files ทั้งหมด
(\.html\$)(\.java\$)	แยกออกไปเป็น HTML และ Java files ทั้งหมด
(Key)(\.gif\$)	แยกออกไปเป็น GIF files และ files ใดๆ

### 3.4 การกำหนดกระบวนการในการบิลด์ (Customizing the Build Process)

โดยการกำหนด Ant script ของคุณ คุณสามารถกำหนดได้ว่า project จะถูก build ได้อย่างไร ตัวอย่างเช่น คุณสามารถเขียน Ant target นั้นและ compiles file ปัจจุบันที่เลือกและผนวก target นั้นไปยังคำสั่ง IDE ที่จะ Run File

ใน **standard projects** Ant scripts จะถูกจัดเก็บใน project folder ของคุณ main Ant script สำหรับ standard project ก็คือ build.xml IDE จะเรียก targets ใน build.xml เมื่อไรก็ตามที่ run IDE commands File นี้จะบรรจุ single import statement นำเข้า targets จาก build-impl.xml ใน build.xml คุณสามารถเขียนทับบาง targets จาก build-impl.xml หรือเขียน targets ใหม่

ใน **free-form projects** IDE จะใช้ targets ใน Ant script ที่มีอยู่ในการ build, run, clean, test และ debug application ของคุณ ถ้า Ant script ไม่ระบุ targets สำหรับบาง functions, functions จะไม่สามารถเขียน targets แต่ละอันใน Ant script ของคุณหรือใน secondary Ant script คุณสามารถผนวกคำสั่งใน IDE ไปยัง targets นี้

## 1. การสร้างไฟล์ในโปรเจกต์มาตรฐาน (Build Files in Standard Projects)

ใน standard projects, build-impl.xml ก็คือ Ant script ที่บรรจุทุก ๆ คำสั่งสำหรับ building, running และ debugging project คุณไม่ควรจะแก้ไข file นี้ เมื่อไรก็ตาม ที่คุณเริ่มทดสอบ(test) Ant targets นั้น สามารถใช้เขียนทับหรือแก้ไข build.xml ไปยัง targets ใด ๆ หรือเขียน targets ใหม่กับ standard projects คุณสามารถกำหนดกระบวนการ build โดยการทำงานต่อไปนี้

- การป้อนตัวเลือกพื้นฐาน เซตค่าเช่นเดียวกับ classpath และ JAR filters ใน New Project

wizard เมื่อคุณสร้าง project ใหม่ หรือจะเซตค่าในกล่อง Project Properties dialog box ได้ในภายหลัง

- การแก้ไข properties nbproject/project.properties นี้เป็น file ที่จัดเก็บ Ant properties กับ

ข่าวสารที่สำคัญเกี่ยวกับ project ของคุณ ได้แก่ location ของ source และ output folders คุณสามารถเขียนทับ properties ใน file คุณต้องระมัดระวังเรื่องการแก้ไข file นี้ สำหรับตัวอย่าง output folder จะถูกลบทุก ๆ ครั้งที่คุณ clean project ของคุณ เพราะฉะนั้นคุณไม่ไม่ต้องเซต output folder ไปยัง location ที่เหมือนกัน เป็น source folder ที่ปราศจากการ configure ในครั้งแรก การ clean target ถึงไม่ลบ output folder

ตารางต่อไปนี้จะแสดงงานทั่วไปสำหรับ JAR file

To perform this task	Follow these steps
Specify which files are added to a JAR file.	click ขวาที่โหนดของ project ในหน้าต่าง Projects window > เลือก Properties > Click ที่โหนดย่อยของ Packaging (under Build) และ configure filter และ เซต compression แยกออกจากช่อง JAR File
Change a JAR file's name and location.	ในหน้าต่าง Files window, ไปที่ nbproject folder ใน project folder ของคุณและเปิด project.properties ใน Source Editor ป้อน full path ไปยัง JAR file ใน dist.jar property
Specify the manifest file for a JAR file.	ใน project.properties , ชนิดของชื่อ manifest file ใน manifest.file property ชื่อ file จะต้องระบุให้สัมพันธ์กับ project's build.xml file  <b>Note :</b> ถ้าคุณใช้ Java Application template, IDE จะสร้าง manifest file ให้คุณ
Disable the generation of a JAR file for a project.	ในหน้าต่าง Files window, เปิด project folder ของคุณและเปิด build.xml เขียนทับ jar target เพิ่มคำสั่งนี้ใน build.xml  <target name="jar" />

## 2. การทำงานกับแอนท์ (Writing Custom Ant Tasks)

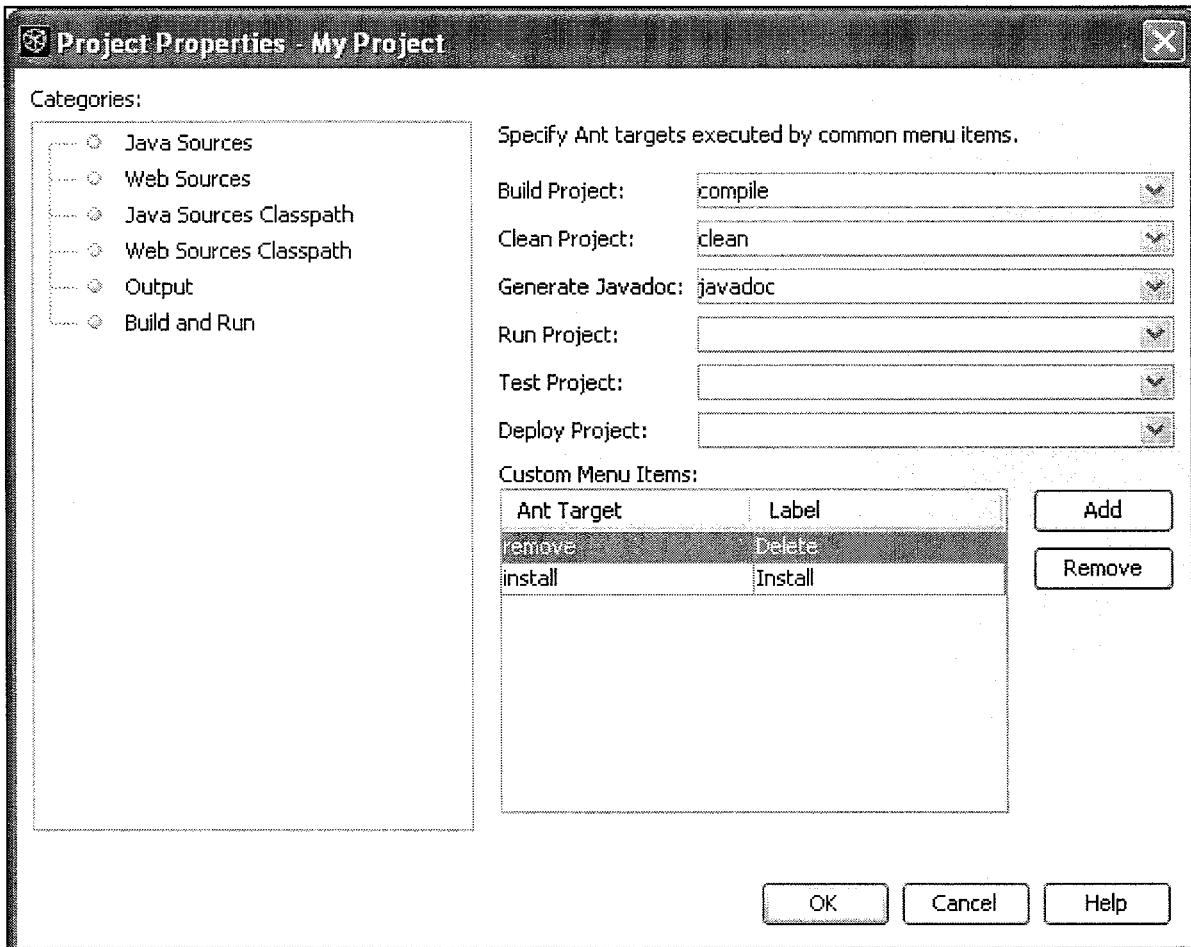
คุณสามารถกำหนด Ant tasks โดยการขยายบน functionality ที่ถูกจัดเตรียมไว้โดย Ant's built-in tasks การกำหนด “tasks” นั้นบ่อยครั้งเราใช้วิธีกำหนด properties, สร้าง nested elements หรือเขียน text โดยตรงระหว่างการใส่ tags คำสั่งและ addText method

การสร้าง Ant task ใน IDE, กด Ctrl+N > เลือก Custom Task template จาก Ant Build

Scripts folder เมื่อคุณสร้าง custom Ant task file, จะเปิด template ใน Source Editor template บรรจุโค้ดตัวอย่าง (sample code) สำหรับแสดงการทำงานของ Ant tasks จำนวนมาก หลังจากนั้นแต่ละส่วนของ code, template จะแสดงให้คุณเห็นว่าจะให้ task ใน Ant script ได้อย่างไร

### 3. การผนวกแอนท์ทาร์เก็ทด้วยคำสั่ง (Mapping Custom Ant Targets to Project Commands)

ใน free-form projects, คุณ map IDE commands ไปยัง targets ใน Ant script ของคุณ ได้เช่น เพิ่มกลุ่มของ Debug Project target โดยไปที่ project's contextual menu > Click Build and Run ในแถบด้านซ้ายของ Project Properties dialog box



สำหรับแต่ละคำสั่ง, เลือก Ant target จาก drop-down drop-down จะบรรจุแต่ละ targets ใน Ant script อย่างไรก็ดี ถ้าการใช้ Ant script ของคุณ <import> statement ไปยัง import targets จาก Ant script อื่น targets จะไม่แสดงข้างบนใน drop-down list ใน Project Properties dialog box

## 9.4 การรันโปรแกรม (Running Applications)

- **Standard projects** ถ้าคุณใช้ standard project, IDE จะสร้าง (generates) build script บน

พื้นฐานของ options ที่คุณป้อนไว้ใน Project Properties dialog box สำหรับ Java applications คุณสามารถเซต project's main class, runtime arguments, VM arguments และการทำงานได้โดยตรงใน Project Properties dialog box

- **Free-form projects** ถ้าคุณใช้ free-form project, IDE ใช้ Ant script ที่มีอยู่ในการ run

application ของคุณ คุณสามารถเขียน target ที่จะ executes ใน file ปัจจุบันที่เลือก ใน IDE และผนวกมันไปยังคำสั่งในการ Run File

### 4.1 การรันโปรเจกต์และไฟล์ (Running Projects and Files)

ในการ run project, package หรือ file คุณสามารถเลือกคำสั่งได้ใน หน้าต่าง Projects window ซึ่งมีคำสั่งดังต่อไปนี้

- ใน main menu, เลือก **Run > Run Main Project (F6)** เพื่อ run main project หรือคุณสามารถใช้ปุ่ม Run main project button ที่อยู่ใน toolbar
- ในหน้าต่าง Projects window, click ขวาที่ project และเลือก **Run Project** เพื่อ run project
- ในหน้าต่าง Projects window, click ขวาที่ file และเลือก **Run File (Shift+F6)** เพื่อ run file หรือเลือก **Run > Run File > Run filename (Shift+F6)** ใน main menu

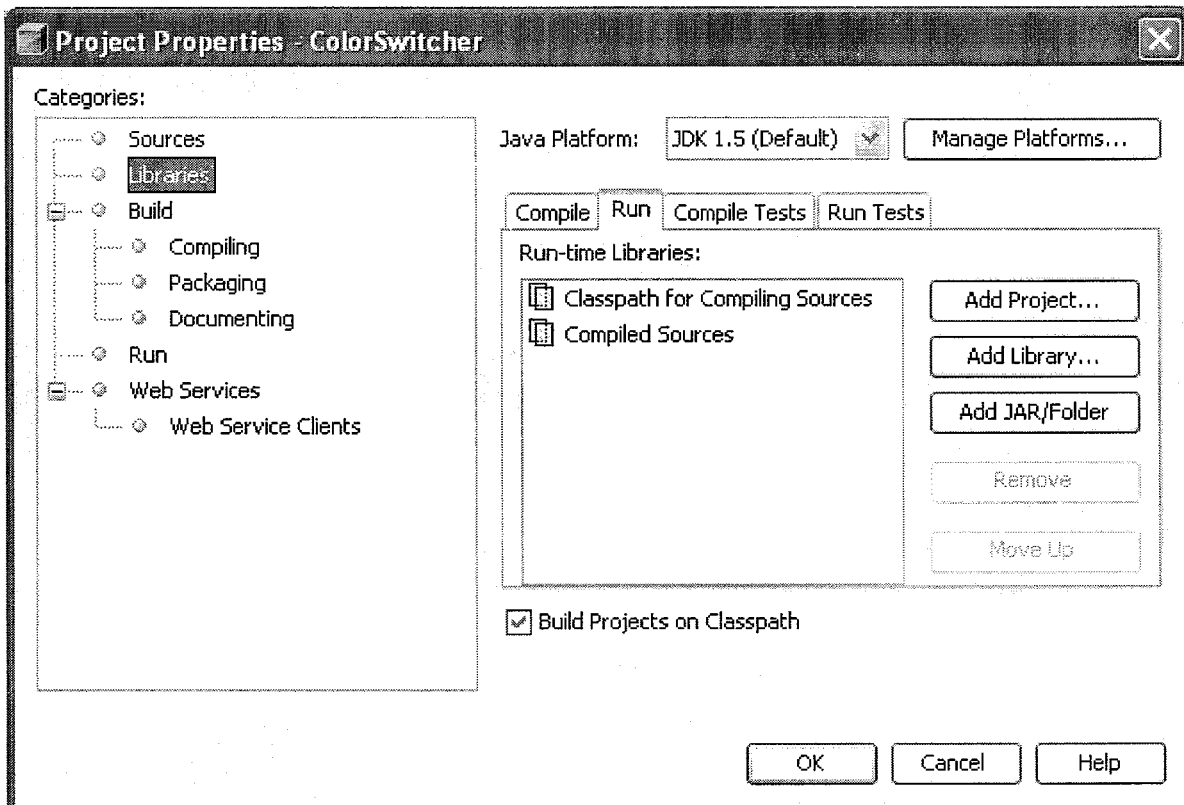
**Note :** ถ้าคุณใช้ free-form project คำสั่งนี้จะถูก disabled โดยปริยาย

### 4.2 การกำหนดออพชันในการรัน (Customizing Runtime Options)

โดยปกติแล้ว IDE ไม่จำเป็นต้องระบุ main class, runtime arguments หรือ JVM arguments classpath ของแต่ละ standard project จะบรรจุ project's compiled classes และทุกสิ่งทุกอย่างใน project's compilation classpath คุณสามารถ view project's compilation classpath โดยการเปิดที่ Project Properties dialog box และเลือกโหนด Libraries ในแถบ Categories และ click ที่ป้าย Compile ที่อยู่ฝั่งด้านขวามือ

การเปลี่ยน project runtime options, ให้เปิด Project Properties dialog box โดยการ click ขวาที่ โหนด project ที่อยู่ใน Projects window และเลือก Properties ต่อกไปเลือกโหนด Libraries ที่อยู่ในแถบ Categories และ click ที่ป้าย Run ในช่องด้านขวาของ dialog box

**Note :** การเซตค่าสำหรับ main class, program arguments การทำงานใน directory สำหรับ program execution และ VM option คุณต้องเลือกโหนด Run ที่อยู่ในส่วนถัดไป



### 1. การเซตพารในการรัน (Setting the Runtime Classpath)

การ add projects, libraries, JAR files และ folders จนถึง project's runtime classpath ให้ใช้ ปุ่มด้านขวาของ Run-time Libraries list ใน Project Properties dialog box

ถ้า project ของคุณใช้ libraries พิเศษที่ run ผ่าน interface หรือ reflection (เช่นเดียวกับ JDBC drivers หรือ JAXP implementations) คุณต้องเพิ่ม libraries ให้กับ runtime classpath คุณต้องปรับ runtime classpath ของคุณด้วย ถ้า runtime นั้นขึ้นอยู่ระหว่าง projects ที่ไม่ match กับการ compilation ระหว่าง projects ที่ขึ้นอยู่ต่อกัน ตัวอย่างเช่น สมมติว่ามีการ compiles project A ที่ต่อต้าน project B, และการ compiles project B ต่อต้าน project C, แต่ project A ไม่ได้ compile ต่อต้าน project C ความหมายในที่นี้คือ project A กับ project B เท่านั้นที่ runtime classpath ขัดแย้งกัน ถ้า project A

ต้องการทำงานร่วมกับ B และ C ระหว่างการ execution, คุณต้องเพิ่ม project C ไปยัง runtime classpath ของ A

ใน free-form projects, Ant script ของคุณสามารถตั้ง classpath สำหรับ source folders ทั้งหมด สามารถเซต classpath สำหรับ free-form projects ได้ใน Project Properties dialog box เท่านั้น ที่จะบอก IDE ว่า classes ไฉจะนำไปใช้ในการ make สำหรับ code completion และ refactoring

## 2. การเซตเมนคลาสและอาร์กิวเมนต์

### (Setting the Main Class and Runtime Arguments)

ในการเซต project's main class, เลือกไอคอน Run ที่อยู่ในแถบ Categories ของ Project Properties dialog box และเลือกชื่อเต็ม (fully-qualified name) ในช่อง Main Class (ตัวอย่างเช่น org.myCompany.myLib.MyLibClass) main class จะต้องอยู่ใน project หรือในที่ใดที่หนึ่งของ JAR files หรือ libraries หรือใน project's runtime classpath ในภายหลัง, กำหนดรูปแบบ runtime arguments ใด ๆ ที่จำเป็นใน ช่อง Arguments

ถ้าคุณ click ปุ่ม Browse แล้วเลือก project main class, เลือก file ที่เป็น file classes เท่านั้นใน project source directory ถ้าคุณต้องระบุ class ใน libraries หนึ่งใน classpath, คุณต้องระบุชื่อเต็มของ คลาส (fully-qualified name) ในช่อง Main Class

## 3. การเซตเจวีเอ็มอาร์กิวเมนต์ (Setting JVM Arguments)

คุณสามารถระบุ JVM arguments สำหรับ project ได้ใน Project Properties dialog box เปิด Project Properties dialog box และ click Run ในแถบ Categories

คุณสามารถเซต system properties โดยการพิมพ์ในช่อง VM Options ดังนี้ -Dname=value

## 9.5 การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Debugging Applications)

Debugging คือกระบวนการในการทดสอบข้อผิดพลาดของ application คุณ debug โดยการเซต breakpoints และ watches ใน code ของคุณและ running มันใน debugger คุณสามารถ execute code เพียง 1 บรรทัดและทดสอบสถานะของ application ว่าพบปัญหาใด ๆ หรือไม่

IDE ใช้ Sun Microsystems JPDA debugger ในการ debug โปรแกรมของคุณ เมื่อคุณเริ่มการ debugging session หน้าต่าง debugger windows จะปรากฏขึ้น โดยอัตโนมัติที่ด้านล่างของหน้าจอ คุณสามารถ debug project ทั้งหมด, executable class ใด ๆ, และ JUnit tests ใด ๆ, IDE กำหนด debug applications เป็น running บน remote machine โดยการเชื่อมต่อกับ debugger ถึงกระบวนการทำงานของ application

เมื่อคุณ run หรือ debug web applications, JSP pages หรือ servlets คุณสามารถใช้ HTTP Monitor จนถึง monitor data flow, HTTP Monitor จะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ HTTP ร้องขอ servlet engine processes สำหรับแต่ละการร้องขอของ HTTP engine processes, การติดตาม records ข้อมูลเกี่ยวกับการร้องขอที่เข้ามา, สถานะการบำรุงรักษาข้อมูลบน server, และ servlet context คุณสามารถ view data, store data สำหรับส่วนของอนาคต, และตอบกลับและแก้ไขการร้องขอก่อนหน้า ดูรายละเอียดของ HTTP Monitor ให้เลือก Help > Help Contents ใน main menu

### 9.5.1 พื้นฐานการดีบั๊ก (Basic Debugging)

ในส่วนนี้ จะกล่าวถึงตัวอย่างง่าย ๆ ในการสาธิตว่าจะเริ่ม debug ได้อย่างไร ขั้นตอนคือ การติดตาม code ติดตามตัวแปร และการเรียกเมธอด (method calls)

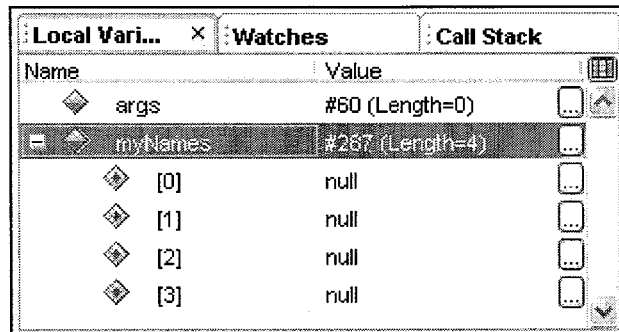
#### 1. การใช้ดีบั๊กเซสชัน (Starting a Debugging Session)

เมื่อเราเริ่มการ debug ใน IDE, IDE compiles files ของคุณ ก็ถือเป็นการdebugging และทำงานของคุณ ในโหมดของการ debug และแสดงผลของการ debugger ใน Debugger windows เราเริ่มการdebugging ให้เลือก file ที่คุณต้องการ debug และเลือกคำสั่งหนึ่งคำสั่งใดจากเมนู Run ดังต่อไปนี้

- **Debug Main Project (F5)** Runs main project จนกระทั่งพบ breakpoint บรรทัดแรก
- **Step Into (F7)** เริ่มการ running main project's main class และหยุดที่ executable statement บรรทัดแรก
- **Run to Cursor (F4)** เริ่มการ debugging session, runs application ไปถึง cursor location ใน Source Editor, และหยุด application ชั่วครู่

## 2. หน้าต่างดีบั๊กเกอร์ (Debugger Windows)

Debugger windows จะเปิดอัตโนมัติเมื่อไรก็ตามที่คุณเริ่ม debugging session และปิดเมื่อคุณจบ session โดยปริยาย , IDE เปิด Debugger windows 3 หน้าต่าง ได้แก่ Local Variables window, Watches window และ Call Stack window



คุณสามารถเปิด Debugger windows อื่น ๆ โดยการเลือกจาก Window > Debugging menu เมื่อคุณเปิด Debugger window ระหว่าง debugging session, มันจะปิดอัตโนมัติเมื่อคุณจบ session ถ้าคุณเปิด Debugger window เมื่อไม่มี debugging session เปิดอยู่ มันจะคงอยู่จนกระทั่งคุณปิดมันด้วยมือ คุณสามารถจัดเรียงหน้าต่าง Debugger windows โดยการ dragging และนำไปวางยัง location ที่กำหนด

Name	Shortcut	Description
Local Variables	Alt+Shift+1	รายการ local variables ที่อยู่ภายในการเรียกปัจจุบัน
Watches	Alt+Shift+2	รายการของตัวแปรทั้งหมดและนิพจน์ที่คุณคัดเลือกไปยัง watch ขณะที่คุณ debugging application ของคุณ
Call Stack	Alt+Shift+3	รายการลำดับของ calls made ระหว่างการ execution ของ thread ปัจจุบัน
Classes	Alt+Shift+4	แสดงลำดับชั้น (hierarchy) ของทุก classes ที่มีการ loaded โดยกระบวนการเริ่ม debugged
Breakpoints	Alt+Shift+5	รายการ breakpoints ใน project ปัจจุบัน
Sessions	Alt+Shift+6	รายการ debugging sessions การ running เวลาปัจจุบันใน IDE
Threads	Alt+Shift+7	รายการกลุ่มของ thread ใน session ปัจจุบัน
Sources	Alt+Shift+8	รายการ source directories บน project classpath ของ

ตารางที่ 4.5 ตารางรายการ Debugger windows

### 3. ขั้นตอนการผ่านไปยังโค้ด (Stepping Through Your Code)

คุณสามารถใช้คำสั่งต่อไปนี้ในเมนู Run ในการควบคุม code ของคุณที่ executed ใน debugger

- Step Over (F8).
- Step Into (F7)
- Step Out (Alt+Shift+F7)
- Pause
- Continue (Ctrl+F5)
- Run to Cursor (F4)

#### 9.5.2 การทำงานกับเบรกพอยท์ (Working With Breakpoints)

โดยส่วนมากแล้ว applications มีขนาดใหญ่และน้อยมากที่จะทดสอบเพียง บรรทัดเดียว ในเวลาหนึ่ง ๆ แต่มันก็สามารถที่จะเป็นไปได้ คุณเซต breakpoint ที่ตำแหน่ง location ที่คุณคิดว่าเป็นปัญหาและ run application คุณยังสามารถเซต breakpoints แบบพิเศษ ได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขใน breakpoints มันจะหยุด execution ก็ต่อเมื่อระบุเงื่อนไขเป็น true หรือ breakpoints สำหรับบรรทัด threads หรือ methods

##### 1. การใช้เบรกพอยท์ (Setting a Breakpoint)

ถ้าคุณต้องการเซตบรรทัดของ breakpoint ง่าย ๆ คุณสามารถ click ด้านซ้ายของกันหน้าบรรทัดที่ต้องการ บรรทัด breakpoint จะปรากฏ icon (□) ที่กันหน้าบรรทัด คุณสามารถยกเลิก breakpoint ได้โดยการ click ซ้ำอีกครั้ง

```

public static void main(String[]
SampleBean[] myNames=new Samp
loadNames(myNames);
printNames(myNames);
}

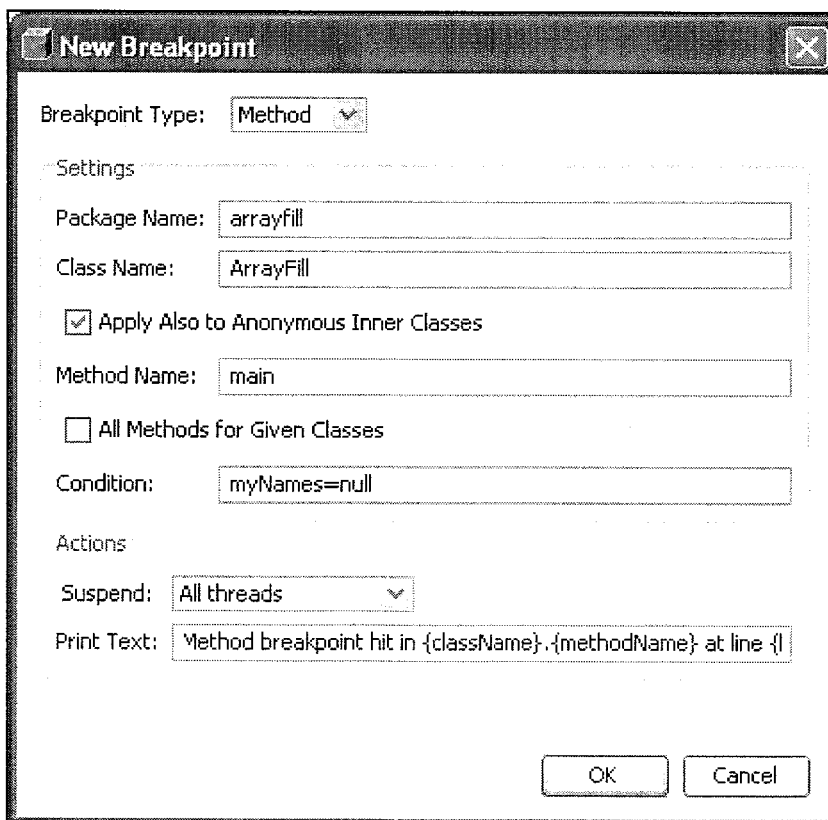
```

สำหรับการใช้ breakpoints ที่มีความซับซ้อนมากกว่านี้ ให้ใช้ New Breakpoint (Ctrl+Shift+F8) ในเมนู Run New Breakpoint dialog box จะให้คุณเลือกชนิดของ breakpoint ที่คุณต้องการจะสร้างและเซต breakpoint options ได้แก่ เงื่อนไข (conditions) สำหรับ breaking หรือ ข่าวสารของ breakpoint prints ไปยังหน้าต่าง Output window

## 2. การกำหนดเงื่อนไขสำหรับเบรกพอยท์ (Setting Conditions for a Breakpoint)

เงื่อนไขใน breakpoints เท่านั้นที่จะหยุด execution ถ้าระบุเป็น boolean expression เป็น true , ถ้าคุณต้องการเซตเงื่อนไขของ breakpoint ให้เปิด New Breakpoint dialog box และป้อนเงื่อนไขในช่อง Condition

ตัวอย่าง, เปิดไฟล์ชื่อ ArrayFill.java , เซต insertion point ในช่อง loadNames method เรียก main method, และกด Ctrl+Shift+F8 ใน dialog box, ป้อน myNames=null ในช่อง Condition และ click OK ดังนั้น กด F5 เพื่อเริ่มการ debugging project มันจะเริ่ม execution break เมื่อมีการ loadNames method call



### 3. การแสดงผลลัพธ์ของเบรกพอยท์ (Customizing the Output for a Breakpoint)

ใน New Breakpoint dialog box คุณสามารถระบุว่าจะแสดงอะไรที่คุณต้องการ print ได้อีกด้วย มันจะ print เมื่อ breakpoint มาถึง ป้อน message ใดๆ ในช่อง Print Text ที่ด้านล่างของ dialog box คุณสามารถใช้ตัวแปรอ้างอิงถึงการอ้างอิงถึงชนิดข่าวสารที่คุณต้องการให้แสดง

### 4. ประเภทของเบรกพอยท์ (Breakpoint Types)

รายการในตารางต่อไปนี้ แสดงชนิดความแตกต่างของ breakpoint

Type	Description
Line	คุณสามารถ break execution เมื่อบรรทัดนั้นมาถึง หรือเมื่อ elements ในบรรทัดตรงกับเงื่อนไข
Method	เมื่อคุณเซต breakpoint บนชื่อของ method , application execution หยุดทุก ๆ บรรทัดเมื่อ method นั้น executed
Exception	คุณมีหลาย options สำหรับการเซต breakpoint ในการยกเว้น คุณสามารถ break เมื่อไรก็ตามที่ระบุการยกเว้นใน source code, หรือเมื่อไรก็ตามที่การยกเว้นใดๆ ถูกเพิกเฉย ไม่สนใจต่อการดึงข้อผิดพลาดใน application
Variable	คุณสามารถหยุด execution ใน application ของคุณ เมื่อไรก็ตามที่ตัวแปรใน class ที่กำหนดในช่องถูกหรือถูกแก้ไข
Thread	คุณสามารถ break application execution เมื่อไรก็ตามที่ thread เริ่มทำงาน, หยุด, หรือทั้งหยุดและเริ่ม
Class	เมื่อคุณเซต breakpoint บน class, คุณสามารถหยุด debugger เมื่อ class นั้น loaded ไปยัง virtual machine, unloaded จาก virtual machine, หรือด้วยกันทั้ง 2 กรณี

ตารางที่ 4.6 แสดงชนิดความแตกต่างของ breakpoint

#### 9.5.3 การเซตค่าหน้าต่างวอช์ (Setting Watches)

watch ทำให้คุณสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหรือนิพจน์ระหว่างที่ application execution การเซต watch, เลือก ตัวแปรหรือนิพจน์ที่คุณต้องการเซต watch ใน Source Editor, ให้ click ขวาและเลือก New Watch (Ctrl+Shift+F7)

คุณสามารถสร้างการ fixed watches ได้อีกด้วยใน Watches view ขณะที่ normal watch บรรยาย content ของตัวแปร, fixed watch จะบรรยายว่า object นั้นถูกกำหนดไปยังตัวแปรในขณะนั้นหรือไม่ การสร้าง fixed watch, ให้ click ขวาที่กลุ่มข้อมูลใดๆ ใน Local Variables หรือ Watches view และเลือก Create Fixed Watch

## บทที่ 5

### สรุปประเมินผล

#### 5.1 กล่าวนำ

จากการที่ได้ทำโครงการพิเศษจนแล้วเสร็จ จึงได้มีการสรุป และประเมินผล ทั้งนี้ได้กล่าวถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางในการพัฒนาต่อไป ดังหัวข้อต่อไปนี้

#### 5.2 วิธีการที่ใช้ในการประเมินผล

ในการที่จะนำรูปแบบของ E-BOOK มาใช้งานจริงตามที่ได้จัดทำไว้แล้ว จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลสำหรับการใช้งาน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ ในการสรุปประเมินผลและหาแนวทางในการพัฒนาต่อไป โดยข้อมูลประกอบด้วย

1. การขอความเห็นที่มีต่อ สื่อ E-Book วิชากำลังของวัสดุ จากบุคคลที่เข้ามาลองใช้ โดยให้ผู้ที่เข้ามาทดลองใช้เป็นวิศวกรโยธา
2. การให้ข้อเสนอแนะที่มีต่อรูปแบบการใช้งาน E-Book วิชากำลังของวัสดุ จากบุคคลที่เข้ามาลองใช้ โดยให้ผู้ที่เข้ามาทดลองใช้เป็นวิศวกรโยธา
3. การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดทำและการใช้งาน จากผู้จัดทำ

### 5.3 ประโยชน์ของโครงการพิเศษ

สรุปผลประโยชน์จากการทำโครงการพิเศษ โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกรวดเร็ว
2. เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อการศึกษาและอ้างอิง
3. สามารถเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างกว้างขวางเนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่ไร้พรมแดน
4. เป็นทางเลือกใหม่ในสื่อการเรียนการสอน
5. คงทน เพราะตัดลอกได้ง่าย ไม่สูญหาย

### ปัญหาที่พบขณะดำเนินงาน

การทำงานใดๆ มักจะมีอุปสรรคหรือปัญหาที่จะต้องพบเจอและจะต้องทำการแก้ไขเพื่อให้งานที่บรรลุวัตถุประสงค์ การทำโครงการก็เช่นเดียวกัน ปัญหาที่พบประกอบด้วย

1. เนื่องจากความหลากหลายของโปรแกรมที่มีในยุคปัจจุบัน ทำให้การจัดทำโครงการครั้งนี้ต้องเลือกมาตรฐานทางเทคโนโลยีที่มีผู้ใช้งานกันมากที่สุดมาเป็นบรรทัดฐานในการทำงาน
2. บางครั้งภาพ หรือ ลูกเล่นต่างๆ ที่ทำได้ทำไป E-BOOK ทำงานผิดพลาด ทำให้ต้องเสียเวลาในการปรับแก้
3. ความเร็วในการติดต่ออินเทอร์เน็ตต่ำ ทำให้การนำข้อมูลที่จัดทำขึ้นไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตต้องใช้เวลาในการทำงานนาน
4. ในการเผยแพร่จะต้องส่งผ่านทางไฟล์คอมพิวเตอร์ อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับไวรัสและสไปยาแวร์ ทำให้ต้องมีความระมัดระวังอย่างมาก

## ข้อดี ข้อเสีย ของE-BOOK วิชา กำนั่งของวัสดุ

### ข้อดี

- 1.สามารถเข้าถึงข้อมูลทางด้านวิศวกรรมโยธาได้จากทั่วทุกมุมโลก
- 2.มีรูปแบบที่น่าสนใจดึงดูดผู้เรียนได้ดี
- 3.สามารถแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลใหม่ๆได้ง่าย
- 4.ข้อมูลที่จัดเก็บไว้มีความคงทน ไม่เสียหายหรือสูญหายได้ง่าย

### ข้อเสีย

- 1.ในการใช้งานจำเป็นต้องใช้ในที่ ที่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต โดยอุปกรณ์ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติที่พอที่จะใช้งาน
- 2.ในการเผยแพร่ อาจจะมีไวรัสคอมพิวเตอร์ ติดไปกับ โปรแกรมได้ หากเครื่องที่ใช้ส่ง มีไวรัสซ่อนอยู่

## เอกสารอ้างอิง

1. รองศาสตราจารย์ สิริวัฒน์ ไชยชนะ. กลศาสตร์ของวัสดุ. จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ เอส.เอส.บุ๊คส์เฮ้าส์
2. คักคิระพี นิลพัทธ์. Dreamweaver CS3 สำหรับมือใหม่. ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
3. อัสวิน โอภาด้า. คัมภีร์ FLASH CS3 (พิมพ์สี่สี). NetDesign.
4. สุธี พงศาสกุลชัย. คัมภีร์ Flash MX 2004. เคทีพี.
5. ดนัย ม่วงแก้ว. Digi Flash 8 Workshop. Infopress.
6. วรเศรษฐ สุวรรณิก. Java GUI using NetBeans (Edition2.0). วรณิก, สนพ.
7. สุรน ชนพิทักษ์. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนสำหรับวิชาการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (Electronic Class Note on Reinforced Concrete Design 2 Revision 1). ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2542
8. วิสรุต ดานสุนทรวงศ์ และ สักกะพันธ์ เมฆเลอสรวง. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนวิชาออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Electronic File on Prestressed Concrete Design). ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2544