

บทที่ 2

เตรียมระบบของคุณให้พร้อมใช้งาน XeTeX

เป้าหมายของการเขียนหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนต้องการถ่ายทอดวิธีการใช้งาน XeTeX โดยเฉพาะคำสั่ง (commands) และไวยากรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเขียนเอกสารวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม โดยเฉพาะการเขียนรายงาน (report) บทความ (article) วิทยานิพนธ์ (thesis) และหนังสือ (book) โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้คำสั่งต่างๆ ของ XeTeX การประมวลผลเพื่อสร้างไฟล์ชนิด PDF และเทคนิคบางประการที่ผู้เขียนนิยมใช้ โดยไม่สนใจว่าตัวระบบปฏิบัติการ (operating system, OS) ที่ผู้อ่านใช้ คืออะไร ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ผู้อ่านสามารถใช้ XeTeX บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย อาทิ แมคโอเอส (MacOS) ไมโครซอฟท์วินโดวส์ (Microsoft Windows) ยูนิกซ์ (UNIX) ตลอดจนระบบปฏิบัติการคล้ายยูนิกซ์ อย่างลินุกซ์ (Linux) หรือฟรีบีเอสดี (FreeBSD) ซึ่งล้วนสามารถค้นหาโปรแกรมที่จำเป็นมาใช้งานได้ โดยไม่ยากจนเกินไปนัก

ด้วยความที่ระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ มีอยู่เป็นจำนวนมาก หากผู้เขียนต้องอธิบายวิธีการติดตั้ง XeTeX ตลอดจนโปรแกรมอื่นๆ ที่จำเป็น ให้ครบทุกระบบปฏิบัติการ หนังสือเล่มนี้ก็คงจะมีความหนามาก และอาจไม่เป็นประโยชน์ในแง่การใช้งาน XeTeX อย่างที่ผู้เขียนตั้งเจตนาไว้ อย่างไรก็ตาม แม้ทุกระบบปฏิบัติการแต่ละตัว จะมีรายละเอียดการติดตั้งซอฟต์แวร์ ที่จำเป็นต่อการใช้งานที่แตกต่างกัน แต่หากพิจารณาที่หลักการใหญ่ ในด้านหน้าที่การทำงานที่ต้องการแล้ว ก็อาจอนุมานได้ว่าไม่แตกต่างกันนัก หนังสือฉบับนี้ จะแสดงการติดตั้งซอฟต์แวร์ต่างๆ บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยเน้นการใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิด หรือแบบโอเพ่นซอร์ส

อันดับแรก ควรทราบว่า เมื่อต้องการใช้งาน \LaTeX เราจะต้องติดตั้ง ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ ที่จำเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. โปรแกรม \LaTeX
2. โปรแกรมเท็กซ์เอดิเตอร์ (text editor)

ส่วนประกอบทั้ง 2 นี้ ผู้อ่านสามารถเลือกใช้ได้ตามความชอบ ความต้องการ เนื่องจากมีให้เลือกดาวน์โหลดมาใช้งานจากเว็บไซต์ต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตมากมาย หลากหลายผู้ผลิต มีทั้งแบบต้องเสียสตางค์ซื้อมาใช้ และแบบไม่คิดค่าใช้จ่าย ซึ่งในกรณีหลัง ก็ยังมีทั้งแบบที่เผยแพร่แบบเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ "โอเพ่นซอร์ส" (open sources) และแบบที่ไม่เปิดเผยรหัสต้นฉบับ แต่สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม มาใช้งานได้ โดยมีข้อตกลงเรื่อง "สิทธิ์" แบบต่างๆ ซึ่งผู้อ่านควรศึกษา เป็นกรณีไป เช่น ข้อตกลงแบบ GPL ¹ (GNU General Public License) ซึ่งถือกำเนิดจากแนวคิดเรื่อง "ซอฟต์แวร์เสรี" (free software) ของ "ริชาร์ด สตอลแมน" ² (Richard Matthew Stallman) เป็นต้น

2.1 โปรแกรม \LaTeX

สำหรับระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ ณ วันที่เขียนต้นฉบับนี้ มีชุดโปรแกรมแบบแจกฟรี ที่หาได้บนอินเทอร์เน็ต ที่รองรับแพ็คเกจ \LaTeX อยู่ 2 ชุดด้วยกันคือ \TeX Live รุ่นล่าสุดคือ \TeX Live 2008 และ \MiKTeX ซึ่งรุ่นล่าสุด คือ 2.7 ทั้งสองตัวนี้ หลังจากติดตั้งแล้วมีวิธีการใช้งานไม่แตกต่างกันนัก ผู้อ่านสามารถเลือกใช้ตัวใดตัวหนึ่งได้ตามความชอบ

2.1.1 \MiKTeX 2.7

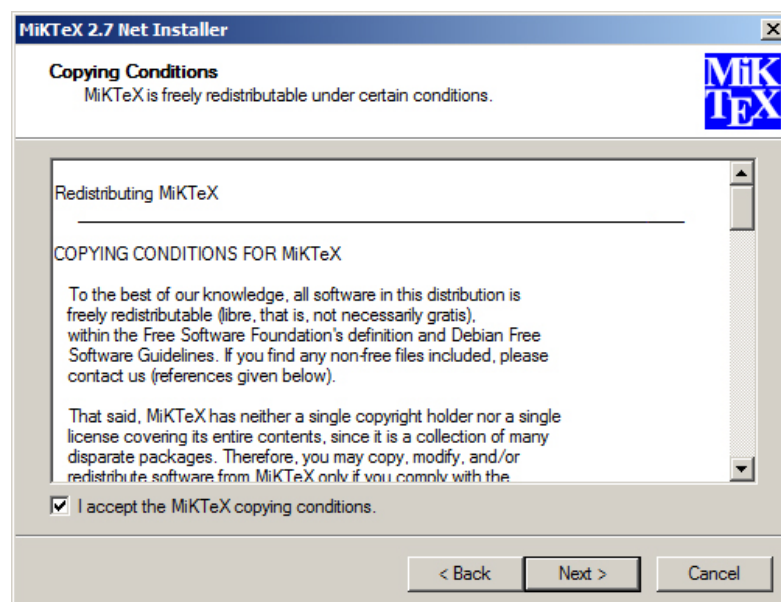
การติดตั้ง \MiKTeX 2.7 มีกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการดาวน์โหลด และขั้นตอนการติดตั้ง ให้ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.miktex.org> เพื่อดาวน์โหลด "โปรแกรมติดตั้ง" (installer) สำหรับใช้ติดตั้ง หรือช่วยดาวน์โหลดแพ็คเกจต่างๆ ของ

¹<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

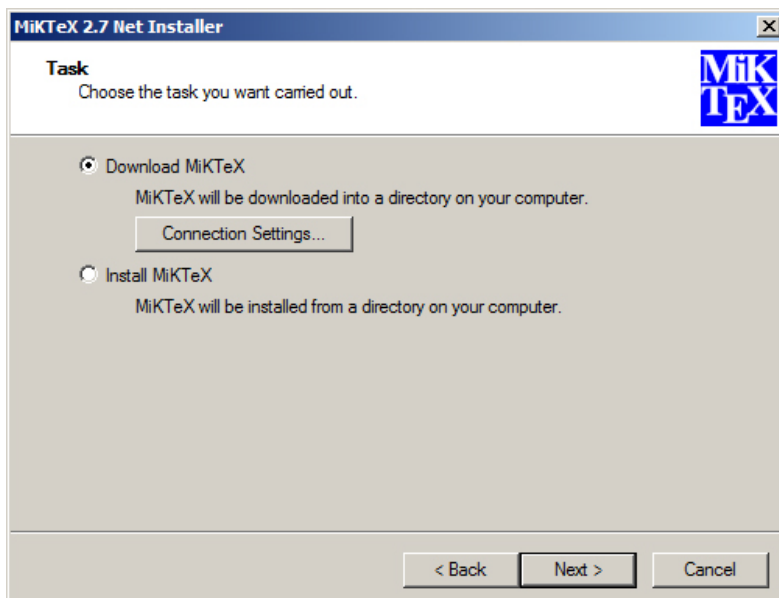
²http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman

MiKTeX มีให้เลือก 2 แบบ โดยให้ผู้อ่านเลือกดาวน์โหลดเอามา แบบใดแบบหนึ่ง คือ "แบบพื้นฐาน" (Basic MiKTeX) ชื่อไฟล์ "basic-miktex-2.7.3248.exe" ขนาด 82.33 MB สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งด้วยไฟล์เพียงไฟล์เดียว หรือ "แบบครบสมบูรณ์" (the complete MiKTeX) ชื่อไฟล์ "setup-2.7.3224.exe" ขนาดประมาณ 2.96 MB แบบหลังนี้ โปรแกรมติดตั้ง จะทำหน้าที่ช่วยดาวน์โหลดไฟล์อื่นๆ ในชุดแพ็คเกจทั้งหมด ซึ่งมีขนาดรวมกันประมาณ 700 MB เศษ

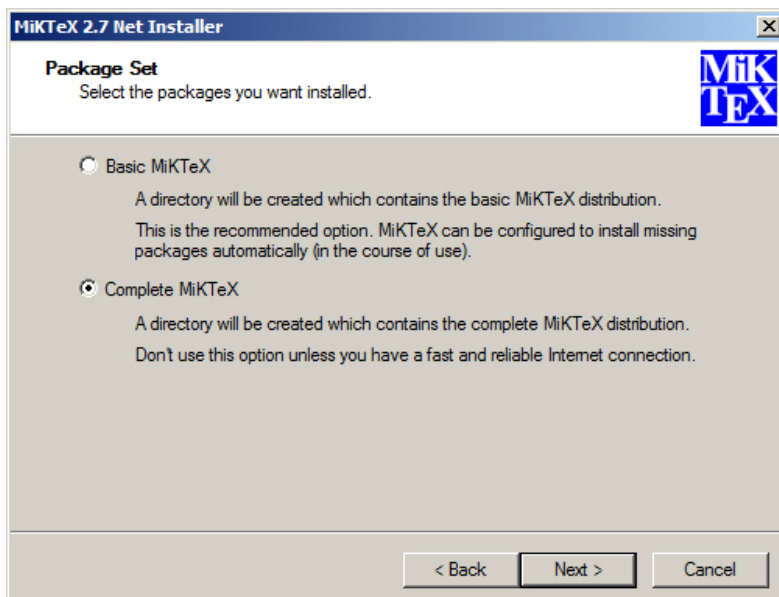
ในที่นี้ จะแสดงวิธีติดตั้งแบบครบสมบูรณ์ โดยเริ่มต้นจากการดาวน์โหลด และรันไฟล์ติดตั้งชื่อ "setup-2.7.3224.exe" ซึ่งจะแสดงหน้าจอดังรูป 2.1 สังเกตว่า บนแถบแสดงชื่อโปรแกรม (title bar) จะแสดงชื่อโปรแกรมว่า "MiKTeX 2.7 Net Installer" ให้คลิกทำเครื่องหมายถูกหน้าประโยค "I accept the MiKTeX copying conditions." เพื่อยืนยันการยอมรับข้อตกลงการทำสำเนาโปรแกรม MiKTeX แล้วคลิกปุ่ม "Next"



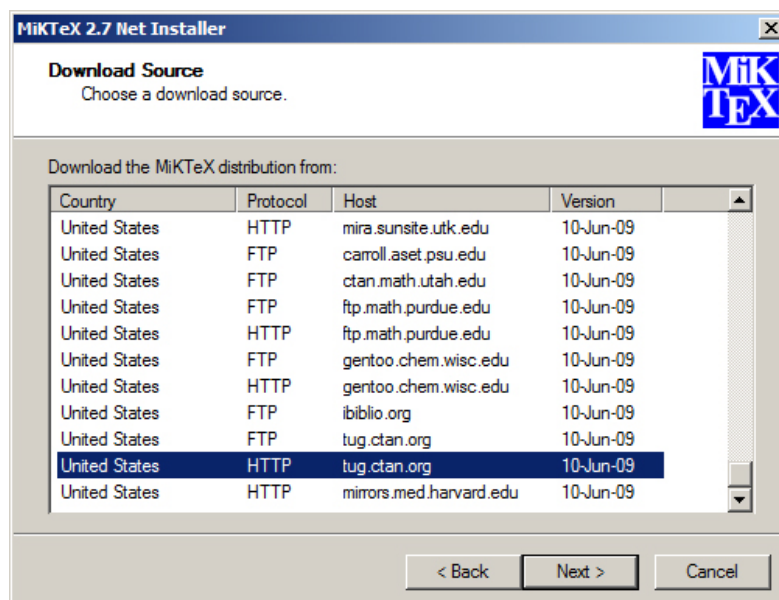
รูปที่ 2.1: สั่งให้โปรแกรม "setup-2.7.3224.exe" เริ่มทำงาน



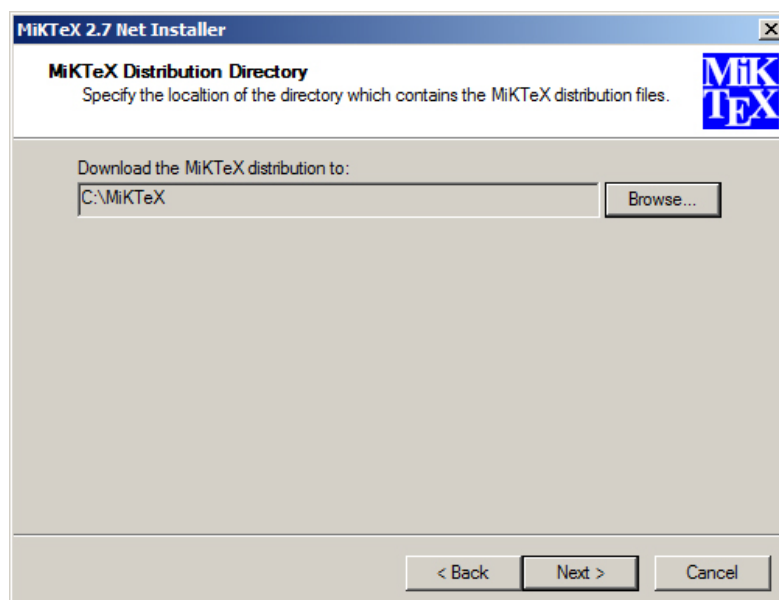
รูปที่ 2.2: เลือก "Download MiKTeX" และคลิกปุ่ม "Next"



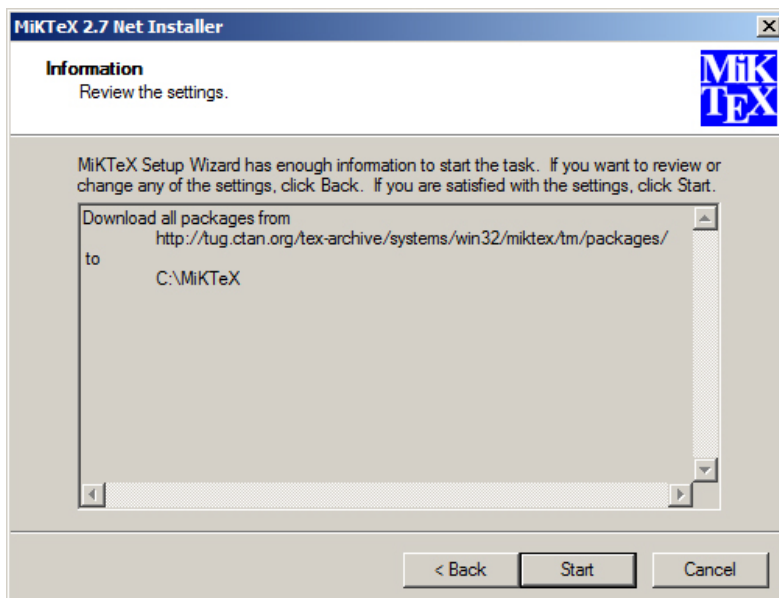
รูปที่ 2.3: เลือก "Complete MiKTeX" และคลิกปุ่ม "Next"



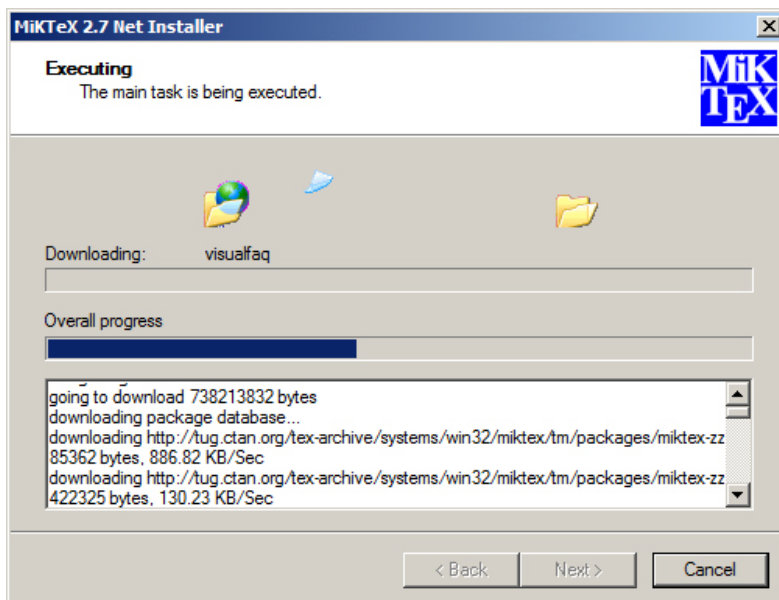
รูปที่ 2.4: เลือกเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการดาวน์โหลด



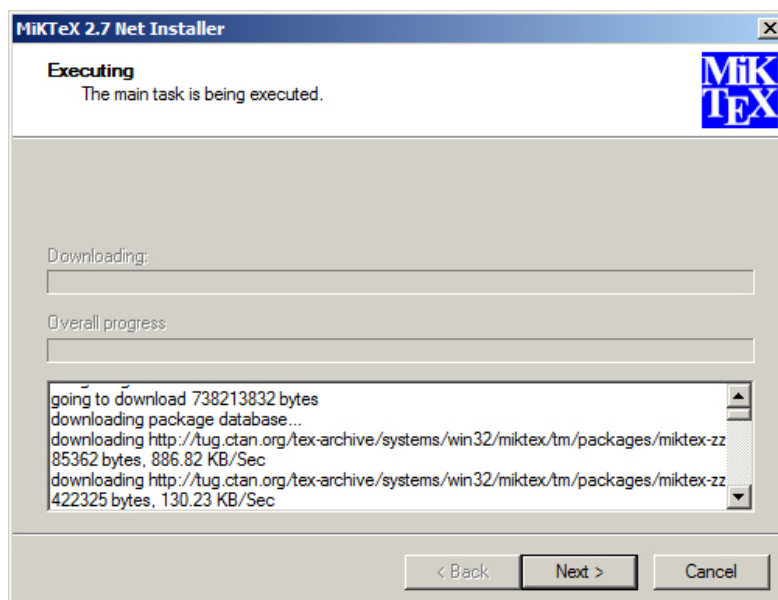
รูปที่ 2.5: กำหนดตำแหน่งที่เก็บต้นฉบับ MiKTeX ในเครื่องคอมพิวเตอร์



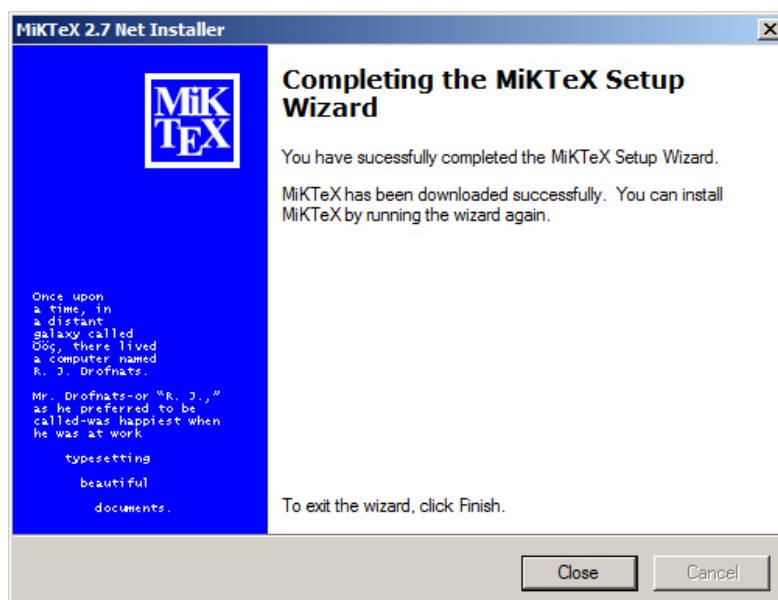
รูปที่ 2.6: คลิกปุ่ม "Start" เพื่อเริ่มต้นการดาวน์โหลด



รูปที่ 2.7: รอคอยจนกว่าการดาวน์โหลดจะเสร็จสิ้นลง



รูปที่ 2.8: คลิก "Next" เมื่อการดาวน์โหลดเสร็จสิ้น

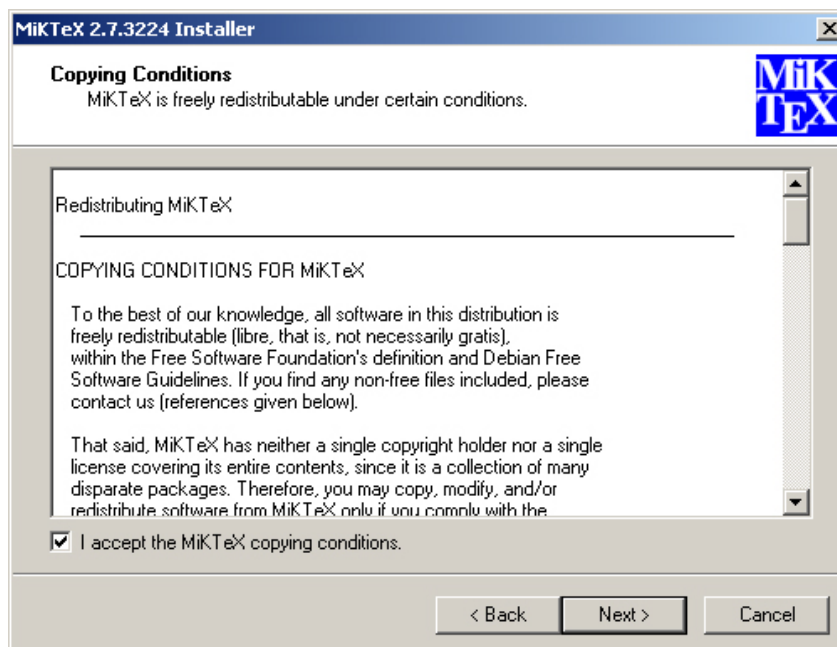


รูปที่ 2.9: คลิก "Close" เพื่อปิดโปรแกรมดาวน์โหลด

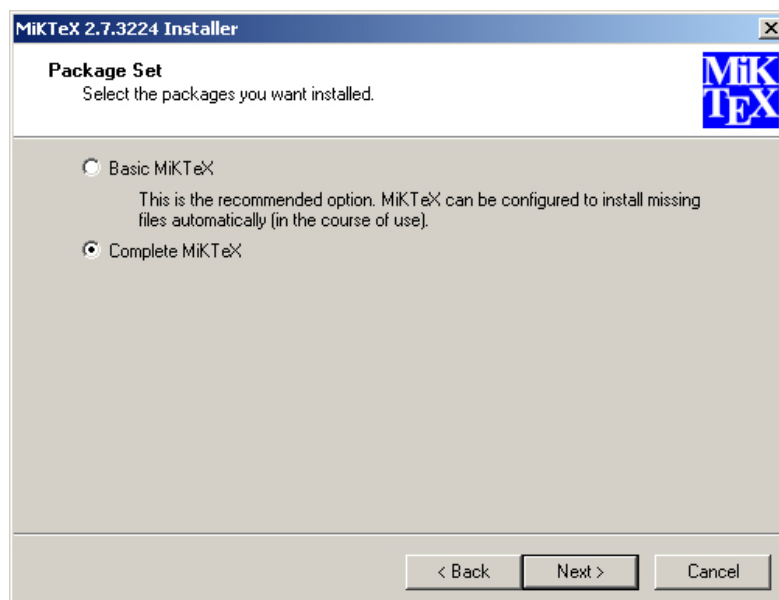
หลังจากดาวน์โหลดแพ็คเกจต่างๆ ของ MiKTeX จนครบแล้ว (ใช้เวลาานพอสมควร ขึ้นกับความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่ผู้อ่านใช้) ซึ่งมีขนาดรวมประมาณ 700 MB เมื่อถึงจุดนี้ ผู้อ่านอาจเลือกที่จะบันทึกไฟล์ทั้งหมดนี้ เก็บไว้ในแผ่น CD-R เพื่อใช้เป็นชุดสำเนาต้นฉบับ สำหรับใช้ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ต่อไป สำหรับกระบวนการเก็บบันทึกลงแผ่น CD-R นี้ ควรศึกษาจากคู่มือการเขียนข้อมูลลง CD-R ที่ผู้อ่านเลือกใช้ ซึ่งแตกต่างกัน และไม่อยู่ในขอบเขตเนื้อหาที่ผู้เขียนต้องการกล่าวถึง ขั้นตอนต่อไป คือ การติดตั้งโปรแกรม MiKTeX

เริ่มต้นจากการรันโปรแกรม "setup-2.7.3224.exe" ซึ่งเก็บอยู่ในแฟ้มที่ผู้อ่านกำหนดไว้ในขณะดาวน์โหลด ในขั้นตอนที่แล้วอีกครั้ง ดังแสดงในรูป 2.10

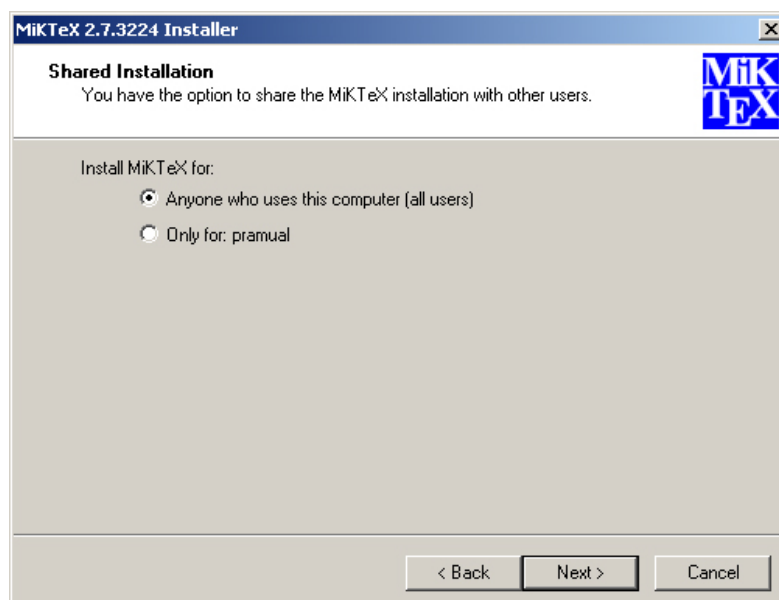
จากนั้น ให้ดำเนินการทีละขั้น ตามที่แสดงในรูป 2.11 ถึงรูป 2.18



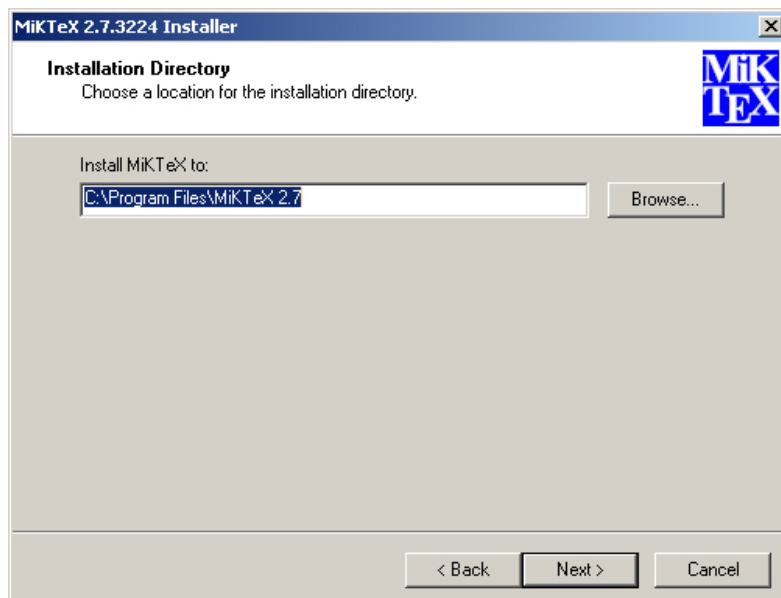
รูปที่ 2.10: สั่งให้โปรแกรม "setup-2.7.3224.exe" เริ่มทำงานอีกครั้ง



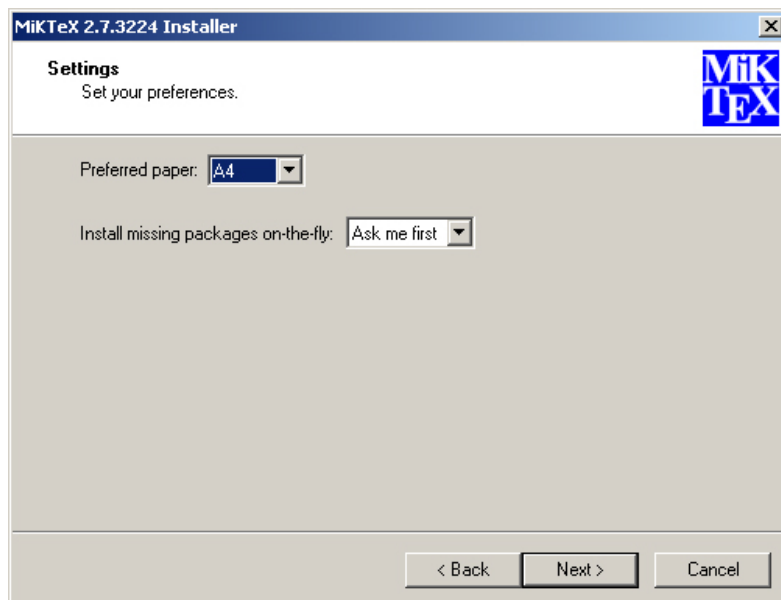
รูปที่ 2.11: เลือกติดตั้งแบบ "Complete MiKTeX" แล้วคลิก "Next"



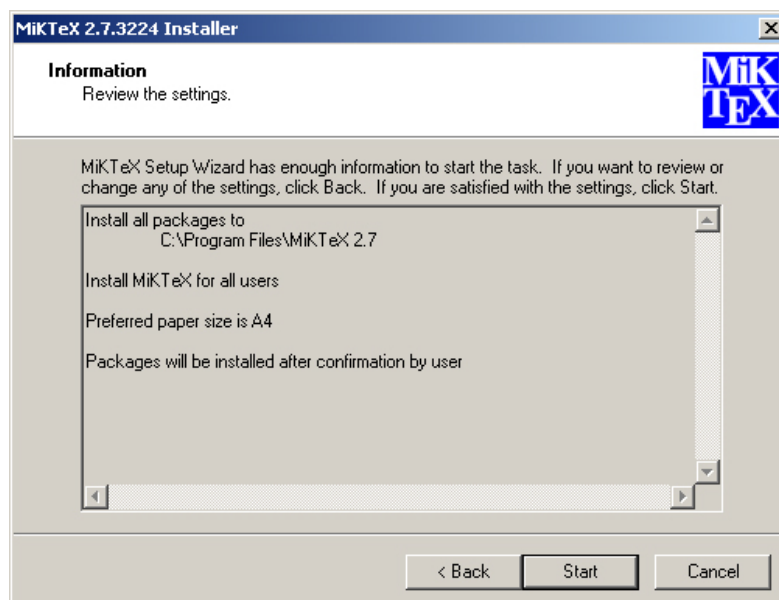
รูปที่ 2.12: เลือกว่าใครมีสิทธิ์ใช้โปรแกรมบ้าง แล้วคลิก "Next"



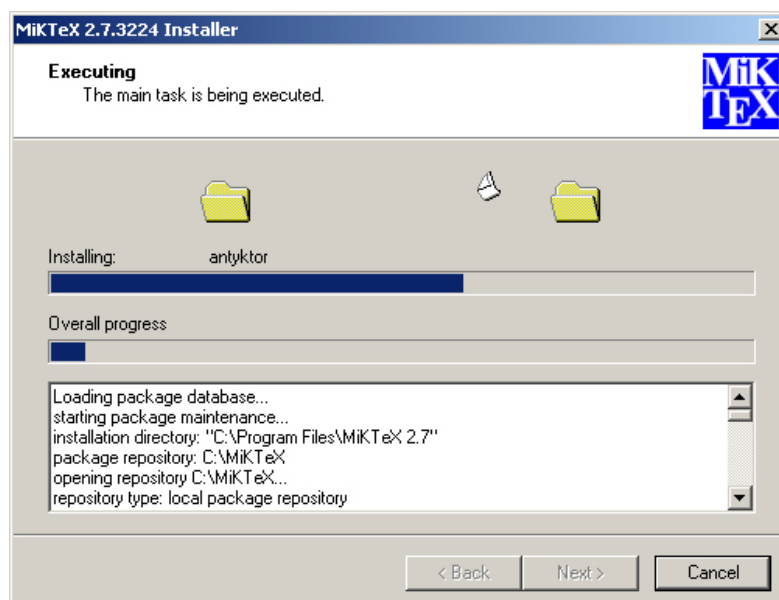
รูปที่ 2.13: กำหนดตำแหน่งติดตั้งโปรแกรม แล้วคลิก "Next"



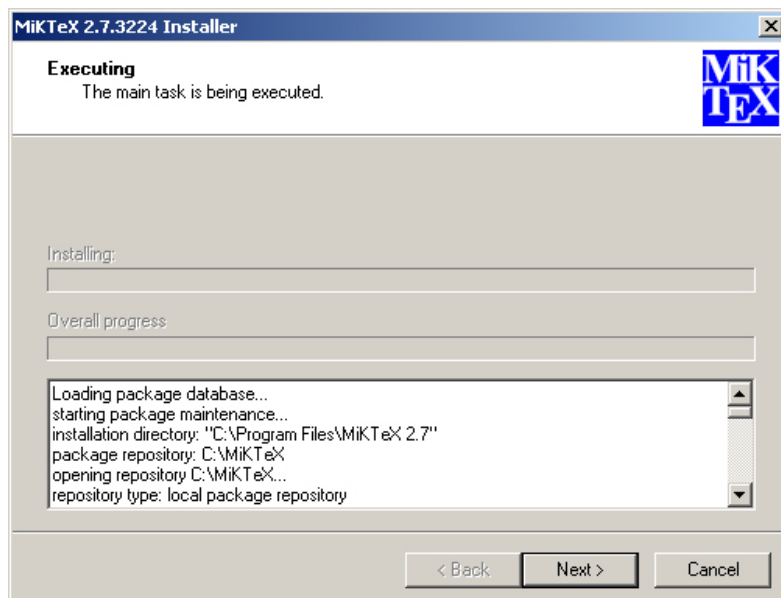
รูปที่ 2.14: เลือกขนาดกระดาษ กำหนดวิธีการติดตั้ง แล้วคลิก "Next"



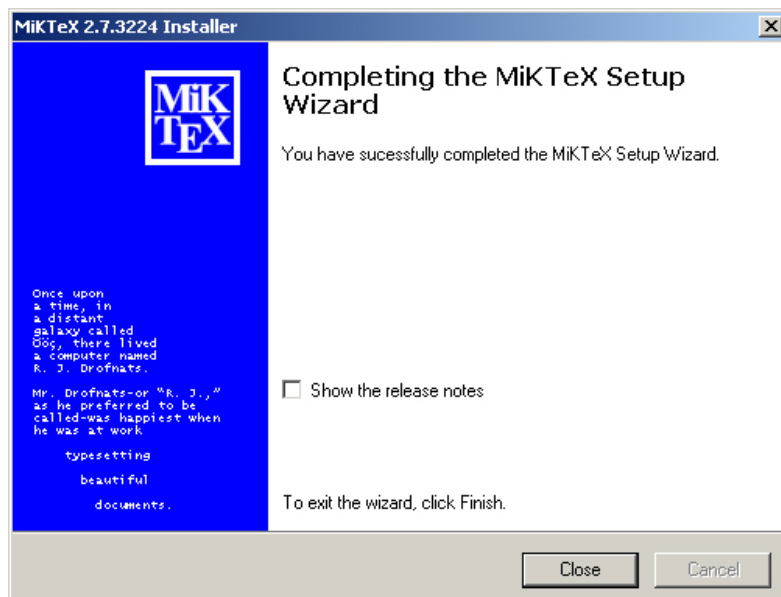
รูปที่ 2.15: เมื่อทุกอย่างพร้อม กดปุ่ม "Start" เพื่อเริ่มการติดตั้ง



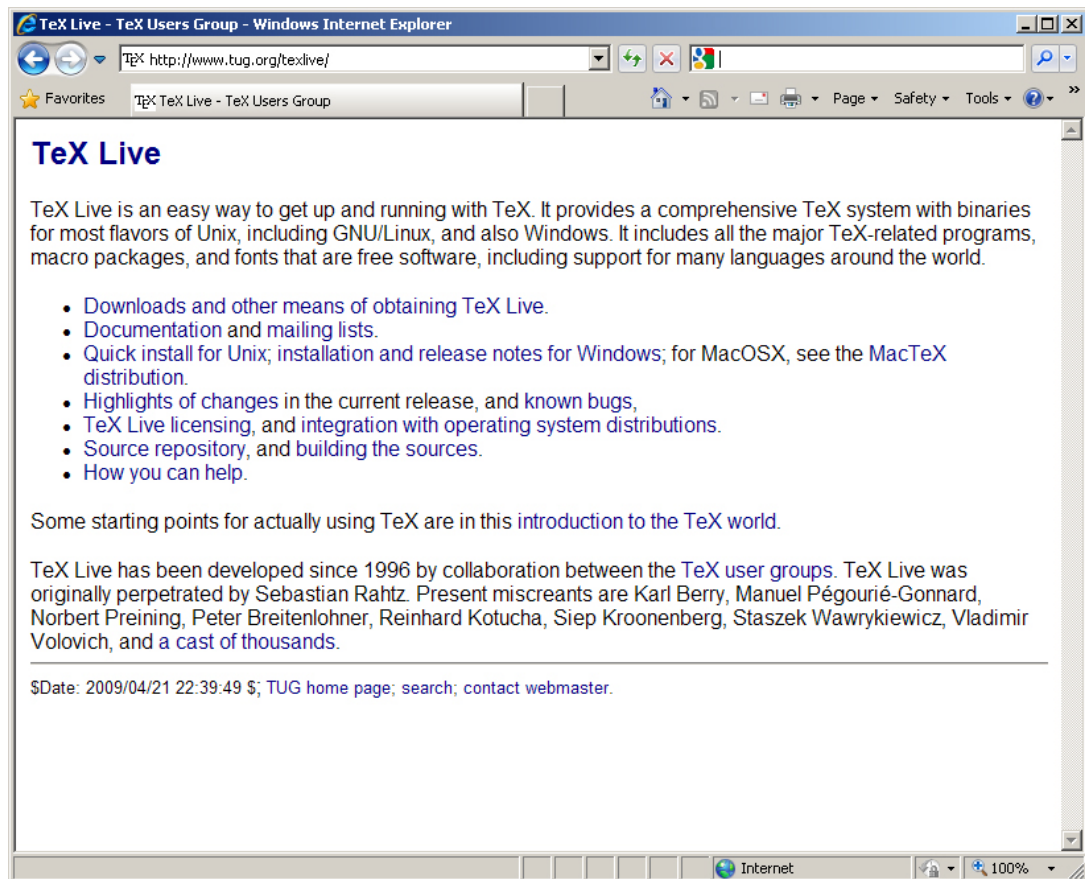
รูปที่ 2.16: รอคอยจนกว่าการติดตั้งจะเสร็จสิ้นลง



รูปที่ 2.17: เมื่อทุกอย่างจบลง คลิกปุ่ม "Next" เพื่อออกจากการติดตั้ง



รูปที่ 2.18: คลิกปุ่ม "Close" เพื่อปิดโปรแกรม



รูปที่ 2.19: เว็บไซต์ของ TeXLive

2.1.2 TeXLive 2008

TeXLive เป็นชุดโปรแกรม TeX ที่พัฒนาขึ้นราว ปี ค.ศ. 1996 โดยสมาชิกในกลุ่ม TUG (TeX User Group) ริเริ่มขึ้นโดย "เซบาสเตียน ราทซ์" (Sebastian Rahtz) สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี ภายใต้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์อิสระของ FSF (Free Software Foundation) จากเว็บไซต์ของ TUG ดังแสดงในรูป 2.19

เวอร์ชันล่าสุดของ TeXLive ณ วันที่เขียนต้นฉบับนี้ คือรุ่น 2008 การติดตั้ง แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การดาวน์โหลด การเบิร์นไฟล์ลงแผ่น DVD และการติดตั้ง โดยเริ่มต้นจาก

ดาวน์โหลด "ISO image" จากเว็บไซต์ของ TUG ในที่นี้ ตัวที่ผู้เขียนได้ทดลองดาวน์โหลดมา ชื่อไฟล์ "texlive2008-20080822.iso.lzma" มีขนาดประมาณ 1.25 GB ไฟล์ดังกล่าวนี้ถูกบีบอัดด้วยอัลกอริทึม LZMA ³ (Lempel-Ziv-Markov Chain Algorithm) ซึ่งสามารถบีบอัดไฟล์ขนาดใหญ่ ด้วยอัตราการบีบอัดสูง (high compression ratio) เมื่อนำมา "แตก" หรือ "คลาย" การบีบอัดออกด้วยโปรแกรมที่รองรับอัลกอริทึมนี้ อาทิ โปรแกรม "7-Zip" ⁴ ซึ่งดาวน์โหลดมาใช้ได้ฟรีอีกเช่นกัน ก็จะได้ไฟล์ "texlive2008-20080822.iso" ขนาดประมาณ 2.55 GB ซึ่งพร้อมจะนำไปเขียน หรือ "เบิร์น" (burn) ลงบนแผ่น DVD ต่อไป

การเบิร์นไฟล์ "ISO image" ลงบนแผ่น DVD จำเป็นต้องใช้โปรแกรมสำหรับควบคุมไดรฟ์ DVD โดยเฉพาะ ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับไดรฟ์ DVD ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้อ่าน ซึ่งมีหลายยี่ห้อ หลายผู้ผลิต ผู้อ่านจึงควรมีทักษะในการเบิร์นไฟล์ "ISO image" ด้วยตัวเอง ซึ่งอยู่นอกเหนือจากขอบเขตของหนังสือเล่มนี้

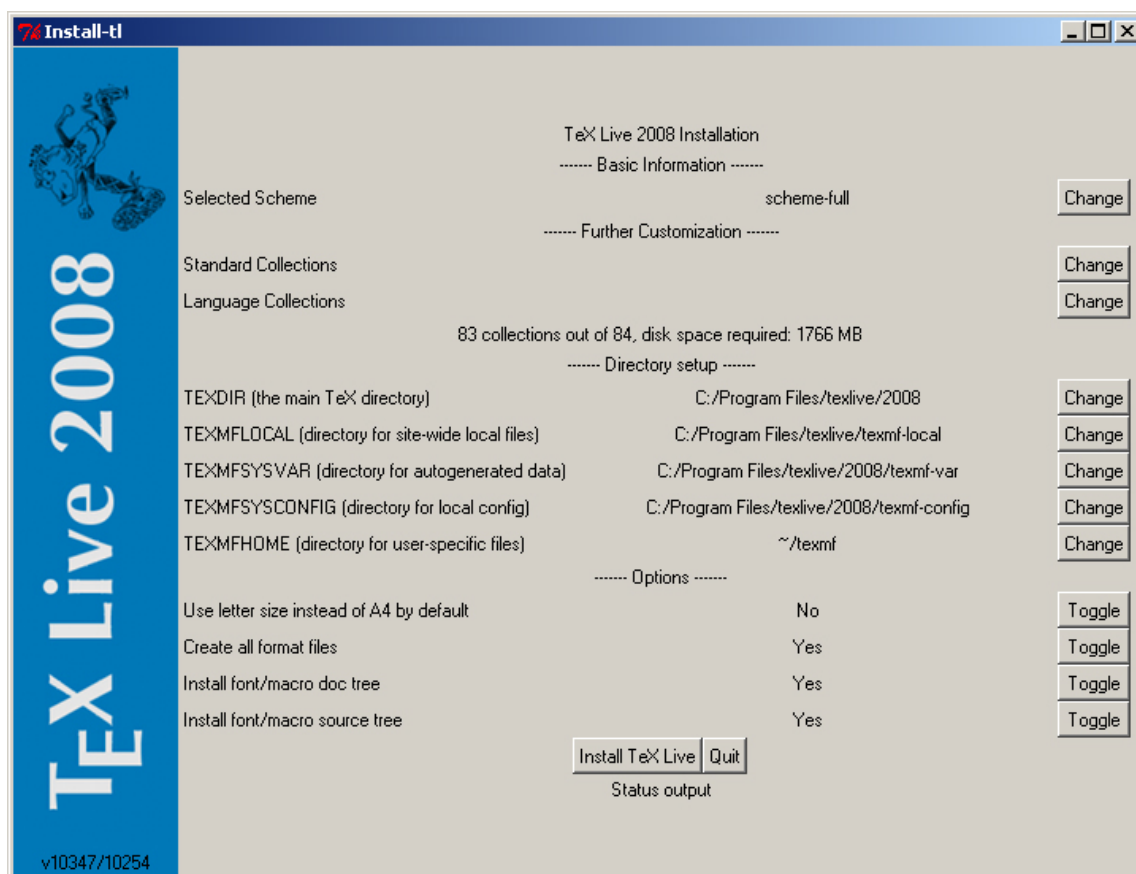
หลังจากที่ได้เบิร์น "ISO image" ลงในแผ่น DVD แล้ว ผู้อ่านก็จะได้แผ่น DVD สำหรับการติดตั้งโปรแกรม TeXLive 2008 ซึ่งสามารถติดตั้งได้ง่าย ไม่ซับซ้อน กล่าวคือ เมื่อผู้อ่านใส่แผ่น DVD ของ TeXLive 2008 เข้าไปในไดรฟ์ หากระบบรองรับฟังก์ชัน "รันอัตโนมัติ" (auto run) โปรแกรมติดตั้งก็จะเริ่มต้นทำงานโดยอัตโนมัติ ดังแสดงในรูป 2.20

เพียงเลือกแก้ไขค่าที่ต้องการ และคลิกปุ่ม "Install TeX Live" กระบวนการก็จะเริ่มต้นขึ้น

หลังการติดตั้ง ไม่ว่าผู้อ่านจะเลือกใช้ MiKTeX 2.7 หรือ TeXLive 2008 ผู้อ่านก็จะสามารถใช้งาน $\text{X}\text{\LaTeX}$ ได้เหมือนๆ กัน

³<http://en.wikipedia.org/wiki/LZMA>

⁴<http://www.7-zip.org>



รูปที่ 2.20: โปรแกรมติดตั้ง TeXLive 2008

2.2 โปรแกรมเท็กซ์เอดิเตอร์ (text editor)

"บรรณาธิกรณข้อความ" หรือ "เท็กซ์เอดิเตอร์" คือ โปรแกรมสำหรับใช้ทำหน้าที่บันทึกคำสั่งต่างๆ ของ X_{TeX} เก็บไว้เป็น "ไฟล์รหัสต้นฉบับ" หรือ "ซอร์ส" (source file) มีให้เลือกใช้หลายตัวด้วยกัน ทั้งแบบที่ต้องเสียสตางค์ซื้อ และแบบที่ดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี รวมทั้งผู้อ่านก็ยังสามารเลือกที่จะใช้โปรแกรม "โน้ตแพด" (MS Notepad) ที่มาพร้อมกับไมโครซอฟท์วินโดวส์ทุกตัว แทนเท็กซ์เอดิเตอร์อื่นๆ ได้ด้วย



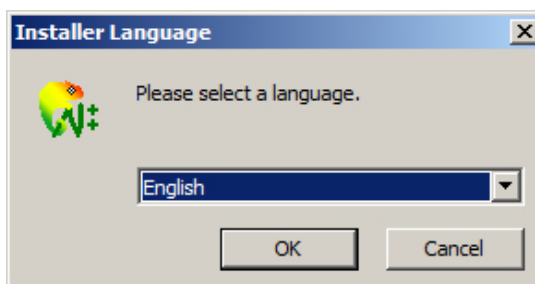
รูปที่ 2.21: เว็บไซต์ของ Notepad++

ทั้งนี้ ข้อควรระวังในการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรมเท็กซ์เอดิเตอร์ มีเพียง โปรแกรมดังกล่าว ต้องสามารถบันทึกไฟล์เก็บไว้โดยเข้ารหัสเป็นแบบ "ยูนิโค้ด" (Unicode) หรือ "UTF-8" ซึ่งเป็นรหัสอักขระที่ X_YTEX ใช้เป็น "รหัสอักขระแบบปริยาย" (default character encoding) ได้

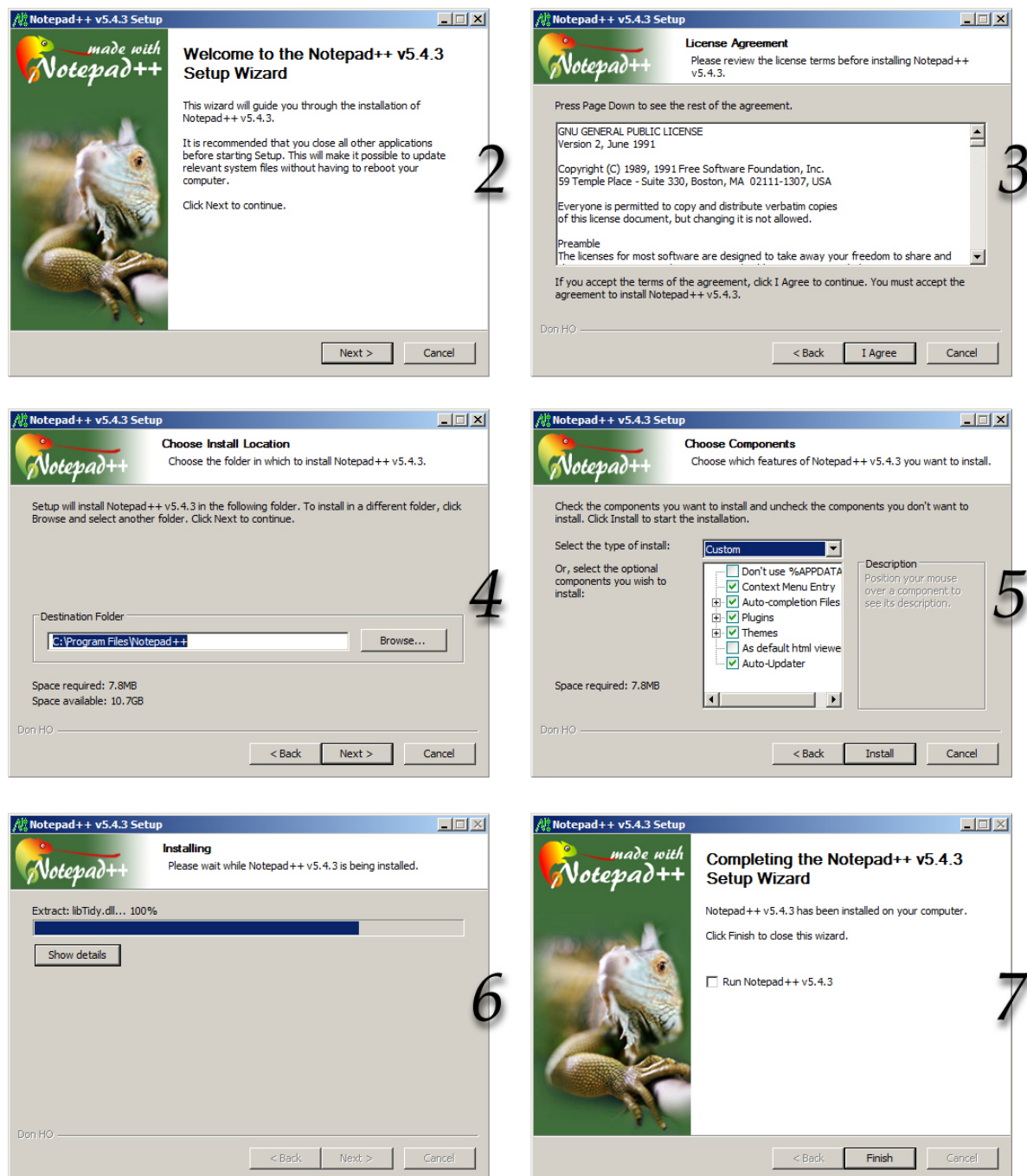
ขณะใช้งาน ผู้อ่านจะต้องไม่ลืมกำหนดการเข้ารหัสอักขระ ให้เป็นแบบ "ยูนิโค้ด" หรือ "UTF-8" เสมอด้วย เนื่องจากหากบันทึกไฟล์รหัสต้นฉบับเก็บไว้โดยเข้ารหัสอักขระเป็นแบบอื่น เช่น หลายคนมักจะบันทึกเก็บไฟล์ไว้เป็นรหัส "แอสกี" (ASCII) หรือ "ANSI" มีผลทำให้หลังการประมวลผลด้วย X_YTEX ไฟล์ผลลัพธ์ (ซึ่งเป็นไฟล์ PDF) จะไม่สามารถอ่านออกได้ (อาจแสดงผลเป็นตัวอักษรยึกยือ ประหลาดๆ หรือ เป็นตัวสี่เหลี่ยมที่ไม่สามารถทำความเข้าใจได้)

เท็กซ์เอดิเตอร์ที่ผู้เขียนเลือกใช้ คือ โปรแกรม "Notepad++" ดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรีจาก <http://notepad-plus.sourceforge.net> มีข้อดี ที่น่าสนใจ คือ สามารถแสดง "ข้อความสั่ง" ของ X_YTEX เป็นสีเส้นต่างๆ ทำให้ง่ายต่อการบันทึก และการแก้ไข แต่ก็ยังคงมีข้อเสียอยู่บ้าง ที่มักมีปัญหาการแสดงผลอักษรภาษาไทย ซ้อนเหลื่อมกันบนหน้าจอบ้าง เป็นบางครั้ง

ให้ดาวน์โหลดโปรแกรมติดตั้ง ในที่นี้ คือ "npp.5.4.3.Installer.exe" มีขนาดประมาณ 2.78 MB เมื่อได้มาแล้วก็รันโปรแกรมดังกล่าว จะได้ผลดังแสดงในรูป 2.22 ซึ่งผู้อ่านสามารถเลือกได้ ว่าต้องการติดตั้งเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาอื่นๆ รวมทั้งภาษาไทยด้วย



รูปที่ 2.22: การติดตั้ง Notepad++



รูปที่ 2.23: ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Notepad++

2.3 ส่วนประกอบที่ควรติดตั้งเพิ่มเติม (options)

หลังจากที่ผู้อ่านได้ติดตั้งเครื่องมือพื้นฐาน 2 ส่วน คือ โปรแกรมสำหรับการประมวลผล X_YTeX ไม่ว่าจะใช้ MiKTeX 2.7 หรือ TeXLive 2008 และโปรแกรมเท็กซ์เอดิเตอร์ สำหรับเขียนรหัสต้นฉบับ ซึ่งในที่นี้ใช้โปรแกรม "Notepad++" ไปแล้ว ก็จะสามารถเริ่มต้นใช้งาน X_YTeX ได้โดยไม่ติดปัญหาอะไร หัวข้อนี้จะเป็นส่วนประกอบเพิ่มเติม (options) ที่ผู้อ่านไม่จำเป็นจะต้องติดตั้งก็ได้ แต่การมีเครื่องมือเหล่านี้ไว้บ้าง ก็จะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานบางอย่าง รวมทั้งอาจเปิดโอกาสให้ผู้อ่าน "มีลูกเล่น" กับ X_YTeX มากขึ้น

2.3.1 ฟอนต์ภาษาไทย (Thai Fonts)

หากในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้อ่านมีฟอนต์ โดยเฉพาะฟอนต์ภาษาไทย จำนวนมากเพียงพออยู่แล้ว ผู้อ่านอาจไม่จำเป็นจะต้องติดตั้งฟอนต์ในส่วนนี้เพิ่มเติมก็ได้ แต่หากสนใจ ก็อาจดาวน์โหลดฟอนต์ภาษาไทยจากโครงการ "ฟอนต์แห่งชาติ" ซึ่งดำเนินการโดย "ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ" หรือ "เนคเทค" (NECTEC) เมื่อปี 2541-2542 เพื่อสร้างฟอนต์ภาษาไทยที่มีมาตรฐาน เป็นสาธารณสมบัติ และทำการเผยแพร่ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเฉลิมฉลองในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระชนมายุครบ 72 พรรษา โดยได้รับพระราชทานนามจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้แก่ นรสีห์, ครุฑ และ กิณรี

ดาวน์โหลดได้จาก <ftp://linux.thai.net/pub/thailinux/software/thai-ttf>

ไฟล์ที่แนะนำให้ดาวน์โหลดมา คือ "thai-ttf-0.4.12.tar.gz" ขนาดประมาณ 2.48 MB เป็นไฟล์ที่ถูกบีบอัดไว้ เมื่อคลายออกมา จะมีฟอนต์ภาษาไทยชนิด "ทรูไทป์" (TrueType) อยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งใช้งานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ยูนิกซ์ หรือลินุกซ์ สำหรับการติดตั้งฟอนต์ ควรศึกษาจากคู่มือระบบปฏิบัติการที่ผู้อ่านเลือกใช้

หนังสือเล่มนี้ใช้ฟอนต์ชื่อ "Kinnari" หรือ "กิณรี"

2.3.2 ตัวแปลภาษาโพสสคริปต์ (PostScript interpreter)

"โพสสคริปต์" (PostScript) เป็นภาษาสำหรับงานสิ่งพิมพ์คุณภาพสูง ถูกพัฒนาขึ้นโดย บริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ (Adobe Systems) เผยแพร่ออกมาให้ใช้งาน ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ.1984 โดยถูกใช้เป็นภาษา สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (laser printer) เพื่อผลลัพธ์ในด้านงานพิมพ์โดยเฉพาะ ตัวภาษาไม่ได้ถูกออกแบบมาให้ "คน" นำไปใช้เขียนโปรแกรม (แม้ว่าพอจะทำความเข้าใจได้ก็ตาม) แต่ถูกใช้ในลักษณะ เป็นภาษาให้ซอฟต์แวร์อื่น แสดงผลลัพธ์ออกมา เพื่อส่งต่อไปควบคุมเครื่องพิมพ์ เพื่อให้พิมพ์งานตามที่ต้องการ ทั้งนี้ซอฟต์แวร์ที่จะทำหน้าที่ "แปล" (interpret) ผลงานที่ต้องการ เช่น ภาพวาด หรือภาพชนิด "ราสเตอร์" (raster graphics) เช่น ไฟล์ภาพชนิด jpeg ไปเป็นภาษาโพสสคริปต์ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ก็มีอยู่หลายตัว แต่สำหรับการใช้งาน X_{TeX} ซึ่งในที่นี้จะเน้นไปที่การใช้งาน X_{TeX} ที่ผนึกอยู่ในแพ็คเกจของ MiKTeX จะเลือกใช้ตัวแปลภาษาโพสสคริปต์ของบริษัท "อาทิเฟ็กซ์ ซอฟต์แวร์" (Artifex Software) ซึ่งมีชื่อรู้จักกันทั่วไปว่า "โกสต์สคริปต์" (Ghostscript)

"Ghostscript" ⁵ เป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL รุ่น 2.24 ซึ่งในที่นี้ มีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ สำหรับทำงานร่วมกันกับ MiKTeX 2 ตัวด้วยกัน คือ Ghostscript ⁶ และ GSView ⁷

ให้ดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้ง 2 ไฟล์ คือ

1. **GPL Ghostscript 8.64** ⁸ ชื่อไฟล์ "gs864w32.exe" ขนาดไฟล์ประมาณ 12MB และ
2. **GSview 4.9** ⁹ ชื่อไฟล์ "gsview49w32.exe" ขนาดไฟล์ประมาณ 1.47MB

ทั้ง 2 โปรแกรม มีการติดตั้งไม่ซับซ้อน ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องแก้ไขค่าสำหรับการติดตั้งใดๆ โดยสามารถใช้ตามค่าเริ่มต้น หรือค่าดีฟอลท์ (default) ของโปรแกรมได้ เมื่อติดตั้งทั้ง 2

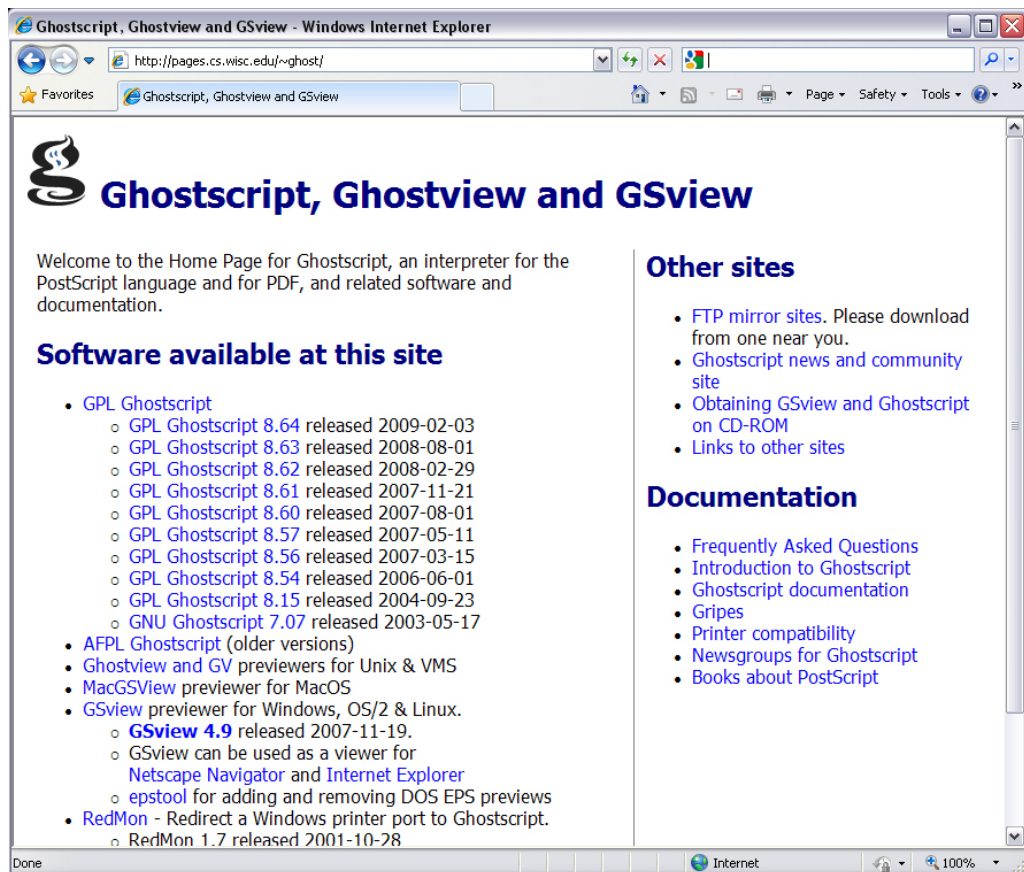
⁵<http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/>

⁶ณ วันที่เขียนต้นฉบับ รุ่นล่าสุดคือ GPL Ghostscript 8.64

⁷ณ วันที่เขียนต้นฉบับ รุ่นล่าสุดคือ GSview 4.9

⁸วันที่ผู้เขียนใช้คือ released 2009-02-03

⁹วันที่ผู้เขียนใช้คือ released 2007-11-19



รูปที่ 2.24: เว็บไซต์ของ Ghostscript

โปรแกรมนี้แล้ว ให้ติดตั้ง $\text{X}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ ต่อไป

อนึ่ง แม้ $\text{X}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ จะรองรับฟอนท์ทั้งแบบโพสสคริปต์ แบบทรูไทป์ (TrueType) และแบบโอเพ่นไทป์ (OpenType) จนดูเหมือนว่าตัวแปลภาษาโพสสคริปต์ อย่าง Ghostscript อาจจะไม่ใช้สิ่งจำเป็นโดยตรงนักสำหรับการใช้งาน $\text{X}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ แต่สำหรับผู้ใช้งานมือใหม่ที่กำลังเริ่มฝึกหัดใช้งาน $\text{X}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ ในที่สุดก็อาจจะต้องทดลองคำสั่ง หรือโปรแกรมอื่นที่อยู่ในชุดแพ็คเกจของ MiKTeX ซึ่งมีหลายตัวที่ต้องทำงานร่วมกับตัวแปลภาษาโพสสคริปต์ เช่น อาจต้องการแปลงไฟล์กราฟฟิกส์ หรือไฟล์รูปประกอบบางตัว ผ่านตัวแปลภาษาโพสสคริปต์ จึงควรติดตั้งไว้ด้วยเลยตั้งแต่ต้น

2.3.3 โปรแกรม jpeg2ps

แม้ว่า \LaTeX จะถูกพัฒนาให้รองรับไฟล์ภาพชนิด "JPEG" ด้วย ซึ่งนับเป็นข้อดีที่แตกต่างจาก \LaTeX ที่ใช้งานได้เฉพาะไฟล์ภาพชนิด "EPS" ด้วย แต่เนื่องจาก ยังคงมีรูปประกอบอีกเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงไฟล์ต้นฉบับเดิมที่เขียนด้วย \LaTeX ที่ใช้งานไฟล์ภาพชนิด "EPS" ก็ยังมีอยู่มาก การทำความเข้าใจกับวิธีแปลงไฟล์ภาพชนิด "JPEG" ให้เป็นชนิด "EPS" ก็จะอำนวยความสะดวกให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจกลไกการทำงาน และดัดแปลงแก้ไขสคริปต์ของตัวเอง ได้อย่างอิสระ ตามความเหมาะสม หัวข้อนี้จะแสดงวิธีการติดตั้งโปรแกรม jpeg2ps ซึ่งเป็นยูทิลิตี้ (Utility) สำหรับแปลงไฟล์กราฟฟิกชนิด JPEG ที่มีนามสกุล .jpg ไปเป็นกราฟฟิกชนิด EPS มีนามสกุล .eps สำหรับใช้เป็นภาพประกอบภายใน \LaTeX

การติดตั้ง jpeg2ps ไม่ซับซ้อนนัก เพียงดาวน์โหลดไฟล์โปรแกรมที่ถูกบีบอัดไว้ มาคลายออกด้วยโปรแกรมคลายไฟล์จำพวก WinZip เป็นต้น ¹⁰ ดังแสดงในรูป 2.25 รุ่นล่าสุดคือ 1.9 เผยแพร่เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2002 ซึ่งแม้จะดูเหมือนไม่ค่อยจะใหม่นักแต่ก็ใช้งานได้ดี

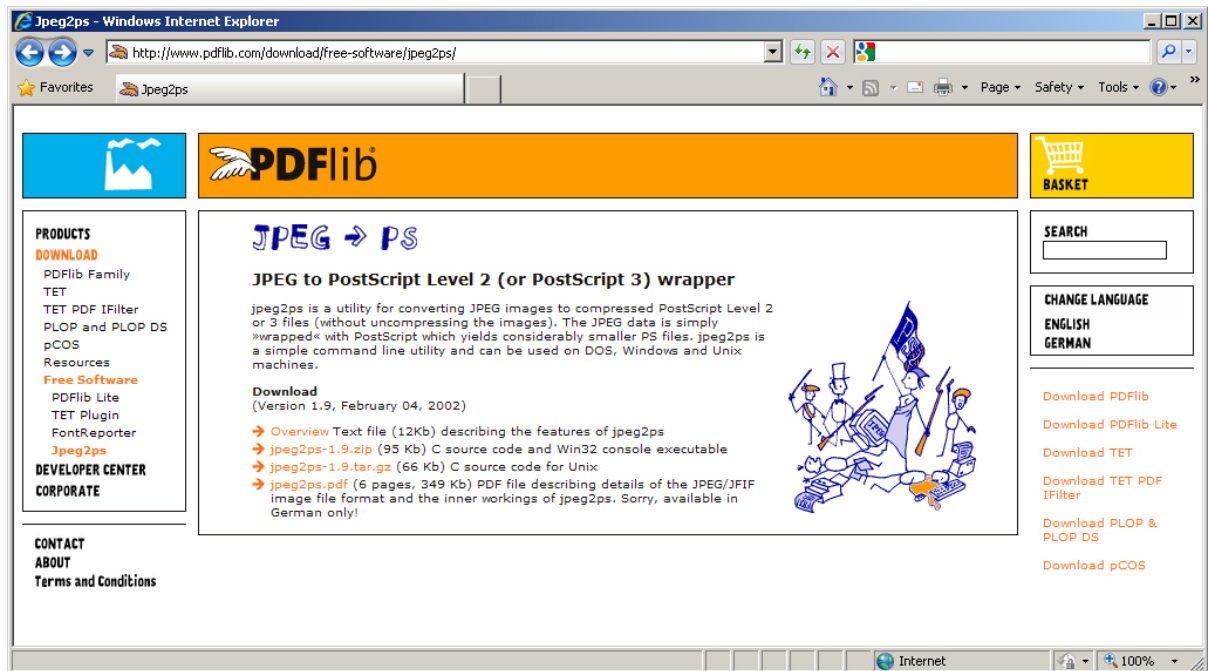
ไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาคือ "jpeg2ps-1.9.zip" เมื่อได้มาแล้วให้คลายไฟล์ (unzip) ไว้ที่ใดก็ตามที่สะดวกก็ได้ ในที่นี้สมมติว่าเก็บไว้ที่ C:\jpeg2ps-1.9 จากนั้นให้ทำการกำหนดพาร (Path) ที่ตัวแปรเอนไวรอนเมนต์ (Environment Variables) ให้วินโดวส์รู้จัก เพียงเท่านี้ยูทิลิตี้ jpeg2ps ก็พร้อมสำหรับการนำไปใช้ สำหรับวิธีใช้งานจะนำเสนอในบทต่อไป

2.3.4 โปรแกรม WMF2EPS

WMF2EPS เป็นโปรแกรมสำหรับทำหน้าที่แปลงไฟล์ภาพชนิด "WMF" (Windows Metafile) ซึ่งมีนามสกุล ".wmf" ให้เป็นไฟล์ชนิด "EPS" (Encapsulated PostScript) นามสกุล ".eps" สำหรับใช้เป็นภาพประกอบใน \LaTeX

สามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.wmf2eps.de.vu>

¹⁰<http://www.pdfplib.com/fileadmin/pdfplib/products/more/jpeg2ps/jpeg2ps-1.9.zip>



รูปที่ 2.25: เว็บไซต์ของ jpeg2ps

โดยจะได้ไฟล์ WMF2EPS1.32.ZIP ซึ่งบีบอัดข้อมูลไว้ให้นำไปขยายออก ในที่นี้สมมติว่า
นำไปขยายไว้ที่ไดเรกทอรีรากของไดรฟ์ซี c:\WMF2EPS จากนั้นไป การติดตั้งจะมี 2 ขั้นตอน คือ

- (1) การติดตั้งและกำหนดตัวเลือกไดรฟ์เวอร์ของ WMF2EPS และ
- (2) การปรับแต่งไดรฟ์เวอร์เครื่องพิมพ์โพสคริปต์

การติดตั้งและกำหนดตัวเลือกไดรฟ์เวอร์ของ WMF2EPS

1. ที่วินโดวส์ เรียกโปรแกรมติดตั้งเครื่องพิมพ์ (Add Printer) คลิก "Next"
2. เลือก "Local printer" และคลิกปุ่ม "Next"
3. เลือก "Use the following port" เลือก "FILE : Print to File" และคลิก "Next"
4. ไม่ต้องเลือกเครื่องพิมพ์ใดๆ ให้คลิกที่ปุ่ม "Have Disk ..." ตามด้วย "Next"

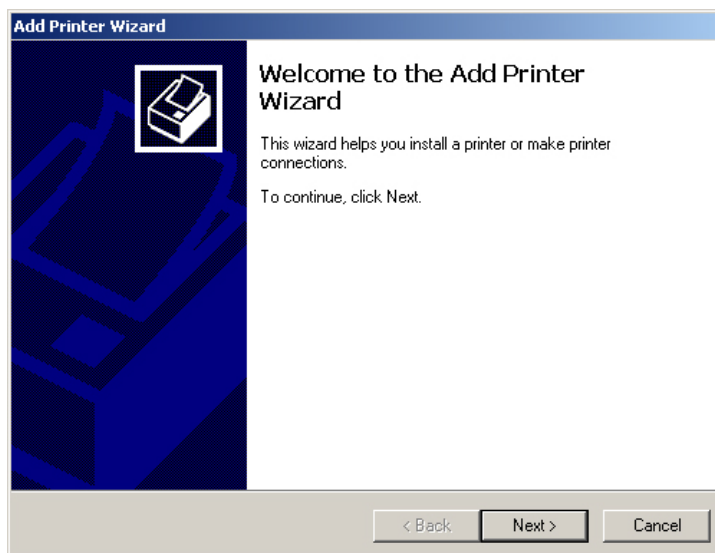
5. กำหนดตำแหน่งไฟล์ไดรฟ์เวอร์ของเครื่องพิมพ์ โดยให้คลิกปุ่ม "Browse ..."
6. ภายใน C:\WMF2EPS\PSprint จะมีแฟ้มข้อมูลย่อยอยู่อีก 3 อันคือ NT40 Win2000 และ Win9x ¹¹ ให้เลือกชนิดของวินโดวส์ให้ตรงกับระบบที่ผู้อ่านใช้ สำหรับผู้ใช้งาน MS Windows XP เนื่องจากไม่มีอยู่ในรายการ ก็ให้เลือกเป็น Windows 2000 จากนั้นคลิกปุ่ม OK
7. หลังจากนั้นระบบจะแสดงให้เห็นการติดตั้ง "WMF2EPS Color PS L2" ให้คลิก "Next"
8. ต้องการติดตั้งเป็นพรินเตอร์ใช้งานหลักหรือไม่ (Default Printer) ผู้อ่านมีสิทธิ์เลือก "Yes" หรือ "No" ก็ได้ จากนั้นให้คลิก "Next"
9. ต้องการแชร์ไดรฟ์เวอร์เครื่องพิมพ์ภายในระบบเครือข่ายหรือไม่ จากนั้นคลิก "Next"
10. ต้องการทดสอบการพิมพ์หรือไม่ จากนั้นคลิก "Next"
11. เมื่อเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิก "Finish"

การปรับแต่งไดรฟ์เวอร์เครื่องพิมพ์โพสสคริปต์

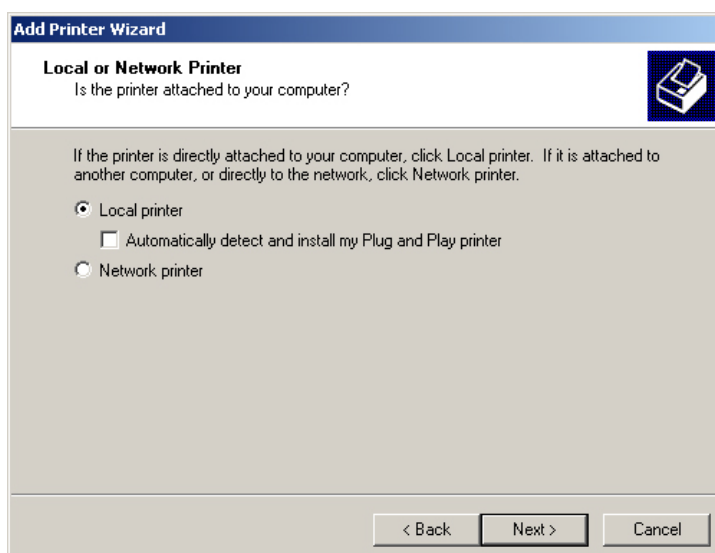
1. ที่วินโดวส์รายการเครื่องพิมพ์ จะเห็นว่ามีไอคอน "WMF2EPS Color PS L2" ที่ได้ติดตั้งไว้ ให้คลิกเมาส์ปุ่มขวา เลือกแถบ "Properties" เพื่อแก้ไขการทำงาน
2. ที่แท็บ "General" ให้คลิกปุ่ม "Printing Preferences ..." จะมีวินโดวส์สำหรับกำหนดค่าเปิดขึ้นมา คลิกปุ่ม "Advanced ..."
3. ให้เลือก "Postscript Options" โดยที่ "PostScript Output Option:" ให้เลือก "Encapsulated PostScript (EPS)" จากนั้นคลิก OK ก็เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

สำหรับวิธีแปลงไฟล์กราฟฟิคชนิดเวกเตอร์ให้เป็นชนิด EPS จะกล่าวถึงในภายหลัง

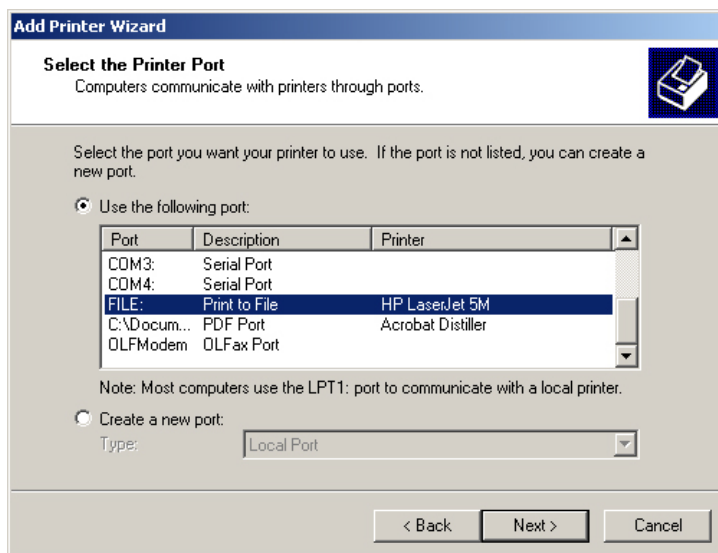
¹¹ กรณีที่ใช้งาน MS Windows Vista จะไม่สามารถใช้งานไดรฟ์เวอร์ตัวนี้ได้ แต่สามารถดาวน์โหลดไดรฟ์เวอร์ที่ถูกปรับแก้สำหรับให้ทำงานกับ Vista ได้โดยเฉพาะ แต่เนื่องจากเว็บไซต์ที่เผยแพร่ไดรฟ์เวอร์ตัวนี้ ไม่ใช่เว็บไซต์สำหรับซอฟต์แวร์ "โอเพ่นซอร์ส" ผู้เขียนจึงไม่ประสงค์จะเผยแพร่ URL ให้โดยตรง ผู้อ่านควรทดลองค้นหา โดยใช้คำสำคัญ "WMF2EPS for Vista" ค้นหาใน Google ดู



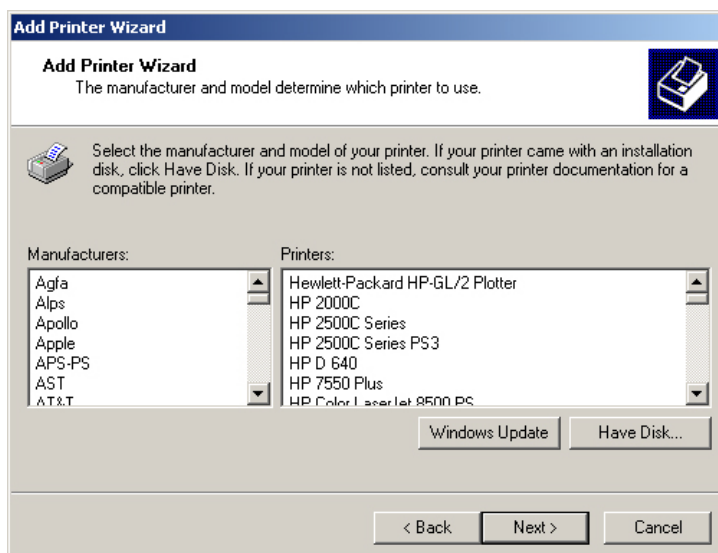
รูปที่ 2.26: เปิดโปรแกรมช่วยติดตั้งเครื่องพิมพ์



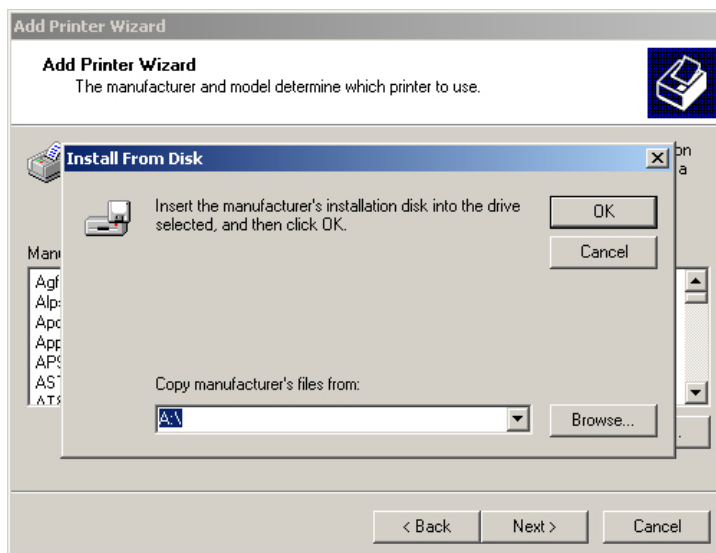
รูปที่ 2.27: เลือก Local printer คลิก Next



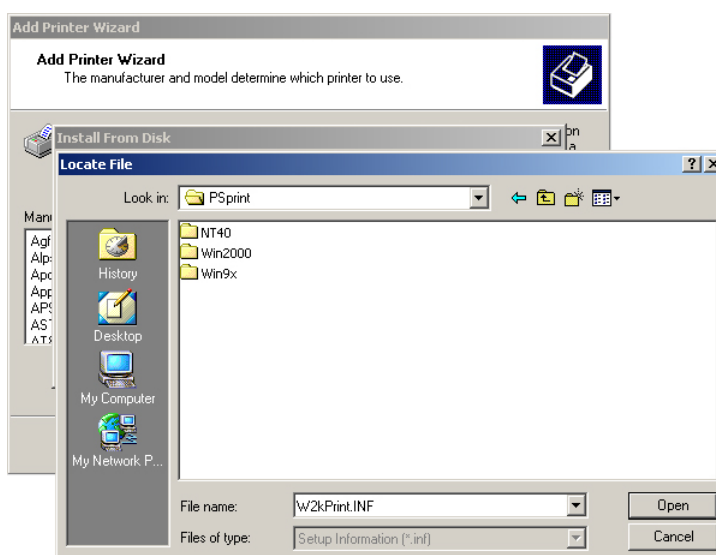
รูปที่ 2.28: เลือก port เป็นชนิด FILE: Print to File คลิก Next



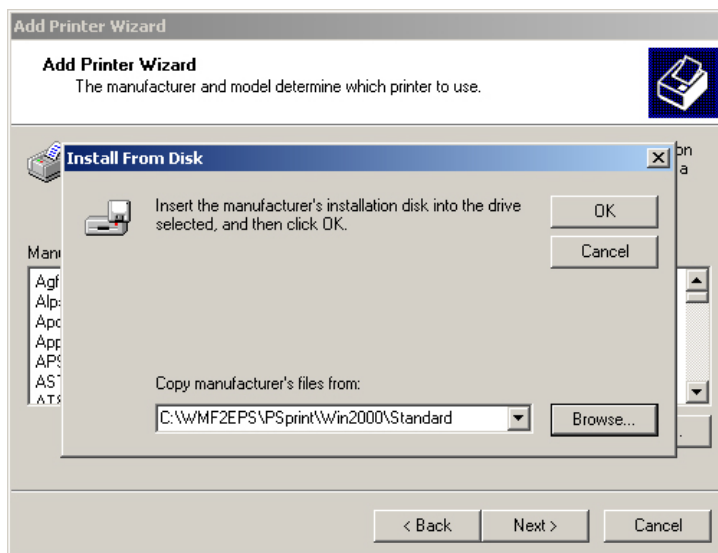
รูปที่ 2.29: เลือก Have Disk คลิก Next



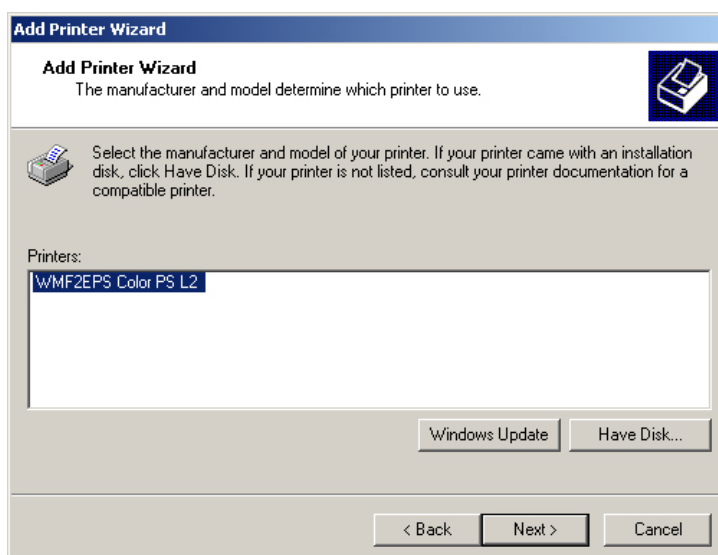
รูปที่ 2.30: คลิกที่ Browse



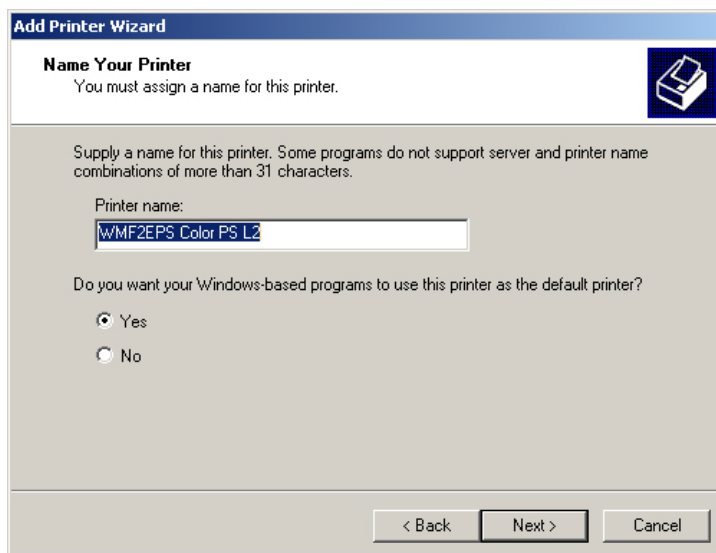
รูปที่ 2.31: เลือกแฟ้มข้อมูลตามชนิดของวินโดวส์ที่ใช้



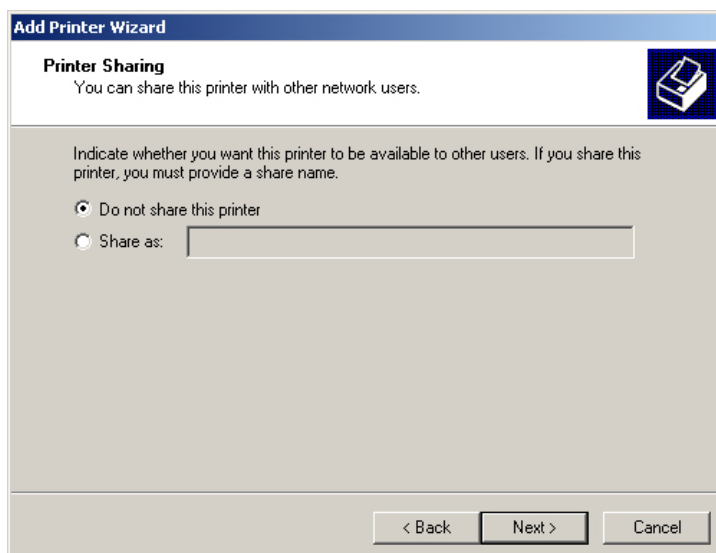
รูปที่ 2.32: สังเกตตำแหน่งของไฟล์ ถ้าถูกต้องให้คลิก OK



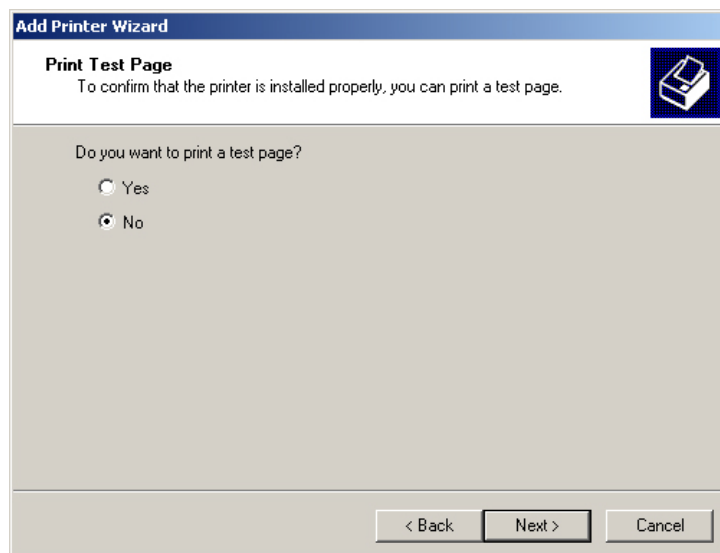
รูปที่ 2.33: สังเกตผลลัพธ์การติดตั้ง WMF2EPS Color PS L2 คลิก Next



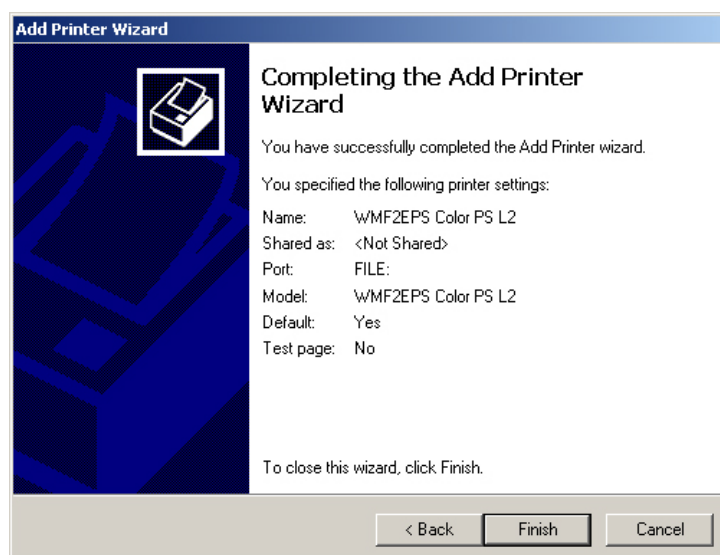
รูปที่ 2.34: เลือก Yes หรือ No แล้วคลิก Next



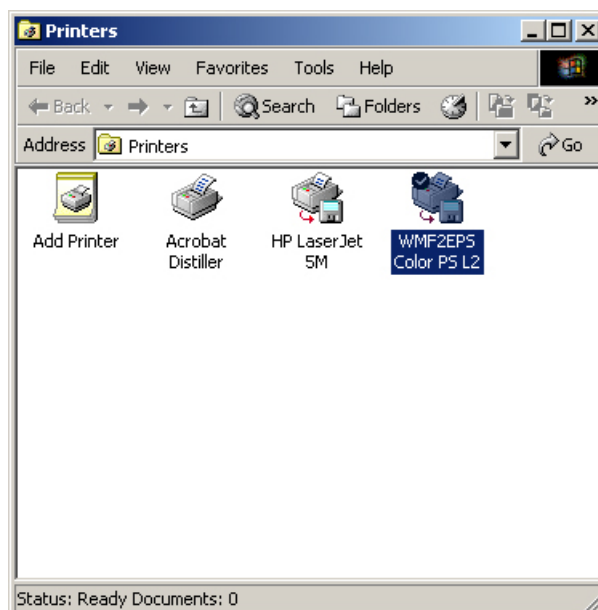
รูปที่ 2.35: เลือกที่จะใช้งานเครื่องพิมพ์บนเครือข่ายหรือไม่ แล้วคลิก Next



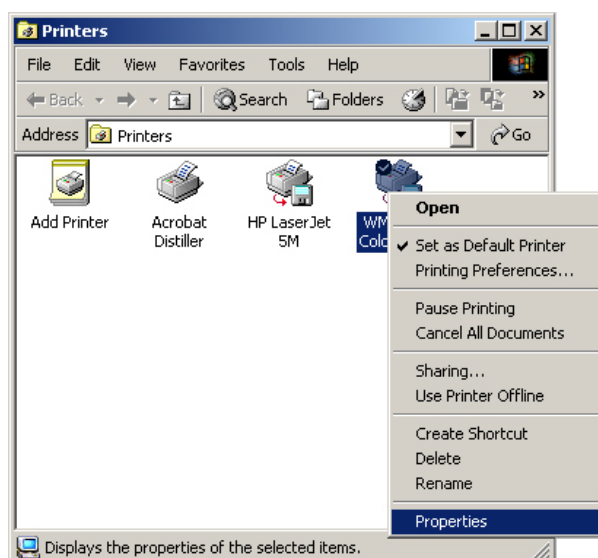
รูปที่ 2.36: เลือกทดสอบการพิมพ์หรือไม่ ถ้าไม่ต้องการคลิก No แล้วตามด้วย Next



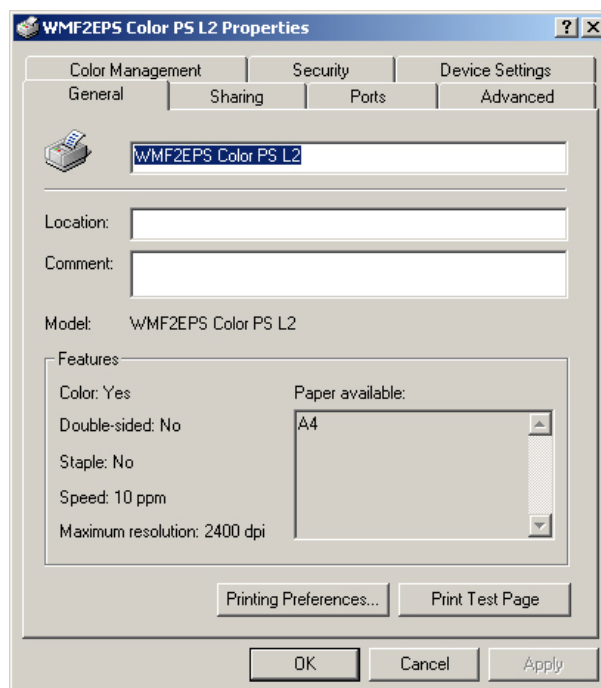
รูปที่ 2.37: คลิกปุ่ม Finish เสร็จสิ้นการติดตั้ง



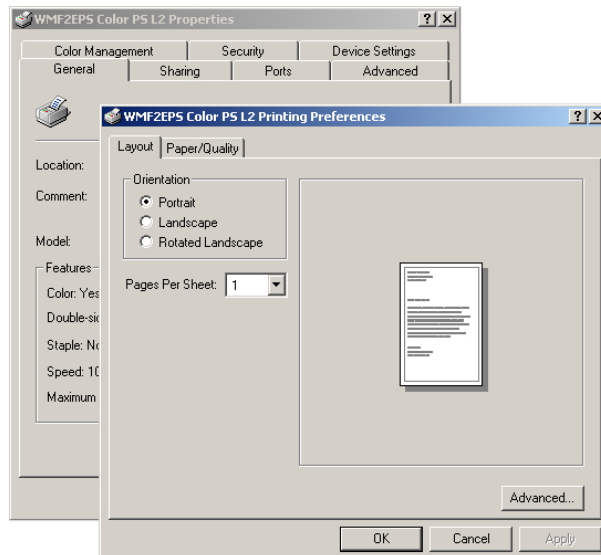
รูปที่ 2.38: ไอคอนเครื่องพิมพ์โพสคริปต์ที่ได้ติดตั้งเสร็จแล้ว



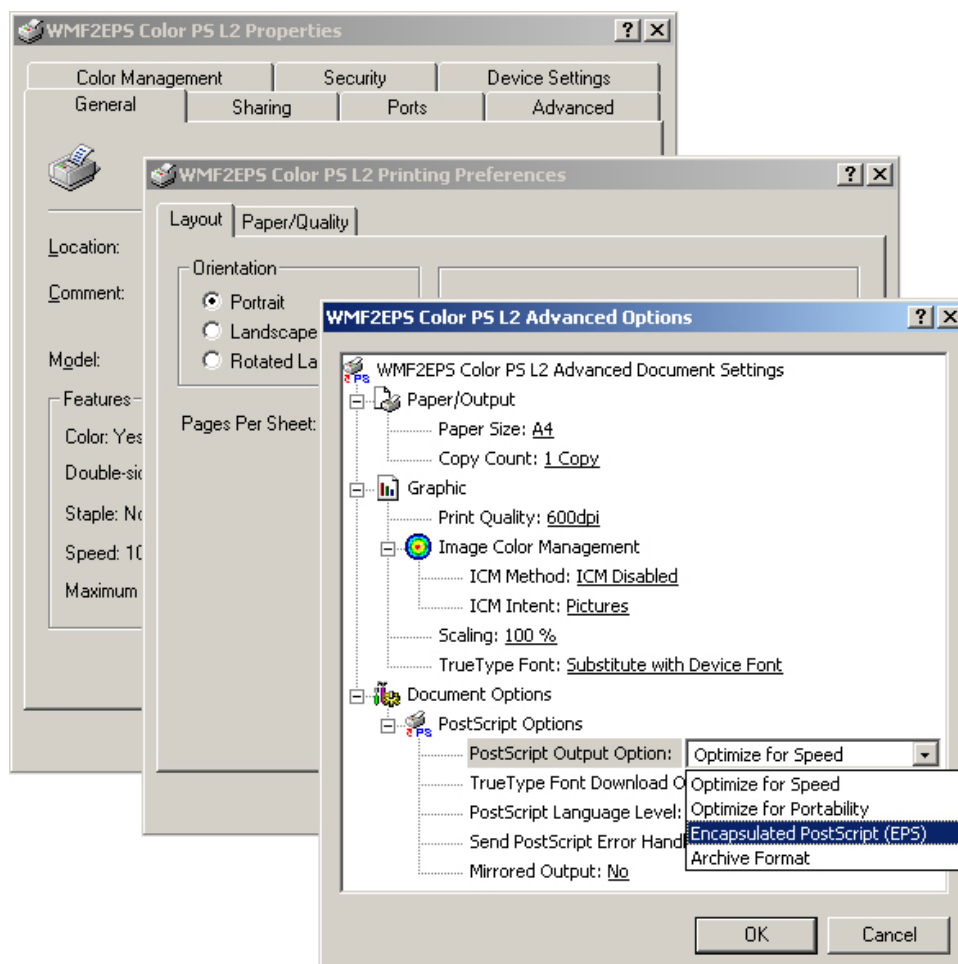
รูปที่ 2.39: คลิกเมาส์ปุ่มขวาเพื่อเลือกกำหนดค่าใน Properties



รูปที่ 2.40: ที่แท็บ General คลิกปุ่ม Printing Preferences ...



รูปที่ 2.41: คลิกปุ่ม Advanced ...



รูปที่ 2.42: ที่ PostScript Options เลือกผลลัพธ์เป็น EPS แล้วคลิก OK จนสิ้นสุด

2.4 สรุป

ในบทนี้ เราได้ติดตั้งซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการใช้งาน X_YT_EX โดยแบ่งการติดตั้ง ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ซอฟต์แวร์พื้นฐาน ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องติดตั้ง ไม่มีไม่ได้ และส่วนประกอบเพิ่มเติม ซึ่งจัดเป็น "ออปชัน" (options) กล่าวคือ แม้จะไม่จำเป็น แต่ถ้ามีติดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บ้าง การใช้งาน X_YT_EX ก็อาจจะสะดวกสบายขึ้น ซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ผู้เขียนแนะนำในหนังสือนี้ ส่วนมาก หรือแทบทั้งหมด เป็นซอฟต์แวร์แบบ "โอเพ่นซอร์ส" ซึ่งสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย จากอินเทอร์เน็ต

ระบบพื้นฐานที่ต้องการประกอบด้วย โปรแกรม X_YT_EX และเท็กซ์เอดิเตอร์ ซึ่ง ผู้เขียนได้แสดงให้เห็นการติดตั้ง X_YT_EX เฉพาะสำหรับใช้งานบนไมโครซอฟท์วินโดวส์ แต่ในความเป็นจริงแล้ว ผู้อ่านที่ใช้ระบบปฏิบัติการอื่นๆ ก็สามารถหา X_YT_EX สำหรับระบบปฏิบัติการนั้นๆ ได้จากอินเทอร์เน็ต เช่นกัน ณ วันที่เขียนต้นฉบับนี้ X_YT_EX สำหรับวินโดวส์ เผยแพร่อยู่ในชุดติดตั้งของ MiK_TE_X 2.7 และ T_EXLive 2008 ซึ่งทั้ง 2 ตัว อาจจะมีวิธีการติดตั้ง แตกต่างกันไปเล็กน้อย แต่เมื่อติดตั้งสำเร็จแล้ว การใช้งาน ก็อาจไม่แตกต่างกันนัก รายละเอียดวิธีการใช้งานจะแสดงในบทต่อไป

"เท็กซ์เอดิเตอร์" ที่ผู้เขียนแนะนำ คือ "Notepad++" ซึ่งมีข้อดีที่รองรับรหัสอักขระแบบ "ยูนิโค้ด" (Unicode) ซึ่งจำเป็นอย่างมากในการเขียน "สคริปต์" หรือ "รหัสต้นฉบับ" (source file) ให้กับ X_YT_EX เนื่องจากเป็นรหัสอักขระโดยปริยาย (default character encoding) ที่ X_YT_EX ใช้งาน หากบันทึกไฟล์สคริปต์ โดยเข้ารหัสไว้ด้วยอักขระแบบอื่น เช่น "แอสกี" (ASCII) หรือ "ANSI" ก็อาจมีผลให้หลังการประมวลผล จะไม่สามารถอ่านข้อความออกได้ เนื่องจากอาจแสดงผลเป็นเพียงเครื่องหมายสีเหลี่ยม หรือตัวอักษรยึกยือ ที่ไม่สามารถทำความเข้าใจได้

ผู้เขียนได้แสดงให้เห็นการติดตั้งส่วนประกอบเพิ่มเติม สำหรับอำนวยความสะดวกในการทำงานอื่นๆ อาทิ โปรแกรมแปลภาษาโพสสคริปต์ ที่ชื่อ "Ghostscript" โปรแกรมแปลงไฟล์รูปภาพชนิด "JPEG" และ "WMF" ให้เป็นไฟล์รูปภาพชนิด "EPS" ซึ่งในผู้เขียนจะได้อธิบายรายละเอียดของเหตุผล ที่มาที่ไป ของการทำงานในส่วนนี้ ในหัวข้อต่อไป