

บทที่ 1

แรกเริ่มเรียนรู้ X_YTEX

1.1 บทนำ

โดยทั่วไปการผลิตเอกสารด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การบันทึกตัวอักษร เครื่องหมาย และข้อความที่ต้องการ เข้าไปในคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโปรแกรม "บรรณาธิกรณข้อความ" หรือ "เท็กซ์เอดิเตอร์" (text editor)
2. การจัดเรียงข้อความที่บันทึกไว้ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ (text formatting) หรือที่รู้จักกันในวงการสิ่งพิมพ์ว่า "การเรียงพิมพ์" (typesetting) เช่น การจัดลำดับหัวข้อ การตัดคำ การจัดบรรทัด การจัดย่อหน้า และการกั้นหน้ากระดาษ เป็นต้น
3. การแสดงผลลัพธ์ของเอกสารที่จัดรูปแบบแล้วบนจอคอมพิวเตอร์
4. การพิมพ์เอกสารที่จัดรูปแบบแล้วออกทางเครื่องพิมพ์

ปัจจุบันมี "โปรแกรมประมวลผลคำ" หรือ "เวิร์ดโปรเซสเซอร์" (word processor) จำนวนมากมายในท้องตลาด ทั้งที่ต้องซื้อ และแจกฟรีแบบ "เปิดเผยรหัสต้นฉบับ" ที่เรียกกันว่า "โอเพนซอร์ส" (open sources) อาทิ โปรแกรมเวิร์ด (Word) ในชุดออฟฟิศ ของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft Corporation) โปรแกรมไรท์เตอร์ (Writer) ในชุดสตาร์ออฟฟิศ (Star Office) ¹ ของบริษัท

¹<http://www.sun.com/software/staroffice/>

ชั้น ไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems Inc.) รวมทั้ง เวอร์ดโปรเซสเซอร์อื่นๆ ในชุดออฟฟิศสายพันธุ์เดียวกัน ที่อยู่ในตระกูลออฟฟิศแบบเปิด อย่างเช่น OpenOffice.org² เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเวอร์ดโปรเซสเซอร์แบบเปิด สายพันธุ์อื่นๆ ที่นิยมใช้กันอีกหลายตัว อาทิ เคเวิร์ด (KWord) ในชุดเคออฟฟิศ (KOffice) ซึ่งเป็นออฟฟิศแบบโอเพนซอร์ส สำหรับใช้งานบน KDE³ และ Abi-Word ซึ่งรวมอยู่ในชุดออฟฟิศของ GNOME⁴ เป็นต้น

"เวิร์ดโปรเซสเซอร์" ที่กล่าวถึงทั้งหมด สามารถผลิตเอกสาร ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ตามกระบวนการ ทั้ง 4 ขั้นตอน โดยใช้โปรแกรม หรือฟังก์ชันย่อยต่างๆ ที่ผนึกรวมกันอยู่ในชุดโปรแกรมเดียวกัน ตั้งแต่การบันทึกข้อความ การจัดรูปแบบ การแสดงผลบนจอ เปลี่ยนฟอนต์ กั้นหน้า ดิรูปรูปประกอบ สร้างตาราง ฯลฯ ตลอดจนการพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งมีผลให้บ่อยครั้งผู้ใช้งานทั่วไป ไม่มีโอกาสได้ทราบถึงขั้นตอนพื้นฐานที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง และอาจเข้าใจผิดว่า การใช้โปรแกรม ประเภทเวิร์ดโปรเซสเซอร์ เป็นเพียงวิธีการเดียวที่ใช้ในการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งที่สามารถกระทำได้โดยวิธีการอื่นๆ ที่แม้จะยุ่งยากกว่า แต่ก็อาจมีประสิทธิภาพมากกว่า

$\text{\LaTeX}$ (อ่านว่า "เทค" แบบ "tech") เป็น "โปรแกรมเรียงพิมพ์" (typesetting) ที่แตกต่างจากโปรแกรมประเภท "เวิร์ดโปรเซสเซอร์" ที่รู้จักกันทั่วไป เนื่องจาก $\text{\LaTeX}$ มุ่งสนใจอยู่เพียงขั้นตอนที่ 2 ของกระบวนการผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบข้อความ ให้เป็นไปตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยไม่สนใจว่าผู้ใช้จะบันทึกข้อความด้วยวิธีการใด หรือโดยโปรแกรมใด ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อความโดย "โปรแกรมบันทึกข้อความ" หรือ "เท็กซ์เอดิเตอร์" (text editor⁵) ใดๆ ก็ได้ อาทิ โปรแกรม Notepad บนไมโครซอฟท์วินโดวส์ (Microsoft Windows) หรือ GNU Emacs บนระบบยูนิกซ์ (UNIX) บันทึกข้อความที่ต้องการโดยกำกับข้อความส่วนต่างๆ ไว้ด้วย "คำสั่งจัดรูปแบบ" ($\text{\LaTeX}$ commands) ตามข้อกำหนดของ $\text{\LaTeX}$ จากนั้น บันทึกเก็บไว้ (save) เป็น

²<http://www.openoffice.org>

³KDE เป็น GUI (graphics user interface) หรือ เดสก์ทอปเอนไวรอนเมนต์ (desktop environment) ตัวหนึ่งสำหรับเอ็กซ์วินโดว์ (X Window) บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX)

⁴<http://www.abisource.com>

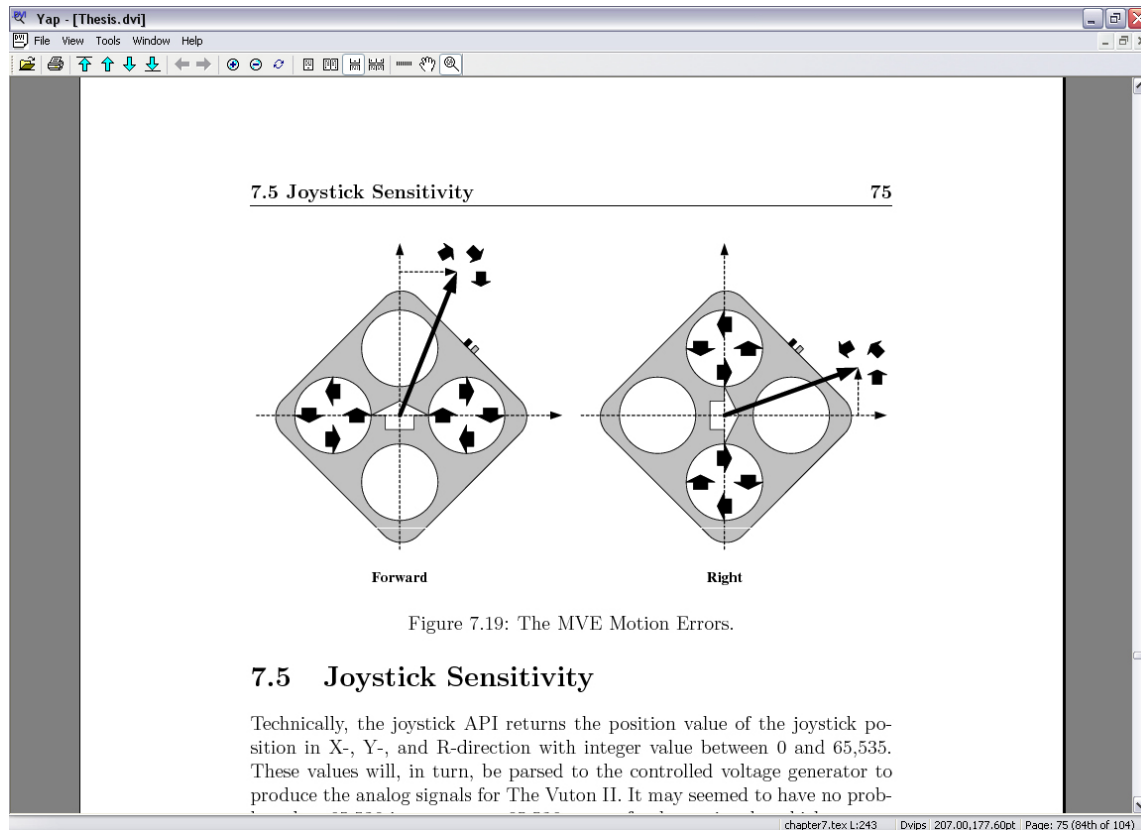
⁵ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์ไว้ว่า "บรรณาธิกรณข้อความ" ซึ่งไม่เป็นที่นิยมใช้นัก ในที่นี้ผู้เขียนจึงขอใช้คำทับศัพท์ว่า "เท็กซ์เอดิเตอร์"

ไฟล์ต้นฉบับ (source file) ที่มีนามสกุล ".tex" เมื่อนำไฟล์ต้นฉบับนี้ไปประมวลผล (compile) ด้วยคำสั่งของ T_EX ก็จะได้ไฟล์ผลลัพธ์ในรูปแบบที่ต้องการ (ในเบื้องต้น ผลลัพธ์จากการประมวลผลไฟล์ .tex ด้วย T_EX จะได้ไฟล์ชนิด .dvi ซึ่งย่อมาจาก "device independent" หมายถึงไม่ยึดติดกับอุปกรณ์)

การดูผลลัพธ์การเรียงพิมพ์ด้วย T_EX (ไฟล์จะมีนามสกุล .dvi) บนจอคอมพิวเตอร์ และการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ หรือแปลงไฟล์ผลลัพธ์ให้กลายเป็นรูปแบบอื่นๆ อาทิ ไฟล์ตระกูล "โพสสคริปต์" (Postscript) มีนามสกุล .ps และ PDF (Portable Document Format) มีนามสกุล .pdf ของบริษัท Adobe Systems สามารถใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่อาจไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งในชุดแพ็คเกจของ T_EX เป็นตัวทำงาน อาทิ ใช้โปรแกรม YAP เปิดดูไฟล์ .dvi (ดังแสดงในรูป 1.1) และแปลงไฟล์ .dvi ให้เป็นไฟล์ชนิด .pdf ด้วยโปรแกรมชื่อ "dvi2ps" เป็นต้น รายละเอียดของวิธีการทำ จะกล่าวถึงในโอกาสต่อไป

อนึ่ง ควรทราบว่าโปรแกรม "เวิร์ดโปรเซสเซอร์" อย่างเช่นไมโครซอฟท์เวิร์ด หรือโปรแกรมอื่นๆ ในลักษณะเดียวกัน จัดอยู่ในกลุ่มโปรแกรมประยุกต์ที่มีลักษณะแบบ WYSIWYG ซึ่งย่อมาจาก "What You See Is What You Get" หมายความว่า "เห็นบนจออย่างไรก็จะสามารถพิมพ์ออกมาได้อย่างนั้น" แม้จะดูเหมือนว่าข้อความที่ผู้ใช้เห็น และพิมพ์ผ่านแป้นพิมพ์ หรือคีย์บอร์ดเข้าไป จะเป็นสิ่งเดียวกับที่คอมพิวเตอร์ได้บันทึกเก็บไว้ แต่ในความเป็นจริง ไฟล์ข้อมูลในลักษณะนี้ มิได้เก็บบันทึกไว้แต่เพียงสิ่งที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไป แต่จะมีการเก็บข้อมูลหรืออักขระอื่นๆ ที่ผู้ใช้ไม่ทราบ (unseen characters) ไว้ในตัวไฟล์ด้วย อาทิ ข้อมูลการใช้ฟอนต์ การกั้นหน้า การจัดย่อหน้า ขนาดกระดาษ ฯลฯ ไฟล์ลักษณะนี้มีใช้ไฟล์ชนิดข้อความหรือ "เท็กซ์ไฟล์" (text file) แม้ผู้ใช้จะพยายามพิมพ์แต่เพียงข้อความที่ต้องการก็ตาม หากผู้ใช้คิดจะนำโปรแกรมประมวลผลคำ มาเป็นเอดิเตอร์สำหรับสร้างไฟล์ต้นฉบับให้กับ T_EX ก็อาจเกิดปัญหาได้ ควรระมัดระวัง

เมื่อได้ศึกษาการเขียนเอกสารวิชาการด้วย T_EX ไปสักระยะหนึ่ง ผู้ที่เคยใช้งาน HTML (Hyper Text Markup Language) สำหรับเขียนเว็บ (web) อาจรู้สึกว่าการเขียนไฟล์ต้นฉบับ (.tex) ให้กับ T_EX มีลักษณะคล้ายการเขียนไฟล์ต้นฉบับ HTML กล่าวคือ มีการเขียนข้อความที่ต้องการกำกับควบคุมไปด้วยคำสั่งจัดรูปแบบต่างๆ ปะปนกันไป

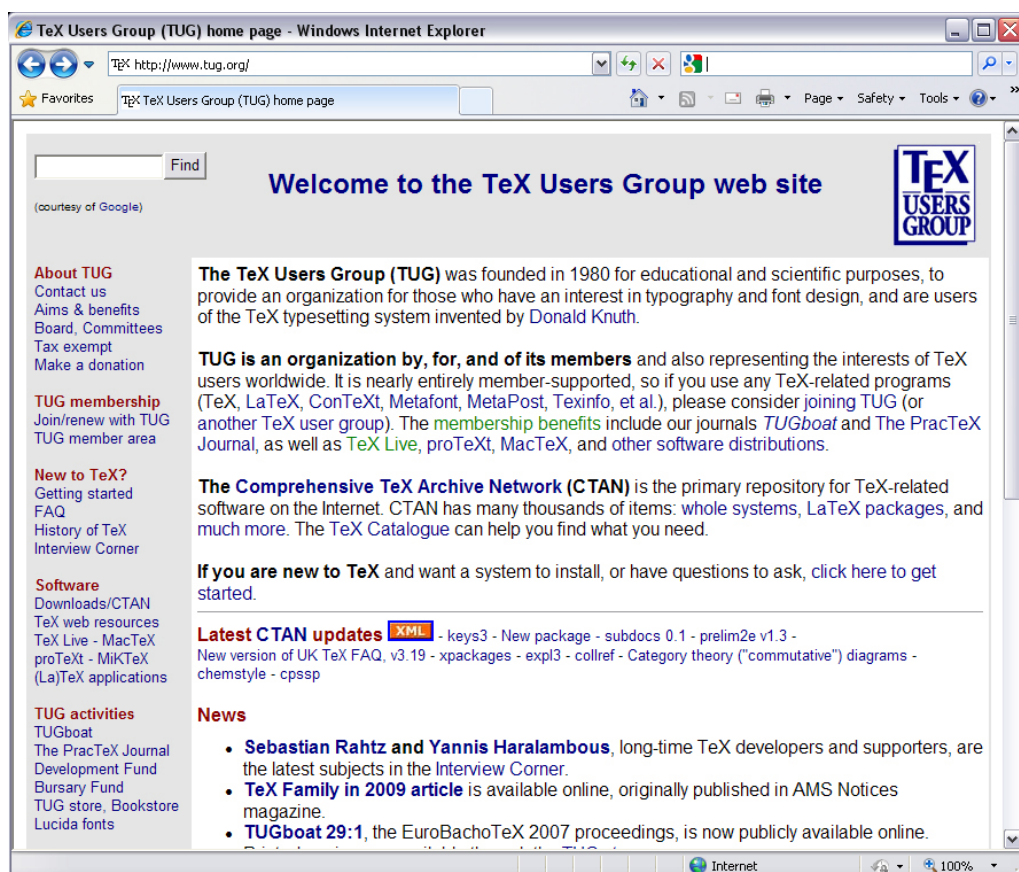


รูปที่ 1.1: โปรแกรม YAP สำหรับเปิดไฟล์ .dvi

ในมุมมองของนักพัฒนาโปรแกรม อาจเห็นว่า $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ เป็นอีกภาษาหนึ่งสำหรับการเขียนโปรแกรม (programming language) เนื่องจาก หากได้เรียนรู้เบื้องต้นของ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ แล้วผู้ใช้งานก็ยังสามารถพัฒนาส่วนขยาย (extension) เพื่อเพิ่มเติมความสามารถของ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ให้เป็นไปตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้อีกด้วย

1.2 รู้จักกับ TeX และ LaTeX

TeX เป็นโปรแกรม "เรียงพิมพ์" (typesetting) สำหรับการจัดทำเอกสาร โดยเฉพาะเอกสารวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ที่มีคุณภาพสูง พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์ โด널ด์ อี. นูธ (Donald E. Knuth) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ⁶



รูปที่ 1.2: เว็บไซต์ของ TeX User Group (TUG)

ชื่อเรียก TeX ได้มาจากอักษร "ภาษากรีก" จำนวน 3 ตัว ซึ่งมักถูกนำมาใช้ในการเขียน สมการคณิตศาสตร์ 3 ตัว คือ τ , ϵ , χ เวลาอ่านแบบกรีกจึงออกเสียงว่า "เทค" โดยไม่มีเสียง "ซ.โซ"

⁶<http://www-cs-staff.stanford.edu/~knuth>

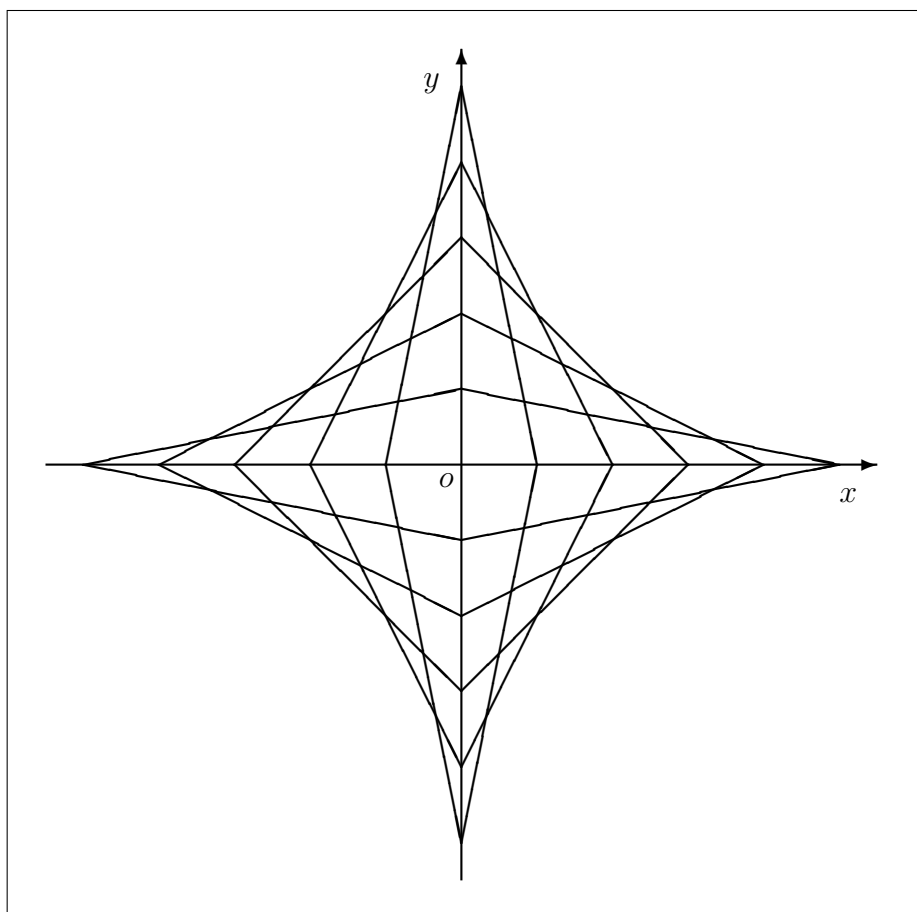
อยู่ท้ายพยางค์ ชื่อที่ถูกสร้างจากอักษรคณิตศาสตร์ดังกล่าวนี้ยังมีนัยแอบแฝงว่า $\text{\TeX}$ ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อใช้สำหรับการเขียนเอกสารวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับ "คณิตศาสตร์" โดยเฉพาะ มีเครื่องมือตลอดจนวิธีการ สำหรับการเขียนสมการคณิตศาสตร์ผนึกเป็นส่วนหนึ่งของตัวโปรแกรม ซึ่งแตกต่างจากโปรแกรม "เวิร์ดโปรเซสเซอร์" อื่นๆ ที่เพียงแค่เพิ่มเติมฟังก์ชัน หรือส่วนขยาย สำหรับการเขียนสมการคณิตศาสตร์เข้าไป (add on) แต่ไม่ใช่ส่วนประกอบการทำงานหลัก นอกจากนี้ผู้สร้าง $\text{\TeX}$ ยังได้พัฒนาโปรแกรม METAFONT สำหรับให้ผู้ใช้งานสร้างฟอนต์ไว้ใช้เพิ่มเติมจากชุดฟอนต์มาตรฐานของ $\text{\TeX}$ ที่มีอยู่ 75 ฟอนต์อีกด้วย

นับตั้ง $\text{\TeX}$ ได้ถูกเผยแพร่ออกมาในช่วงปี ค.ศ.1980 กลุ่มผู้นิยมใช้งาน $\text{\TeX}$ ก็ได้รวมตัวกันจัดตั้งสมาคมผู้ใช้งาน $\text{\TeX}$ โดยมีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า " $\text{\TeX}$ User Group" ⁷ หรือ "TUG" (ดูภาพประกอบ 1.2) ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร เกี่ยวกับเทคนิคการใช้งาน ตลอดจนรวบรวมซอฟต์แวร์ ที่เกี่ยวข้องกับ $\text{\TeX}$ ทั้งหมด และยังมีวารสาร "TUGboat" ราย 4 เดือน (3 ครั้งต่อปี) ผู้สนใจก็สามารถสมัครเป็นสมาชิก เพื่อบอกรับวารสารดังกล่าวได้

$\text{\TeX}$ สามารถสร้าง และแสดงสมการคณิตศาสตร์ได้โดดเด่น สวยงาม โดยไม่มีความซับซ้อนในการเขียนนัก จึงเป็นที่นิยม ในหมู่นักวิชาการ ที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ ในการอธิบายตัวแบบการศึกษา อาทิ นักคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ วิศวกร ฯลฯ สังเกตรูปแบบสมการ และรูปตัวอย่าง 1.3 ซึ่งวาดด้วยการเขียนคำสั่งของ $\text{\TeX}$ โดยไม่ได้ใช้โปรแกรมช่วยวาดอื่นๆ ในตัวอย่างต่อไปนี้

$$\begin{aligned} E(X) &= \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2} dx \\ &= \int_{-\infty}^0 x \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2} dx + \int_0^{\infty} x \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2} dx \\ &= - \int_0^{\infty} x \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2} dx + \int_0^{\infty} x \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2} dx = 0 \end{aligned}$$

⁷<http://www.tug.org>



รูปที่ 1.3: ตัวอย่างการวาดภาพประกอบด้วย $\text{\TeX}$

1.2.1 $\text{\TeX}$

$\text{\TeX}$ พื้นฐาน (basic $\text{\TeX}$ program) เป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบให้ใช้งาน "คำสั่งระดับล่าง" (primitive commands) ซึ่งทำหน้าที่ในการเรียงพิมพ์เอกสาร โดยเปิดโอกาสให้ใช้งาน สามารถสร้างคำสั่งเฉพาะในระดับบนของตนเองได้โดยอิสระ คำสั่งเฉพาะที่สร้างขึ้นเหล่านี้ จะทำหน้าที่เรียกใช้งานคำสั่งระดับล่างของ $\text{\TeX}$ อีกทอดหนึ่ง มีผลทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำสั่งใหม่ได้หลากหลาย ทำให้สะดวกในการใช้งานเฉพาะบุคคลได้

เมื่อผู้ใช้นำ TeX มาทำการประมวลผล (compile) โปรแกรม TeX จะเริ่มต้นการทำงาน โดยอ่าน "ไฟล์จัดรูปแบบ" (format file) เข้ามาในระบบ เพื่อเตรียมการประมวลไฟล์ต้นฉบับ ไฟล์จัดรูปแบบดังกล่าวนี้จะเป็นที่รวมของนิยาม (definitions) ต่างๆ ของคำสั่งระดับสูง (ซึ่งเรียกใช้คำสั่งระดับล่าง ดังที่กล่าวแล้ว) รวมไปถึงรูปแบบการแบ่งคำด้วยติ๊ก (hyphenation patterns) สำหรับคำเฉพาะอื่นๆ ที่ผู้ใช้กำหนดขึ้น หลังจากนั้น TeX จึงจะอ่านไฟล์เอกสารที่ผู้สร้างสร้างขึ้นเข้ามาทำการประมวลผล

การสร้าง "ไฟล์จัดรูปแบบ" เป็นงานที่ซับซ้อน มีลักษณะคล้ายการเขียนโปรแกรม จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความชำนาญในด้านการพัฒนาโปรแกรมสูง ไฟล์จัดรูปแบบที่เตรียมขึ้นจะถูกประมวลด้วยโปรแกรมพิเศษในชุดแพ็คเกจของ TeX ที่มีชื่อเรียกว่า "initex" ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นไฟล์จัดรูปแบบสำหรับให้โปรแกรม TeX เรียกเข้ามาใช้งานในขณะประมวลผลเอกสาร อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปผู้ใช้งานระดับเบื้องต้น คงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างไฟล์จัดรูปแบบขึ้นเอง เนื่องจากสามารถติดตั้งไฟล์จัดรูปแบบที่มีนักพัฒนาอื่นๆ สร้างไว้ให้ใช้แล้ว ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก

สำหรับชุดแพ็คเกจมาตรฐานของโปรแกรม TeX นั้นศาสตราจารย์นอร์ ได้เตรียมไฟล์จัดรูปแบบพื้นฐานไว้ให้ด้วย มีชื่อเรียกว่า "Plain TeX" ซึ่งมักทำให้ผู้ใช้งานบางคนเข้าใจผิดคิดว่า การจัดรูปแบบเอกสารที่โปรแกรม TeX พื้นฐานทำได้นี้เป็นส่วนประกอบหลักของโปรแกรม TeX แต่ในความจริงเป็นเพียงส่วนของไฟล์จัดรูปแบบที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อเสริมการทำงานของโปรแกรม TeX พื้นฐานเท่านั้น ในลักษณะดังกล่าวนี้จึงอาจกล่าวได้ว่า Plain TeX เป็นส่วนประกอบอีกอย่างหนึ่งที่ไฟล์จัดรูปแบบตัวอื่นๆ ใช้เป็นฐานในการกำหนดรูปแบบเพิ่มเติมต่อไป

นับตั้งแต่ TeX รุ่นแรกๆ ถูกเผยแพร่ออกมา การไล่เรียงลำดับ "เวอร์ชัน" หรือ "รุ่น" ของ TeX ที่ถูกปรับปรุงแก้ไข มีความพิเศษที่ควรกล่าวถึงสักเล็กน้อย ศาสตราจารย์นอร์ ได้กำหนดให้ใช้ความละเอียด ของทศนิยม ของจำนวนอตรรกยะ "พาย" (π) หรือ " π " เป็นตัวบอกรุ่นของ TeX ยิ่งตัวเลขทศนิยมยาวขึ้นๆ ก็ก็จะแสดงว่าเป็น TeX รุ่นที่ใหม่กว่า TeX รุ่นปัจจุบันที่ใช้กัน คือ รุ่น 3.1415926

1.2.2 L^AT_EX และ L^AT_EX 2_ε

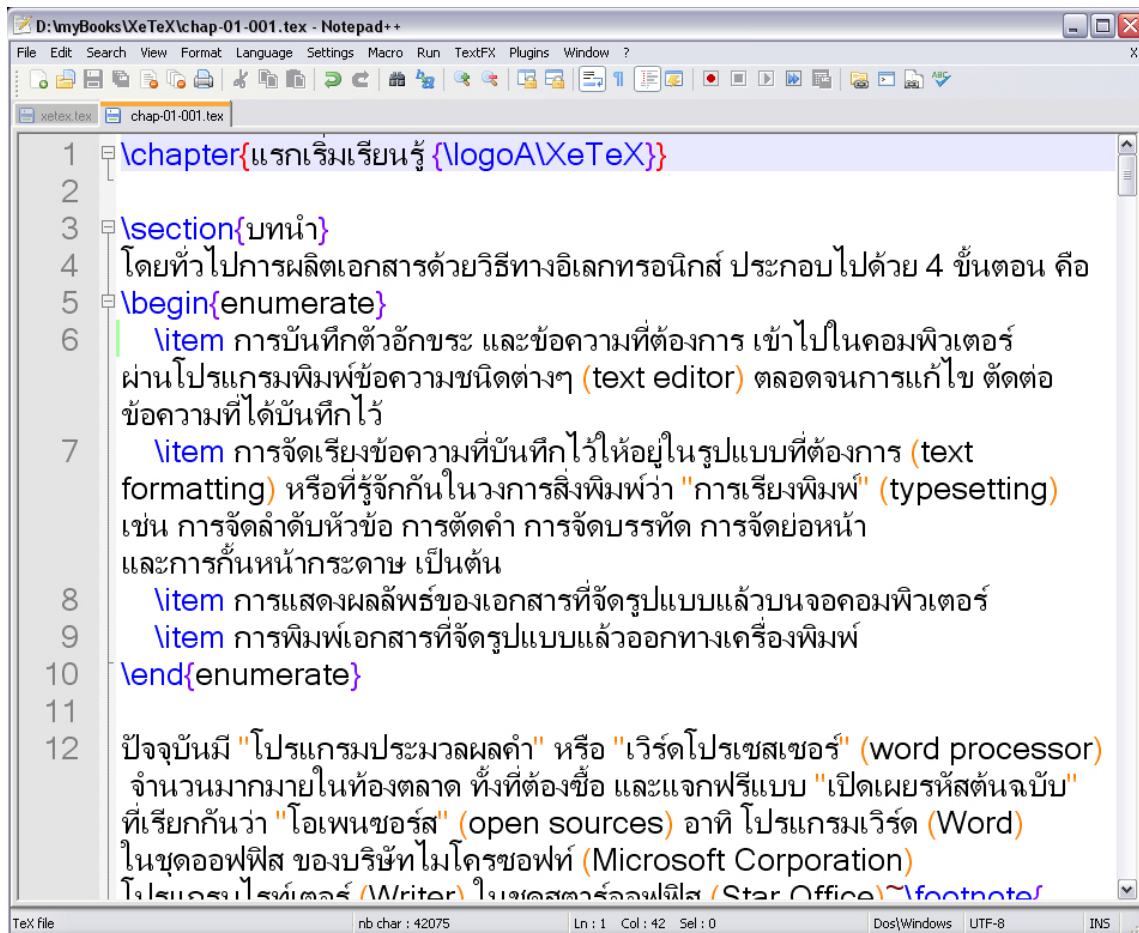
แม้ว่า T_EX จะมีความสามารถในการเรียงพิมพ์เอกสารที่มีคุณภาพของผลงานสูงมาก แต่การใช้งานก็ยังจัดได้ว่ายุ่งยาก และเหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่มีทักษะด้านการเขียนสคริปต์สูง เนื่องจากลักษณะของคำสั่ง อยู่ในระดับการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ (low level command) ด้วยเหตุนี้ราวปี ค.ศ. 1985 นักพัฒนาชาวอเมริกันชื่อ "เลสลี่ แลมพอร์ท" (Leslie Lamport) จึงได้สร้างไฟล์จัดรูปแบบชื่อ L^AT_EX ขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานทั่วไป ที่อาจไม่มีทักษะการเขียนโปรแกรมสูงนัก สามารถเรียนรู้และผลิตเอกสารวิชาการด้วย T_EX ได้อย่างง่ายดาย ภายในระยะเวลาอันสั้น

L^AT_EX แตกต่างไปจากโปรแกรม T_EX ดั้งเดิม คือมีลักษณะเหมือน "ภาษาทำเครื่องหมาย" (markup language) ที่ผู้ใช้พิมพ์คำสั่งต่าง ๆ ของ L^AT_EX แทรกไปตามส่วนต่างๆ ของตัวข้อความ เนื้อหาสาระภายในเอกสาร คล้ายการเขียนแท็กคำสั่งของภาษา HTML สำหรับการสร้างเอกสาร เพื่อเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดูตัวอย่างการเขียนรหัสต้นฉบับของ L^AT_EX ในรูป 1.4

L^AT_EX ได้เพิ่มความสามารถให้กับ T_EX พื้นฐานอย่างมากมาย โดยเฉพาะในด้านการจัดรูปแบบเอกสารโดยอัตโนมัติ อาทิ การแบ่งบท ตอน การสร้างสารบัญ การอ้างอิงตำแหน่งต่างๆ การเรียงลำดับหัวข้อ การเรียงลำดับสมการคณิตศาสตร์ การเรียงลำดับเอกสารอ้างอิง การแทรกรูปภาพประกอบ ฯลฯ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเข้าใจถึงกลไกการทำงานของ T_EX ที่อยู่เบื้องหลัง ด้วยเหตุนี้จึงนับได้ว่า L^AT_EX เป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยให้มีการใช้งาน T_EX ในการผลิตเอกสารทางวิชาการ แพร่หลายมากขึ้น

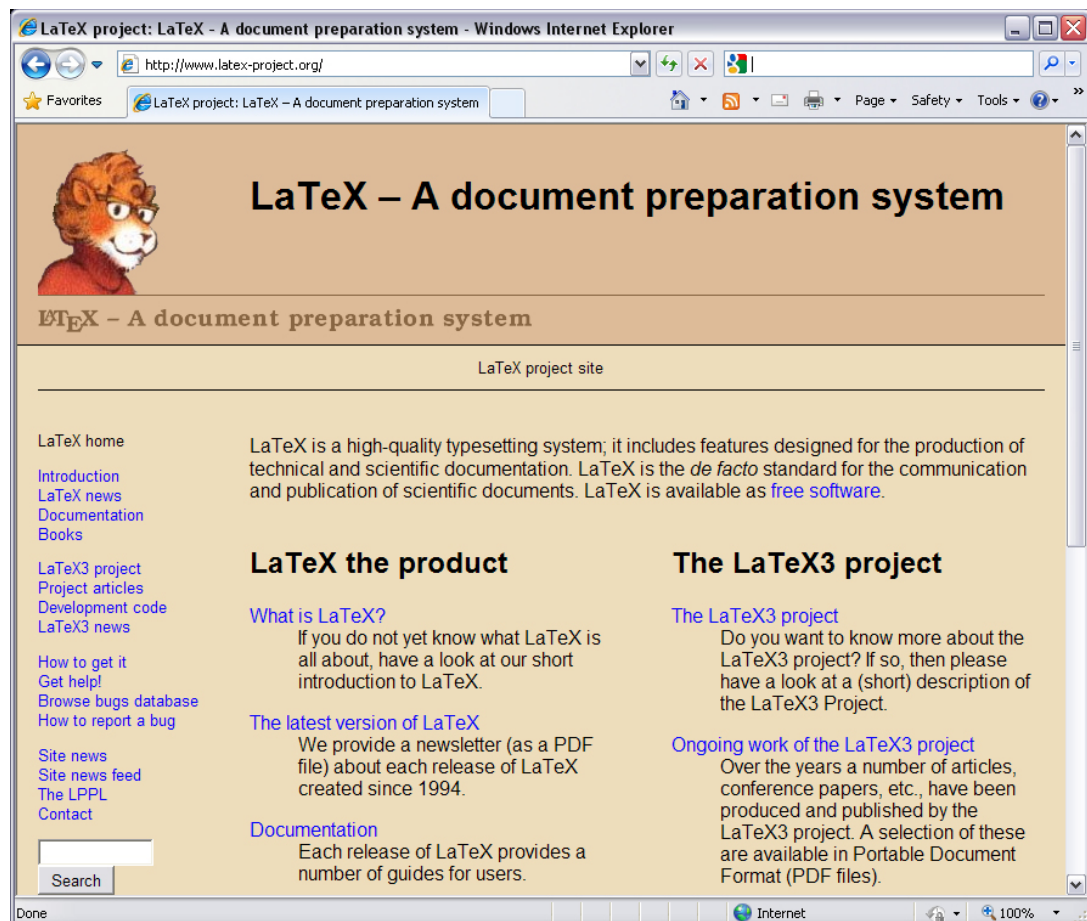
L^AT_EX ถูกพัฒนาขึ้นในช่วงกลางทศวรรษที่ 1980 มีพัฒนาการที่ต่อเนื่อง โดยโปรแกรมรุ่นสุดท้ายที่ชื่อ 2.09 ทั้งนี้การแก้ไขปรับปรุงในรุ่นถัดๆ มาจะกำกับด้วยวันที่ๆ มีการปรับปรุง แต่ไม่มีการแก้ไขหมายเลขรุ่นของโปรแกรมอีกต่อไป การปรับปรุง L^AT_EX ขนานใหญ่ เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม ค.ศ.1991 และมีการปรับแก้รายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ อีกเรื่อยมา จนกระทั่งวันที่ 25 มีนาคม ค.ศ.1992 ก็ถือเป็นจุดสิ้นสุดของการพัฒนา L^AT_EX ตระกูลแรก

ความแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับของ L^AT_EX ในหมู่นักวิชาการ ตลอดจนมีการนำเอา L^AT_EX



รูปที่ 1.4: ตัวอย่างการเขียนรหัสต้นฉบับด้วย LaTeX

ไปประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือความตั้งใจ ของผู้พัฒนาเมื่อแรกเริ่ม ประกอบกับ การถือกำเนิดของเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์เลเซอร์ ที่มีคุณภาพสูง แต่ราคาต่ำลงๆ ทำให้ มีการพัฒนาแพ็คเกจ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่อ้างว่าทำงานร่วมกันได้กับ LaTeX มั่วนั้นไปหมด ในที่สุด ความคิดที่จะสะสมมาตรฐานของ LaTeX ฉบับต้นตำรับ (genuine) จึงเกิดขึ้น ภายใต้ชื่อโครงการ LaTeX3 ในปี ค.ศ. 1989 โดยมี เลสลีย์ แลมพอร์ต (Leslie Lamport) แฟรงค์ มิตเทิลบัค (Frank Mittelbach) คริส โรวเล่ย์ (Chris Rowley) และ เรนเนอร์ เชิปป์ (Rainer Schöpf) เป็นแกนนำ เป้าหมายของพวกเขาคือการรวบรวม และปรับปรุงชุดคำสั่งพื้นฐาน (basic commands) ของ LaTeX ที่ได้



รูปที่ 1.5: เว็บไซต์ของ LaTeX

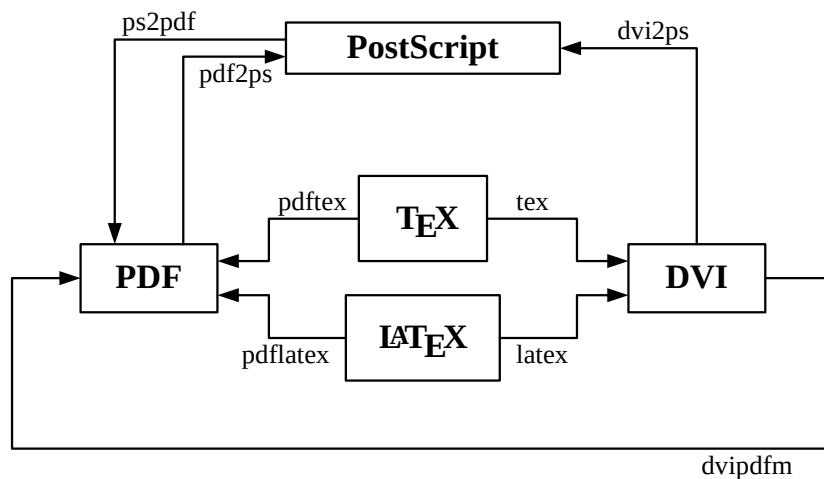
จากแพ็คเกจต่างๆ ที่มีผู้ประดิษฐ์ขึ้นอย่างกระจัดกระจาย มีการแก้ไข และปรับปรุง ให้แพ็คเกจเหล่านั้น ทำงานร่วมกันได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ดี ด้วยความที่โครงการนี้ จัดเป็นโครงการระยะยาว ที่อาจไม่สามารถทำให้เสร็จสิ้นได้ ภายในระยะเวลาอันสั้น ช่วงกลางปี ค.ศ.1994 พวกเขาจึงได้เผยแพร่ LaTeX มาตรฐานใหม่ ตัวแรก พร้อมกับคู่มือพื้นฐาน ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 ของ เลสลีย์ แลมพอร์ต ออกสู่สาธารณะ ด้วยชื่อ LaTeX_{2_ε} อันเป็น LaTeX รุ่นที่กำลังใช้งานแพร่หลาย อยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ดี เป็นธรรมชาติของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ต้องมีข้อผิดพลาดในการทำงาน ที่เรานิยมเรียกกันว่า "บั๊ก" (bug) ที่

ตรวจพบในภายหลัง ชุดปรับปรุง (update) หรือแก้ไขของ $\text{L}_{\text{TeX}} 2_{\epsilon}$ ถูกเผยแพร่ออกมาประมาณ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมิถุนายน และเดือนธันวาคม แต่เนื่องจาก ความที่ $\text{L}_{\text{TeX}} 2_{\epsilon}$ ค่อนข้างจะ เสถียร นับตั้งแต่ปี ค.ศ.2000 เป็นต้นมา ชุดปรับปรุงของ $\text{L}_{\text{TeX}} 2_{\epsilon}$ จึงถูกเผยแพร่เพียงปีละ 1 ครั้ง $\text{L}_{\text{TeX}} 2_{\epsilon}$ ตัวล่าสุดที่ใช้กันในปัจจุบันเผยแพร่ออกมาเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม ค.ศ. 2005

1.3 การทำงานของ T_{EX} และ L_{TeX}

เพื่อให้ผู้อ่านที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์ตรงกับการใช้งาน T_{EX} หรือ L_{TeX} มาก่อน โดยเฉพาะกับการใช้งานภาษาไทย สามารถมองเห็นขั้นตอนการทำงานของ T_{EX} และ L_{TeX} ซึ่งเคยเป็นเรื่อง ยุ่งยากมานานหลายปี จนทำให้หลายคนหมดความอดทน และหันไปใช้งาน "เวิร์ดโปรเซสเซอร์" อื่น ในหัวข้อนี้จะแสดงให้เห็นกระบวนการโดยรวม ของวิธีการใช้งาน ตั้งแต่การเตรียม "ไฟล์รหัส ต้นฉบับ" หรือ "ซอร์ส" (source) ตลอดไปจนถึงการแปลงผลลัพธ์ให้เป็นไฟล์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งแสดง ในภาพ 1.6



รูปที่ 1.6: ขั้นตอนการใช้งาน T_{EX} หรือ L_{TeX}

ขั้นตอนเริ่มต้นที่การเขียนไฟล์รหัสต้นฉบับ ด้วยเท็กซ์เอดิเตอร์ใดก็ได้ ตามไวยากรณ์ของ T_{EX} หรือ L_{TeX} บันทึกเก็บไฟล์ไว้ด้วยนามสกุล .tex จากนั้น ทำการประมวลผลไฟล์รหัสต้นฉบับ ด้วยโปรแกรม T_{EX} หรือ L_{TeX} ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นไฟล์ชนิด .dvi ไฟล์ชนิดนี้สามารถเปิดดูได้

ด้วยโปรแกรม "DVI viewer" ซึ่งมีให้เลือกหลายตัว อาทิ โปรแกรม "Yap" ที่มาพร้อมกับ MiKTeX สำหรับวินโดวส์ หรือ "Xdvi" ที่อยู่บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ เป็นต้น หลังจากตรวจสอบผลลัพธ์เบื้องต้น (ในที่นี้ หมายถึงไฟล์ชนิด .dvi) จนเป็นที่พอใจแล้ว ผู้ใช้สามารถแปลงไฟล์ชนิด .dvi ให้เป็นไฟล์ชนิดโพสสคริปต์ ด้วยโปรแกรม "dvi2ps" ซึ่งจะได้ไฟล์ผลลัพธ์เป็นชนิด .ps ไฟล์ชนิดนี้สามารถเปิดดูได้ด้วยโปรแกรม "PostScript viewer" ซึ่งก็มีให้เลือกใช้หลายตัว อาทิ GSView บนวินโดวส์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี เป็นต้น ไฟล์ชนิด .ps นี้สามารถถูกแปลงเป็นไฟล์ชนิด PDF ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายกว่า ด้วยโปรแกรม "ps2pdf"

นอกเหนือไปจากกระบวนการที่กล่าวนี้ ยังมีผู้พัฒนาโปรแกรม "pdftex" และ "pdflatex" ที่ช่วยย่นระยะเวลาการทำงาน โดยสามารถประมวลผลไฟล์ .tex ให้กลายเป็น .pdf ได้ในขั้นตอนเดียว

สำหรับการใช้งานภาษาไทย ซึ่งอยู่ในโครงการ Thai $\text{\LaTeX}$ จะมีขั้นตอนเพิ่มอีกเล็กน้อยในช่วงก่อนที่จะประมวลผลไฟล์ .tex ให้เป็น .dvi กล่าวคือ ผู้ใช้จะเริ่มต้นเขียนไฟล์รหัสต้นฉบับตามไวยากรณ์ของ $\text{\LaTeX}$ บันทึกเก็บไว้เป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .tex จากนั้นจะทำการตัดคำภาษาไทยด้วยโปรแกรม "swath" หรือ "cttex" เก็บไฟล์ผลลัพธ์เป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .tex จากนั้นจึงนำไปประมวลผลให้เป็นไฟล์ .dvi หรือ .pdf ตามกระบวนการที่กล่าวมาแล้ว

1.4 สิงโต CTAN (CTAN lion)

มีเกร็ดที่ควรทราบอีกเล็กน้อยเกี่ยวกับ $\text{\LaTeX}$ คือ สัตว์ที่ใช้เป็นสัญลักษณ์ หรือ "มาสคอต" (mascot) ของ $\text{\LaTeX}$ คือ "สิงโต" ⁸ ซึ่งเป็นภาพลายเส้น วาดโดยนักวาดการ์ตูน "ดูแอน บิบบี้" (Duane Bibby) ⁹ เพื่อใช้เป็นภาพประกอบ ในหนังสือ "T $\text{\E}$ XBook" ต้นตำรับของศาสตราจารย์นุธ หนังสือ $\text{\LaTeX}$ Book ของเลสลี แลมพอร์ต ตลอดจนหนังสืออื่นๆ อีกหลายเล่ม ที่เกี่ยวข้องกับ T $\text{\E}$ X และ $\text{\LaTeX}$ และทำให้ รูปวาดสิงโตตัวนี้ กลายเป็นสัตว์สัญลักษณ์ประจำตัวของ $\text{\LaTeX}$ ในที่สุด

⁸ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิงโตตัวนี้ ได้ที่ <http://www.ctan.org/lion.html>

⁹<http://www.tug.org/interviews/interview-files/duane-bibby.html>



รูปที่ 1.7: CTAN lion

1.5 กำเนิด $\text{\LaTeX}$

แม้ว่า $\text{\LaTeX}$ จะเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถโดดเด่นมาก โดยเฉพาะ ในแวดวงนักเรียนระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ ตลอดจนนักวิชาการที่อยู่ใน สาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม โดยเฉพาะในต่างประเทศ หลายสถาบันการศึกษาใช้ $\text{\LaTeX}$ เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการเขียนเอกสารทางวิชาการ ไม่ว่าจะเป็น บทความสำหรับประชุมวิชาการ วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานวิจัย ตลอดจนตำราเรียนต่างๆ

ข้อดีที่เห็นได้ชัด คือ เมื่อฝึกใช้งาน $\text{\LaTeX}$ จนชำนาญแล้ว ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องพะวงเกี่ยวกับรายละเอียดปลีกย่อยของการเตรียมรูปแบบของเอกสาร เช่น การทำหน้าปก สารบัญเลขหน้า สารบัญตาราง สารบัญรูปภาพ รายการอ้างอิง ตลอดจนดัชนีท้ายเล่ม เนื่องจาก $\text{\LaTeX}$ มีกลไกที่สามารถอำนวยความสะดวกในสิ่งเหล่านี้ได้ดี แต่ก็มีข้อจำกัดที่สร้างความลำบากให้กับ ผู้ที่สนใจจะนำ $\text{\LaTeX}$ ไปใช้งานในภาษาท้องถิ่นของตน ซึ่งหมายถึงถึงภาษาไทยด้วย กล่าวคือ การพัฒนาโปรแกรม $\text{\TeX}$ และ $\text{\LaTeX}$ เริ่มต้นจากการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานเขียนเอกสารวิชาการในภาษาอังกฤษ ซึ่งคำศัพท์ต่างๆ แยกออกจากกันด้วยช่องว่างระหว่างคำ ในขณะที่ภาษา

ต่างประเทศ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ หลายภาษาไม่ได้มีลักษณะเช่นนั้น อย่างเช่น ภาษาไทย การจะนำ L^AT_EX ไปใช้งานในภาษาอื่นๆ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ จำเป็นที่จะต้องพัฒนาส่วนต่อขยายเพิ่ม โดยเฉพาะในเรื่องฟอนท์ การวางตำแหน่งตัวอักษร ผู้อ่านควรสังเกตว่า ในภาษาอังกฤษ ตัวอักษรทุกตัวพิมพ์บนบรรทัด ในระดับเดียวกัน ในขณะที่ภาษาไทย มีการใช้สระ และวรรณยุกต์ ซ้อนกันถึง 4 ระดับ (ตัวสระใต้บรรทัด พยัญชนะ สระเหนือพยัญชนะ และวรรณยุกต์) นอกจากนี้ยังต้องพัฒนากลไกการตัดคำ เว้นวรรค แบ่งช่องว่าง สำหรับขึ้นบรรทัดใหม่ ให้ถูกต้องด้วย

สำหรับภาษาไทย ได้มีอาสาสมัครพัฒนาระบบภาษาไทยให้กับ L^AT_EX โดยใช้ชื่อโครงการว่า ThaiL^AT_EX¹⁰ อาสาสมัครบางส่วนเป็นนักวิจัยของ NECTEC และบางส่วน (ในช่วงที่ถูกพัฒนา) ก็เป็นนักศึกษาไทยในต่างประเทศ

ในช่วงต้นๆ ขณะที่ T_EX และ L^AT_EX ยังคงใช้ไฟล์ "รหัสต้นฉบับ" หรือ "ซอร์สไฟล์" ที่เข้ารหัสเป็นแบบ "แอสกี" (ASCII) หรือ ANSI ในการประมวลผล การพัฒนาส่วนต่อขยายสำหรับภาษาต่างชาติ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ต้องกระทำความผ่าน "แพ็คเกจจัดการภาษา" ที่มีชื่อว่า "babel" และจะต้องมีการเตรียมฟอนท์สำหรับใช้กับ T_EX และ L^AT_EX เป็นพิเศษ เนื่องจาก T_EX และ L^AT_EX ไม่สามารถเรียกใช้งานฟอนท์ที่ติดตั้งอยู่ในระบบปฏิบัติการ (OS) โดยตรงได้ ในขณะที่ฟอนท์ภาษาไทยที่มีใช้กันส่วนใหญ่ในตลาด เป็นฟอนท์ชนิด "ทรูไทป์" (TrueType) ทำให้ตัวเลือกฟอนท์ภาษาไทย ที่สามารถใช้งานกับ T_EX และ L^AT_EX ได้ในขณะนั้นมีอยู่จำกัด

"เครดิต" ของความอดุสาหะของอาสาสมัครชาวไทยในยุคแรกๆ ที่ทำให้เกิด L^AT_EX ภาษาไทย หรือ "ThaiL^AT_EX" จึงต้องถูกยกให้กับ ระบบภาษาไทยสำหรับ "babel" ในยุคแรกๆ ซึ่งถูกพัฒนาโดย "คุณสุรพันธ์ เมฆนาวิน" และ ฟอนท์ภาษาไทยของ "คุณวิรัช ศรีเลิศล้ำวาณิช" และ "ยานนิส ฮาราลัมบัส" (Yannis Haralambous) ในระยะแรกๆ นี้ จำนวนแบบของฟอนท์ ที่สามารถใช้งานบน L^AT_EX ภาษาไทยได้มีจำกัด และโดยทั่วไปหากผู้ใช้ไม่ยอมออกแรง เชื้อระบบด้วยตัวเองเป็นพิเศษ ฟอนท์ทั่วไปที่ติดตั้งอยู่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ก็ไม่สามารถใช้งานร่วมกับ L^AT_EX ภาษาไทยได้

¹⁰<http://linux.thai.net/projects/thailatex>

ผู้อ่านควรทราบว่า ลักษณะเฉพาะอย่างหนึ่งของภาษาไทย ซึ่งกลายเป็นอุปสรรค ในการพัฒนาส่วนต่อขยาย คือการที่ถ้อยคำต่าง ๆ ถูกเรียงร้อยติดต่อกันเป็นประโยค โดยไม่มีช่องว่างตัดแบ่งคำออกจากกัน คงมีเฉพาะช่องว่าง สำหรับแบ่งประโยคออกเป็นวรรค และการขึ้นย่อหน้าใหม่ ซึ่งแตกต่างโดยสิ้นเชิง กับภาษาอังกฤษที่เป็นต้นกำเนิดของ TeX และ LaTeX ในภาษาอังกฤษ คำศัพท์แต่ละคำ ถูกแยกออกจากกันโดยช่องว่าง ทำให้การตัดคำ ตลอดจนการใส่เครื่องหมายยัติภังค์ (hyphen) สำหรับแบ่งคำเพื่อขึ้นบรรทัดใหม่ สามารถทำได้สะดวกกว่าภาษาไทย

การใช้งาน LaTeX ภาษาไทย ผู้ใช้งานจำเป็นต้อง "ตัดคำ" ด้วยตัวเอง โดยอาศัย "โปรแกรมตัดคำ" ที่อยู่นอกเหนือจากแพ็คเกจหลักของ LaTeX

โปรแกรมตัดคำที่นิยมใช้กัน คือ "swath"¹¹ พัฒนาโดย "คุณไพศาล เจริญพรสวัสดิ์" และ "cttex" ของ "คุณวุฒิชัย อัมพรอร่ามเวทย์" ทั้งนี้ ในช่วงแรกๆ ชุดโปรแกรมเหล่านี้มักนิยมใช้กันอยู่บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) และเผยแพร่รวมอยู่ในชุดติดตั้ง ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ทะเล (TLE, Thai Linux Extension) ของ NECTEC ผู้ที่ต้องการใช้งาน LaTeX ภาษาไทย จึงเสมือนถูกบังคับคล้ายๆ ให้ต้องฝึกหัดใช้ลินุกซ์ ไปในตัวด้วย หากผู้ใช้ต้องการที่จะใช้งาน LaTeX ภาษาไทย บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ของไมโครซอฟท์ ก็จะต้องมีความอดทนค่อนข้างมาก ในการศึกษาวิธีการดาวน์โหลด การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ที่ถูกพอร์ตไว้สำหรับใช้งานบนวินโดวส์

เรียกได้ว่าช่วงเวลาที่ผ่านมา เส้นกราฟการเรียนรู้ (learning curve) วิธีการใช้งาน LaTeX ภาษาไทย มีลักษณะกราฟสูงชันมาก กล่าวคือ ผู้ใช้ต้องอาศัยความพยายามสูง ต้องฝึกการใช้คำสั่งผ่านคีย์บอร์ด ทั้งพิมพ์คำสั่งของ LaTeX ควบคู่ไปกับเนื้อหาสาระที่ต้องการ บันทึกไฟล์เก็บไว้ เป็นไฟล์รหัสต้นฉบับ ใช้นามสกุล .tex จากนั้นจึงสั่งให้โปรแกรมตัดคำ อย่าง swath หรือ cttex นำไฟล์รหัสต้นฉบับไปตัดคำ บันทึกเก็บไว้เป็นไฟล์นามสกุล .tex แล้วจึงค่อยนำไฟล์ .tex นี้ไปประมวลผลด้วย LaTeX ให้เป็นเอกสารผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งเป็นอุปสรรค ให้ผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อย ยุติความพยายาม หันกลับไปใช้งานโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ ที่ทำได้ในท้องตลาดตามเดิม เพราะเห็นว่า หากต้องการใช้เพียงทำการบ้าน หรือรายงานสั้นๆ ไม่กี่หน้า ก็ดูเหมือนเวิร์ดโปรเซสเซอร์

¹¹<http://code.google.com/p/swath/>



รูปที่ 1.8: เว็บไซต์ของ MiKTeX

จะใช้งานง่ายกว่า เร็วกว่า สะดวกกว่า

จากประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เขียน ซึ่งสอนหนังสืออยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เคยพยายามให้นักเรียนสาขาวิศวกรรม เขียนรายงานด้วย $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ พบว่า นักเรียนจำนวนไม่น้อย แม้จะสามารถทำตามขั้นตอนการประมวลผล $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ได้ แต่ส่วนใหญ่ ก็จะไม่สามารถถอดทวนใช้ $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ได้เป็นเวลานานๆ เนื่องจากนักเรียนไม่ชอบ และไม่ถนัด กับการทำงานแบบพิมพ์คำสั่ง หรือ "คอมมานด์" (command) แต่ถนัดที่จะใช้เมาส์คลิกปุ่ม คลิ๊กเมนู จิ้มๆ คลิ๊กๆ มากกว่า

ที่ผ่านมาการใช้งาน LaTeX ภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์นั้น ชุดโปรแกรมที่นิยมกันคือ LaTeX ของ MiKTeX สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี จากเว็บไซต์ของ MiKTeX¹² (ดูรูป 1.8) และจะต้องติดตั้งระบบภาษาไทยสำหรับ MiKTeX ซึ่งมีชื่อเรียกว่า MiKTeX Thai Extension¹³ ปัจจุบัน แม้จะยังคงดาวน์โหลดได้ แต่เข้าใจว่าผู้พัฒนาได้ยุติการพัฒนาไปแล้ว เนื่องจากการปรับเปลี่ยนโครงสร้างขนาดใหญ่ ตั้งแต่ MiKTeX รุ่น 2.5 เป็นต้นมา ทำให้ตัว MiKTeX Thai Extension ที่เคยใช้กัน ไม่สามารถใช้งานกับ MiKTeX เวอร์ชันใหม่ๆ ได้อีกต่อไป MiKTeX รุ่นล่าสุด ณ วันที่เขียนต้นฉบับ คือ 2.7

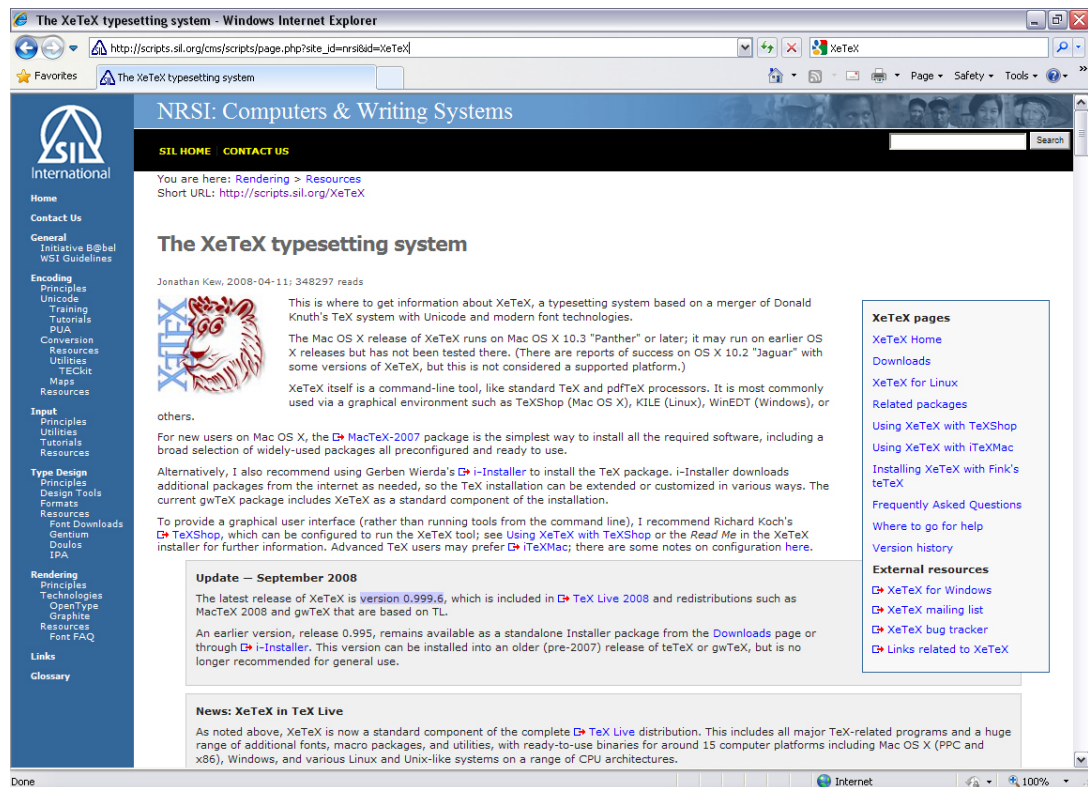
อย่างไรก็ดี ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งาน LaTeX ภาษาไทย บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ก็คงไม่โชคร้ายจนเกินไปนัก เมื่อมีการถือกำเนิดขึ้นของ LaTeX สายพันธุ์ใหม่ ในช่วงปลายปี ค.ศ.2003 ที่มีต้นกำเนิดจากระบบปฏิบัติการ "แมคโอเอส" (Mac OS) และมีตัวจัดการภาษาต่างชาติ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ที่รองรับรหัสอักขระแบบ "ยูนิโคด" (Unicode) แทนที่การใช้งานแพ็คเกจ "babel" ตัวเดิมที่มีข้อจำกัดมากมาย LaTeX สายพันธุ์ใหม่ที่กล่าวถึงนี้คือ XeTeX (ดูรูป 1.9) ซึ่งนอกจากจะรองรับรหัสอักขระแบบยูนิโคดแล้ว ยังถูกพัฒนาให้รองรับระบบฟอนต์แบบใหม่ๆ อย่าง "Open-Type" หรือ "AAT" ของบริษัทแอปเปิ้ล (Apple Advanced Typography) XeTeX ถูกพัฒนาขึ้นโดย "โจนาธาน คิว" (Jonathan Kew) และเผยแพร่ผ่านลิขสิทธิ์แบบอิสระของ X11 (X11 free software license)

XeTeX ถูกออกแบบให้รองรับรหัสอักขระแบบ "ยูนิโคด" และสามารถใช้งานฟอนท์ ที่ติดตั้งอยู่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยที่ไม่ต้องกังวลกับตัวฟอนท์ที่มีอยู่จำกัดแบบเดิมๆ รวมทั้งไม่จำเป็นต้องตัดค่าเองด้วยโปรแกรม "swath" หรือ "ctttx" อีกต่อไป

ปัจจุบันทาง MiKTeX นับตั้งแต่เวอร์ชัน 2.7 เป็นต้นมา (เริ่มเผยแพร่ในปี ค.ศ.2007) ได้รวม XeTeX ไว้ในชุดติดตั้งของ MiKTeX แล้ว เพียงดาวน์โหลดโปรแกรมติดตั้ง MiKTeX จากเว็บไซต์ และศึกษาวิธีกำหนดใช้ภาษาไทยสั้นๆ ผู้ใช้งานก็สามารถเขียนและประมวลผลภาษาไทยบน MiKTeX ได้อย่างง่ายดาย

¹²<http://www.miktex.org>

¹³<http://miktexthai.sourceforge.net>



รูปที่ 1.9: เว็บไซต์ของ XeTeX

1.6 บทสรุปเกี่ยวกับ XeTeX

XeTeX คือ โปรแกรมสำหรับการเรียงพิมพ์ (typesetting) ซึ่งมีต้นกำเนิดจากโปรแกรม TeX ของศาสตราจารย์โดนัลด์ อี. นูธ (Donald E. Knuth) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ตัวโปรแกรม XeTeX พัฒนาขึ้น จากการรวมความสามารถ ในการรองรับ "รหัสอักขระ แบบยูนิโคด" (Unicode)¹⁴ และเทคโนโลยีฟอนท์ (font) แบบใหม่ๆ¹⁵ เข้ากับโปรแกรม "e-TeX"¹⁶ ซึ่งเป็นโปรแกรม "กลจักร" หรือ "เอนจิน" (engine) การทำงาน ของโปรแกรม L^ATeX

¹⁴รหัสอักขระยูนิโคด จะถูกใช้เป็นค่าโดยปริยาย (by default)

¹⁵รองรับฟอนท์แบบใหม่อย่าง OpenType และฟอนท์ที่นิยมอยู่เดิม อย่าง PostScript Type 1 และ TrueType

¹⁶<http://tug.ctan.org/cgi-bin/ctanPackageInformation.py?id=etex>

XeTeX ถูกพัฒนาขึ้นโดย "Jonathan Kew" (Jonathan Kew) ซึ่งทำงานให้กับ "SIL" (Summer Institute of Linguistics) ¹⁷ โดยออกแบบ ให้ทำงานร่วมกับส่วนขยายของ "dvipdfmx" ¹⁸ ซึ่งเป็น ไดรฟ์เวอร์สำหรับสร้างไฟล์ชนิด PDF (PDF driver) ทำให้ XeTeX สามารถแสดงผลหลังการประมวลผล (compile) เป็นไฟล์ชนิด .pdf ได้ทันที ไม่จำเป็นต้องประมวลผลให้เป็น .dvi ก่อน แล้วจึงค่อยนำไปแปลงเป็น .pdf ตามแบบ TeX หรือ LaTeX ส่งผลให้ผู้ใช้งานที่คุ้นเคยกับ TeX หรือ LaTeX มาก่อนจะพบว่า XeTeX ใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะ การทำงานร่วมกับภาษาต่างชาติ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ สามารถทำงานได้ง่าย โดยเฉพาะ การใช้งานภาษาไทย แม้จะยังไม่สามารถตัดคำ ได้สมบูรณ์แบบ 100 เปอร์เซนต์ ผู้ใช้งานยังคงต้อง "แอบช่วย" อยู่บ้าง แต่ก็สามารถช่วยลดภาระงาน "การตัดคำ" ให้สะดวกกว่าการใช้งาน LaTeX แบบเดิม ซึ่งต้องอาศัยโปรแกรม "swath" หรือ "cttex" ได้มาก

XeTeX ถูกเผยแพร่ออกมาในเดือนเมษายน ปี ค.ศ. 2004 โดยเป็นรุ่นสำหรับใช้งานบน "Mac OS X" เท่านั้น ขณะนั้น XeTeX รองรับเพียงรหัสอักขระแบบยูนิโคด ฟอนท์ที่ติดตั้งอยู่บนแมค รวมทั้งการกำหนดลักษณะพิเศษให้กับฟอนท์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของบริษัทแอปเปิ้ล (AAT, Apple Advanced Typography) ในปีต่อมา (กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2005) XeTeX ก็รองรับฟอนท์แบบ OpenType รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับแพ็คเกจสำคัญต่างๆ ของ LaTeX ได้มากขึ้น

ในเดือนเมษายน ปี ค.ศ. 2006 BachoTeX ซึ่งเป็น XeTeX สำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ก็ได้ถูกเผยแพร่ออกมา และในที่สุดเดือนมิถุนายน ของปีเดียวกัน "อะกิระ คะคุโตะ" (Akira Kakuto) ก็ได้เผยแพร่ XeTeX รุ่นสำหรับไมโครซอฟท์วินโดวส์ออกมาเป็นครั้งแรก

ก้าวสำคัญ ที่ทำให้ XeTeX ได้รับความนิยมมากขึ้น ก็เมื่อ XeTeX รุ่น 0.996 ได้ถูกรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรแกรม TeXLive ที่เผยแพร่ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2007 และ MiKTeX ก็ได้รวม XeTeX ไว้เป็นส่วนหนึ่งของ MiKTeX นับตั้งแต่นั้น 2.7 ซึ่งเผยแพร่ในเดือนกันยายน ปีเดียวกัน

¹⁷<http://www.sil.org>

¹⁸เรียกว่า xdvipdfmx

1.7 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

ผู้สนใจ ควรศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับ XeTeX และโปรแกรมอื่นๆ ในสายพันธุ์ โดยเฉพาะ LaTeX ซึ่งมีอาสาสมัครทั้งไทยและต่างประเทศจำนวนไม่น้อย ได้เผยแพร่ผ่านสิ่งพิมพ์ ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเว็บไซต์ต่างๆ อาทิ "The not so Short Introduction to LaTeX 2_ε" เขียนโดย "โทเบียส โอทิเกอร์" (Tobias Oetiker) ฉบับปรับปรุงล่าสุด คือ 25 กันยายน ค.ศ. 2008 ¹⁹ รวมทั้ง ฉบับแปลภาษาไทย (ซึ่งแปลจากต้นฉบับเก่า ฉบับใหม่ยังไม่เห็นว่ามีเผยแพร่ออกมา) โดย คุณจักรกฤษณ์ วิสวกุล ²⁰

นอกจากนี้อาจลองอ่านข้อมูลบางส่วนจากสารานุกรมเสรี wikipedia ที่ URL ต่อไปนี้

- <http://en.wikipedia.org/wiki/TeX>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/LaTeX>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/XeTeX>

¹⁹<ftp://ftp.quantum.nus.edu.sg/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>

²⁰<http://linux.thai.net/plone/Members/poonlap/latex/lshort.pdf>