การใช้ภาษาไทยกับ LaTeX

พูลลาภ วีระธนาบุตร

19 กันยายน 1998

บทความนี้จะพูดถึงขั้นตอนการติดตั้ง(configuration)และวิธีการใช้ภาษาไทยกับ LaTeX บนระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งผมใช้ Linux RedHat 5.0 เป็นตัวอย่างในบทความนี้. ผู้อ่านสามารถติดตามเอกสารฉบับล่าสุดได้ที่ *ZzzThai project* `<http://www.fedu.uec.ac.jp/ZzzThai/Linux/thailatex/>` .
บทความนี้เขียนใน format ของ sgml และใช้ `sgmltools` ในการแปลงเป็น format อื่นๆ. ใน format LaTeX มีการเพิ่มเติมเนื้อหาซึ่งจะต่างจาก format อื่น

Contents

List of Figures

List of Tables

1 บทนำ

ช่วงนี้เป็นการแนะนำ TEX และ LATEX อย่างคร่าวๆก่อนจะพูดถึงภาษาไทยกับ LATEX ในช่วงถัดไป.

1.1 TEX

TEX เป็นโปรแกรมเรียงพิมพ์(typesetter)ซึ่งศาตราจารย์ Donald Knuth แห่งมหาวิทยาลัย Stanford เริ่มเขียนในราวปี ค.ศ.1977. เขาเขียนในหนังสือ The TEXbook ซึ่งถือว่าเป็นไบเบิ้ลของ TEX ไว้ว่า "TEX [is] a new typesetting system intended for the creation of beautiful books - and especially for books that contain a lot of mathematics. By preparing a manuscript in TeX format, you will be telling a computer exactly how the manuscript is to be transformed into pages whose typographic quality is comparable to that of the world's finest printer."

สิ่งที่น่าสังเกตุคือ TEX เป็นโปรแกรมเรียงพิมพ์ ไม่ใช่ word-processor (WYSIWYG) ซึ่งทำให้ TEX และ LATEX แตกต่างจาก word-processor อื่นเช่น Microsoft Word โดยสิ้นเชิง. ตัวอย่างโปรแกรมเรียงพิมพ์อื่นๆได้แก่ `troff`, `groff` เป็นต้น.

การเรียงพิมพ์ในสมัยก่อนใช้แบบตัวอักษรที่เป็นโลหะมาเรียงเป็นประโยค, เป็นหน้าและพิมพ์ลงกระดาษ. TEX ก็มีหลักการเช่นเดียวกันโดยการเขียนคำสั่งเรียงพิมพ์ลงในไฟล์ล่วงหน้า, แล้วใช้โปรแกรม `tex` เป็นตัวเรียงประโยค, เรียงหน้าและผลิตไฟล์ `.dvi` (device independent). ส่วนการพิมพ์ไม่ใช่หน้าที่ของ TEX. การพิมพ์เป็นหน้าที่ของโปรแกรมอื่นที่จะแปลงไฟล์ `.dvi` ให้เหมาะกับเครื่องพิมพ์หรือสื่อในการแสดงผลอื่นๆ. นั่นหมายความว่าไฟล์ `.dvi` เป็นไฟล์ที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์การแสดงผลตามความหมายของ device independent นั่นเอง. ถ้าต้องการดูเอกสารทางจอของ X Window ก็ใช้โปรแกรม `xdvi`, ถ้าต้องการแสดงผลเป็น Postscript file ก็ใช้ `dvips` จากนั้นก็สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้.

1.2 LATEX

LATEX เป็นการรวมชุดคำสั่ง, นิยามคำสั่งของ TEX ใหม่และรวมเป็น package โดยนาย Leslie Lamport, ทำให้มีรูปแบบและใช้ง่ายขึ้นกว่า TEX ซึ่งจริงๆแล้วการใช้ LATEX ก็คือการใช้ TEX ทางอ้อมนั่นเอง. ในขณะที่ศาสตราจารย์ Knuth กล่าวไม่มีการพัฒนาโปรแกรม TEX อีกต่อไปแล้ว แต่การพัฒนา LATEX ยังมีอยู่เรื่อยๆ. ในปัจจุบันมีการใช้ LATEX กันอย่างกว้างขวางทุกแวดวงเช่น การใช้ LATEX เขียนหนังสือหรือบทความทางวิชาการสาขาต่างๆ, การใช้ LATEX เขียนโน็ตดนตรี เป็นต้น.

1.3 ทำไมต้อง LATEX

หลังจากที่พูดถึง TEX กับ LATEX พอควรแล้ว คราวนี้ก็จะพูดถึงเหตุผลที่ผู้อ่านน่าจะลองใช้ LATEX.

- LATEX เป็นโปรแกรมสาธารณะ (หมายความว่าสามารถ download ตัวโปรแกรมและ source code ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ)
- สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทุก platform ไม่ว่าจะเป็น Windows, Mac, UNIX หรืออื่นๆ
- LATEX file เป็นไฟล์ที่อ่านได้ (human readable) ซึ่งต่างจากเวิดท์โปรเซสเซอร์ที่ถ้าไม่มีโปรแกรมเวิดท์โปรเซสเซอร์นั้นก็หมายความว่าไม่สามารถดูเนื้อหาได้เลย

- แสดงผลได้สวยงาม ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ในการแสดงผล (device independent)
- การเขียนสูตรคณิตศาสตร์ใน TEX เป็นมาตรฐานสากล
- การส่งบทความทางวิชาการของตะวันตกมักใช้ TEX เป็นมาตรฐาน (แล้วเมืองไทยล่ะ :))
- มีการ kerning ของตัวอักษรโดยอัตโนมัติ
- มี algorithm ในการใส่ hyphen ภาษาอังกฤษได้ดีเยี่ยม

เท่าที่ยกตัวอย่างมานี้ก็เป็นเหตุผลที่ผมยกขึ้นมาจูงใจผู้อ่านเท่านั้น จะเห็นด้วยหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้อ่านเอง.

2 หลักการทำงานของ (La)TEX

2.1 หลักการทำงานโดยทั่วไป

LATEX ใช้ไฟล์หลายชนิดจากหลายที่ในการทำงานและผลิตไฟล์หลายชนิดเช่นกัน

```
                User input file(tex)
                         |
                         V
                  =============
   Working files |             |<=== Format file(fmt)
        ========>|    LaTeX    |<=== Class and package file(cls,sty)
 aux    |        |             |<=== Font Metrics(tfm)
 idx    |        |============= <=== Font definitions(fd)
 toc    =========      |    |
 lof                   |    ===> Transcript file(lis,log)
 lot                   |
                       V
              TeX output file (dvi)
                       |
        /=================================\
        |           |        |            |
   Postscript    Printer   Screen      Text file
```

รูปที่ 1: การทำงานของ (La)TEX

จากรูปข้างบน ผู้ใช้จะเป็นผู้เตรียม LATEX file (`.tex`) โดยใช้ text editor ในการเขียน. หลังจากที่สั่งคำสั่ง `latex` แล้ว, โปรแกรมจะดึงไฟล์ต่างๆมาจาก `texmf` ไดเรกทอรี่ เช่น ไฟล์ที่บอกขนาดของตัวอักษร, แบบเอกสาร เพื่อใช้ในผลิตไฟล์ต่างๆ. ไฟล์ที่ผลิตโดย `latex` มีหลายไฟล์ เช่น `.aux`, `.idx`, `.toc` เป็นต้น แต่ไฟล์ที่สำคัญที่สุดคือ `.dvi` (device indent) ไฟล์ ซึ่งเราสามารถแปลงไฟลนี้เป็น format อื่นๆได้.

2.2 ไฟล์ต่างๆที่ LATEX ใช้

ไฟล์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะอยู่ใต้ไดเรกทอรี่พิเศษที่ชื่อว่า `texmf`. ในที่นี้จะอธิบายถึงไฟล์ที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น

คำอธิบาย	ตัวขยายชื่อไฟล์
LATEX input file	.tex, .ltx
TEX formatted output file	.dvi
TEX transcript file	.log, .texlog, .lis, .list
METAFONTsources file	.mf
Font definition file	.fd
Font image file	.pk
Font metrics file	.tfm
String pool file	.pool, .poo, .pol
Format file	.fmt
LATEX layout and structure file	.clo, .cls, .dtx, .sty
LATEX auxiliary file	.aux
Table of contents file	.toc
List of figures file	.lof
List of tables file	.lot
BibTeX related files	.bbl, .bib, .blg, .bst
Index and MakeIndex related files	.idx, .ilg, .ind, .ist

ตารางที่ 1: ไฟล์ต่างๆที่ LATEX ใช้

2.2.1 Class file

class file(`.cls`) เป็นไฟล์ที่กำหนดลักษณะทั่วๆไปของเอกสาร. ลักษณะเอกสารหลักๆได้แก่ หนังสือ(`book.cls`), เอกสารรายงาน(`report.cls`), บทความ(`article.cls`) หรือจดหมาย(`letter.cls`). การเลือกลักษณะเอกสารทำได้โดยใช้คำสั่ง

```
\documentclass[a4paper]{article}
```

ในตัวอย่างเป็นการประกาศลักษณะเอกสารแบบบทความ และมีตัวเลือก (option) เป็นกระดาษขนาด a4.

2.2.2 package file

package file(`.sty`) เป็นตัวกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยนอกเหนือจากการกำหนดลักษณะเอกสารซึ่งกำหนดโดย class file. สามารถกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยได้ด้วยคำสั่ง

```
\usepackage{thai,graphics}
```

ในตัวอย่างเป็นการกำหนดรายละเอียด 2 อย่างด้วยประโยคเดียว คือให้เอกสารใช้ภาษาไทยและใส่รูปภาพประกอบได้.

2.2.3 แฟ้มข้อมูลสำหรับ LATEX (LATEX input file)

ในที่นี้ขอเรียก LATEX input file ย่อๆว่า LATEX file (`.tex`), เป็นไฟล์ที่ผู้ใช้ต้องสร้างโดยเขียนคำสั่งและเนื้อหาเอกสารลงในไฟล์นี้. โดยปรกติไฟล์นี้จะมีตัวขยายชื่อไฟล์ (extension) เป็น `.tex` แต่ถ้าเป็น LATEX file ที่มีภาษาไทย, ควรจะใช้ตัวขยายเป็น `.ttex`

2.3 ฟอนต์ที่ใช้ใน (La)TEX

ฟอนต์ที่ (La)TEX ใช้มีหลายชนิดได้แก่

2.3.1 TFM (TeX Font Metric)

มีตัวขยายชื่อไฟล์เป็น .tfm, เป็นฟอนต์ที่ไม่มีรูปร่าง คือมีข้อมูลของขนาด, ความกว้าง, ความสูง, ตำแหน่งของตัวอักษรเท่านั้น. ไฟล์นี้จะใช้โดยโปรแกรม tex และ dvi driver (xdvi, dvips, ฯลฯ). สามารถผลิตได้จาก METAFONTด้วยโปรแกรม pltotf. TFM ของภาษาไทยนั้นทำโดยการแปลงมาจาก AFM(Adobe Font Metric) ด้วยโปรแกรม afm2tfm. ฟอนต์ที่ใช้แสดงผลภาษาไทยคือฟอนต์ dbthaitext ซึ่งเป็นฟอนต์ที่เผยแพร่โดย Dear Book.

2.3.2 MF (METAFONT)

เป็นฟอนต์ที่ TEX ใช้ในยุคต้นๆ. เขียนโดยศาสตราจารย์ Knuth เองและมีหนังสือเกี่ยวกับ METAFONTเป็นชุด(series)ประกอบกับ The TEXBook อีกด้วย. เราสามารถสร้างฟอนต์ TFM และ GF(Glyph Font) ได้จาก MF.

2.3.3 GF (Glyph Font)

เป็นฟอนต์บิทแมป(bitmap)ใช้ในการแสดงผล. มีตัวขยายชื่อไฟล์เป็น .gf หรือ .gf แล้วตามด้วยค่า resolution.

2.3.4 PK (Packed Font)

สร้างจาก GF โดยการอัด(compress)ให้เล็กลงด้วยโปรแกรม gstopk. มีตัวขยายชื่อไฟล์ลักษณะเดียวกับ GF

2.3.5 AFM (Adobe Metric Font)

เป็นฟอนต์แบบ metric ที่ Postscript ใช้. สามารถแปลงเป็น TFM ได้ด้วยโปรแกรม afm2tfm.

2.3.6 Type1

เป็นฟอนต์ที่ Postscript ใช้เช่นกัน. มีตัวขยายชื่อไฟล์เป็น .pfa หรือ .pfb. .pfa เป็นไฟล์ที่อ่านได้ส่วน .pfb เป็นไบนารี่ไฟล์ (a = ascii, b = binary)

3 ภาษาไทยกับ LATEX

การใช้ภาษาไทยกับ LATEX ยังไม่ค่อยมีใครสนใจมากเท่าที่ควรเนื่องจากผู้ใช้ (end-user) ส่วนใหญ่มักใช้ word-processor ซึ่งเมื่อเทียบกับ LATEX แล้ว, LATEX จะใช้ยากกว่า, แต่ถ้าผู้อ่านใช้ LATEX มาระยะหนึ่งแล้วจะรู้สึกว่า LATEX ไม่ได้ยากอย่างที่คิดเลย และ LATEX file เป็นไฟล์ที่อ่านแล้วเข้าใจได้ รู้ว่า computer จะจัดการกับเอกสารที่เราเขียนอย่างไร.

ความพยายามที่จะใช้ภาษาไทยกับ TeX มีมานานแล้วทั้งกลุ่มคนไทยและชาวต่างชาติคือกลุ่ม USL และ RMIT ตามลำดับ. กลุ่ม USL ได้เขียนฟอนต์ภาษาไทยโดยใช้ภาษา METAFONTซึ่งเมื่อนำมาคอมไพล์ด้วยจะได้ .tfm และ .pk ซึ่งนำมาใช้กับ TeX ได้โดยตรง แต่ฟอนต์ของกลุ่ม USL มีเพียงแบบเดียวและขาดความสวยงามอยู่บ้าง ในขณะที่ METAFONTของกลุ่ม RMIT ซึ่งทำโดยชาวต่างชาติมีหลายแบบหลายขนาดและยังมี macro ซึ่งทำให้เรียงพิมพ์ภาษาไทยได้ทันที. แต่ขาดตรงที่ไม่ได้ใช้แป้นพิมพ์ภาษาไทยในการเรียงพิมพ์ และเหมาะสมกับการเรียงพิมพที่มีภาษาไทยปะปนอยู่บ้างเล็กน้อยเท่านั้น.

3.1 ttex

อาจารย์มานพ วงศ์สายสุวรรณ มีความคิดที่จะใช้ภาษาไทยกับ LaTeX ขณะที่กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาโทที่ Tokyo Institute of Technology (TIT) ประเทศญี่ปุ่น, โดยการแปลงฟอนต์ AFM ภาษาไทยที่มีขายตามท้องตลาดให้เป็น TFM และเขียน perl script ชื่อ ttex ให้ทำหน้าที่แปลงรหัสภาษาไทยจาก 8 บิทให้เป็น 7 บิท (LaTeX ขณะนั้นยังไม่สามารถรับอักษร 8 บิทได้) และจัดรหัสของอักขระแถวบนให้สวยงาม. ส่วนการตัดคำระหว่างบรรทัดนั้นยกให้เป็นหน้าที่ของผู้เขียน LaTeX file. หลังจากที่ผ่าน filter นี้แล้วก็นำไฟล์ที่ได้ส่งต่อให้ LaTeX จัดการต่อไป เราก็จะได้ .dvi ไฟล์. จากนั้นใช้ dvips แปลง .dvi ไฟล์ให้เป็นไฟล์แบบ Postscript แล้วพิมพ์ออกทางปรินเตอรได้. แต่ ttex ยังมีปัญหาอยู่บ้างคือ เรื่องการตัดคำระหว่างบรรทัด, ไม่สามารถดูงานผ่าน X window ได้, มีการแปลงเป็นรหัส 7 บิททำให้ข้อมูลใหญ่เกินความจำเป็น และยังไม่มี macro สำหรับ TeX ภาษาไทย.

3.2 cttex

ต่อมาภายหลัง, คุณวุฒิชัย อัมพรอร่ามเวทย์พัฒนา ttex ต่อโดยเขียน filter ใหม่ด้วยภาษา C ชื่อ cttex. ซึ่งทำให้การทำงานเร็วขึ้นกว่า ttex. เพิ่มการตัดคำระหว่างบรรทัดโดยอาศัยพจนานุกรมในการตัดคำ. นอกจากนั้นคุณวุฒิชัยยังสร้างบิทแมทฟอนต์แบบ .pk ขึ้นจาก Postscript ฟอนต์โดยอาศัยซอฟต์แวร์ gsf2pk ทำให้ .dvi ไฟล์ที่มีความเป็น independent มากขึ้น, คือสามารถดู(preview)บน X window ได้. มีการพัฒนา macro ชื่อ thai.sty เพื่อใช้ตัวหนาตัวเอียง และภาษาไทยในหัวข้อได้ง่ายขึ้น. ในระยะหลัง LaTeX สามารถรับรหัส 8 บิทได้ จึงไม่มีความเป็นที่จะแปลงเป็นรหัสเป็น 7 บิทอีกต่อไป. การพัฒนา Thai LaTeX ในช่วงนั้นนับได้ว่าเป็นก้าวสำคัญทีเดียวสำหรับการใช้ภาษาไทยกับ LaTeX

ข้อมูลช่วงย่อยที่ 3.1 และ 3.2 นำมาจากบทความ "รู้จักกับ Typesetter ภาษาไทย ThaiTeX" โดย มานพ วงศ์สายสุวรรณ อาจารย์ภาควิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, นิตยสาร "ศักยภาพ" กันยายน 2538. นิตยสาร "ศักยภาพ" เป็นนิตยสารของสมาคมนักวิชาชีพไทยในญี่ปุ่นซึ่งเคยใช้ LaTeX ในการทำนิตยสาร นับเป็นความพยายามครั้งแรกที่จะรณรงค์การใช้ LaTeX ในหมู่คนไทย. ปัจจุบันไม่ได้ใช้ LaTeX ในการทำนิตยสารแล้วเนื่องจากขาดบุคคลที่ชำนาญในการใช้.

3.3 ภาษาไทยกับ LaTeX ในปัจจุบัน

เมื่อต้นปี 1998 ที่ผ่านมา คุณวุฒิชัยได้นำไฟล์ต่างๆที่จำเป็นในการใช้ภาษาไทยกับ LaTeX มารวบรวมอีกครั้ง ซึ่งจากการที่ LaTeX พัฒนาไปเรื่อยๆ ทำให้การใช้ภาษาไทยกับ LaTeX มีความคล่องตัวขึ้นทุกที. ปัจจุบัน LaTeX สามารถใช้ Postscript(Type1) ฟอนต์ได้มากขึ้น เช่นถ้าไม่มีฟอนต์ .pk ในระบบ xdvi สามารถเรียกโปรแกรม gsf2pk แปลง Type1 (.pfa, .pfb) ให้เป็น .pk ได้โดยไม่จำเป็นต้องเตรียม .pk ไว้ล่วงหน้า.

4 Configuration สำหรับ LATEX เพื่อใช้ภาษาไทย

สำหรับผู้ที่ใช้ LATEX บนระบบปฏิบัติการอื่นที่ไม่ใช่ Linux หรือใช้ Linux ที่ไม่ใช่ RedHat ก็สามารถประยุกต์จากตัวอย่างนี้ได้เช่นกัน หรืออ่านจากโฮมเพจเกี่ยวกับ Thai TEX ที่คุณวุฒิชัยเขียนไว้.

4.1 แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น

ไฟล์ต่าง ๆ เหล่านี้สามารถหาได้จากโฮมเพจที่ระบุไว้ตอนท้ายของบทความนี้. เตรียมแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น ได้แก่

```
Tfm fonts:
   dbtt.tfm   dbttb.tfm  dbttbi.tfm dbtti.tfm
Postscript fonts:
   dbtt.pfa   dbttb.pfa  dbttbi.pfa dbtti.pfa
Style files:
   thai.sty
Thai Latex filter:
   cttex
Sample Latex file (optional):
   ttex.ttex test.ttex
```

4.2 ขั้นตอนการเปลี่ยนโครงสร้าง `texmf` ไดเรกทอรี่

ในกรณี Linux RedHat 5.0 ไดเรกทอรี่นี้อยู่ที่ `/usr/lib/texmf/texmf/` ภายใต้ไดเรกทอรี่นี้จะมีไดเรกทอรี่ย่อยอีกมากมายเช่น `dvips`, `fonts`, `tex` เป็นต้น.

4.2.1 การ copy ไฟล์ต่าง ๆ ลงใน `texmf` ไดเรกทอรี่

สั่งคำสั่งตามตัวอย่างดังนี้

```
% mkdir /usr/lib/texmf/texmf/fonts/tfm/public/thai
% mkdir /usr/lib/texmf/texmf/fonts/type1/public/thai
% mkdir /usr/lib/texmf/texmf/tex/generic/thai
% cp *.tfm /usr/lib/texmf/texmf/fonts/tfm/public/thai
% cp *.pfa /usr/lib/texmf/texmf/fonts/type1/public/thai
% cp *.sty /usr/lib/texmf/texmf/tex/generic/thai
```

4.2.2 configure โปรแกรม `dvips`

ขั้นตอนต่อไปให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้ในแฟ้ม `/usr/lib/texmf/texmf/dvips/misc/psfonts.map`

```
dbtt  DBThaiText <dbtt.pfa
dbttb DBThaiTextBold <dbttb.pfa
dbttbi DBThaiTextBoldItalic <dbttbi.pfa
dbtti DBThaiTextItalic <dbtti.pfa
```

เมื่อใช้โปรแกรม dvips, โปรแกรมนี้จะนำฟอนต์ Postscript ภาษาไทยฝังลงในเอกสารด้วย.

4.2.3 update ฐานข้อมูลของ LaTeX

สั่งคำสั่ง `texhash`

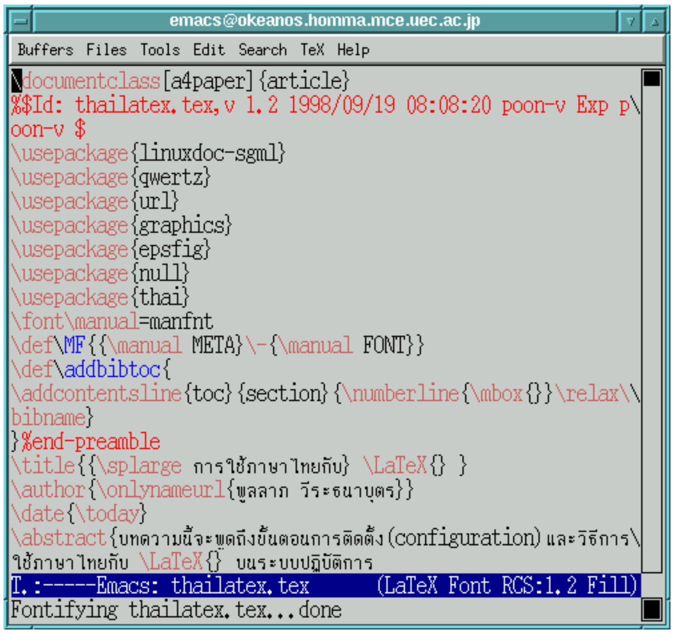
```
% /usr/bin/texhash
    texhash: updating /usr/lib/texmf/texmf/ls-R ...
    texhash: Done.
```

ในกรณีที่ไม่มีคำสั่ง `texhash` ให้ใช้คำสั่ง `MakeTeXls-R` แทน. คำสั่งเหล่านี่จะทำการ update `/usr/lib/texmf/texmf/ls-R` โดยอัตโนมัติ

5 การเตรียมแฟ้มข้อมูลสำหรับ LaTeX (LaTeX input file)

5.1 การเตรียม LaTeX file โดยการใช้ text editor

การเตรียม LaTeX file สามารถใช้ text editor ธรรมดาในการเขียน เช่น `vi`, `mule(emacs)` เป็นต้น. (รายละเอียดการใช้ text editor เหล่านี้กับภาษาไทยสามารถอ่านได้จาก Thai-HOWTO) LaTeX file ที่เขียนนี้ควรมีตัวขยายชื่อไฟล์เป็น `.ttex` เพื่อที่จะส่งให้ `cttex` แปลงเป็น `.tex` ต่อไป.

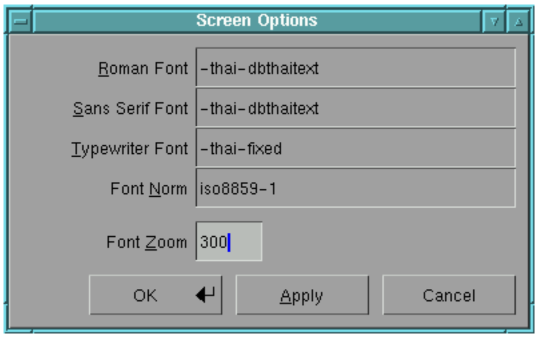


รูปที่ 2: การใช้ mule สร้าง LaTeX file

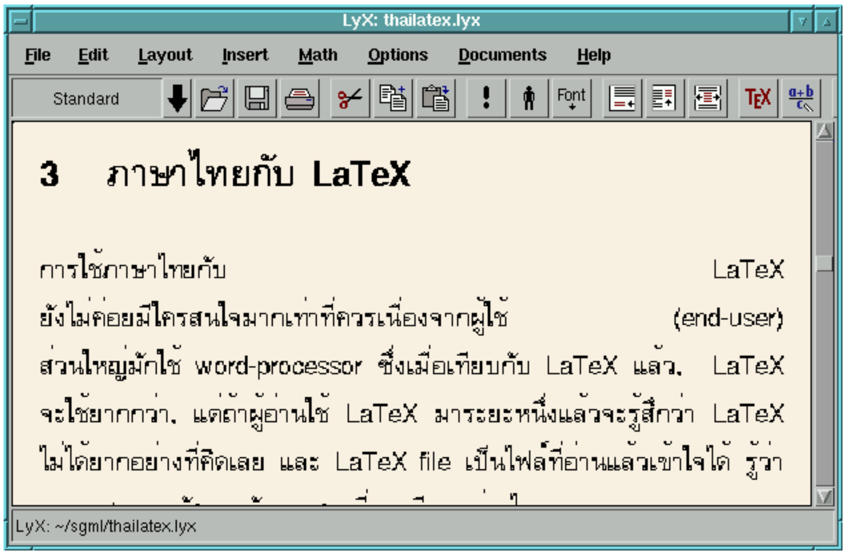
text editor ที่คิดว่าเหมาะกับการใช้ภาษาไทยมากที่สุดในขณะนี้คือ `mule`. ผู้ใช้สามารถเรียก latex-mode ประกอบกับ font-lock-mode เพื่อช่วยเขียน LaTeX file ได้ง่ายขึ้น. ในกรณีนี้จะมีเช็คไวยกรณ์และใช้สีแยกระหว่างคำสั่ง LaTeX กับเนื้อหาที่เขียนด้วย.

5.2 การเตรียม LATEX file โดยการใช้ lyx

Lyx คือเวิดท์โปรเซสเซอร์ชั้นสูงและเป็น frontend ของ LATEX. ผู้อ่านสามารถเขียนเอกสาร LATEX ได้โดยไม่ต้องรู้คำสั่ง LATEX เลย ซึ่งง่ายสำหรับผู้ที่ไม่เคยใช้ LATEX มาก่อน. การแสดงผลทางหน้าจอที่ทำโดย lyx เมื่อเทียบกับผลลัพธ์จาก LATEX แล้วจะไม่ตรงกัน 100 เปอร์เซ็นต์. ดังนั้น lyx จึงถูกเรียกว่าเป็น "Quasi-WYSIWYG word processor".



รูปที่ 3: การเซ็ตฟอนต์ของ lyx



รูปที่ 4: การแสดงภาษาไทยของ lyx

การแสดงภาษาไทยใน lyx สามารถทำได้โดยเลือกจากเมนูบาร์ `Options|Screen Fonts` ซึ่งหมายถึงฟอนต์ที่ใช้แสดงบนหน้าจอเท่านั้น. ฟอนต์ที่ใช้ในเอกสารจริงๆจะถูกกำหนดโดย LATEX ภายหลัง. ทำการเปลี่ยน Roman Font และ Sans Serif Font ให้เป็น `-thai-dbthaitext` และเปลี่ยน Typewriter Font ให้เป็น `-thai-fixed`.

เลือก LATEX preamble จาก Layout เมนู. เขียน `\usepacage{thai}` เพื่อบอกให้ LATEX ทราบว่าเราจะใช้ macro ที่ประกาศในไฟล `thai.sty`

เนื่องจาก lyx ไม่ได้ผลิตมาเพื่อใช้ภาษาไทยโดยเฉพาะ, เมื่อเขียนเอกสารแล้วให้ export ไฟล์เป็น LATEX ไฟล์ หลังจากนั้นส่งให้ `cttex` และ `latex` จัดการตามลำดับ.

6 การใช้ LaTeX เบื้องต้น

สมมุติว่าเราได้เขียน LaTeX file ชื่อ thailatex.ttex. ในกรณีที่ใช้ lyx เขียน, lyx จะ export ไฟล์ที่มีตัวขยายชื่อไฟล์เป็น .tex. ให้เปลี่ยนตัวขยายชื่อไฟล์ให้เป็น .ttex ก่อนเพื่อความสะดวก.

6.1 cttex, ฟิลเตอร์ภาษาไทยสำหรับ LaTeX

ผู้อ่านสามารถใช้ cttex ได้ดังตัวอย่างข้างล่าง

```
% cttex < thailatex.ttex > thailatex.tex
```

cttex จะเปลี่ยนเนื้อหาของ thailatex.ttex และบันทึกไฟล์ใหม่ในชื่อ thailatex.tex. เพราะฉะนั้นเนื้อหาใน thaidoc.ttex ยังเหมือนเดิมทุกประการสามารถแก้ไขได้ภายหลัง. สิ่งที่ cttex ทำคือใส่คำสั่งที่กำหนดใน thai.sty ให้กับคำภาษาไทยทุกคำเช่น "วันอาทิตย์" เป็น "\thai{วัน\tb อาทิตย์}" เป็นต้น. ความหมายของคำสั่งเหล่านี้สามารถดูได้จากไฟล์ thai.sty.

นอกจากนั้น cttex ยังจัดตำแหน่งของสระและวรรณยุกต์ให้สวยงามโดยการเปลี่ยนรหัส tis-620 เป็นรหัสอื่น. เพราะฉะนั้นเมื่อใช้ cttex สร้างไฟล์ .tex แล้วไม่สามารถดูสระหรือวรรณยุกต์ของไฟล์นี้ถ้า editor นั้นใช้รหัส tis-620 ในการอ่านการเขียน.

6.2 การใช้คำสั่ง latex

เมื่อได้ไฟล์ thailatex.tex แล้ว, สามารถใช้คำสั่ง latex ดังตัวอย่าง

```
% latex thailatex.tex
This is TeX, Version 3.14159 (Web2c 7.0)
(thailatex.tex
LaTeX2e <1997/06/01>
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 1997/06/16 v1.3v Standard LaTeX document class
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/base/size10.clo)) (linuxdoc-sgml.sty)
(qwertz.sty) (url.sty)
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/epsfig.sty
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/graphicx.sty
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/keyval.sty)
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/graphics.sty
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/trig.sty)
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/graphics.cfg)
(/usr/local/share/texmf/tex/latex/packages/graphics/dvips.def)))) (null.sty)
(/usr/local/share/texmf/tex/generic/thai/thai.sty) (thailatex.aux)

(thailatex.toc [1]) [2] (/usr/local/share/texmf/tex/latex/base/omscmr.fd)
[3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] (thailatex.aux) )
(see the transcript file for additional information)
Output written on thailatex.dvi (12 pages, 50096 bytes).
Transcript written on thailatex.log.
```

ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น, ในกรณีนี้จะมีไฟล์ thailatex.dvi ปรากฏในไดเรกทอรี่ที่ทำงานอยู่

6.3 DVI drivers

dvi driver คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่แสดงไฟล์ .dvi ทางหน้าจอ, พิมพ์ทางปรินเตอร์ หรือแปลงไฟล์เป็น format อื่นๆ

6.3.1 xdvi

xdvi เป็นโปรแกรมดู(preview)เอกสาร .dvi บน X Window.

```
% xdvi thailatex.dvi &
```

ถ้า xdvi หาฟอนต์ .pk ไม่พบ, xdvi จะเรียกโปรแกรม MakeTeXPK ให้สร้างฟอนต์ .pk ให้ตรงตาม resolution ที่ถูกกำหนด.

6.3.2 การแปลง dvi ให้เป็น postscript file

ผู้อ่านสามารถแปลงไฟล์ .dvi ให้เป็นไฟล์ Postscript โดยใช้โปรแกรม dvips ดังนี้

```
% dvips -o thailatex.ps thailatex.dvi
```

dvips จะฝัง Postscript ฟอนต์ลงไปใน Postscript ไฟล์ด้วย ทำให้สามารถดูเอกสารที่ผลิตขึ้นได้ด้วยคอมพิวเตอร์ที่มี ghostview ซึ่ง ghostview เป็นโปรแกรมที่แจกฟรีทางอินเตอร์เน็ต. นอกจากนี้ผู้อ่านสามารถแปลงไฟล์เป็น .pdf ก็ได้โดยใช้โปรแกรม ps2pdf.

6.3.3 การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์

เมื่อได้ไฟล์ Postscript แล้วผู้ใช้สามารถพิมพ์เอกสารออกทางปรินเตอร์ระบบ Postscript ได้ทันที. ถ้าไม่มีปรินเตอร์แบบ Postscript, ผู้ใช้สามารถพิมพ์โดยใช้ ghostscript ซึ่งเป็นโปรแกรมแปลภาษา Postscript เป็น format อื่นๆ เช่น .pdf หรือภาษาที่เครื่องพิมพ์ใช้โดยเฉพาะ. ผู้อ่านสามารถอ่านวิธีการติดตั้งปรินเตอร์ที่ไม่ใช่ปรินเตอร์ Postscript ได้จากเอกสาร HOWTO ซึ่งจะไม่อธิบายในที่นี้.

```
% lpr thailatex.ps
```

7 วิธีการเขียน LaTeX file เบื้องต้น

ตัวอย่าง LaTeX file

```
\documentclass{article} \usepackage{thai} % บอก LaTeX ให้รู้ว่าเราจะใช้ thai.sty
\begin{document}
นี่คือตัวอย่างการเขียน \LaTeX{} ไฟล์
\end{document}
```

7.1 preamble

คำสั่งของ TEX จะมีรูปแบบคือ \ แล้วตามด้วยชื่อคำสั่ง. preamble คือส่วนคำสั่งที่กำหนดลักษณะของเอกสาร เช่น คำสั่ง `\documentclass{}` เป็นต้น. LaTeX file ทุกฉบับต้องมีคำสั่งนี้ซึ่งมีไวยกรณ์

```
\documentclass[options]{class}
```

ตัวเลือก	ความหมาย
10pt	ตัวอักษรในเอกสารมีขนาด 10 pt (default)
11pt	ตัวอักษรในเอกสารมีขนาด 11 pt
12pt	ตัวอักษรในเอกสารมีขนาด 11 pt
a4paper	ใช้กระดาษขนาด A4 (default)
a5paper	ใช้กระดาษขนาด A5
b5paper	ใช้กระดาษขนาด B5
b4paper	ใช้กระดาษขนาด B4
landscape	วางกระดาษตามแนวนอน
twoside	พิมพ์สองหน้า (default ของ book)
oneside	พิมพ์หน้าเดียว (default ของ report, article)
onecolumn	คอลัมน์เดียว (default)
twocolumn	สองคอลัมน์
titlepage	ใช้กระดาษหนึ่งหน้าในการเขียนหัวเรื่อง (default ของ book, report)
notitlepage	พิมพ์หัวข้อเรื่องภายในหน้าเดียวกับเนื้อหา (defalut ของ article)
draft	ส่วนที่เกินออกมาจากกรอบให้ลากเส้นประกั้นไว้
final	ส่วนที่เกินออกมาจากกรอบไม่ต้องลากเส้นประกั้น (default)
leqno	เขียนเลขกำกับสูตรคณิตศาสตร์ทางซ้ายมือ (default จะเขียนทางขวา)
fleqn	ให้แสดงสูตรคณิตศาสตร์ชิดด้านซ้ายกระดาษ (default จะแสดงตรงกลาง)

ตารางที่ 2: ตัวเลือก(option)ของลักษณะเอกสารต่างๆ

สำหรับการใช้ภาษาไทยแล้วต้องมีคำสั่ง

```
\usepackage{thai}
```

ทุกครั้ง. ไวยกรณ์ทั่วไปของคำสั่ง `\usepackage` คือ

```
\usepackage[options]{package_name}
```

```
package_name : graphics, color, babel, etc
```

ใช้เครื่องหมาย % เมื่อต้องการเขียน comment. ข้อความที่อยู่ถัดจาก % จนสุดบรรทัดถือเป็น comment. ในช่วง preamble นี้, นอกจากจะกำหนดลักษณะของเอกสารแล้วยังสามารถทำ title ได้โดย

```
\title{title_name}
\author{author_name}
\date{date or \today{}}
```

เมื่อสร้างชื่อเอกสารและผู้แต่งแล้ว ข้อความเหล่าจะปรากฏเมื่อสั่งคำสั่ง

```
\maketitle
```

ในช่วงเนื้อหาเท่านั้น

7.2 เนื้อหา

เนื้อหาเป็นส่วนที่อยู่ระหว่างคำสั่ง `\begin{document}` กับ `\end{document}`

```
\begin{document}
....
content should be here.
....
\end{document}
```

การย่อหน้าสามารถทำได้โดยทำบรรทัดว่างหนึ่งบรรทัด.

7.2.1 การเปลี่ยนแบบอักษรภาษาไทย

การเปลี่ยนแบบอักษรภาษาไทยถูกกำหนดในไฟล์ `thai.sty`. แบบอักษรภาษาไทยที่สามารถใช้ได้ขณะนี้ คือ ตัวอักษรธรรมดา(ตัวตรง), ตัวอักษรเอียง(italic), ตัวอักษรหนา(bold) และตัวอักษรหนาเอียง. สามารถเปลี่ยนแบบอักษรได้ด้วยคำสั่ง

```
{\spit Thai_words_here}
{\spbf Thai_words_here}
{\spit\spbf Thai_words_here}
```

ในที่นี้เข้าใจว่า `sp` ย่อมาจาก "ศักยภาพ(SakkayaPhab)" ซึ่งเป็นนิตยสารที่เคยใช้ LaTeX ในการทำ.

7.2.2 การเปลี่ยนขนาดอักษรภาษาไทย

โดยปรกติ LaTeX จะกำหนดขนาดของตัวอักษรที่ใช้ใน Class file โดยมีขนาดตัวอักษรเรียงลำดับจากใหญ่ด้วยคำสั่ง `\Huge`, `\huge`, `\LARGE`, `\Large`, `\large`, `\normalsize`, `\small`, `\footnotesize`, `\scriptsize` และ `\tiny`.

การเปลี่ยนขนาดอักษรภาษาไทยถูกกำหนดในไฟล์ `thai.sty` เช่นเดียวกับแบบอักษรภาษาไทย. ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนขนาดอักษรด้วยคำสั่ง

```
{\spHuge Thai_words_here}
{\sphuge Thai_words_here}
{\spLARGE Thai_words_here}
{\spLarge Thai_words_here}
{\splarge Thai_words_here}
{\spnormalsize Thai_words_here}
{\spsmall Thai_words_here}
{\spfootnotesize Thai_words_here}
```

```
{\spscriptsize Thai_words_here}
{\tiny Thai_words_here}
```

ถ้าไม่ระบุขนาดอักษร, LaTeX จะใช้อักษรขนาด normalsize.

รายละเอียดเรื่องการเขียน LaTeX file กรุณาอ่านได้จากเอกสารอ้างอิงที่แนะนำตอนท้าย หรือดูจากตัวอย่างที่อยู่บนอินเตอร์เน็ต. ซึ่งหากมีโอกาสจะพยายามเขียนในเอกสารรุ่นถัดไป.

8 ตัวอย่างการแสดงผลของภาษาไทยใน LaTeX

8.1 การแสดงตัวอักษรภาษาไทยแบบต่างๆ

การแสดงผล	**คำสั่ง**
ตัวอักษรธรรมดา	
ตัวอักษรเอียง ABC	`{\spit` ตัวอักษรเอียง ABC}
ตัวอักษรหนา ABC	`{\spbf` ตัวอักษรหนา ABC}
ตัวอักษรหนาเอียง *ABC*	`{\spbf\spit` ตัวอักษรหนาเอียง ABC}
ตัวอักษรเอียงหนา **ABC**	`{\spit\spbf` ตัวอักษรหนาเอียง ABC}

ตารางที่ 3: การแสดงแบบตัวอักษรของ LaTeX

8.2 การแสดงตัวอักษรภาษาไทยขนาดต่างๆ

การแสดงผล	**คำสั่ง**
LaTeX ภาษาไทย	{\spscriptsize \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spfootnotesize \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spsmall \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spnormalsize \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\splarge \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spLarge \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spLARGE \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\huge \LaTeX{} ภาษาไทย }
LaTeX ภาษาไทย	{\spHuge \LaTeX{} ภาษาไทย }

ตารางที่ 4: การแสดงขนาดตัวอักษรของ LaTeX

8.3 ทดสอบฟอนต์

การทดสอบฟอนต์แสดงในตารางที่ 5

dbtt	บิน ปีน บ่น ป่น บิ่น ปิ่น กำ ก่ำ ก้ำ ปำ ป่ำ บุญ ญุน ฐุน ฎ AA ฎุน
dbtti	*บิน ปีน บ่น ป่น บิ่น ปิ่น กำ ก่ำ ก้ำ ปำ ป่ำ บุญ ญุน ฐุน ฎ* AA *ฎุน*
dbttb	**บิน ปีน บ่น ป่น บิ่น ปิ่น กำ ก่ำ ก้ำ ปำ ป่ำ บุญ ญุน ฐุน ฎ** AA **ฎุน**
dbttbi	***บิน ปีน บ่น ป่น บิ่น ปิ่น กำ ก่ำ ก้ำ ป ปำ ่ า บุญ ญุน ฐุน ฎ*** AA ***ฎุน***

ตารางที่ 5: การทดสอบฟอนต์

8.4 ทดสอบการเลือกสระและพยัญชนะของ "cttex"

- เลื่อนไม้เอกไม้โทลงมา
  บ่น บ้น บ๊บ บ๋น
- เลื่อนไม้เอกไม้โทหลบหาง ป.ปลา
  ป่น ป้น ป๊น ป๋น,   ฟ่น ฟ้น ฟ๊น ฟ๋น,   ฝ่น ฝ้น ฝ๊น ฝ๋น
- สระอิอี
  บิ บี บึ บื, ปิ ปี ปึ ปื, ฟิ ฟี ฟึ ฟื
- ไม้เอก บนสระอิอี
  ปิ่น บิ่น
- ไม้หันอากาศ และไม้ไต่คู้
  ปัน ปั่น บั่น ก็ ป็
- สระอุข้างล่าง ญ และ ฐ
  ญ ญุ ญู ฐ ฐุ ฐู
- สระอุข้างล่าง ฎ และ ฏ (หลายฟอนต์ไม่มีสระอุอูที่ตำแหน่งต่ำเป็นพิเศษเช่นนี้)
  กุ : ฎ ฎุ ฎู ฏ ฏุ ฏู
- สระอำ
  บำ บ่ำ ปำ ป่ำ

9 บทสรุป

เท่าที่ใช้ภาษาไทยกับ LaTeX มาระยะพบว่ายังมีปัญหาบางอย่างเช่น `cttex` ใส่แมคโครให้คำภาษาไทยทุกคำใน LaTeX file ดังนั้นจึงไม่สามารถเขียนภาษาไทยใน verbatim environment ได้เป็นต้น. สิ่งที่ควรทำต่อไปในอนาคตคือ การพัฒนา class file, package file ให้สนับสนุนการใช้ภาษาไทยมากขึ้น

ในแง่ของการใช้ ยังไม่มีความสะดวกมากนักเพราะการรันโปรแกรม 2 ครั้งคือ `cttex` และตามด้วย `latex` นอกจากนี้แล้ว, ไฟล์ที่ส่งให้ `latex` จัดการคือ `.tex` เป็นไฟล์ที่ไม่สามารถ edit ได้โดยตรง ทำให้ใช้งานได้ไม่สะดวก. อย่างไรก็ตามนี่ก็เป็นการพิสูจน์ได้ว่าเราสามารถใช้ภาษาไทยกับ `latex` ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งเราควรจะช่วยกันลองใช้และพัฒนากันต่อไป

สุดท้ายนี้,ขอขอบคุณ อาจารย์มานพ, คุณวุฒิชัย ที่ช่วยให้พวกเราได้ใช้ LaTeX กับภาษาไทย.

10 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

10.1 หนังสือ

ผู้อ่านสามารถเรียนรู้การเขียน LaTeX file เพิ่มเติมได้จากหนังสือต่อไปนี้

- Michel Goossens, Frank Mittelbach, "The LaTeX Companion", Addison-Wesley, 1994
- Leslie Lamport, "LaTeX - A Document Preparation System-User's Guide and Reference Manual", Addison-Wesley, 1985
- Donald E. Knuth, "The TeXbook, volumn A of Computers and Typsetting", Addison-Wesley, 1986

10.2 อินเตอรเน็ต

- *TeX* ภาษาไทย โดยคุณวุฒิชัย อัมพรอร่ามเวทย์ `<http://thaigate.nacsis.ac.jp/files/ttex.html>`, เป็นโฮมเพจแรกที่เขียนเกี่ยวกับภาษาไทยกับ (La)TeX, ftp.
- การใช้ภาษาไทยกับ *LaTeX* `<http://www.fedu.uec.ac.jp/ZzzThai/Linux/thailatex/>` , สามารถ download เอกสารฉบับล่าสุดที่อ่านอยู่และ file ต่างๆได้ที่นี่.
- *TeX User Group* `<http://www.tug.org>`
- *Lyx* `<http://wsiserv.informatik.uni-tuebingen.de/~ettrich/>`