

ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ DESTEK OFİSİ
INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY SUPPORT OFFICE

L^AT_EX SEMİNERİ

ORTA DOĖU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

İletişim Bilgileri:

Web adresi: <http://www.its.metu.edu.tr>

Adres: Öğretim Teknolojileri Destek Ofisi - GİSAM No:9

Tel: 210 3571

Eposta: its@metu.edu.tr

Contents

1	L^AT_EX Nedir?	4
1.1	L ^A T _E X Kurulumu	4
2	TeXnic Center	5
2.1	Temel Bilgiler	5
2.2	Insert Menüsü	6
2.2.1	Header	6
2.2.2	Tabular	7
2.2.3	Picture	8
2.2.4	Enumerations	8
2.2.5	Formulas	9
2.2.6	Document Title	10
2.3	Format Menüsü	10
2.3.1	Font Family and Font Shapes	10
2.3.2	Font Size	11
2.3.3	Alignment	11
2.4	Math Menüsü	12
2.4.1	Yunan Harfleri (Greek Letters) ve Kavramlar (Constructs)	12
2.4.2	BüYük İşlemciler (Big Constructs) ve İkili İşlemciler (Binary Operators)	12
2.4.3	İkili Bağlantılar (Comparison) ve Küme (Set)	12
2.4.4	Değişik Semboller (Several Symbols)	13
2.5	Build Menüsü	13
3	Hatalar ve Uyarılar	14
4	Paketler	14

List of Figures

1	Header menüsü	6
2	Picture menüsü	8

List of Tables

1	Türkçe karakterler	5
2	Metni Bölümleme için L ^A T _E X	6
3	Metni Bölümleme	6
4	4 satır, 3 sütundan oluşan bir tablo	7
5	Farklı bir tablo örneği.	7
6	Font Family	10
7	Font Shapes	10
8	Font Sizes	11
9	Değişik Semboller	13

1 L^AT_EX Nedir?

L^AT_EX, iyi görünen dökümanlar yaratmak için kullanılan bir dildir. Genellikle bilimsel çalışmaların yazımında kullanılır ve bilim dünyasında neredeyse standarttır. Bir tezi ya da bilimsel bir makaleyi, bir raporu ya da bir kitabı L^AT_EX kullanarak yazmak pek çok avantaj sağlamaktadır çünkü matematiksel eşitlikler yazmak ve bu eşitliklere metin içerisinde atıflarda bulunmak oldukça kolaydır. L^AT_EX ile ayrıca, içindekiler listesi, şekil ve tablo listesi oluşturma, sayfa numaralama, tabloların ve şekillerin numaralanması ve kaynakçanın düzenlenmesi gibi işlemler otomatik olarak halledilir.

En önemli özelliklerinden birisi, metin içinde yapılan atıfların (ister eşitliklere, ister şekillere ya da tablolara, isterse kaynaklara olsun) ek bir çabaya gerek kalmadan halledilebilmesidir. L^AT_EX ile metin içerisindeki bölümler (chapter, section vs.) kolaylıkla düzenlenir. Bir kere alıştıktan sonra Word gibi programlarla yazmaya karşı büyük avantajları vardır. Ayrıca sonuçta elde edilen dökümanın kalitesi herhangi bir metin editörüne göre kıyas kabul etmeyecek kadar iyidir. L^AT_EX öğrenmenin en iyi yolu, L^AT_EX ile oluşturulmuş örnekleri incelemek ve gerektiğinde L^AT_EX ile ilgili kaynaklara başvurmaktır.

L^AT_EX en çok, içinde matematiksel formül, tablo ve şekil geçen ve metin içinde bunlara atıflarda bulunulan, birden fazla bölümü olan dökümanların yazılmasında avantaj sağlayacaktır. Yani dönem ödevleri, tezler, bilimsel makaleler, bilimsel olmayan makaleler, kitaplar, raporlar için uygundur. L^AT_EX'i Microsoft Word gibi diğer programlardan ayıran en önemli özelliği metin yazarken yazarın metnin görünümü yerine yazdığı metnin içeriği ile ilgilenmesini sağlaması ve ücretsiz olmasıdır.

1.1 L^AT_EX Kurulumu

L^AT_EX dilini kullanmak için iki ayrı program gerekmektedir. Birinci olarak, L^AT_EX komutlarının ve metnin yer aldığı .tex dosyalarından istenilen şekilde bir çıktı üretecek olan derleyici (compiler) gerekmektedir. İkinci olarak ise rahat bir şekilde L^AT_EX dosyaları ile çalışmak için bir L^AT_EX editörü gerekmektedir. Metnimizi içeren .tex dosyalarından pdf ve ps dökümanlar elde edilebilmek için sırasıyla Acrobat Reader ve Ghost Script (Ghostview ile birlikte) programlarının önceden bilgisayara kurulmuş olması gerekmektedir. Dvi formatı L^AT_EX'in temel formatıdır, kurulum sırasında gelir. Seminerimizde,

- Derleyici: *MikTeX*
- Metin editörü: *TeXnic Center*

programları kullanılacaktır. Bu iki program, gerekli dosyalar çalıştırılarak kurulduktan sonra şunlar yapılmalıdır:

1. Başlat menüsünden TeXnic Center programını başlatın ve gelen tipbox penceresini kapatın.

2. Hemen ardından açılan, Configuration Wizard penceresinde Next butonuna basarak ikinci pencereye geçin.
3. ‘Enter the full path of the directory where executables located’ cümlesi altındaki boşluğa şunu kopyalayın:

`C:\Program Files\MiKTeX2.6\miktex\bin`

4. Sonraki ekranda Son butonuna basarak Configuration Wizard’dan çıkın.

2 TeXnic Center

TeXnic Center, Microsoft Windows (Windows 9x/ME, NT/2000/XP) işletim sistemleri üzerinde \LaTeX dökümanlarını yazma için geliştirilmiş bir editördür. Bu editör üzerinde \LaTeX diliyle yazılmış dökümanlar TeXnic Center menüsündeki butonlarla derlenebilir (build/compile), döküman içerisindeki hatalar ve uyarılar kolayca taranabilir. Ayrıca, pdf, ps veya dvi formatındaki çıktılar kolayca oluşturulabilir. TeXnicCenter, GNU General Public License (GPL) şartnamesi altında açık kaynak olarak ve ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

2.1 Temel Bilgiler

Bir \LaTeX dökümanı `\documentclass[12pt]{article}` satırı ile başlar, burada 12pt metninizdeki yazı büyüklüğünü, ‘article’ sözcüğü de dökümanınızın sınıfını belirler. Diğer sınıflar şunlardır:

- book: Kitap yazmak için kullanılır.
- report: Uzun ödevler, tezler gibi rapor türü dökümanlar için kullanılır.
- article: Bu döküman sınıfı makale türü yazılar için kullanılır.
- letter: Mektup yazmak için kullanılır.
- slides: Sunum yapmaya yarayan döküman sınıfıdır.

Bu satırdan sonra metnimizi `\begin{document}` - `\end{document}` satırları arasına yazarız. Yorum veya açıklama olarak eklenen cümlelerin başına % işareti konulmalıdır. Türkçe karakterler için şu kodlamalar kullanılmalıdır :

ö	ü	ç	ş	ı	ğ	İ
<code>\{"o}</code>	<code>\{"u}</code>	<code>\c{c}</code>	<code>\c{s}</code>	<code>{\i}</code>	<code>\u{g}</code>	<code>\' {I}</code>

Table 1: Türkçe karakterler

Metnimizi yazarken kullanacağımız TeXnic Center menülerinden bazıları şöyledir:

2.2 Insert Menüsü

Insert menüsü içerisinde Header, Tabular, Picture, Enumerations, Code Environments, Formulas, Document Title, Tables gibi alt menüler vardır.

2.2.1 Header

Hazırlayacağımız metinlerde ana ve alt başlıkları oluşturmakta kullanılır. Header butonuna tıkladığımızda Figure 1'deki gibi bir diyalog kutusu açılmaktadır.



Figure 1: Header menüsü

Level kısmındaki listede şu seçenekler bulunmaktadır:

1. Part: Kitapların ana başlıklarını oluşturmak için kullanılır. Bu başlıklar en büyük yazı boyutuna sahip olacaktır.
2. Chapter: Kitaplarda Part'ın yazı boyutunun bir alt seviyesindedir.
3. Section ve Subsection: Bölüm ve alt bölümlerin başlıklarını oluşturmakta kullanılır.
4. Paragraf: Paragrafların yazı boyutunu aynı tutmak için bunu kullanılır.
5. Subparagraf: Ana paragraftan daha küçük yazı boyutları için kullanılır.

```
\section{Birinci Kısım}
\subsection{A Kismi}
\subsection{B Kismi}
\subsection{C Kismi}
\section{ikinci Kısım}
\subsection{A Kismi}
\subsection{B Kismi}
\subsection{C Kismi}
```

Table 2: Metni Bölümleme için L^AT_EX

```
1 Birinci Kısım
1.1 A Kısım
1.2 B Kısım
1.3 C Kısım
2 ikinci Kısım
2.1 A Kısım
2.2 B Kısım
2.3 C Kısım
```

Table 3: Metni Bölümleme

2.2.2 Tabular

L^AT_EX yardımıyla tablolar oluşturabiliriz.

```
\begin{table}
\begin{tabular}{|c|c|c|}\hline
\textbf{Header 1} & \textbf{Header 2} & \textbf{Header 3} \\ \hline
row 1 column 1 & row 1 column 2 & row 1 column 3 \\ \hline
row 2 column 1 & row 2 column 2 & row 2 column 3 \\ \hline
row 3 column 1 & row 3 column 2 & row 3 column 3 \\ \hline
\end{tabular}
\caption{4 satır, 3 sütundan oluşan bir tablo}
\end{table}
```

Header 1	Header 2	Header 3
row 1 column 1	row 1 column 2	row 1 column 3
row 2 column 1	row 2 column 2	row 2 column 3
row 3 column 1	row 3 column 2	row 3 column 3

Table 4: 4 satır, 3 sütundan oluşan bir tablo

Example

```
\begin{table}[h]
\centering
\begin{tabular}{|c|c|c|c|} \hline
\multicolumn{4}{|c|}{Header} \\ \hline
a1 & & a2 & \multicolumn{2}{|c|}{a3&a4} \\ \hline
\multicolumn{2}{|c|}{b1&b2} & b3 & b4 & \\ \hline
c1 & & c2 & c3 & c4 \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Farklı bir tablo örneği.}
\label{tab:tableornek}
\end{table}
```

Header			
a1	a2	a4	
b1		b3	b4
c1	c2	c3	c4

Table 5: Farklı bir tablo örneği.

2.2.3 Picture

```
\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[height=3in]{pic/2.jpg}
\caption{Picture menusu}
\label{fig:figure3}
\end{figure}
```

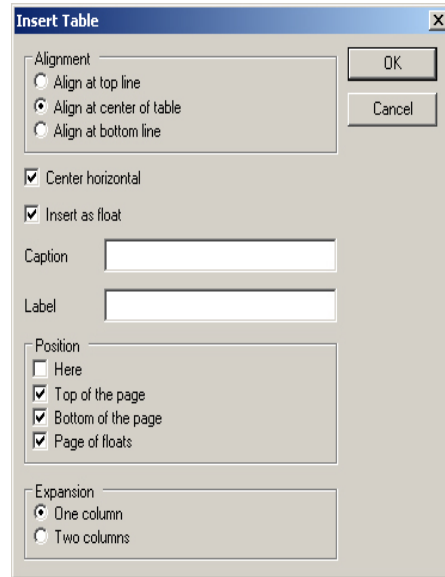


Figure 2: Picture menüsü

2.2.4 Enumerations

```
\begin{enumerate}
\item Birinci Cumle
\item İkinci Cumle
\end{enumerate}

\begin{itemize}
\item Birinci Cumle
\item İkinci Cumle
\end{itemize}

\begin{itemize}
\item[a] Birinci Cumle
\item[b] İkinci Cumle
\end{itemize}

\begin{itemize}
\item[o] Birinci Cumle
\item[o] İkinci Cumle
\end{itemize}
```

1. Birinci Cümle
 2. İkinci Cümle
- Birinci Cümle
 - İkinci Cümle
- a) Birinci Cümle
 - b) İkinci Cümle
- o Birinci Cümle
 - o İkinci Cümle

2.2.5 Formulas

Embedded Formulas: Yazdığımız ifade $y = \sin x^2$ şeklindeyse, denklem $y = \sin x^2$ olarak aynı satır içinde yazılır.

Formulas: Yazdığımız ifade $y = \sin x^2$ şeklindeyse yeni satıra yazılır, yani

$$y = \sin x^2.$$

Enumerated Formulas: Denklemlere daha sonra atıfta bulunacak ise numaralandırma yapılması gerekmektedir. Bunun için

```
\begin{equation}\label{eqn}  
y = \sin x^2  
\end{equation}
```

kodunu kullanmalıyız, çıktısı şu şekilde olacaktır:

$$y = \sin x^2 \tag{1}$$

Metnin içinde `\ref{eqn}` kodunu kullanarak 1 denklemine atıfta bulunabiliriz.

Example:

```
\begin{equation}\label{eqarray}  
\Phi(Y) := \left (   
\begin{array}{cccc}  
 \phi_{1-1} & \phi_{1-2} & \cdots & \phi_{1-q} \\ \phi_{2-1} & \phi_{2-2} & \cdots & \phi_{2-q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{q-1} & \phi_{q-2} & \cdots & \phi_{q-q} \end{array} \right ) .  
\end{equation}
```

$$\Phi(Y) := \begin{pmatrix} \phi_{1-1} & \phi_{1-2} & \cdots & \phi_{1-q} \\ \phi_{2-1} & \phi_{2-2} & \cdots & \phi_{2-q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{q-1} & \phi_{q-2} & \cdots & \phi_{q-q} \end{pmatrix}. \tag{2}$$

2.2.6 Document Title

```
\title{Document Title }  
\author{Document Author }  
\date{Date for paper }  
\maketitle
```

Document Title

Document Author

Date for paper

2.3 Format Menüsü

2.3.1 Font Family and Font Shapes

Font Family	Example
<code>\rmfamily Roman-Family</code>	Roman-Family
<code>\sffamily Sans Serif Family</code>	Sans Serif Family
<code>\ttfamily Typewriter</code>	Typewriter

Table 6: Font Family

Font Shapes	Example
<code>\textit{Italic}</code>	<i>Italic</i>
<code>\textsl{Slanted}</code>	<i>Slanted</i>
<code>\textsc{Small caps}</code>	SMALL CAPS

Table 7: Font Shapes

2.3.2 Font Size

Font Size	Example
<code>\tiny</code>	tiny
<code>\scriptsize</code>	scriptsize
<code>\footnotesize</code>	footnotesize
<code>\small</code>	small
<code>\normalsize</code>	normalsize
<code>\large</code>	large
<code>\Large</code>	Large
<code>\huge</code>	huge
<code>\Huge</code>	Huge
<code>\LARGE</code>	LARGE

Table 8: Font Sizes

2.3.3 Alignment

<code>\begin{flushleft}</code>			
Left			
<code>\end{flushleft}</code>	Left		
<code>\begin{center}</code>			
Center		Center	
<code>\end{center}</code>			
<code>\begin{flushright}</code>			
Right			Right
<code>\end{flushright}</code>			

2.4 Math Menüsü

Aşağıdaki tablolarda en çok kullanılan matematiksel sembolleri bulabilirsiniz:

2.4.1 Yunan Harfleri (Greek Letters) ve Kavramlar (Constructs)

<code>\alpha</code>	α	<code>\theta</code>	θ
<code>\beta</code>	β	<code>\vartheta</code>	ϑ
<code>\tau</code>	τ	<code>\pi</code>	π
<code>\gamma</code>	γ	<code>\upsilon</code>	υ
<code>\varpi</code>	ϖ	<code>\phi</code>	ϕ
<code>\delta</code>	δ	<code>\kappa</code>	κ
<code>\rho</code>	ρ	<code>\epsilon</code>	ϵ
<code>\lambda</code>	λ	<code>\chi</code>	χ
<code>\varepsilon</code>	ε	<code>\mu</code>	μ
<code>\sigma</code>	σ	<code>\psi</code>	ψ

<code>\sqrt{abc}</code>	\sqrt{abc}
<code>\sqrt[n]{abc}</code>	$\sqrt[n]{abc}$
<code>f'</code>	f'
<code>\frac{abc}{xyz}</code>	$\frac{abc}{xyz}$

2.4.2 Büyük İşlemciler (Big Constructs) ve İkili İşlemciler (Binary Operators)

<code>\sum</code>	Σ
<code>\int</code>	\int
<code>\oint</code>	\oint
<code>\prod</code>	Π

<code>\pm</code>	\pm	<code>\cap</code>	\cap
<code>\mp</code>	\mp	<code>\cup</code>	\cup
<code>\times</code>	\times	<code>\uplus</code>	\uplus
<code>\div</code>	\div	<code>\sqcap</code>	\sqcap
<code>\ast</code>	$*$	<code>\sqcup</code>	\sqcup
<code>\star</code>	\star	<code>\vee</code>	\vee
<code>\bigtriangledown</code>	∇	<code>\bigtriangleup</code>	\triangle
<code>\triangleleft</code>	\triangleleft	<code>\triangleright</code>	\triangleright

2.4.3 İkili Bağlılar (Comparison) ve Küme (Set)

<code>\leq</code>	\leq	<code>\geq</code>	\geq
<code>\equiv</code>	\equiv	<code>\cup</code>	\cup
<code>\prec</code>	\prec	<code>\succ</code>	\succ
<code>\preceq</code>	\preceq	<code>\succeq</code>	\succeq
<code>\ll</code>	\ll	<code>\gg</code>	\gg
<code>\subset</code>	\subset	<code>\supset</code>	\supset
<code>\approx</code>	\approx	<code>\bowtie</code>	\bowtie
<code>\in</code>	\in	<code>\ni</code>	\ni

<code>\in</code>	\in	<code>\notin</code>	\notin
<code>\cup</code>	\cup	<code>\cap</code>	\cap
<code>\bigcup</code>	\bigcup	<code>\bigcap</code>	\bigcap
<code>\subset</code>	\subset	<code>\supset</code>	\supset
<code>\subseteq</code>	\subseteq	<code>\supseteq</code>	\supseteq

2.4.4 Değişik Semboller (Several Symbols)

<code>\ldots</code>	...	<code>\cdots</code>	...
<code>\vdots</code>	⋮	<code>\ddots</code>	⋱
<code>\aleph</code>	ℵ	<code>\prime</code>	′
<code>\forall</code>	∀	<code>\infty</code>	∞
<code>\hbar</code>	ℏ	<code>\emptyset</code>	∅
<code>\exists</code>	∃	<code>\Box</code>	□
<code>\imath</code>	ℐ	<code>\nabla</code>	∇
<code>\neg</code>	¬	<code>\Diamond</code>	◇

Table 9: Değişik Semboller

2.5 Build Menüsü

Build menüsünü kullanarak dosyanızı derleyebilirsiniz. Bu menünün altından "View Output" seçeneğini seçerek dosyanızın son halini görebilirsiniz. Eğer hata ve uyarılarla karşılaştıysanız, Build menüsünü kullanarak bu hata ve uyarılara müdahale edebilirsiniz.

Build menüsünün altındaki

- Build (Ctrl + F7) seçeneğini seçerek dosyanızı "Build" edebilirsiniz.
- Build and View (Ctrl + Shift + F5) komutunu kullanarak dosyanızın "Build" edildikten sonraki halini görebilirsiniz.
- View Output (F5) seçeneğini kullanarak, dosyanızın en son "Build" edilmiş halini görüntüleyebilirsiniz.
- Next Error (F9) komutu, Output panelinde bir sonraki hatayı gösterir.
- Previous Error (Shift + F9) komutu, Output panelinde bir önceki hatayı gösterir.
- Next Warning (F10) komutu, Output panelinde bir sonraki uyarıyı gösterir.
- Previous Warning (Shift + F10) komutu, Output panelinde bir sonraki uyarıyı gösterir.

3 Hatalar ve Uyarılar

L^AT_EX ile yazdığınız dokümanları Build menüsü yardımı ile derlediginizde oluşabilecek hata ve uyarılardan bazıları şöyledir:

1. Extra alignment tab has been changed to `\cr`: Bir tablo veya array’de gereğinden fazla `&` var demektir.
2. L^AT_EX Error: `\begin{something}` on input line line number ended by `\end{document}`: `\begin{something}` ile başlattığınız ifadeyi bitirmek için gerekli olan `\end{something}` unutulmuş demektir.
3. Missing \$ inserted: \$ konulması gerektiği halde (örneğin matematiksel ifadelerin başı ve sonu) konulmamış demektir.
4. Paragraph ended before `\end` was complete: Açılan parantez kapatılmamış demektir.
5. Undefined control sequence: Bir komutu yanlış yazmışsınız demektir.
6. L^AT_EX Warning: Reference ... undefined on : Dökümanın 1-2 kez daha derlenmesi gerekiyor demektir.
7. L^AT_EX Warning: There were undefined references: Aynı şekilde dökümanın 1 – 2 kez daha derlenmesi gerekiyor demektir.

4 Paketler

L^AT_EX’de çeşitli işler yapan ve kendine özgü komutları olan paketler vardır. Bu paketler programın kurulumu ile gelir ve dökümanda bu paketlerin kullanılacağı dökümanın başında `\begin{document}` dan önce bildirilir. Örneğin,

```
\documentclass{article}
\usepackage{amssymb,amsthm,amsmath}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
```

Dökümanda `amssymb`, `amsthm`, `amsmath` ve `graphicx` paketlerinin kullanılacağını bildirir. L^AT_EX paketleri `.sty` uzantılı dosyalardır. Eğer eklediğiniz paket kurulu değilse, o dosyayı metni hazırladığınız klasöre koyduğunuzda, L^AT_EX derleme işlemi sırasında size bir uyarı ile paketi kurmak isteyip istemediğinizi sorar, siz onayladıktan sonra paket otomatik olarak kurulur.