

ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ DESTEK OFİSİ
INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY SUPPORT OFFICE

L^AT_EX SEMİNERİ

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

İletişim Bilgileri:

İnternet Adresi: <http://its.metu.edu.tr>

Adres: Öğretim Teknolojileri Destek Ofisi - GİSAM No:9

Telefon: 210 3571

E-posta: its@metu.edu.tr

İÇİNDEKİLER

1	L^AT_EX Nedir?	2
1.1	L ^A T _E X Kurulumu	2
1.2	L ^A T _E X Doküman Yapısı	3
1.2.1	<code>\documentclass [options]{class}</code>	3
1.2.2	<code>\pagestyle</code>	5
1.2.3	<code>\pagenumbering</code>	5
1.2.4	<code>\begin{}</code> - <code>\end{}</code>	6
1.2.5	Paketler	6
1.3	Özel Karakterler	7
1.3.1	Türkçe Karakterler	7
1.4	Biçimlendirme	7
1.4.1	Başlık Ekleme	7
1.4.2	İçindekiler Tablosu Ekleme	8
1.4.3	Tablo Ekleme	8
1.4.4	Dipnot Ekleme	10
1.4.5	Hizalama	10
1.4.6	Numaralandırma ve Madde İşaretleri	11
1.4.7	Resim Ekleme	11
1.5	Matematiksel Gösterim	12
1.5.1	Metin içi Formül Gösterimi	12
1.5.2	Farklı Satırda Formül Gösterimi	13
1.5.3	Numaralandırılmış Formül Gösterimi	13
1.5.4	Matematik Sembolleri ve Komutları	14
1.6	Hatalar ve Uyarılar	15
2	T_EXnicCenter	16
3	Kaynaklar	18

1 L^AT_EX Nedir?

L^AT_EX, iyi görünen dokümanlar 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 programlara karşı büyük avantajları vardır. Ayrıca sonuçta elde edilen dokümanın kalitesi herhangi bir metin editörüne göre oldukça iyidir.

L^AT_EX en çok, içinde matematiksel formül, tablo ve şekil geçen ve metin içinde bunlara atıflarda bulunulan, birden fazla bölümü olan dokümanların yazılmasında avantaj sağlayacaktır. Yani dönem ödevleri, tezler, bilimsel makaleler, kitaplar ve raporlar için uygundur. L^AT_EX'i Microsoft Word gibi diğer programlardan ayıran en önemli özelliği metin yazarken yazarın metnin günü 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. Birincisi, L^AT_EX komutlarının ve metnin yer aldığı .tex dosyalarından istenilen şekilde bir çıktı üretecek olan derleyici (compiler) gerekmektedir. İkinci program ise rahat bir şekilde L^AT_EX dosyaları ile çalışmak için bir L^AT_EX editörü gerekmektedir. Metnimizi içeren .tex dosyalarından pdf ve ps dokümanlar 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 ve kurulum sırasında gelir. Seminerimizde,

- Derleyici: MiK_TE_X
(<http://miktex.org/2.8/setup>)

- Metin Editörü: T_EXnicCenter
(<http://www.texniccenter.org/resources/downloads/29>)

programları kullanılacaktır. Öncelikle derleyici yazılımı, MiK_TE_X, sonra da metin editörü, T_EXnicCenter kurulmalıdır. Programlar kurulduktan sonra takip edilmesi gereken adımlar:

1. T_EXnicCenter programını başlatın ve gelen tipbox penceresini kapatın.
2. Açılan, Configuration Wizard penceresinde Next butonuna basarak ikinci pencereye geçin.
3. 'Enter the full path of the directory where executables located' cümlesinin altındaki kutuya aşağıdaki adresi kopyalayın:
C:\Program Files\MiK_TE_X2.8\miktex\bin
4. Bu adımdan sonra bir ayarlama yapmanız gerekmeyecektir, sonraki ekranlardaki adımları takip ederek Configuration Wizard'dan çıkın.

1.2 L^AT_EX Doküman Yapısı

1.2.1 \documentclass [options]{class}

L^AT_EX komutlar üzerinden çalışan bir programdır ve \documentclass bu komutlara bir örnektir. Komutlar yazılırken dikkat edilmelidir çünkü L^AT_EX komutları büyük küçük harf duyarlıdır. Komuttan sonra parantezler içine yazılan bölümler komutun değişkenleridir. Köşeli parantez içine yazılan değişkenler ([options]) isteğe bağlı iken süslü parantezler içine yazılan değişkenler ({class}) zorunludur. Eğer isteğe bağlı bir değişken belirtmezseniz program ön tanımlı özellikleri kullanacaktır.

Her L^AT_EX dokümanı \documentclass{} komutu ile başlar. Tablo 1'de bu komut ile kullanabileceğiniz değişkenler ve bu değişkenlerin fonksiyonları verilmiştir.

Tablo 1: \documentclass komutunun değişkenleri

Değişken Tipi	Değişken	Fonksiyon
Zorunlu	article	Makale ve kısa metinler yazmak için kullanılır.
Zorunlu	report	Uzun ödevler, ince kitaplar ve tezler gibi rapor türü dokümanlar oluşturmak için kullanılır.
Zorunlu	book	Kitap formatında dokümanlar oluşturmak için kullanılır.
Zorunlu	letter	Mektup yazmak için kullanılır.
Zorunlu	slides	Sunum dosyası oluşturmak için kullanılır.
İsteğe Bağlı	10pt, 11pt, 12pt	Dokümanda kullanılacak yazı tipi boyutunu belirler. Ön tanımlı değer 10pt'dir.
İsteğe Bağlı	a4paper, letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper	Sayfa boyutunu belirler. Ön tanımlı değer letterpaper'dır.
İsteğe Bağlı	fleqn	Formüllerin sola yaslı olarak yazılmasını sağlar. Bu tercih yazılmazsa formüller ortali yazılacaktır.
İsteğe Bağlı	leqno	Formül numaralandırmaları sola yazılır. Bu tercih yazılmazsa formül numaralandırmaları sağa yazılacaktır.
İsteğe Bağlı	titlepage, notitlepage	Dokümanın başlık sayfasının yeni bir sayfada başlayıp başlamayacağını belirtir. Bu tercih belirtilmediğinde report ve book tipi dokümanlar yeni sayfa ile başlarken article tipi dokümanlar yeni bir sayfa ile başlamaz.
İsteğe Bağlı	twocolumn	Dokümanın 2 sütunlu olmasını sağlar.

Devam ediyor

Değişken Tipi	Değişken	Fonksiyon
İsteğe Bağlı	<code>twoside</code> , <code>oneside</code>	Kağıdın çift taraflı mı tek taraflı mı kullanılacağını belirler. <code>article</code> ve <code>report</code> tipi dokümanlar ön tanımlı olarak tek taraflı, <code>book</code> tipi dokümanlar ise çift taraflıdır.
İsteğe Bağlı	<code>openright</code> , <code>openany</code>	Bölümlerin sadece sağ sayfalardan başlamasını veya sonraki sayfadan başlamasını belirler. Bu özellik <code>article</code> tipi için kullanılamaz. <code>report</code> tipi için sonraki sayfada, <code>book</code> tipi için ise sadece sağdaki sayfada başlamak üzere tanımlanmıştır.

1.2.2 `\pagestyle`

L^AT_EX doküman tiplerinin kenar boşlukları belirlenmiştir. Ancak herhangi bir sebepten alt ve üst bilgi bölümlerinde değişiklik yapmak isterseniz `\pagestyle` veya `\thispagestyle` komutlarını kullanabilirsiniz. `\pagestyle` komuttan sonraki tüm sayfalarda değişiklik yaparken `\thispagestyle` sadece bulunduğu sayfanın ayarlarını değiştirir. Bu komutlarla kullanılan değişkenler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: `\pagestyle` komutunun değişkenleri

Değişken	Fonksiyon
<code>empty</code>	Üst ve alt bilgilerin boş olduğunu belirtir.
<code>plain</code>	Üst bilginin boş olduğunu, alt bilgide ise sadece sayfa numarasının bulunduğunu belirtir.
<code>headings</code>	Üst bilgide sayfa numarası ve doküman bilgisinin bulunduğunu, alt bilginin ise boş olduğunu belirtir.
<code>myheadings</code>	<code>headings</code> özelliğine benzer ancak üst bilgide yazılacak olan doküman bilgisi kullanıcı tarafından değiştirilebilir.

1.2.3 `\pagenumbering`

Sayfa numaralandırması da L^AT_EX tarafından Latin rakamları kullanılarak otomatik olarak yapılmaktadır. Numaralandırma formatını değiştirmek için `\pagenumbering` komutu ile `Alph` (A, B, C), `alph` (a, b, c), `Roman` (I, II, III), `roman` (i, ii, iii) ve `arabic` seçeneklerini kullanabilirsiniz. Ayrıca dokü-

manınızın farklı bölümlerinde numaralandırmaya yeniden başlamak veya farklı numaralandırma formatı kullanmak isterseniz, değişikliğin olacağı sayfaya `\pagenumbering` komutu ekleyebilirsiniz.

1.2.4 `\begin{}` - `\end{}`

Doküman bölümleri `\begin{}` ile `\end{}` komutları arasında yazılır. `\begin{document}` ve `\end{document}` komutları arasında dokümanın ana metni yer alır. `\begin{titlepage}` ve `\end{titlepage}` komutları arasında başlık sayfası, `\begin{abstract}` ve `\end{abstract}` komutları arasında ise özet bölümü yer alır. Ayrıca tablo, resim ve dizi gibi bölümleri eklerken de `\begin{}` ile `\end{}` komutları kullanılır.

1.2.5 Paketler

L^AT_EX’de çeşitli işleri kolaylıkla yapmanızı sağlayan ve kendine özgü komutları olan paketler vardır. Bu paketler program kurlumu sırasında gelir, ancak ihtiyaç duyulan paketler doküman başında belirtilmezse kullanılamazlar. Kullanılacak paketler `\usepackage{}` komutu ile `\begin{document}` komutundan önce belirtilmelidir.

Bu doküman hazırlanırken kullanılan paketler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Kullanılan Paketler

Paket	Seçenek	Görevi
<code>graphicx</code>	<code>[dvips]</code>	Resim eklemek için kullanılıyor.
<code>inputenc</code>	<code>[latin5]</code>	Türkçe karakterlerin komutlara ihtiyaç duyulmadan yazılmasını sağlıyor.
<code>indentfirst</code>	–	İlk paragrafların da girintili olmasını sağlıyor.
<code>float</code>	–	Tabloların sayfada istediğiniz yerde olması için gerekiyor.
<code>longtable</code>	–	Uzun tabloların 2 sayfaya bölünmesini sağlıyor.
<code>wrapfig</code>	–	Resimlerin metin içine yerleştirilmesini sağlıyor.

1.3 Özel Karakterler

L^AT_EX komutlarında kullanılan karakterleri metin içinde kullanmak istediğinizde bu karakterleri Tablo 4'te belirtildiği gibi yazmalısınız, aksi takdirde karakter komut parçası olarak algılanarak dokümana yazılmayacak ve hatalara sebep olabilecektir.

Tablo 4'teki karakterlerden % dosyanıza dokümanda görünmeyecek yorumlar eklemek için kullanılır.

Tablo 4: Özel Karakterler

Karakter	\$	&	%	#	_	{	}	\
Komut	\\$	\&	\%	\#	_	\{	\}	\textbackslash

1.3.1 Türkçe Karakterler

L^AT_EX dokümanlarının dili ön tanımlı olarak İngilizce'dir. Türkçe bir doküman oluştururken Türkçe karakterleri yazabilmek için ya uygun bir dil paketi ya da karakterleri temsil eden komutlar (Tablo 5) kullanılmalıdır. `\usepackage[latin5]{inputenc}` komutunu `\documentclass{}` komutundan sonra yazmak Türkçe karakterleri yazarken kolaylık sağlayacaktır.

Tablo 5: Türkçe Karakterler

Karakter	ö	ü	ş	ğ	ç	ı	İ
Komut	\"o}	\"u}	\c{s}	\u{g}	\c{c}	{\i}	\dot{I}

1.4 Biçimlendirme

1.4.1 Başlık Ekleme

Hazırladığımız dokümanın başlığını `title{}` komutu ile, yazarını `\author{}` komutu ile, tarihini de `\date{}` komutu ile belirleyebilirsiniz. Bu tanımlamaları yaptıktan sonra doküman başlığını eklemek istediğiniz yere `\maketitle` komutunu eklemelisiniz.

L^AT_EX kullanarak bir doküman hazırlarken bölümlendirme komutları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Başlık Komutları

<code>part</code>	Kitapların ana başlıklarını oluşturmak için kullanılır. Bu başlıklar en büyük yazı boyutuna sahip olacaktır.
<code>chapter</code>	Kitaplarda Part'ın yazı boyutunun bir alt seviyesindedir.
<code>section</code>	Bölüm başlıklarını oluşturmakta kullanılır.
<code>subsection</code>	Alt bölüm başlıklarını oluşturmakta kullanılır.
<code>subsubsection</code>	İkinci seviye alt bölüm başlıklarını oluşturmakta kullanılır.
<code>paragraph</code>	Paragrafların yazı boyutunu aynı tutmak için bunu kullanılır.
<code>subparagraph</code>	Ana paragraftan daha küçük yazı boyutları için kullanılır.

1.4.2 İçindekiler Tablosu Ekleme

Hazırladığınız bir doküman için içindekiler tablosu oluşturmak L^AT_EX ile oldukça kolaydır. Yapılması gereken `tableofcontents` komutunu içindekiler tablosu eklemek istenen yere yazmaktır. Oluşturduğunuz bölümlere göre içindekiler tablosu otomatik olarak oluşturulacaktır. İçindekiler tablosundan sonra dokümanınızın yeni bir sayfadan devam etmesini istiyorsanız `\newpage` komutunu `tableofcontents` satırından sonra eklemelisiniz.

Benzer şekilde tablo dizini için `\listoftables`, şekiller dizini için `\listoffigures` komutu kullanılabilir.

1.4.3 Tablo Ekleme

L^AT_EX ile tablo oluşturmak için `\begin{tabular}` ile `\end{tabular}` komutları kullanılmalıdır. Eğer tablonuzun ayrı bir sayfada oluşturulmasını istiyorsanız bu komutları `\begin{table}` ve `\end{table}` komutları arasında kullanmalısınız.

Aşağıda örnek bir tablo komutu ve oluşan tablo yer almaktadır.

```
\begin{table}[H]
\begin{center}
\caption{Örnek Tablo}
\begin{tabular}{|l|c|c|}\hline
\textbf{Başlık 1} & \textbf{Başlık 2} & \textbf{Başlık 3}
```

```

\\hline
hücre 1 & hücre 2 & hücre 3 \\hline
\multicolumn{r}{hücre 4} & hücre 5 \\[10pt]\cline{1-2}
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}

```

Tablo 7: Örnek Tablo

Başlık 1	Başlık 2	Başlık 3
hücre 1	hücre 2	hücre 3
hücre 4		hücre 5

Tablo oluşturmak için kullanılan komutlar ve seçenekler ile açıklamaları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Tablo Komutları ve Seçenekleri

Komut	Açıklama
[H]	Tablonun yeni bir sayfa yerine metin içinde komutları yazdığımız yerde olmasını sağlar. float paketi ile birlikte kullanılır.
\caption{}	Tablo başlığını belirler. L ^A T _E X tablo numaralarını otomatik olarak düzenlemektedir.
\begin{tabular}{}	Tablonun başladığını belirtir.
{ l c c }	Tabloda kaç sütun olacağını, sütun genişliğini, sütunlar arasında çizgi olup olmayacağını ve yazı hizalamasını belirtir.
{ }	Sütunlar arasındaki çizgiyi gösterir. sayısı arttırılarak çizgi sayısı da arttırılabilir. Bu karakterin klavye kombinasyonu <i>Alt Gr+-(tire)</i> ’dir.
{c}	Sütun yazılarının ortaya hizalanacağını gösterir.
{l}	Sütun yazılarının sola hizalanacağını gösterir.
{r}	Sütun yazılarının sağa hizalanacağını gösterir.
{*{n}l}	Aynı özelliği sahip çok sayıda (n) hücre oluşturmak için kullanılır.
{p{...cm}}	Sütun genişliğini belirtir.

Devam ediyor

Komut	Açıklama
<code>\hline</code>	Tabloda yatay çizgileri belirtir.
<code>\cline{1-2}</code>	Belirtilen hücreler arasına yatay çizgi eklenmesini sağlar.
<code>\\</code>	Satır sonunu gösterir.
<code>[...pt]</code>	<code>\\</code> komutundan sonra yazılan <code>[...pt]</code> ifadesi satır genişliğini belirler.
<code>&</code>	Satırdaki hücreleri birbirinden ayırır.
<code>\multicolumn{n}</code>	İstenen sayıdaki (n) hücrenin birleştirilmesini sağlar.

1.4.4 Dipnot Ekleme

Dokümanınıza dipnot eklemek için `\footnote{}` komutunu veya `\footnotemark{}` ile `\footnotetext{}` komutlarını kullanabilirsiniz.

- `\footnote{}` komutu dipnot eklemek istenen yere, `{ }` karakterleri arasına ise not eklenecek olan kullanılmaktadır. Örneğin, bu bölümde `\footnote{\footnote{}}` komutu ¹ ile bir dipnot eklenecektir.
- `\footnotemark{}` komutu ile dipnot eklemek istenen yere bir simge eklenir. `\footnotetext{}` komutu ile ise not metnini içerir. Örneğin, öncelikle `\footnotemark{}` ² komutu ile dipnot simgesi koyulduktan sonra `\footnotetext{\footnotemark{}}` komutu kullanımı komutu ile dipnot metni eklenir.

1.4.5 Hizalama

L^AT_EX ile metin hizalaması için aşağıdaki komutları kullanılmaktadır:

`\begin{flushleft}` ile `\end{flushleft}` komutları arasına yazılan bölüm sola hizalı olacaktır.

`\begin{center}` ile `\end{center}` komutları arasına yazılan bölüm ortala yazılacaktır.

`\begin{flushright}` ile `\end{flushright}` komutları arasına yazılan bölüm sağa hizalı olacaktır.

¹`\footnote{}`

²`\footnotemark{}` komutu kullanımı

1.4.6 Numaralandırma ve Madde İşaretleri

Hazırladığımız dokümanda numaralandırma yapmak istediğiniz bölümü `\begin{enumerate}` komutu ile `\end{enumerate}` komutu arasına yazmalısınız. Benzer şekilde madde işaretleri kullanmak istiyorsanız `\begin{itemize}` ile `\end{itemize}` komutlarını kullanmalısınız. Her iki durumda da `\item` komutu ile maddeleri ekleyebilirsiniz.

Tablo 9: Numaralandırma ve Madde İşaretleri

Komut	Sonuç
<pre>\begin{enumerate} \item Örnek 1 \item Örnek 2 \end{enumerate}</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Örnek 1 2. Örnek 2
<pre>\begin{itemize} \item Örnek 1 \item Örnek 2 \end{itemize}</pre>	<ul style="list-style-type: none"> • Örnek 1 • Örnek 2
<pre>\begin{itemize} \item[a.] Örnek 1 \item[b.] Örnek 2 \end{itemize}</pre>	<ol style="list-style-type: none"> a. Örnek 1 b. Örnek 2

1.4.7 Resim Ekleme

Dokümanınıza resim eklemek için `\begin{figure}` ile `\end{figure}` komutlarını kullanmalısınız. Bu komutların arasına `\includegraphics{}` komutunu yazarak eklemek istediğiniz resmi belirtmelisiniz. Ancak .jpg, .png ve .eps uzantılı resimleri dokümanınıza ekleyebilmek için `\usepackage[dvips]{graphicx}` komutu ile `graphicx` paketini kullanmalısınız.



Şekil 1: L^AT_EX Logosu

```
\begin{figure}[h]
\includegraphics{LaTeXlogo.png}
\caption{LATEX Logosu}
\end{figure}
```

Resimlerinizi metin içine yerleştirmek için `wrapfig` paketini kullanmalısınız. Bu paket L^AT_EX kurulumu ile gelmemiş olabilir. Paketi <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/wrapfig/> web sayfasından indirebilirsiniz. Sonradan indirdiğiniz paketleri C:\Program Files\MiKTeX 2.8\tex\latex\tools klasörüne kopyalamalısınız.

`wrapfig` paketini dokümanınıza dahil ettikten sonra `\begin{wrapfigure}` ile `\end{wrapfigure}` komutlarını kullanarak resminizi ekleyebilirsiniz. Aşağıda bir örnek verilmiştir.

L ^A T _E X	<code>\begin{wrapfigure}{1}{0.3\textwidth}</code>
	<code>\begin{center}</code>
	<code>\includegraphics[height=0.07in]{LaTeXlogo.png}</code>
	<code>\end{center}</code>
Şekil 2: L ^A T _E X Logosu	<code>\caption{L^AT_EX Logosu}</code>
	<code>\end{wrapfigure}</code>

1.5 Matematiksel Gösterim

L^AT_EX özellikle matematiksel ifadelerin kolay gösterimine imkan sağladığı için tercih edilen bir yazılımdır. Matematiksel ifadeler için kullanılan özel komutlar vardır ancak T_EXnicCenter gibi bazı kelime işlemciler matematiksel formül yazımlarını arayüzdeki çeşitli butonlarla kolaylaştırmaktadır.

1.5.1 Metin içi Formül Gösterimi

Cümle içinde vermek istediğiniz formülü `$` ile `$` karakterleri veya `\begin{math}` ile `\end{math}` komutları arasına yazmalısınız. Örneğin yazdığımız ifade `$y = \sin x^2$` veya `\begin{math}y = \sin x^2\end{math}` şeklindeyse, denklem $y = \sin x^2$ olarak aynı satır içinde gösterilir.

1.5.2 Farklı Satırda Formül Gösterimi

Kullanmak istediğiniz formülü $$$$ ile $$$$ karakterleri veya `\begin{displaymath}` ile `\end{displaymath}` komutları arasına yazarsanız formülünüz yeni bir satırda gösterilecektir. Örneğin $c^2 = a^2 + b^2$ veya `\begin{displaymath} c^2 = a^2 + b^2 \end{displaymath}` yazdığımızda formül

$$c^2 = a^2 + b^2$$

şeklinde yeni bir satırda gösterilir.

Örnek:

```
\begin{displaymath}
\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{displaymath}
```

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

1.5.3 Numaralandırılmış Formül Gösterimi

Bir formüle metin içinde referans verebilmek için formülü `\begin{equation}` ile `\end{equation}` komutları arasına yazmalısınız. Ayrıca `\label{}` komutu ile formülü isimlendirmek referans verirken kolaylık sağlayacaktır. Formüllerin numaralandırması L^AT_EX tarafından otomatik olarak yapılmaktadır.

Aşağıda örnek komutlar verilmiştir.

```

\begin{equation}
\label{eqn1}
g(x,y) = xy + x + y + 2
\end{equation}

```

$$g(x, y) = xy + x + y + 2 \quad (1)$$

Bu formüle referans vermek için ise `\ref{}` komutu kullanılır. Örneğin `\ref{eqn1}` komutunu kullandığımızda 1 denklemine atıfta bulunabiliriz.

1.5.4 Matematik Sembolleri ve Komutları

Bu bölümde sık kullanılan matematik sembollerinin L^AT_EX dilindeki karşılıklarına yer verilmiştir.

Tablo 10: Karşılaştırma Sembolleri

\leq	<code>\leq</code>	\succ	<code>\succ</code>	\neq	<code>\neq</code>
\geq	<code>\geq</code>	\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\equiv	<code>\equiv</code>
\prec	<code>\prec</code>	\triangleright	<code>\triangleright</code>	\approx	<code>\approx</code>
\cong	<code>\cong</code>	\propto	<code>\propto</code>	\ni	<code>\ni</code>
\exists	<code>\exists</code>	\forall	<code>\forall</code>	\neg	<code>\neg</code>
\wedge	<code>\wedge</code>	\vee	<code>\vee</code>		

Tablo 11: İkili İşlemciler

\pm	<code>\pm</code>	$*$	<code>\ast</code>	\otimes	<code>\otimes</code>
\mp	<code>\mp</code>	\cdot	<code>\cdot</code>	\oplus	<code>\oplus</code>
\times	<code>\times</code>	\circ	<code>\circ</code>	\ominus	<code>\ominus</code>
\div	<code>\div</code>	\bullet	<code>\bullet</code>	\odot	<code>\odot</code>

Tablo 12: İşlemciler

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

Tablo 13: Yunan Harfleri

α	<code>\alpha</code>	π	<code>\pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>
β	<code>\beta</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	Γ	<code>\Gamma</code>
χ	<code>\chi</code>	θ	<code>\theta</code>	Λ	<code>\Lambda</code>
δ	<code>\delta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	Π	<code>\Pi</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	ρ	<code>\rho</code>	Θ	<code>\Theta</code>
ϕ	<code>\phi</code>	σ	<code>\sigma</code>	Σ	<code>\Sigma</code>
φ	<code>\varphi</code>	ς	<code>\varsigma</code>	Ω	<code>\Omega</code>
γ	<code>\gamma</code>	τ	<code>\tau</code>	Ξ	<code>\Xi</code>
η	<code>\eta</code>	υ	<code>\upsilon</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
ι	<code>\iota</code>	ω	<code>\omega</code>	ν	<code>\nu</code>
κ	<code>\kappa</code>	ξ	<code>\xi</code>	λ	<code>\lambda</code>
μ	<code>\mu</code>	ζ	<code>\zeta</code>	ψ	<code>\psi</code>

Tablo 14: Oklar

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>
\Lleftarrow	<code>\Lleftarrow</code>	\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\mapsto	<code>\mapsto</code>	\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\longmapsto	<code>\longmapsto</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>
\gdownarrow	<code>\gdownarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>

1.6 Hatalar ve Uyarılar

L^AT_EX ile yazdığımız dokümanları derlerken oluşabilecek hata ve uyarılardan bazıları:

1. Extra alignment tab has been changed to `\cr`: Bir tablo veya seride gereğinden fazla `&` vardır.
2. LaTeX Error: `\begin{something}` on input line line number ended by `\end{document}`: `\begin{something}` ile başlattığımız bir ifadeyi bitirmek için gerekli olan `\end{something}` unutulmuştur.
3. Missing \$ inserted: \$ konulması gerektiği halde konulmamıştır.

4. Paragraph ended before \end was complete: Açılan parantez kapatılmamıştır.
5. Undefined control sequence: Bir komut yanlış yazılmıştır.
6. LaTeX Warning: Reference ... undefined on : Dokümanın 1-2 kez daha derlenmesi gerekiyordur.

2 T_EXnicCenter

T_EXnicCenter, Microsoft Windows (Windows 9x/ME, NT/2000/XP/Vista) işletim sistemleri üzerinde L^AT_EX dokümanlarını yazmak için geliştirilmiş bir editördür. Bu editör kullanılarak L^AT_EX diliyle yazılmış dokümanlar derlenebilir (build/compile), doküman içerisindeki hatalar ve uyarılar kolayca taranabilir. Ayrıca, .pdf, .ps veya .dvi formatındaki çıktılar kolayca oluşturulabilir. T_EXnicCenter, GNU General Public License (GPL) şartnamesi ile korunan açık kaynak kodlu bir yazılımdır ve ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

T_EXnicCenter arayüzünde ve menülerinde yer alan özellikleri ile pek çok L^AT_EX komutu dokümanınıza kolaylıkla eklemenizi sağlar.

- Insert menüsünü kullanarak bölüm başlıklarını, dipnotları ve resimleri ekleyebilir, tablo oluşturabilirsiniz. Ayrıca bu menü aracılığıyla madde işaretleri ve numaralandırma yapabilirsiniz. Ayrıca yine bu menüden formül ve denklem ekleyebilirsiniz. İhtiyaç duyduğunuz karakterler ve komutlar otomatik olarak yerleştirilecektir.
- Math menüsünü kullanarak ise matematiksel sembolleri dokümanınıza kolaylıkla ekleyebilirsiniz. Ancak Math menüsü aracılığıyla sadece istediğiniz sembolün komutu dokümanınıza eklenmektedir. Bir formül oluşturmadan önce mutlaka Insert menüsünden formül komutlarını eklemelisiniz.
- Format menüsü aracılığıyla yazı tipi özelliklerini değiştirebilirsiniz. Yazı tipi büyüklüğünü ve hizalama komutları bu menü aracılığıyla eklenebilir.
- Build menüsünü kullanarak dokümanınızı derleyerek çıktıyı görüntüleyebilirsiniz. Dokümanlarınızdaki hataları ve uyarıları da bu menü ile

kontrol edebilirsiniz.

- Build (Ctrl + F7) seçeneği ile dosyanızı derleyebilirsiniz.
- Build and View (Ctrl + Shift + F5) komutunu kullanarak dosyanızın derlendikten sonraki halini görebilirsiniz.
- View Output (F5) ile dosyanızın en son derlenmiş halini görebilirsiniz.
- Next Error (F9) komutu, bir sonraki hatayı gösterir.
- Previous Error (Shift + F9) komutu, önceki hatayı gösterir.
- Next Warning (F10) komutu, bir sonraki uyarıyı gösterir.
- Previous Warning (Shift + F10) komutu, önceki uyarıyı gösterir.

T_EXnicCenter menülerinde yer alan özelliklerin kısayol butonlarını menülerin altındaki bölümde bulabilirsiniz. Bu bölümdeki butonlar ile matematik sembollerini ekleyebilir, metin hizalamalarını düzenleyebilir, yazı tipi şekillerini değiştirebilir, dokümanınızdaki hataları ve uyarıları kontrol edebilirsiniz.



Şekil 3: Kısayol Butonları

3 Kaynaklar

- Mittelbach, F. & Goossens, M. (2005) The L^AT_EX Companion, Addison Wesley.
- <http://www.astro.rug.nl/~kuijken/latex.html#DESCRIPTION>
- <http://www.maths.tcd.ie/~dwilkins/LaTeXPrimer/Tables.html>
- <http://www.tug.org/TUGboat/Articles/tb24-3/szabo.pdf>
- <http://www.nhn.ou.edu/~morrison/LaTeX/CommonlyUsedFeatures.pdf>
- <http://www.nhn.ou.edu/~morrison/LaTeX/NotShortIntroLaTeX2e.pdf>
- <http://www.nhn.ou.edu/~morrison/LaTeX/index.shtml>
- <http://www.cs.cmu.edu/~nbeckman/problem.html>
- <http://home.anadolu.edu.tr/~eakyar/dersler/latex/>
- <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- http://www.emerson.emory.edu/services/latex/latex_toc.html