

807553 Deneysel Fizik Yöntemleri

Şengül Kuru¹ ve Bülent Yılmaz¹

¹Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü

1 807553 Dersinin İçeriği ve İşlenişi

- Deneyler
- Program
- Değerlendirme

2 LaTeX'e Giriş

- Başlangıç
- Bazı Komutlar
- Denklem ve Matematiksel İfadelerin Yazımı
- Numaralandırma
- Tablo Oluşturma
- Grafik Yerleştirme
- Etiketlendirme
- Kaynaklar

Deneyler

- 1 Atom Spektrumları
- 2 Girişimölçer
- 3 Hall Olayı
- 4 Sönüm Katsayısı
- 5 Lazer
- 6 Holografi
- 7 Proje

Program

1. HAFTA

- 1. Grup, Atom Spektrumları
- 2. Grup, Girişimölçer
- 3. ve 4. Gruplar, Lazer
- 5. ve 6. Gruplar, Proje

Değerlendirme

- **Vize Notu:** Proje
- **Final Notu:** Quiz ve raporlardan alınan notların ortalaması

NOT: Raporlar deney yapıldıktan sonraki hafta iki kopya olarak teslim edilecektir. Quiz 20 ve rapor 80 puan üzerinden değerlendirilecektir.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır.

Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program \ddot{u} cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır.

Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program $\frac{1}{2}$ cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.
- Komutlardan oluşur.
- Özel şablonları olması nedeniyle bu programda yazılan dökümanlar çok düzgün bir şekilde çıkarlar.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır.

Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program $\frac{1}{2}$ cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.
- Komutlardan oluşur.
- Özel şablonları olması nedeniyle bu programda yazılan dökümanlar çok düzgün bir şekilde çıkarlar.
- Kullanıcı, yazacağı dökümanın yapısını belirten bir kaç komut yazarak, dökümana istediği şekli verir.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır.

Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program \ddot{u} cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.
- Komutlardan oluşur.
- Özel şablonları olması nedeniyle bu programda yazılan dökümanlar çok düzgün bir şekilde çıkarlar.
- Kullanıcı, yazacağı dökümanın yapısını belirten bir kaç komut yazarak, dökümana istediği şekli verir.
- Denklemleri yazmak kolaydır.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır.

Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program $\frac{1}{2}$ cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.
- Komutlardan oluşur.
- Özel şablonları olması nedeniyle bu programda yazılan dökümanlar çok düzgün bir şekilde çıkarlar.
- Kullanıcı, yazacağı dökümanın yapısını belirten bir kaç komut yazarak, dökümana istediği şekli verir.
- Denklemleri yazmak kolaydır.
- İçindekiler, kaynaklar, şekiller dizini vs program tarafından kolayca oluşturulur.

Niçin LaTeX Kullanıyoruz?

LaTeX, kitap ve makale yazımında kullanılan bir programdır. Diğer yazım programlarına göre pek çok üstünlüğü vardır:

- Bu program $\frac{1}{2}$ cretsizdir ve her işletim sisteminde ve her donanımda çalışır.
- Komutlardan oluşur.
- Özel şablonları olması nedeniyle bu programda yazılan dökümanlar çok düzgün bir şekilde çıkarlar.
- Kullanıcı, yazacağı dökümanın yapısını belirten bir kaç komut yazarak, dökümana istediği şekli verir.
- Denklemleri yazmak kolaydır.
- İçindekiler, kaynaklar, şekiller dizini vs program tarafından kolayca oluşturulur.
- Bu program içinde şekil çizilebildiği gibi, başka bir programda çizilen grafikler eps, pdf ya da jpg formatı'nda dökümana kolaylıkla yerleştirilebilir.

Bir TeX dökümanı üç adımda oluşturulur:

- 1 Kaynak dosya (tex dökümanı) oluşturulur.
[makale.tex](#)

Bir TeX dökümanı üç adımda oluşturulur:

- 1 Kaynak dosya (tex dökümanı) oluşturulur.
[makale.tex](#)
- 2 Kaynak dosya LaTeX ile derlenir.

Bir TeX dökümanı üç adımda oluşturulur:

- 1 Kaynak dosya (tex dökümanı) oluşturulur.
[makale.tex](#)
- 2 Kaynak dosya LaTeX ile derlenir.
- 3 Derlenmiş dosya dvi, ps ya da pdf formatında görüntülenir.
[makale.dvi](#), [makale.ps](#), [makale.pdf](#)

Kaynak Dosya Oluşturma

En basit LaTeX (ya da TeX) dosyası aşağıdaki yazılabilir:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
LaTeX ile makale yaz{\i}m{\i}
\end{document}
```


documentclass ve usepackage

documentclass

```
\documentclass[options]{class}  
\documentclass[11pt,a4paper,twoside]{article}
```

Sınıf dökümanın cinsini belirler: article, letter, slides...

Opsiyonlar ise dökümana eklenmek istenilen ek özellikleri belirlemek için kullanılır.

usepackage

Latex'in kapasitesini arttırmak için kullanılan paketler aşağıdaki şekilde aktif hale getirilir:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage{graphicx}
```

ornek.tex

```
\documentclass{revtex4-1}
\begin{document}
\title{Latex'e Giri\c{s}}
\author{\c{S} Kuru}
\affiliation{Department of Physics, Faculty of Science
\ Ankara University, 06100 Ankara, Turkey}
\date{\today}
\maketitle
\end{document}
```

ornek.pdf**Latex'e Giriş**

Ş Kuru

*Department of Physics, Faculty of Sciences,
Ankara University, 06100 Ankara, Turkey*

(Dated: February 15, 2011)

Paragraf, yeni satır, yeni sayfa, dikey boşluk, yatay boşluk

```
\par  
\newline veya \\  
\newpage  
\smallskip, \medskip, \bigskip  
\quad, \qquad
```

Bölüm başlıkları

```
\section{\Huge Giri\c{s}}  
\subsection{\Large Giri\c{s}}  
\subsubsection{Giri\c{s}}  
\section*{Sonu\c{c}}
```

Koyu ve *italik* yazı

```
\textbf{...} \textit{...}
```

Ortamlar

```
\begin{center}... \end{center}  
\begin{equation}... \end{equation}  
\begin{align}... \end{align}  
\begin{itemize}... \end{itemize}  
\begin{enumerate}... \end{enumerate}  
\begin{figure}... \end{figure}  
\begin{tabular}... \end{tabular}
```

Aritmetik İşlemler: \cdot , \times , \leq , \geq , $\sqrt{\dots}$, a^2 , a_2 , \dots ,
 $\sum_{k=1}^n k$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, $\sin \dots$, $\cos \dots$, $\log \dots$, $\exp \dots$

`\cdot`, `\times`, `\le`, `\ge`,
`\sqrt{\dots}`, `a^2`, `a_2`, `\frac{\dots}{\dots}`
`\sum_{k=1}^n k`, `\lim_{x\to\infty} f(x)`,
`\sin{\dots}`, `\cos{\dots}`,
`\log{\dots}`, `\exp{\dots}`

\mathbf{A} , \mathcal{A} , \mathbb{A} , \vec{B} , \tilde{B} , \hat{B}

`\mathbf{\dots}` `\mathit{\dots}`
`\mathbb{\dots}` `\mathcal{\dots}`
`\vec{\dots}` `\tilde{\dots}` `\hat{\dots}`

Parantezler: {...}, [...], [...], (...)

`\{...\}, [...], \left[...\right], (...)`

Latin harfleri: ϵ , δ , Δ , ν , ϕ , ψ , ζ ,...

`\epsilon`, `\delta`, `\Delta`,
`\nu` `\phi`, `\psi`, `\zeta`

Türkçe karakterler: ö, ü, ı, ç, ş, ğ

`"{o}`, `"{u}`, `{\i}`, `\c{c}`, `\c{s}`, `\u{g}`

Matematiksel ifadeler metin içinde dolar işaretleri arasında verilir: $x^2 + y^2 = r^2$

`$x^2+y^2=r^2$`

Denklemler aşağıdaki gibi yazılır:

```
\begin{equation} \label{denk1}
\lim_{x \to \infty} f(x) = 0
\end{equation}
```

`(\ref{denk1})`'den `g\{"o}r\{"u}ld\{"u}\u{g}\{"u}` gib

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0 \quad (1)$$

(1)'den görüldüğü gibi...

Denklemler numaraları istenmiyorsa

```
\begin{equation*}\label{denk2}  
\lim_{x\to\infty} f(x)=0  
\end{equation*}
```

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$$

Eşitlikleri aynı hizada yazmak için

```
\begin{align}
(a+b)^2 &= (a+b)(a+b) \\
&= a^2 + b^2 + 2ab \quad \nonumber
\end{align}
```

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= (a+b)(a+b) \\ &= a^2 + b^2 + 2ab\end{aligned}\tag{2}$$

Numaralandırma

```
\begin{itemize}
\item ...
\item ...
\end{itemize}
```

- ...
- ...

```
\begin{enumerate}
\item ...
\item ...
\end{enumerate}
```

- 1 ...
- 2 ...

Tablo

```
\begin{tabular}{l r r c} \label{tablo1}
Ad&Vize&Final&Ortalama\\
Ilgaz&80&100&92\\
Ay\c{s}e&90&90&90
\end{tabular}\\
Tablo (\ref{tablo1}) Mat102 dersinin ...
```

Ad	Vize	Final	Ortalama
Ilgaz	80	100	92
Ayşe	90	90	90

Tablo (21) Mat102 dersinin notlarını göstermektedir.

Tablo

```
\begin{center}
\begin{table}
\begin{tabular}{|l|r|r|c|}
\hline
Ad&Vize&Final&Ortalama\\
\hline \hline
Ilgaz&80&100&92\\
\hline
Ay\c{s}e&90&90&90\\
\hline
\end{tabular}
\caption{Mat102 Notlar{\i}}
\end{table}
\end{center}
```

Tablo

Ad	Vize	Final	Ortalama
İlgaz	80	100	92
Ayşe	90	90	90

Table: Mat102 Notları


```
\begin{figure}[h]  
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{v1.eps}  
\caption{"{0}rnek \c{s}ekil}\label{figur1}  
\end{figure}
```

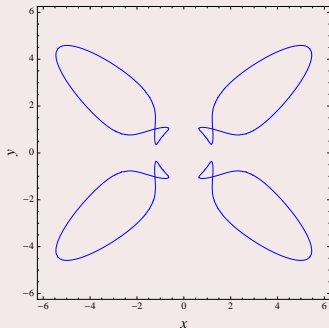


Figure: Örnek şekil

Etiketlendirme

Denklemler, tablolar, teoremler, şekiller ve bölümler daha sonra referans verilmek için etiketlenir. Bunun için

```
\label{denklem1}
```

komutu, daha sonra referans vermek istenildiğinde ise

```
\ref{denklem1}
```

kullanılır.

Kaynaklar

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{Oetiker} Oetiker T,  
Partl H, Hyna I and Schlegl E 2010  
{\it The Not So Short  
Introduction to LATEX2},  
(Cambridge:Free Software Foundation)
```

```
\end{thebibliography}
```



Oetiker T, Partl H, Hyna I and Schlegl E 2010
The Not So Short Introduction to LATEX2,
(Cambridge:Free Software Foundation)

Makale içinde kaynağa referans verilirken ise

```
\cite{Oetiker}
```

komutu kullanılır.

Ayr{\i}n{\i}l{\i} bilgi i\c{c}in \cite{Oetiker}'a..

Ayrınlı bilgi için [1]'a bakınız.