

به نام خدا

L^AT_EX

فاطمه علی ملکی
امیررضا جهانگیری
محمدحسین چهکندی
مهدی حق وردی
خدیجه نظری



دانشگاه اصفهان

فهرست مطالب

ساختار بندی مطلب

جداول

شمارنده ها

فرمول های ریاضی

ارجاع دهی ها

انواع فهرست ها

شعر فارسی

ساختار بندی مطلب

- در ابتدایی‌ترین خط یک فایل tex باید نوع آن را مشخص کرد،
- این کار با دستور `\documentclass{class}` انجام می‌شود.
- محیط‌های مختلفی از جمله `article`، `report`، `book` و `letter` و موارد زیادی دیگری است که لیست بلندی از آنها در <https://ctan.org/topic/class> موجود است.

اضافه کردن زبان فارسی

- سپس باید پشتیبان زبان فارسی را به لاتک اضافه کرد،
- این کار با دستور `\usepackage{xepersian}` انجام می‌شود.
- این بسته نیازمند یک فونت فارسی هم هست که با دستور `\settextfont{FONT}` انجام می‌شود.

- تگ های زیر برای قسمت بندی و تعیین ساختار سند استفاده می شوند

Command	Level	Comment
<code>\part{'part'}</code>	-1	not in letters
<code>\chapter{'chapter'}</code>	0	only books and reports
<code>\section{'section'}</code>	1	not in letters
<code>\subsection{'subsection'}</code>	2	not in letters
<code>\subsubsection{'subsubsection'}</code>	3	not in letters
<code>\paragraph{'paragraph'}</code>	4	not in letters
<code>\subparagraph{'subparagraph'}</code>	5	not in letters

> PART ONE - BACKGROUND	6
> PART TWO - PROCESSES	105
> Chapter 3 - Process Description and Control	107
3.1 What is a Process?	108
3.2 Process States	111
3.3 Process Description	126
3.4 Process Control	135
3.5 Execution of the Operating System	140
3.6 Security Issues	143
3.7 UNIX SVR4 Process Management	147
3.8 Summary	152
3.9 Recommended Reading	153
3.10 Key Terms, Review Questions, and Probl...	153
Programming Project One Developing a Shell	157
> Chapter 4 - Threads, SMP, and Microkernels	160

```
1 \begin{document}
2 \chapter{History}
3
4 \section{Creation}
5
6 \subsection{Who}
7 Donald Knuth
8
9 \subsection{When}
10 1978; 45 years ago
11 \end{document}
```

Chapter 1

History

1.1 Creation

1.1.1 Who

Donald Knuth

1.1.2 When

1978; 45 years ago

فصل ۱

تاریخچه

۱.۱ ساخت

۱.۱.۱ چه کسی

دونالد نوٹ

۲.۱.۱ چه زمانی

۱۹۷۸؛ ۴۵ سال پیش

جداول

```
1 \begin{table}[h]
2 ...
3 \end{table}
```

```
1 \begin{tabular}{<columns>}  
2 <rows>  
3 \end{tabular}
```

- تراز افقی ستون‌های جدول‌ها در لاتک، در اولین آرگومان محیط شکل‌دهی جداول تعیین می‌شوند.
- ستون‌ها می‌توانند مقدار r ، c و l داشته باشند که به ترتیب، راست‌چین، وسط‌چین و چپ‌چین می‌شوند.

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{lcr}
4 I am left-aligned &
5 I am at the center &
6 I am right-aligned \\\
7
8 left, in the second line &
9 2$^{\text{nd}}$ line, center placed &
10 enjoying the right side \\\
11
12 \end{tabular}
13 \end{center}
14 \end{table}
```

I am left-aligned	I am at the center	I am right-aligned
left, in the second line	2 nd line, center placed	enjoying the right side

- خط‌های جداکننده‌ی ستون‌ها در محل تعیین تراز ستون‌ها قرار می‌گیرند.

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{l|c|r}    % HERE
4 I am left-aligned &
5 I am at the center &
6 I am right-aligned \\
7
8 left, in the second line &
9 2$^{\text{nd}}$ line, center placed &
10 enjoying the right side \\
11
12 \end{tabular}
13 \end{center}
14 \end{table}
```

I am left-aligned left, in the second line	I am at the center 2 nd line, center placed	I am right-aligned enjoying the right side
---	---	---

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{|lcr|}      % HERE
4 I am left-aligned &
5 I am at the center &
6 I am right-aligned \\
7
8 left, in the second line &
9 2$^{\text{nd}}$ line, center placed &
10 enjoying the right side \\
11
12 \end{tabular}
13 \end{center}
14 \end{table}
```

I am left-aligned	I am at the center	I am right-aligned	
left, in the second line	2 nd line, center placed	enjoying the right side	

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{|l|c|r|}    % HERE
4 I am left-aligned &
5 I am at the center &
6 I am right-aligned \\
7
8 left, in the second line &
9 2$^{\text{nd}}$ line, center placed &
10 enjoying the right side \\
11
12 \end{tabular}
13 \end{center}
14 \end{table}
```

I am left-aligned left, in the second line	I am at the center 2 nd line, center placed	I am right-aligned enjoying the right side
---	---	---

- ردیف‌های جدول در داخل محیط tabular نوشته می‌شوند.
- هر ستون با علامت & جدا می‌شود.
- هر ردیف با \\ از ردیف بعدی جدا می‌شود.
- خطوط افقی با دستور \hline ساخته می‌شوند.


```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{|l|c|r|}
4 \hline % HERE
5 I am left-aligned &
6 I am at the center &
7 I am right-aligned \\
8
9 left, in the second line &
10 2$\text{nd}$ line, center placed &
11 enjoying the right side \\
12 \hline % HERE
13 \end{tabular}
14 \end{center}
15 \end{table}
```

I am left-aligned left, in the second line	I am at the center 2 nd line, center placed	I am right-aligned enjoying the right side
---	---	---

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{|l|c|r|}
4 \hline % HERE
5 I am left-aligned &
6 I am at the center &
7 I am right-aligned \\
8 \hline % HERE
9 left, in the second line &
10 2$\text{nd}$ line, center placed &
11 enjoying the right side \\
12 \hline % HERE
13 \end{tabular}
14 \end{center}
15 \end{table}
```

I am left-aligned	I am at the center	I am right-aligned
left, in the second line	2 nd line, center placed	enjoying the right side

```
1 \begin{table}[h]
2 \begin{center}
3 \begin{tabular}{|l|c|r|}
4 \hline % HERE
5 I am left-aligned & I am at the center & I am right-aligned \\
6 \hline % HERE
7 \hline % HERE
8 left, in the second line &
9 2nd line, center placed &
10 enjoying the right side \\
11 \hline % HERE
12 some text & another text & last text \\
13 \hline % HERE
14 \end{tabular}
15 \end{center}
16 \end{table}
```

I am left-aligned	I am at the center	I am right-aligned
left, in the second line	2 nd line, center placed	enjoying the right side
some text	another text	last text

شمارنده‌ها

- در نوشتن متون، مواقعی پیش می‌آید که باید به تعداد مشخص یا نامشخصی مواردی را بنویسیم و برای آنها شماره‌گذاری انجام دهیم،
- مثل ردیف جدول‌ها.
- اما انجام دادن دستی این کار، عدم دقت، ناهماهنگی و زحمت زیادی را برای ما دارد.
- راهکار نرم‌افزار لاتک، استفاده از شمارنده‌هاست.

استفاده‌ی خود لاتک از شمارنده‌ها

– لاتک برای شماره‌گذاری صفحات، قسمت‌ها، فصول و سکشن‌ها (۵)، و موارد زیاد دیگری از شمارنده‌های درونی خودش استفاده می‌کند.

```
1 \LaTeX uses counters for
2 \begin{enumerate}
3     \item \textbackslash part
4     \item \textbackslash chapter
5     \item \textbackslash section
6     \item \textbackslash subsection
7 \end{enumerate}
```

L^AT_EX uses counters for

1. `\part`
2. `\chapter`
3. `\section`
4. `\subsection`

```
1 \LaTeX uses counters for
2 \begin{enumerate}
3   \item even this \texttt{enumerate} environment
4   \item \textbackslash part
5   \item \textbackslash chapter
6   \item \textbackslash section
7   \item \textbackslash subsection
8 \end{enumerate}
```

L^AT_EX uses counters for

1. even this `enumerate` environment
2. `\part`
3. `\chapter`
4. `\section`
5. `\subsection`

- برای تعریف شمارنده‌های باید از دستور `\newcounter{NameOfCounter}` استفاده کرد.

- برای دسترسی به مقدار شمارنده، از این سه روش می‌توان استفاده کرد:

۱. `\theNameOfCounter`

۲. `\value{NameOfCounter}`

۳. `\arabic{NameOfCounter}`

`\arabic` -

برای مقادیر ۲۳۱ - تا ۲۳۱

`\alph` -

به ترتیب حروف الفبا در انگلیسی و حروف ابجد در فارسی

`\roman` -

حروف یونانی

عدد دهی به شمارنده و گام شمارنده

- برای مقداردهی به شمارنده (چه به صورت پیشفرض به عدد صفر مقداردهی می‌شوند) از دستور `\setcounter{NameOfCounter}{number}` استفاده می‌شود.
- برای گام شمارنده، از دستور `\stepcounter{NameOfCounter}` استفاده می‌شود.

```
1 \newcounter{record}
2 \begin{table}[h]
3 \begin{tabular}{|c|c|}
4 \hline
5 record & course \\
6 \hline
7 \hline
8 \stepcounter{record}\arabic{record} & Operating System \\
9 \hline
10 \stepcounter{record}\arabic{record} & Computer Networks \\
11 \hline
12 \stepcounter{record}\arabic{record} & Signals and Systems \\
13 \hline
14 \stepcounter{record}\arabic{record} & Project Management \\
15 \hline
16 \end{tabular}
17 \end{table}
```

record	course
1	Operating System
2	Computer Networks
3	Signals and Systems
4	Project Management

ردیف	درس
۱	سیستم عامل
۲	شبکه‌های کامپیوتری
۳	سیگنال‌ها و سیستم‌ها
۴	مدیریت پروژه

فرمول‌های ریاضی

```
\begin{equation*}
  \rightarrow
  \begin{split}
    \vec{r}\backslash,(r, \theta) &= (r\cos\theta, r\sin\theta, r) \\
    \vec{r}_r &= (\cos\theta, \sin\theta, r) \\
    \vec{r}_\theta &= (-r\sin\theta, r\cos\theta, 0)
  \end{split}
\end{equation*}
```

```
\begin{equation*}
  \rightarrow
  \vec{r}_r \times \vec{r}_\theta =
  \begin{vmatrix}
    i & j & k \\
    \cos\theta & \sin\theta & r \\
    -r\sin\theta & r\cos\theta & 0
  \end{vmatrix} = (-r\cos\theta, -r\sin\theta, r)
\end{equation*}
```

```

\begin{equation*}
  \left| \vec{r}_r \times \vec{r}_\theta \right|
= \sqrt{
  \underbrace{
    (r^2 \cos^2 \theta) +
    (r^2 \sin^2 \theta)
  }_{=r^2}
  + r^2
}
= \sqrt{2r^2}
= r\sqrt{2}
\end{equation*}

```

$$\vec{r}(r, \theta) = (r \cos \theta, r \sin \theta, r)$$

$$\Rightarrow \vec{r}_r = (\cos \theta, \sin \theta, r)$$

$$\vec{r}_\theta = (-r \sin \theta, r \cos \theta, 0)$$

$$\Rightarrow \vec{r}_r \times \vec{r}_\theta = \begin{vmatrix} i & j & k \\ \cos \theta & \sin \theta & r \\ -r \sin \theta & r \cos \theta & 0 \end{vmatrix} = (-r \cos \theta, -r \sin \theta, r)$$

$$\Rightarrow |\vec{r}_r \times \vec{r}_\theta| = \sqrt{\underbrace{(r^2 \cos^2 \theta) + (r^2 \sin^2 \theta)}_{=r^2} + r^2} = \sqrt{2r^2} = r\sqrt{2}$$

ارجاع دهی ها

ارجاع‌دهی‌ها در خود سند

- در مواقع زیادی نیاز به ارجاع‌دهی در قسمت‌ها مختلف سند، احساس می‌شود.
- برای مثال برای ارجاع‌دهی به یک فصل خاص، سکشن خاص، جدول و یا تصاویر مختلف نیاز به یک ارجاع‌دهی پویا داریم.
- فرض کنید چنین متنی داریم: با توجه به مباحثی که در فصل ۲ انجام شد... و سپس تصمیم می‌گیریم که قبل از فصل ۲، یک فصل دیگر بنویسیم و در واقع فصل ۲، می‌شود فصل ۳.
- اگر این ارجاع‌دهی را به صورت دستی انجام داده باشیم، باید بگردیم و تمامی فصل ۲های داخل متنمان را به فصل ۳ تغییر بدهیم.
- اما، همانند کاری که برای شمارنده‌ها کردیم، میتوانیم از امکانات خود لاتک برای ارجاع‌دهی استفاده کنیم.

ارجاع‌دهی‌ها در خود سند

- برای اینکار باید از دو دستور استفاده کنیم:
 ۱. `\label{UniqueLabel}` برای نشانه‌گذاری
 ۲. `\ref{UniqueLabel}` برای ارجاع‌دهی

```
1 \chapter{Processes and Threads}
2 \section{Processes}\label{processes}
3 \section{Threads}
4 As mentioned in the \ref{processes},
5 OS must schedule and dispatch...
```

Chapter 1

Processes and Threads

1.1 Processes

1.2 Threads

As mentioned in the 1.1, OS must schedule and dispatch...

```
1 \chapter{Processes and Threads}
2 \section{Operating System}
3 \section{Processes}\label{processes}
4 \section{Threads}
5 As mentioned in the \ref{processes},
6 OS must schedule and dispatch...
```

Chapter 1

Processes and Threads

1.1 Operating System

1.2 Processes

1.3 Threads

As mentioned in the 1.2, OS must schedule and dispatch...

- حتی می‌توان بجای ارجاع‌دهی با عدد، با نام هم به مطلب مورد نظر، ارجاع داد.
- برای این کار باید از بسته‌ی `nameref` و تگ `\nameref{UniqueLabel}` استفاده کرد.

```
1 \chapter{Processes and Threads}
2 \section{Processes}\label{processes}
3 \section{Threads}
4 As mentioned in the \nameref{processes},
5 OS must schedule and dispatch...
```

Chapter 1

Processes and Threads

1.1 Operating System

1.2 Processes

1.3 Threads

As mentioned in “Processes”, OS must schedule and dispatch...

```
1 \chapter{Processes and Threads}
2 \section{What Are Processes?}\label{processes}
3 \section{Threads}
4 As mentioned in the \nameref{processes},
5 OS must schedule and dispatch...
```

Chapter 1

Processes and Threads

1.1 Operating System

1.2 What Are Processes?

1.3 Threads

As mentioned in “What Are Processes?”, OS must schedule and dispatch...

انواع فهرست‌ها

شعر فارسی