



کارگاه آموزشی LaTeX

ارائه‌دهنده: محمدجواد احمدی





پیش در آمد



چرا LaTeX؟

- ❑ LaTeX یک سیستم حروفچینی مبتنی بر Tex است که برای اولین بار در سال ۱۹۷۸ معرفی شد. Tex یک برنامه‌ی کامپیوتری است که هدف آن حروفچینی حرفه‌ای متون عادی و ریاضی بوده است. پس از انتشار اولین نسخه از آن، طی سال‌های مختلف افراد زیادی تغییراتی بر روی آن اعمال کردند و در نتیجه امکانات و بسته‌های گوناگونی را به آن افزودند.
- ❑ هدف از این کارگاه کوتاه آن است که در کوتاه‌ترین زمان ممکن امکان استفاده‌ی عملیاتی از این ابزار را پیدا کنیم و به سادگی و در سریع‌ترین زمان ممکن بتوانیم از آن استفاده کنیم. به همین منظور علاوه بر اشاره‌ی به برخی اصول لازم سعی داریم تا با معرفی ابزارهای برخط مختل، یک راهکار ساده برای آماده‌سازی اسناد به وسیله‌ی LaTeX ارائه کنیم.
- ❑ از مزیت‌های LaTeX می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
 - ✓ خروجی حاصل از مستندات تهیه‌شده با LaTeX مرتب‌تر خواهد بود و از پایداری مناسبی برخوردار است. به این صورت که مواردی هم‌چون انتقال از یک سیستم به سیستمی دیگر و یا تغییر و ویرایش داخل متن منجر به بهم‌ریختگی و جابجایی‌های نامنظم نخواهد شد.
 - ✓ فهرست مطالب و مراجع و سایر ارجاعات داخل متنی با سهولت و کیفیت بالاتری ممکن خواهد بود.
 - ✓ پس از عادت‌کردن به LaTeX، مشاهده خواهید کرد که با ساختار منظمی که LaTeX دارد و قالب‌های آماده‌های که در زمینه‌های مختلف برای آن تهیه شده و یا می‌توان تهیه کرد، سرعت نوشتار و تهیه‌ی مستندات زیبا و چشم‌ربا یه‌شدت بالاتر خواهد رفت.
 - ✓ بسیار از مجلات معتبر بین‌المللی تنها مقالاتی را برای چاپ می‌پذیرند که با استفاده از LaTeX حروفچینی شده باشند.



ابزارهای لازم برای ورود به دنیای LaTeX

❑ نرم افزار TexLive را دانلود و نصب کنید. 

✓ برای سیستم عامل مک نرم افزار دانلود و نصب شود. 

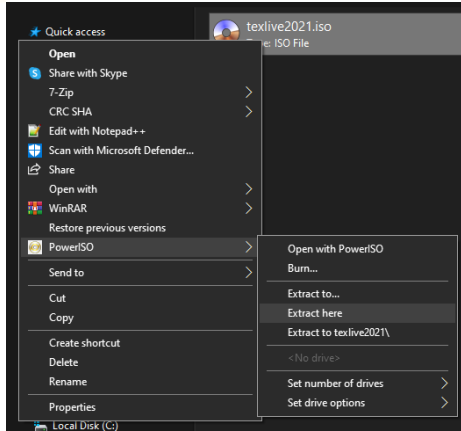
❑ حال برای ادامه ی کار شما نیاز به یک ویرایشگر دارید. در صورت نصب TexLive ویرایشگر TexWorks به صورت خودکار برای شما نصب می شود؛ اما پیشنهاد ما استفاده از ویرایشگر Texstudio است.

❑ بنابراین نیاز دارید تا ویرایشگر Texstudio را نیز دانلود و نصب کنید. 



برای دسترسی به لینک دانلود می توانید بر روی لوگوها کلیک کنید.

نمای کلی آموزش نصب و شروع به کار



❑ اولین گام **دانلود TexLive** است که خروجی آن یک فایل با فرمت ISO خواهد بود. و دخیرهی آن در درایو C.

❑ **قطع کردن اتصال کامپیوتر از اینترنت و غیر فعال سازی آنتی ویروس.**

❑ استفاده از یک نرم افزار **درایو مجازی** برای دسترسی به محتویات این فایل

✓ در ویندوز ۸ یا ۱۰ می توان از کلیک راست و سپس انتخاب گزینهی Mount بهره گرفت.

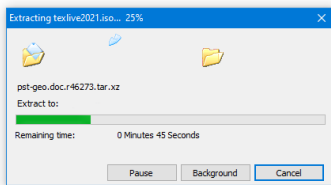
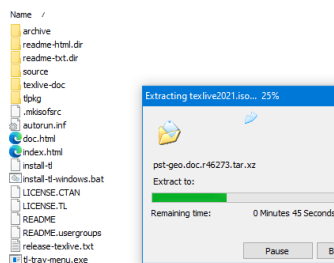
❑ پس از باز کردن فایل ISO با درایو مجازی و استخراج (Extract) فایل های مربوطه داریم:

✓ بر روی فایل install-tl-Advanced کلیک راست کرده و سپس گزینهی Run as administrator را انتخاب می کنیم (بجای این کار می شود از گزینهی install-tl-Windows نیز استفاده کرد و تمام پیش فرض های داده شده را پذیرفت و در نهایت بر روی گزینهی install کلیک کرد).

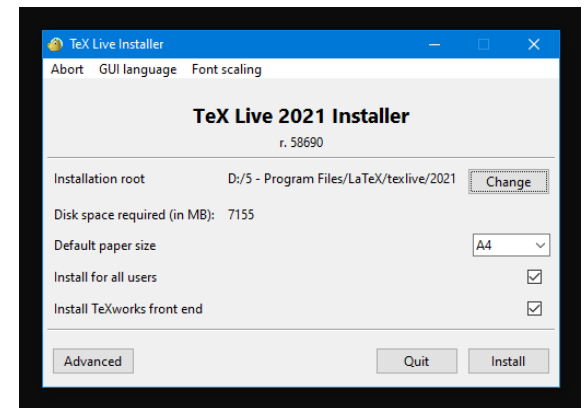
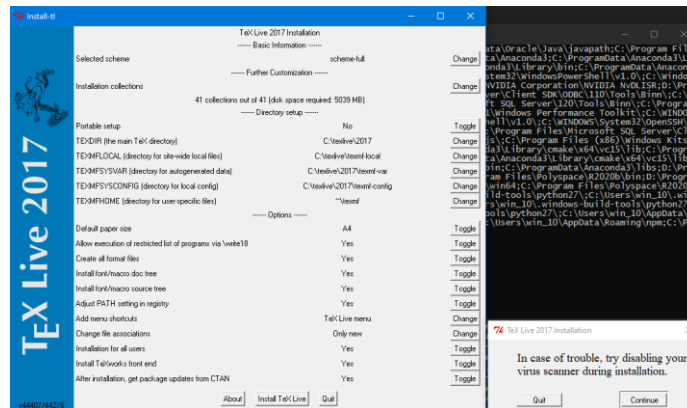
❑ ابتدا روی Continue و سپس روی Install TeXLive کلیک کنید. با نصب TeXLive تعداد زیادی بسته نیز نصب خواهد شد.

لینک های مفید:

راهنمای نصب تک لایو



Name	Type	Modified
archive	File folder	3/25/2021 04:28
readme.html	File folder	3/28/2020 06:16
source	File folder	3/28/2020 06:16
texlive-doc	File folder	3/25/2021 03:14
tpkg	File folder	3/25/2021 04:27
mksfsrc	File folder	3/25/2021 04:28
autorun.inf	File folder	2/24/2021 22:57
doc.html	File folder	5/29/2014 12:52
index.html	File folder	3/24/2021 03:17
install-tl	File folder	7/21/2020 21:45
install-tl-windows.bat	File folder	3/25/2021 02:42
LICENSE.CTAN	File folder	8/23/2020 18:35
LICENSE.TL	File folder	9/28/2006 21:01
README	File folder	11/20/2019 07:06
README.usergroups	File folder	5/8/2016 19:05
release-texlive.txt	File folder	8/9/2008 18:09
6-tray-menu.exe	File folder	3/25/2021 04:27
	File folder	3/17/2019 16:22



بسته‌ی زی‌پرشین

- ❑ زی‌پرشین نرم‌افزار مستقلى نیست، بلکه تنها مجموعه‌ای از ماکروها است که موتور حروفچینی زی‌تک آن می‌تواند نوشته‌های فارسی را با کیفیتی بسیار بالا پردازش کند.
- ❑ در صورت تمایل به ایجاد مستندات به زبان فارسی استفاده از بسته‌ی زی‌پرشین (XePersian) لازم است.
- ❑ این بسته با نام xepersian شناخته شده و با نصب TexLive به‌صورت خودکار نصب می‌شود.

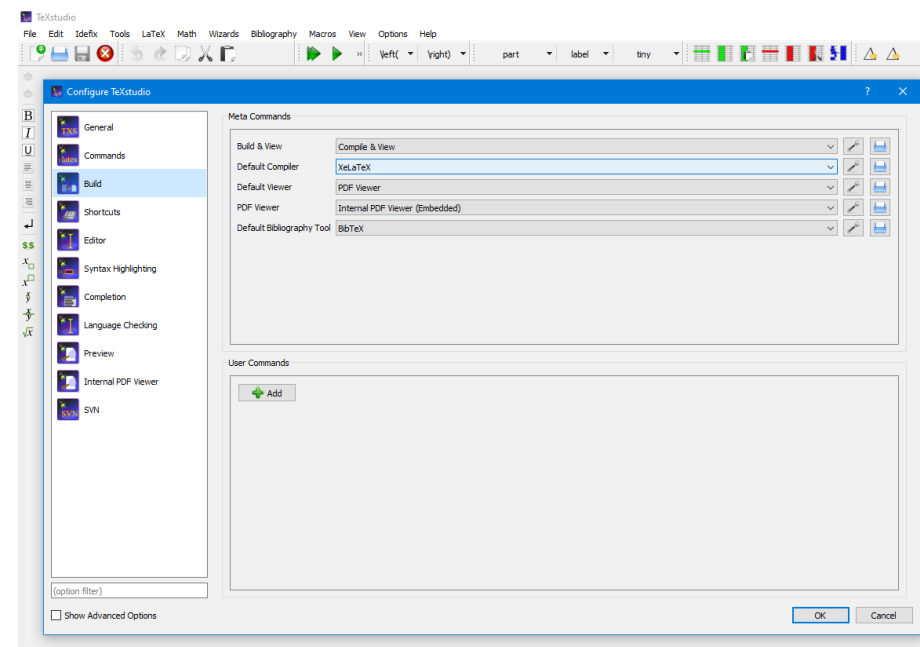
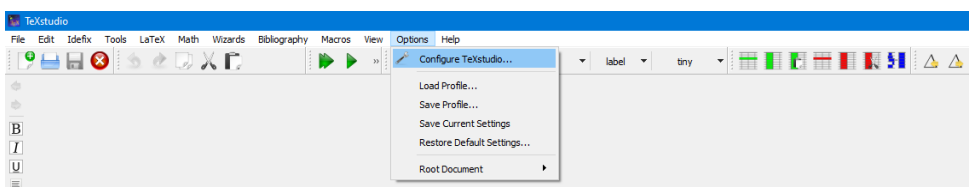


لینک‌های مفید:
زی‌پرشین – معرفی و راهنمای نصب

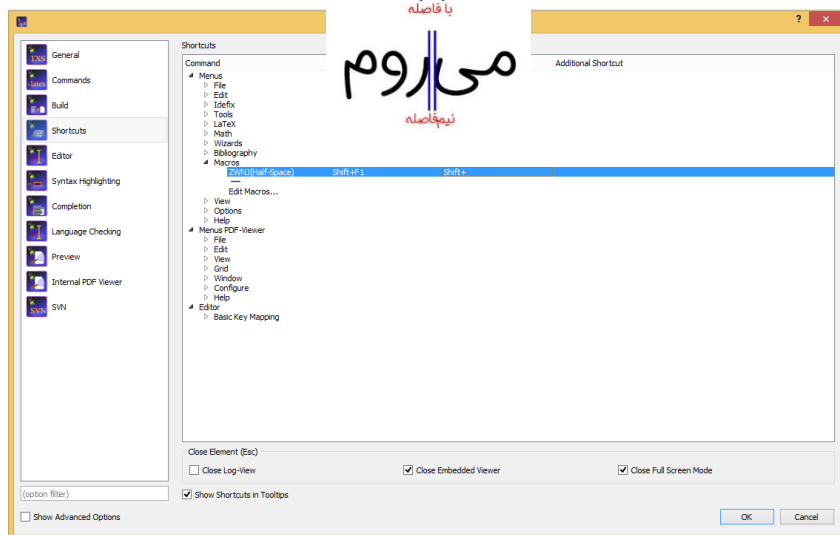
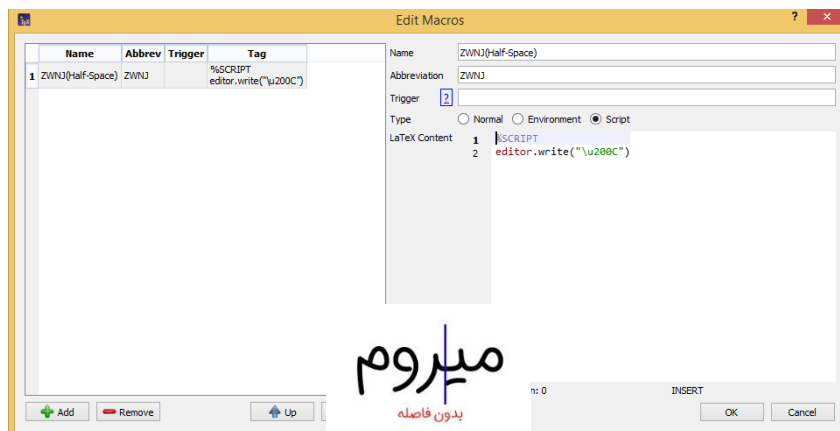
آموزش نصب و شروع به کار

- ❑ اولین گام [دانلود Texstudio](#) است. نصب این نرم افزار بسیار ساده بوده و تنها لازم است بر روی گزینه های پیشنهادی آن کلیک کنید.
- ❑ بعد از ورود به محیط Texstudio به قسمت Options در نوار بالایی رفته و بر روی گزینه ی Configure Texstudio کلیک کنید. در ادامه و در نوار چپ پنجره ی جدید باز شده به قسمت Build بروید.
- ❑ در پنجره ی سمت راست و در قسمت Default Compiler مورد پیش فرض را به XeLaTeX تغییر دهید. با انجام این مراحل تا بدین جا ویرایشگر شما آماده ی تولید مستندات به زبان فارسی است.

لینک های مفید:
[راهنمای نصب تک استودیو](#)



فونت‌ها و تنظیمات نیم‌فاصله



❖ لینک دانلود برخی فونت‌ها: [۱](#)، [۲](#)

❑ نیم‌فاصله در زبان انگلیسی Semi-Space نامیده می‌شود و مانند فاصله است، با این تفاوت که جداسازی بین حروف را بدون ایجاد فاصله بین آن‌ها انجام می‌دهد. برخی منابع آن را فاصله مجازی می‌دانند، دلیل انتخاب این نام به این خاطر است که بیشتر در تایپ و چاپ کامپیوتری و نرم‌افزاری بکار گرفته می‌شود.

❑ برخی از ویرایشگرها نیم‌فاصله به‌طور پیش‌فرض پشتیبانی می‌کنند، ولی در **Texstudio** نیاز به تنظیماتی داریم که در ادامه آن می‌پردازیم.

❑ از نوار بالا به ترتیب گزینه‌های **Macros** و **Edit Macros** را انتخاب می‌کنیم.

❑ بر روی **Add** (سمت چپ پایین) کلیک کرده و:

✓ در زیربخش **Name** مشخصات **ZWNJ(Half-Space)** را وارد کرده و ایتتر کنید.

✓ در زیربخش **Abbreviation** مشخصات **ZWNJ** را وارد کرده و ایتتر کنید.

✓ قسمت **LaTeX Content** را به‌صورت زیر پر می‌کنیم:

```
%SCRIPT
```

```
editor.write("\\u200C")
```

❑ بر روی گزینه‌ی **OK** کلیک کنید.

❑ در ادامه، از نوار بالا به ترتیب بر روی **Options** و **Configure Texstudio** کلیک می‌کنیم. حال در پنجره‌ی باز شده به قسمت **Shortcuts** رفته و با دوبار کلیک بر روی گزینه‌ی **Macros** (زیرپنجره‌ی سمت راست) بر روی ستون سوم و زیر **Current Shortcut** دوبار کلیک کرده و یک میانبر برای نیم فاصله انتخاب کرده و همان عملیات را انجام می‌دهیم (مثلا دکمه‌های **Shift** و **Tab** را فشار می‌دهیم).

❑ در متن هر جا به نیم‌فاصله نیاز بود از همان میانبری که بالا تعریف کردیم استفاده می‌کنیم.



گامی برای شروع؛
تعاریف بخش‌ها و...



بخش، زیربخش و...

□ برای آن که به لاتک بفهمانید قرار است یک فصل، بخش یا زیربخش جدید تعریف کنید باید مراحل زیر را طی کنید.

✓ برای تعریف **فصل جدید**:

اگر نوع سند article باشد، chapter در آن کار نمی‌کند.

`\chapter{عنوان فصل} \label{ارجاع‌دهی}`

✓ برای تعریف **بخش جدید**:

`\section{عنوان بخش} \label{ارجاع‌دهی}`

✓ برای تعریف **زیربخش جدید**:

`\subsection{عنوان زیربخش} \label{ارجاع‌دهی}`

✓ برای تعریف **زیرزیربخش جدید**:

`\subsubsection{عنوان زیرزیربخش} \label{ارجاع‌دهی}`

□ برای رفع برخی مشکلات احتمالی باید دستورات زیر قبل از فراخوانی بسته‌ی xepersian فراخوانی شوند.

`\setcounter{secnumdepth}{4}`

`\setcounter{tocdepth}{4}`

`\chapter{فصل جدید}`
`\section{بخش جدید}`
`\subsection{زیربخش جدید}`
`\subsubsection{زیرزیربخش جدید}`

فصل اول: فصل جدید

۱-۱ بخش جدید
۱-۱-۱ زیربخش جدید
۱-۱-۱-۱ زیرزیربخش جدید

فصل جدید

۱-۱ بخش جدید
۱-۱-۱ زیربخش جدید
۱-۱-۱-۱ زیرزیربخش جدید

پاورقی یا پانویس (+ متن انگلیسی)

❑ برای تولید پاورقی از دستورات زیر استفاده می‌کنیم.

✓ برای تعریف **پاورقی‌های فارسی**: علامت % بعد کلمه‌ی دارای پانویس و بعد:

`\footnote{...متن پانویس...}`

✓ برای تعریف **پاورقی‌های انگلیسی**: علامت % بعد کلمه‌ی دارای پانویس و بعد:

`\LTRfootnote{...متن پانویس...}`

❑ برای تعریف متن انگلیسی در میان متن فارسی از دستور `\lr{...}` استفاده می‌شود.

متن انگلیسی در همان پاورقی فارسی ممکن است؛ اما بالعکس آن نه.
حل برخی مشکلات شایع

ما در اینجا در لاتک%
`\LTRfootnote{LaTeX}`
یک پانویس%
`\footnote{پاورقی}`
تولید می‌کنیم.

¹LaTeX

حروفچینی چندستونه

□ برای تولید متون به صورت چندستونه به طریقه‌ی زیر عمل می‌کنیم.

✓ ابتدا بسته‌ی زیر را فراخوانی می‌کنیم:

```
\usepackage{multicol}
```

✓ سپس در محیط حروفچینی برای مثال به صورت زیر می‌نویسیم:

```
\begin{multicols}{3}
```

متون مورد نظر...

```
\end{multicols}
```

```
\section{حروفچینی چندستونه}
\\
\begin{multicols}{3}
متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی.
متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی.
متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی.
متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی.
\end{multicols}
```

متن آزمایشی.	متن آزمایشی.	متن آزمایشی.
متن آزمایشی.	متن آزمایشی.	متن آزمایشی.
متن آزمایشی.	متن آزمایشی.	متن آزمایشی.
متن آزمایشی.	متن آزمایشی.	متن آزمایشی.
متن آزمایشی.	متن آزمایشی.	متن آزمایشی.

از آن‌جا که متن دوستونه بسیار پرکاربرد است، برای پرهیز استفاده از هم‌چین دستوری می‌توان در همان محیط تعریف سند به این صورت نوشت:

```
\documentclass[12pt, twocolumn]{LaTeXClass}
```


حروف چینی فانتزی!

□ برای تولید متون به صورت فانتزی به طریقه‌ی زیر عمل می‌کنیم.

✓ ابتدا بسته‌ی زیر را فراخوانی می‌کنیم:

```
\usepackage{shapepar}
```

✓ سپس در محیط حروف چینی برای مثال به صورت زیر می‌نویسیم:

```
\shapepar{\name}
```

```
\shapepar{\heartshape}
```

متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن آزمایشی. متن متن آزمایشی. متن متن آزمایشی. متن
متن آزمایشی. متن متن آزمایشی.

متن آزمایشی. متن آزمایشی.
آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن آزمایشی. متن آزمایشی. متن
آزمایشی. متن متن آزمایشی. متن متن
آزمایشی. متن متن آزمایشی. متن متن
آزمایشی. متن متن آزمایشی.
متن

به جای \name:

```
\documentclass[12pt, twocolumn]{LaTeXClass}  
\squareshape  
\diamondshape  
\heartshape  
\hexagonshape  
\nutshape  
\rectangleshaper{عرض}{ارتفاع}
```




ایجاد محیط
و زیر محیط



فهرست‌های درهم

□ برای تولید فهرست‌های درهم به صورت زیر عمل می‌کنیم:

```
\begin{itemize}
```

```
\item
```

مهدی اخوان ثالث

```
\begin{itemize}
```

```
\item
```

زمستان

```
\item
```

ارغوان

```
\begin{itemize}
```

```
\item
```

به سبک شعر کهن

```
\end{itemize}
```

```
\end{itemize}
```

```
\end{itemize}
```

```
\begin{itemize}
\item مهدی اخوان ثالث
\begin{itemize}
\item زمستان
\item ارغوان
\begin{itemize}
\item به سبک شعر کهن
\end{itemize}
\end{itemize}
\end{itemize}
```

• مهدی اخوان ثالث

- زمستان

- ارغوان

* به سبک شعر کهن

□ برای شمارشی کردن فهرست به جای itemize از enumerate استفاده می‌کنیم:

۱. مهدی اخوان ثالث

(آ) زمستان

(ب) ارغوان

زیر صفحه‌ها...

□ تعریف و نحوه‌ی ظاهر شدن عنوان قضیه‌ها، تعریف‌ها، مثال‌ها و... به همراه شماره‌گذاری سه تایی قضیه‌ها.

```
\theoremstyle{definition}
\newtheorem{definition}[section]{تعریف}
\newtheorem{remark}[definition]{نکته}
\newtheorem{note}[definition]{یادداشت}
\newtheorem{example}[definition]{نمونه}
\newtheorem{question}[definition]{سوال}
\newtheorem{remember}[definition]{یادآوری}
\theoremstyle{theorem}
\newtheorem{theorem}[definition]{قضیه}
\newtheorem{lemma}[definition]{لم}
\newtheorem{proposition}[definition]{گزاره}
\newtheorem{corollary}[definition]{نتیجه}
```

```
\begin{theorem}
\end{theorem}
\begin{proof}
\end{proof}
```

فرض کنید تابع f مشتق‌پذیر باشد...

برای اثبات...

قضیه ۱-۱-۱. فرض کنید تابع f مشتق‌پذیر باشد...

برهان. برای اثبات...

□

□ شماره‌گذاری‌ها بر مبنای section انجام می‌شود. اگر chapter بگذاریم شماره‌گذاری‌ها دوتایی می‌شوند.



ایجاد کردن فضای خالی در متن
تراز کردن سطرها



ایجادکردن فضای خالی در متن

□ از دستورات زیر را برای تنظیم فاصله‌ی خطوط در کل متن استفاده می‌کنیم:

`\baselineskip=4cm`

`\linespread{1.35}`

<code>\baselineskip=2cm</code> این یک متن نمونه برای تست است. این یک متن نمونه برای تست است.	این یک متن نمونه برای تست است. این یک متن نمونه برای تست است.
<code>\baselineskip=4cm</code> این یک متن نمونه برای تست است. این یک متن نمونه برای تست است.	این یک متن نمونه برای تست است. این یک متن نمونه برای تست است.

در ادامه دستوراتی حرفه‌ای‌تر جهت ایجاد تغییراتی جزئی‌تر ارائه می‌شود...

ایجادکردن فضای خالی در متن

✓ در لاتک اگر بخواهیم میان دو سطر فاصله‌ای بیشتر از اندازه‌ی معمول ایجاد کنیم، زدن Enter هیچ تأثیری در خروجی ندارد.

□ دوبار Enter زدن: رفتن به سر بعدی و در یک پاراگراف جدید (فرورفتگی ابتدایی)

فصل اول: ایجادکردن فضای خالی در متن	
<pre>\chapter{ایجادکردن فضای خالی در متن} \section{زدن Enter}</pre>	این یک متن نمونه برای تست است.
<pre>%2 Enter</pre>	این یک متن نمونه برای تست است.

□ "\\" در انتهای سطر مورد نظر یا دستور معادل \newline : رفتن به سر بعدی و بدون ایجاد پاراگراف جدید (بدون ایجاد فرورفتگی ابتدایی)

فصل اول: ایجادکردن فضای خالی در متن	
<pre>\chapter{ایجادکردن فضای خالی در متن} \section{استفاده از دستور \\ or \newline}</pre>	این یک متن نمونه برای تست است.
<pre>\newline</pre>	این یک متن نمونه برای تست است.

\newline + نیم‌فاصله
\\ + نیم‌فاصله

با ترکیب نیم‌فاصله و دستورات رفتن به خط بعد می‌توان برای رفتن به "چندخط بعد" استفاده کرد. دسورات حرفه‌ای‌تر در ادامه...

ایجادکردن فضای خالی در متن

`\chapter{ایجادکردن فضای خالی در متن}`
`\section{فواصل افقی و عمودی}`

این یک متن نمونه برای تست است.



`\vspace{2cm}`

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1cm}` بمیرد تشنه مستسقی و دریا همچنان باقی

`\vskip 5cm`

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1.5cm}` بمیرد تشنه مستسقی و دریا همچنان باقی

فصل اول: ایجادکردن فضای خالی در متن

۱-۱ فواصل افقی و عمودی

این یک متن نمونه برای تست است.

بمیرد تشنه مستسقی و دریا همچنان باقی

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان

بمیرد تشنه مستسقی و دریا همچنان باقی

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان

❑ برای ایجاد فاصله‌ی افقی بین واژه‌های یک سطر از دستور زیر استفاده می‌شود (به‌جای عدد ۲ می‌توان هر عدد دلخواهی قرار داد):

`\hspace{2cm}`

❑ برای ایجاد فاصله‌ی عمودی بین سطرها از Enter و دستور زیر استفاده می‌شود (به‌جای عدد ۲ می‌توان هر عدد دلخواهی قرار داد و اگر عدد داخل پرانتز منفی باشد فاصله‌ی بین سطرها را به همان اندازه کمتر می‌کند):

`%Enter`

`\vspace{2cm}`

`\vskip 5cm`

به‌جای cm می‌توان از mm نیز استفاده کرد.

✓ اگر می‌خواهید این فضای خالی به هر قیمتی حفظ شود و در مرتب‌سازی‌های اتوماتیک لاتک پاک نشود از دستور زیر استفاده کنید:

`\hspace*{2cm}` و `\vspace*{2cm}`

ایجادکردن فضای خالی در متن

□ برای ایجاد فاصله به نحوی که صفحه طوری تنظیم شود که خط آخر در انتهای صفحه قرار گیرد می‌توان از دستور زیر استفاده کرد:

`\vfill`

```
{\chapter{ایجادکردن فضای خالی در متن}
\section{فواصل افقی و عمودی}}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

```
\vspace{2cm}
```

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1cm}` بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

```
\vskip 5cm
```

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1.5cm}` بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

فصل اول: ایجادکردن فضای خالی در متن

۱-۱ فواصل افقی و عمودی

این یک متن نمونه برای تست است.

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

```
{\chapter{ایجادکردن فضای خالی در متن}
\section{فواصل افقی و عمودی}}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

```
\vspace{2cm}
```

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1cm}` بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

```
\vskip 5cm
```

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان `\hspace{1.5cm}` بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی



```
\vfill
```

فصل اول: ایجادکردن فضای خالی در متن

۱-۱ فواصل افقی و عمودی

این یک متن نمونه برای تست است.

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

نه حسنت آخری دارد نه سعدی را سخن پایان بمیرد تشنه مستقی و دریا همچنان باقی

تراز کردنِ سطرها

□ برای از بین بردنِ فرورفتگی ابتدای یک پاراگراف می‌توان از دستور زیر استفاده کرد (استفاده‌ی مکرر از این دستور توصیه نمی‌شود):

\noindent

<p>این یک متن نمونه برای تست است.</p> <p>\vspace{2cm}</p> <p>این یک متن نمونه برای تست است.</p>	<p>این یک متن نمونه برای تست است.</p> <p>این یک متن نمونه برای تست است.</p>
<p>این یک متن نمونه برای تست است.</p> <p>\vspace{2cm}</p> <p>→ \noindent</p> <p>این یک متن نمونه برای تست است.</p>	<p>این یک متن نمونه برای تست است.</p> <p>این یک متن نمونه برای تست است.</p>

تراز کردنِ سطرها

□ هم‌ترازی "متن" از سمت چپ:

`\begin{flushleft}`

متن شما...

`\end{flushleft}`

```
\begin{flushleft}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

```
\end{flushleft}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

□ هم‌ترازی "متن" از سمت راست:

`\begin{flushright}`

متن شما...

`\end{flushright}`

```
\begin{flushright}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

```
\end{flushright}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

□ وسط‌چین کردن متن:

`\begin{center}`

متن شما...

`\end{center}`

```
\begin{center}
```

این یک متن نمونه برای تست است.

```
\end{center}
```

این یک متن نمونه برای تست است.



تنظیمات قلم...



تنظیم اندازه و نوع قلم (فونت)

❑ ساده‌ترین و اولین راهی که با آن می‌توان بر روی قلم در سرتاسر متن تسلط داشت در همان قسمت تعریف سند است.

```
\documentclass[oneside,msc,12pt]{LaTeXClass}
```

✓ تنها بازه‌ی ۱۰ تا ۱۲ تغییرات قابل مشاهده دارد.

❑ برای بزرگ و کوچک‌کردن استاندارد متون در سند به ادامه‌ی مطالب توجه فرمایید.

تنظیم اندازه و نوع قلم (فونت)

□ برای تغییر اندازه‌ی فونت به صورت محلی به دو شکل می‌توان عمل کرد:

`\small` یا `{متن مورد نظر... \small}`
متن مورد نظر...
`\normalsize`

`{\Huge متن مورد نظر \Huge}`

متن مورد نظر...

متن مورد نظر... متن مورد نظر...

□ در زیر یک نمونه‌ی جامع از دستورات این سبک می‌آوریم:

`\tiny`
`\scriptsize`
`\footnotesize`
`\small`
`\normalsize`
`\large`
`\Large`
`\LARGE`
`\huge`
`\Huge`

```
\\ متن مورد نظر... \\  
{\tiny متن مورد نظر \tiny} \\  
{\scriptsize متن مورد نظر \scriptsize} \\  
{\footnotesize متن مورد نظر \footnotesize} \\  
{\small متن مورد نظر \small} \\  
{\normalsize متن مورد نظر \normalsize} \\  
{\large متن مورد نظر \large} \\  
{\Large متن مورد نظر \Large} \\  
{\LARGE متن مورد نظر \LARGE} \\  
{\huge متن مورد نظر \huge} \\  
{\Huge متن مورد نظر \Huge} \\
```

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

متن مورد نظر...

تنظیم شکل قلم (فونت)

❑ از دستور زیر برای تعریف فونت غالب تمام متن در حالت کلی استفاده می‌شود و جایگاه آن در فایل اصلی یا ابتدای سند مربوطه است (با استفاده از Scale می‌توان یک فونت خاص را مقیاس داده شده تعریف کرد):

`\textrm{متن معمولی}`

`\textbf{متن پررنگ}` (ctrl+b)

`\textit{متن ایتالیک}` (ctrl+i) (خواهییده)

`\underline{متن زیرخطدار}`

`\fbox{متن داخل جعبه}`

`\emph{متن تأکیدشده}`

```
\textrm{متن معمولی} \\
\textbf{متن پررنگ} \\
\textit{متن ایتالیک} (خواهییده) \\
\underline{متن زیرخطدار} \\
\fbox{متن داخل جعبه} \\
\emph{متن تأکیدشده}
```

متن معمولی
متن پررنگ
متن ایتالیک (خواهییده)
متن زیرخطدار
متن داخل جعبه
متن تأکیدشده

اگر با برخی مشکلات از قبیل ایتالیک‌نشدن فونت برخوردید مربوط به نوع قلم نصب شده است، برای مثال به‌جای قلم B Nazanin قلم استاندارد IRNazanin را نصب و در قسمت تعریف فونت فراخوانی کنید.

تنظیم اندازه و نوع قلم (فونت)

❑ از دستور زیر برای تعریف فونت غالب تمام متن در حالت کلی استفاده می‌شود و جایگاه آن در فایل اصلی یا ابتدای سند مربوطه است (با استفاده از Scale می‌توان یک فونت خاص را مقیاس داده شده تعریف کرد):

- ✓ `\settextfont[Scale=1.2]{B Nazanin}`
- ✓ `\setlatintextfont{Times New Roman}`
- ✓ `\setdigitfont[Scale=1.1]{IRNazanin}`

❑ برای تعریف یک دستور مختص یک فونت به شکل زیر عمل می‌کنیم:

`\defpersianfont \nast{IranNastaliq}` بدیهی‌ست که به جای `IranNastaliq` عنوان هر فونت دیگری را می‌توان گذاشت.

❑ حال `nast` به عنوان نشان این فونت شناخته شده و هر جا از متن که تغییر از فونت کلی نیاز بود به طریقه‌ی زیر عمل می‌کنیم:

`\nast{متن مورد نظر...}`

متن مورد نظر...

```
\defpersianfont \nast{IranNastaliq}
\nast{متن مورد نظر...}
```

متن مورد نظر...
متن مورد نظر...

تنظیم رنگ قلم (فونت)

❑ از دستور زیر برای تعریف رنگ فونت غالب تمام متن در حالت کلی استفاده می‌شود و جایگاه آن در فایل اصلی یا ابتدای سند مربوطه است:

```
\settextfont[Color=red]{B Nazanin}
```

متن قرمز رنگ
متن قرمز رنگ

❑ همچنین می‌توان از همان راهکار تعریف یک فونت و دستور مخصوص خاص استفاده کرد:

```
\defpersianfont\RedNazanin[Color=red, Scale=1.2]{IRNazanin}
```

❑ برای ایجاد تغییر رنگ در تنها قسمتی از متن و به‌صورت محلی ابتدا باید بسته‌ی xcolor را فراخوانی کرد:

```
\usepackage{xcolor}
```

❑ و سپس از دستورات زیر استفاده کرد:

```
\textcolor{blue}{این یک متن آزمایشی آبی است.}
```

❑ برای تعیین شدت رنگ از ترکیبی مانند 30! در جلوی رنگ استفاده می‌کنیم:

```
\textcolor{blue!50}{این یک متن آزمایشی آبی است.}
```

```
\textcolor{blue}{این یک متن آزمایشی آبی است.}\\
\textcolor{blue!50}{این یک متن آزمایشی آبی است.}\\
\defpersianfont\RedNazanin[Color=red, Scale=1.2]{IRNazanin}
{
  \RedNazanin
}
این یک متن آزمایشی با قلم قرمز است.
```

این یک متن آزمایشی آبی است.
این یک متن آزمایشی آبی است.
این یک متن آزمایشی با قلم قرمز است.



تعريف تصاویر و جدول‌ها



تنظیمات اولیه‌ی فراخوانی تصویر

❑ ابتدا باید بسته‌ی graphicx را فراخوانی کرد:

```
\usepackage{graphicx}
```

❑ باید توجه داشت تصاویری که قرار است فراخوانی شوند در پوشه‌ی مربوطه که فایل(های) tex در آن قرار دارند قرار داشته باشد. توصیه‌ی اکید می‌شود که نام تصاویر فارسی نبوده و دارای space نباشد.

❑ در زیر نحوه‌ی فراخوانی یک تصویر در متن را می‌نویسیم:

```
\begin{figure}[H]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=15cm]{Picture1.png}
```

```
\caption{
```

تصویری از میدان آزادی

```
} \label{Picture1}
```

```
\end{figure}
```

❑ برای وسط‌چین کردن تصویر:

```
\centering
```

❑ از این دستور برای تنظیم دقیق جای تصویر در همان محلی که فراخوانی شده استفاده می‌شود:

[H]

✓ توجه داشته باشید که می‌توان از علائم دیگری نیز برای کاربردهای متفاوت استفاده کرد؛ اما توصیه نمی‌شود.

❑ از این دستور برای فراخوانی و ارجاع دادن به تصویر در متن استفاده می‌شود. در واقع مغز لاتک تصویر شما را با نام همین برچسب می‌شناسد:

```
\label{Picture1}
```

✓ توجه داشته باشید که نحوه‌ی ارجاع‌دهی توضیح داده خواهد شد.

ابعاد تصویر

```
\begin{figure}[H]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=15cm]{Picture1.png}
```

```
\caption{
```

تصویری از میدان آزادی

```
} \label{Picture1}
```

```
\end{figure}
```



شکل ۱-۱: تصویری از میدان آزادی

❑ عرض تصویر را تعیین می‌کند. می‌توان ارتفاع را نیز تعیین نمود، به عنوان مثال:

[height=15cm, width=15cm] یا [height=15cm]

❑ می‌توان ابعاد را به صورت متریک تعیین نکرد و به تصویر اصلی مقیاس داد؛ مثلاً:

[scale=2]

✓ به جای ۲ می‌توان هر عدد صحیح یا اعشاری‌ای قرار داد و اگر از عدد منفی استفاده شود،

علاوه بر تغییر اندازه و مقیاس چرخش ۱۸۰ درجه‌ای نیز خواهیم داشت.

❑ می‌توان عملیات برش تصویر را هم در همان محیط کدنویسی انجام داد؛ مثلاً برای برش ۱ و ۲ و ۳

میلی‌متر برش در سمت‌های بالا، راست و پایین و انجام‌ندادن برش از سمت چپ می‌نویسیم:

[height=15cm, trim= 1mm 2mm 3mm 0,clip=true]

❑ با استفاده از دستور angle می‌توان در شکل چرخش ایجاد کرد (مثبت در جهت عقربه‌های ساعت و

منفی در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت):

[height=5cm, width=5cm, angle=30]

❑ در این قسمت نام فایل تصویری که در پوشه‌ی حاوی فایل tex قرار داده شده فراخوانی می‌شود:

{Picture1.png}

✓ باید توجه داشت تصاویری که قرار است فراخوانی شوند در پوشه‌ی مربوطه که فایل(های) tex در آن قرار دارند قرار داشته باشد. توصیه‌ی اکید می‌شود که نام تصاویر فارسی نبوده و دارای space نباشد.

توضیحات و فراخوانی تصویر

```
\begin{figure}[H]
    \centering
    \includegraphics[width=15cm]{Picture1.png}
    \caption{
        تصویری از میدان آزادی
    } \label{Picture1}
\end{figure}
```

□ برای افزودن تصویر و برچسب به تصویر به صورت زیر عمل می‌کنیم:

```
\caption{
    تصویری از میدان آزادی
}
```

✓ اگر به جای `\caption` از `\caption*` استفاده شود برای شکل تنها عنوان آن نوشته می‌شود و شماره‌ی تصویر درج نخواهد شد.

✓ برای آن که عنوان تصویر بالای تصویر درج شود می‌توان قسمت کپشن را بالای فراخوانی نام تصویر و تعیین ابعاد آن آورد.

✓ برای کپشن تصویر هم می‌توان از دستوراتی مانند `\` استفاده کرد.

مجموعه‌ی تصاویر

❑ دستوراتی مانند `hspace` و `vspace` که پیش‌تر عنوان شد را می‌توان در اینجا نیز به کار گرفت. بهترین روش برای چیدن مجموعه‌ای از تصاویر در کنار هم استفاده از `\subfigure` است.

```
\begin{figure}[H] \centering
```

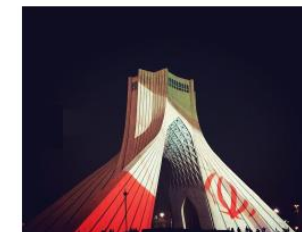
```
\subfigure[تصویر اول]{  
  \includegraphics[width=5cm]{Picture1.png} \label{Picture1}  
  \hspace{20mm}  
  \subfigure[تصویر دوم]{  
    \includegraphics[width=5cm]{Picture2.png} \label{Picture2}  
  \subfigure[تصویر سوم]{  
    \includegraphics[width=5cm]{Picture3.png} \label{Picture1}  
    \hspace{20mm}  
    \subfigure[تصویر چهارم]{  
      \includegraphics[width=5cm]{Picture4.png} \label{Picture2}  
    \caption{  
      \subref{Picture1} میدان آزادی،  
      \subref{Picture2} مسجد شیخ لطف‌الله،  
      \subref{Picture1} مسجد نصیرالملک،  
      \subref{Picture2} کوه دماوند  
    }  
  }  
  \label{Pictures}  
}
```

```
\end{figure}
```

```
\begin{figure}[H] \label{Pictures}  
  \centering  
  \subfigure[تصویر اول]{  
    \includegraphics[width=5cm]{Picture1.png}  
    \label{Picture1}  
    \hspace{20mm}  
    \subfigure[تصویر دوم]{  
      \includegraphics[width=5cm]{Picture2.png}  
      \label{Picture2}  
    }  
    \subfigure[تصویر سوم]{  
      \includegraphics[width=5cm]{Picture3.png}  
      \label{Picture1}  
      \hspace{20mm}  
      \subfigure[تصویر چهارم]{  
        \includegraphics[width=5cm]{Picture4.png}  
        \label{Picture2}  
      }  
      \caption{  
        \subref{Picture1} میدان آزادی،  
        \subref{Picture2} مسجد شیخ لطف‌الله،  
        \subref{Picture1} مسجد نصیرالملک،  
        \subref{Picture2} کوه دماوند  
      }  
    }  
  \end{figure}
```



(ب) تصویر دوم



(آ) تصویر اول



(د) تصویر چهارم



(ج) تصویر سوم

شکل ۱-۱: (ج) میدان آزادی، (د) مسجد شیخ لطف‌الله، (ج) مسجد نصیرالملک، (د) کوه دماوند

فراخوانی بسته:

```
\usepackage{subfigure}  
\usepackage[subfigure]{tocloft}
```


جداول

❑ از [این سایت](#) می‌توانید جدول مورد نظر خود را به‌صورت آنلاین ایجاد کرده و کد آن را از خروجی دریافت کنید. توجه داشته باشید که بسته‌ی زیر را نیز فراخوانی کرده باشید:

`\usepackage{multirow}`

	A	B	C
1	نشان متغیر	توضیح	واحد
2	F_T	نیروی کشش قطار	
3	F_D		
4	x	جابجایی قطار از مبدأ	m
5	v	سرعت قطار	m/s

Generate

Result (click "Generate" to refresh)

```
1 % Please add the following required packages to your document preamble:
2 % \usepackage{multirow}
3 \begin{table}[]
4 \begin{tabular}{|c|c|c|}
5 \hline
6 & & & \\
7 & & & \\
8 & & & \\
9 & & & \\
10 & & & \\
11 \end{tabular}
12 \end{table}
```

واحد	توضیح	نشان متغیر
	نیروی کشش قطار	F_T
		F_D
m	جابجایی قطار از مبدأ	x
m/s	سرعت قطار	v

جداول

□ برای کشیدن جداول به استفاده از محیط tabular نیازمندیم.

```
\begin{table}[H]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}[H]{c|c|p{4cm}|c|}
```

```
\hline
```

```
\\ خانۀ ۱۱ & خانۀ ۱۲ & خانۀ ۱۳ & خانۀ ۱۴ \\
```

```
\hline
```

```
\hline
```

```
\\ خانۀ ۲۴ & خانۀ ۲۳ & ادغام خانۀ ۲۱ و خانۀ ۲۲ \\
```

```
\cline{2-3}
```

```
\\ خانۀ ۳۱ & خانۀ ۳۲ & خانۀ ۳۳ & خانۀ ۳۴ \\
```

```
\hline
```

```
\\ خانۀ ۴۱ & خانۀ ۴۲ & خانۀ ۴۳ & خانۀ ۴۴ \\
```

```
\hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{center}
```

```
\caption{کپشن جدول شماره‌ی یک}\label{Table1}
```

```
\end{table}
```

□ تعریف محیط جدول:

```
\begin{table} ... \end{table}
```

□ وسط‌چین کردن جدول:

```
\begin{center} ... \end{center}
```

□ کپشن (توضیحات) جدول و برچسب آن:

```
\caption{کپشن جدول شماره‌ی یک}\label{Table1}
```

□ از این دستور برای تنظیم دقیق جای جدول در همان محلی که فراخوانی شده استفاده می‌شود:

بالای صفحه: t و پایین صفحه: b [H]

□ تعریف ستون‌ها و خط‌کشی‌هایشان به تعداد مورد نیاز:

```
\{c|c|p{4cm}|c|}
```

✓ توجه داشته باشید که تنظیم ستون‌ها به‌صورت خودکار انجام می‌شود. در صورتی که

بخواهیم یک ستون را عریض‌تر سازیم می‌توانیم مطابق دستور زیر عمل کنیم:

```
\ p{4cm}
```


جداول

□ برای کشیدن جداول به استفاده از محیط tabular نیازمندیم.

```
\begin{table}[H]
\begin{center}
\begin{tabular}[H]{c|c|p{4cm}|c|}
\hline
\hline
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{۲ و ۲ خانۀ ادغام} & ۲۳ خانۀ & ۲۴ خانۀ \\
\cline{2-3}
\hline
\hline
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{۳ و ۳ خانۀ ادغام} & ۳۲ خانۀ & ۳۳ خانۀ \\
\cline{2-3}
\hline
\hline
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{۴ و ۴ خانۀ ادغام} & ۴۲ خانۀ & ۴۳ خانۀ \\
\cline{2-3}
\hline
\hline
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{کپشن جدول شماره ی یک}\label{Table1}
\end{table}
```

□ تعریف خطکشی‌های سطری به تعداد مورد نیاز:

`\hline`

✓ مثلاً اگر بعد از اتمام سطری دو عدد از آن را قرار دهیم، دو خط در جایگاه سطر مورد نظر می‌کشد.

□ از این دستور برای تمیز میان محتوای هر درایه (ij) استفاده می‌کنیم (در یک سطر):

`&`

□ از این دستور در انتهای تعریف هر سطر و برای رفتن به سطر بعدی استفاده می‌شود:

`\\`

جداول

□ برای کشیدن جداول به استفاده از محیط tabular نیازمندیم.

```
\begin{table}[H]
\begin{center}
\begin{tabular}[H]{c|c|p{4cm}|c|}
\hline
\| ۱ خانۀ و ۱ خانۀ و ۱ خانۀ و ۱ خانۀ \|
\hline
\hline
\| ۲ خانۀ و ۲ خانۀ و ۲ خانۀ و ۲ خانۀ \|
\cline{2-4}
\| ۳ خانۀ و ۳ خانۀ و ۳ خانۀ و ۳ خانۀ \|
\hline
\| ۴ خانۀ و ۴ خانۀ و ۴ خانۀ و ۴ خانۀ \|
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{کپشن جدول شماره ی یک}\label{Table1}
\end{table}
```

□ برای ادغام چندستون از این دستور استفاده می‌کنیم:

`\multicolumn{2}{c}{۲ خانۀ و ۲ خانۀ}`

□ این دستور تعیین می‌کند تا زیر چه درایه‌های خطکشی سطری شود (به نوعی ادغام سطرها):

`\cline{2-4}`

جداول

□ یک نمونه دستور و خروجی آن را در زیر مشاهده می‌کنید:

```
\begin{table}
\begin{center}
\begin{tabular}[h]{|c|c|p{4cm}|c|}
\hline
& خانۀ 11 & & خانۀ 12 & خانۀ 13 & خانۀ 14 \\
\hline
& خانۀ 31 & خانۀ 32 & خانۀ 33 & خانۀ 34 \\
\hline
& خانۀ 41 & خانۀ 42 & خانۀ 43 & خانۀ 44 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{کپشن جدول شماره ۱ یک}
\end{table}
```

خانۀ ۱۱	خانۀ ۱۲	خانۀ ۱۳	خانۀ ۱۴
خانۀ ۳۱	خانۀ ۳۲	خانۀ ۳۳	خانۀ ۳۴
خانۀ ۴۱	خانۀ ۴۲	خانۀ ۴۳	خانۀ ۴۴

جدول ۱-۱: کپشن جدول شماره ۱ یک

جداول خاص

□ برای تولید **جدولی بلند** که بیش‌تر از یک صفحه را اشغال می‌کند دستور را به شکل زیر درمی‌آوریم:

```
\begin{longtable}{|c|c|c|} ...
```

✓ بسته‌ی زیر را نیز فراخوانی می‌کنیم:

```
\usepackage{longtable}
```

□ برای **افقی‌سازی** جدول دستورات مربوط به جدول را در محیط زیر قرار می‌دهیم:

```
\begin{sidewaystable} ... \end{sidewaystable}
```

✓ بسته‌ی زیر را نیز فراخوانی می‌کنیم:

```
\usepackage{rotating}
```




فرمول نویسی



شروع فرمول نویسی...

□ برای استفاده‌ی بهینه از نمادهای ریاضی قبل از فراخوانی بسته‌ی xepersian بسته‌ی زیر را فراخوانی می‌کنیم:

```
\usepackage{amsmath}
```

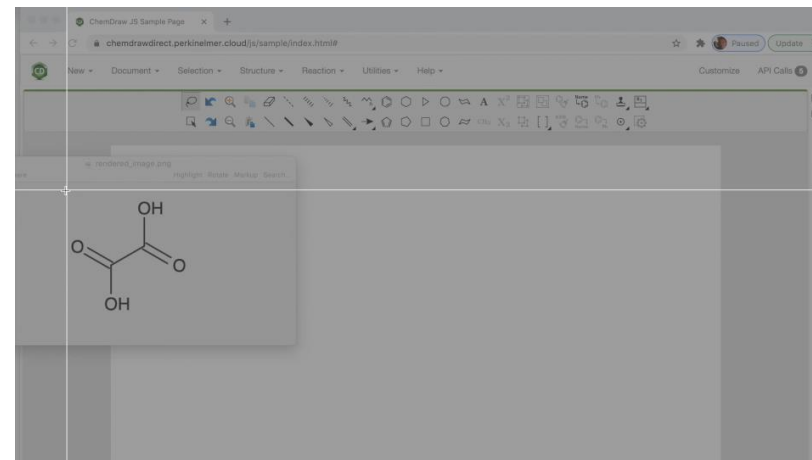
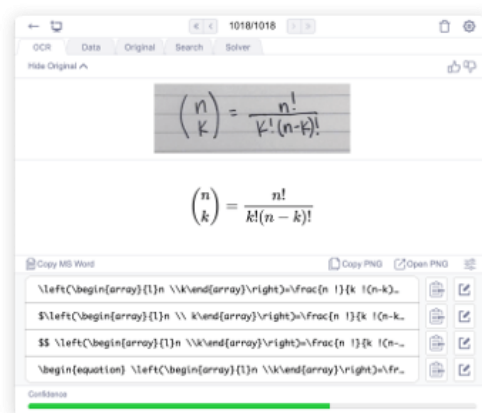
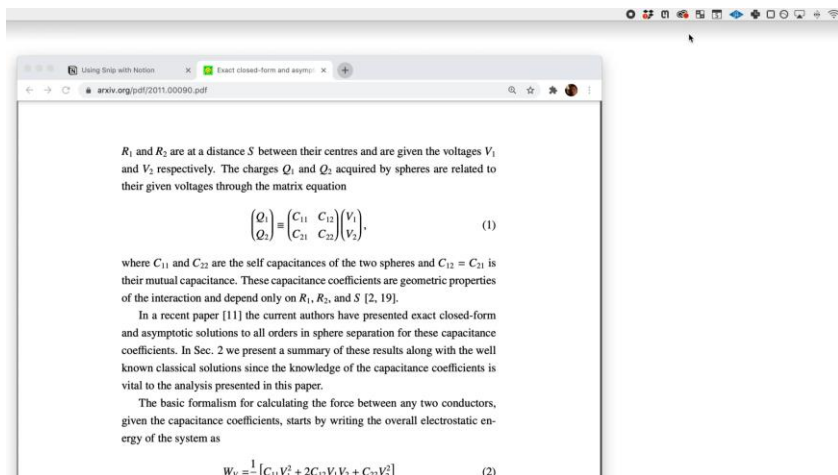
```
\usepackage{amsthm,amssymb,amsmath,amsfonts}
```

 (کامل‌تر)

✓ شایان ذکر است که برای رشته‌های دیگر نیز نمادهایی در قالب بسته تهیه شده. به عنوان مثال برای رشته‌ی فیزیک:

```
\usepackage{physics}
```

□ یک ابزار جادویی برای تولید کد مربوط به فرمول‌ها را می‌توانید از [این لینک](#) دانلود و استفاده کنید:



شروع فرمول نویسی...

□ برای ایجاد **فاصله و فضای خالی در فرمول نویسی** از دستورات زیر استفاده می‌کنیم. انواع فواصل موجود است (با کلیک بر روی عکس نسخه‌ی کامل‌تر را ببینید):

Name	Command	Example
default space		$abc \rightarrow \leftarrow abc$
thin space	<code>\,</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
thin neg. space	<code>\!</code>	$abc \rightarrow \! \leftarrow abc$
medium space	<code>\:</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
large space	<code>\;</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
0.5em space	<code>\enspace</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
1em space	<code>\quad</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
2em space	<code>\qquad</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
custom space	<code>\hspace{3em}</code>	$abc \rightarrow \leftarrow abc$
fill empty space	<code>\hfill</code>	$abc \rightarrow \dots$

Created by <http://texblog.org>

نمادهای پرکاربرد...

☐ فهرستی از نمادهای پرکاربرد در لاتک در زیر آورده شده است (+کلیک روی تصاویر).

✓ از [این لینک](#) می‌توانید فهرست کامل نمادهای فرمول‌نویسی لاتک را دریافت و استفاده کنید.

✓ برای پررنگ‌سازی حروف انگلیسی در محیط فرمول‌نویسی از `\mathbf` و برای پررنگ‌سازی حروف یونانی و سایر نمادها نیز از `\pmb` یا `\boldsymbol` استفاده می‌کنیم.

\leq	<code>\leq</code>	\geq	<code>\geq</code>	\equiv	<code>\equiv</code>	\models	<code>\models</code>
\prec	<code>\prec</code>	\succ	<code>\succ</code>	\sim	<code>\sim</code>	\perp	<code>\perp</code>
\preceq	<code>\preceq</code>	\succeq	<code>\succeq</code>	\simeq	<code>\simeq</code>	\mid	<code>\mid</code>
\ll	<code>\ll</code>	\gg	<code>\gg</code>	\asymp	<code>\asymp</code>	\parallel	<code>\parallel</code>
\subset	<code>\subset</code>	\supset	<code>\supset</code>	\approx	<code>\approx</code>	\bowtie	<code>\bowtie</code>
\subseteq	<code>\subseteq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\cong	<code>\cong</code>	\Join^b	<code>\Join^b</code>
\sqsubset^b	<code>\sqsubset^b</code>	\sqsupset^b	<code>\sqsupset^b</code>	\neq	<code>\neq</code>	\smile	<code>\smile</code>
\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\sqsupseteq	<code>\sqsupseteq</code>	\doteq	<code>\doteq</code>	\frown	<code>\frown</code>
\in	<code>\in</code>	\ni	<code>\ni</code>	\propto	<code>\propto</code>	$=$	<code>=</code>
\vdash	<code>\vdash</code>	\dashv	<code>\dashv</code>	$<$	<code><</code>	$>$	<code>></code>
$:$	<code>:</code>						

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

Table 1: Greek Letters

\pm	<code>\pm</code>	\cap	<code>\cap</code>	\diamond	<code>\diamond</code>	\oplus	<code>\oplus</code>
\mp	<code>\mp</code>	\cup	<code>\cup</code>	\triangleup	<code>\triangleup</code>	\ominus	<code>\ominus</code>
\times	<code>\times</code>	\uplus	<code>\uplus</code>	\triangledown	<code>\triangledown</code>	\otimes	<code>\otimes</code>
\div	<code>\div</code>	\sqcap	<code>\sqcap</code>	\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\oslash	<code>\oslash</code>
$*$	<code>\ast</code>	\sqcup	<code>\sqcup</code>	\triangleright	<code>\triangleright</code>	\odot	<code>\odot</code>
\star	<code>\star</code>	\vee	<code>\vee</code>	\lhd^b	<code>\lhd^b</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>
\circ	<code>\circ</code>	\wedge	<code>\wedge</code>	\rhd^b	<code>\rhd^b</code>	\dagger	<code>\dagger</code>
\bullet	<code>\bullet</code>	\setminus	<code>\setminus</code>	\unlhd^b	<code>\unlhd^b</code>	\ddagger	<code>\ddagger</code>
\cdot	<code>\cdot</code>	\wr	<code>\wr</code>	\unrhd^b	<code>\unrhd^b</code>	\amalg	<code>\amalg</code>
$+$	<code>+</code>	$-$	<code>-</code>				

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\uparrow	<code>\uparrow</code>
\Lleftarrow	<code>\Lleftarrow</code>	\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\Uparrow	<code>\Uparrow</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>
\Rrightarrow	<code>\Rrightarrow</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>	\updownarrow	<code>\updownarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\longmapsto	<code>\longmapsto</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>	\swarrow	<code>\swarrow</code>
\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>	\rightharpoondown	<code>\rightharpoondown</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>
\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>	\leadsto^b	<code>\leadsto^b</code>		

نمادهای پرکاربرد...

□ برای توان و اندیس به صورت زیر عمل می‌کنیم (لزوم استفاده از $\{\}$ در صورت وجود بیش از یک حرف در توان یا اندیس):

$$x^{i+1} \times \sqrt[3]{y-2}, \quad x_{i+1} = \frac{n+1}{n}, \quad \quad \binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$x^{i+1} \times \sqrt[3]{y-3}, \quad x_{i+1} = \frac{n+1}{n}, \quad \binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

❑ برخی عبارات ریاضی مثل سینوس را بهتر است به صورت تابعی بنویسیم تا تمایزی بین آن‌ها و متن انگلیسی عادی باشد.

Name	Symbol	Command
Sine	$\sin x$	<code>\sin x</code>
Cosine	$\cos x$	<code>\cos x</code>
Tangent	$\tan x$	<code>\tan x</code>
Cotangent	$\cot x$	<code>\cot x</code>
Secant	$\sec x$	<code>\sec x</code>
Cosecant	$\csc x$	<code>\csc x</code>

Name	Symbol	Command
Indefinite integral	$\int f(x)dx$	<code>\int f(x) dx</code>
Definite integral	$\int_a^b f(x)dx$	<code>\int_a^b f(x) x</code>
Domain integral	$\int_D f(x)dx$	<code>\int_D f(x) dx</code>
Double integral	$\iint f(x,y)dxdy$	<code>\iint f(x,y) dx dy</code>
Triple integral	$\iiint f(x,y,z)dxdydz$	<code>\iiint f(x,y,z) dx dy dz</code>
Closed curve integral	$\oint_C Fds$	<code>\oint_C F ds</code>

\arccos	\cos	\csc	\exp	\ker	\limsup	\min	\sinh
\arcsin	\cosh	\deg	\gcd	\lg	\ln	\Pr	\sup
\arctan	\cot	\det	\hom	\lim	\log	\sec	\tan
\arg	\coth	\dim	\inf	\liminf	\max	\sin	\tanh

Name	Symbol	Command
Logarithmic Function / Logarithm	$\log x$	<code>\log{x}</code>
Logarithm (base a)	$\log_a b$	<code>\log_a{b}</code>
Square root function / Square root	\sqrt{x}	<code>\sqrt{x}</code>
n-th root function / n-th root	$\sqrt[n]{x}$	<code>\sqrt[n]{x}</code>
Rational function / Fraction	$\frac{u(x)}{v(x)}$	<code>\frac{u(x)}{v(x)}</code>

برای نمایش ماتریس‌ها به دانستن دستورات زیر نیاز داریم:

Name	Symbol	Command
Matrix	$\begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix}$	<code>\begin{matrix} 1&0\\ 1&0\end{matrix}</code>
	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$	<code>\begin{bmatrix} 1&0\\ 1&0\end{bmatrix}</code>
bMatrix	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$	<code>\begin{pmatrix} 1&0\\ 1&0\end{pmatrix}</code>
	$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$	<code>\begin{vmatrix} 1&0\\ 1&0\end{vmatrix}</code>
vMatrix	$\det \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$	<code>\det{\begin{vmatrix} 1&0\\ 1&0\end{vmatrix}}</code>
		<code>\end{vmatrix}</code>

Name	Symbol	Command
Middot / Centered dot	\cdot	<code>\cdot</code>
Horizontal Dots / Centered dots	\cdots	<code>\cdots</code>
Vertical Dots	\vdots	<code>\vdots</code>
Diagonal Dots	\ddots	<code>\ddots</code>
Lower Dots	\ldots	<code>\ldots</code>
Example:	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<code>\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}</code>
		<code>\end{bmatrix}</code>

نمادهای پرکاربرد...

□ دستورات مربوط به شکل‌دهی به نمادها و فرمول:

\widetilde{abc}	<code>\widetilde{abc}</code>	\widehat{abc}	<code>\widehat{abc}</code>
\overleftarrow{abc}	<code>\overleftarrow{abc}</code>	\overrightarrow{abc}	<code>\overrightarrow{abc}</code>
\overline{abc}	<code>\overline{abc}</code>	\underline{abc}	<code>\underline{abc}</code>
\overbrace{abc}	<code>\overbrace{abc}</code>	\underbrace{abc}	<code>\underbrace{abc}</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}</code>

\hat{a}	<code>\hat{a}</code>	\acute{a}	<code>\acute{a}</code>	\bar{a}	<code>\bar{a}</code>	\dot{a}	<code>\dot{a}</code>	\breve{a}	<code>\breve{a}</code>
\check{a}	<code>\check{a}</code>	\grave{a}	<code>\grave{a}</code>	\vec{a}	<code>\vec{a}</code>	\ddot{a}	<code>\ddot{a}</code>	\tilde{a}	<code>\tilde{a}</code>

Table 11: Math mode accents

□ برای شکل‌دهی به همراه متن به صورت زیر عمل می‌کنیم:

```
\begin{equation}
\text{فرمول:}
\overbrace{\underbrace{x_1+\cdots+x_n}_n}^{n+m}
+\underbrace{x_{n+1}+\cdots+x_{n+m}}_m\bigg)^{n+m}
\end{equation}
```

$$\text{فرمول: } \overbrace{\underbrace{x_1 + \cdots + x_n}_n + \underbrace{x_{n+1} + \cdots + x_{n+m}}_m}^{n+m}$$

نمادهای پرکاربرد...

سایر نمادهای پرکاربرد: □

...	<code>\ldots</code>	...	<code>\cdots</code>	⋮	<code>\vdots</code>	⋯	<code>\ddots</code>
\aleph	<code>\aleph</code>	'	<code>\prime</code>	\forall	<code>\forall</code>	∞	<code>\infty</code>
\hbar	<code>\hbar</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>	\exists	<code>\exists</code>	\square	<code>\Box</code>
\imath	<code>\imath</code>	∇	<code>\nabla</code>	\neg	<code>\neg</code>	\diamond	<code>\Diamond</code>
\jmath	<code>\jmath</code>	\surd	<code>\surd</code>	\flat	<code>\flat</code>	\triangle	<code>\triangle</code>
ℓ	<code>\ell</code>	\top	<code>\top</code>	\natural	<code>\natural</code>	\clubsuit	<code>\clubsuit</code>
\wp	<code>\wp</code>	\bot	<code>\bot</code>	\sharp	<code>\sharp</code>	\diamondsuit	<code>\diamondsuit</code>
\Re	<code>\Re</code>	\parallel	<code>\parallel</code>	\backslash	<code>\backslash</code>	\heartsuit	<code>\heartsuit</code>
\Im	<code>\Im</code>	\angle	<code>\angle</code>	∂	<code>\partial</code>	\spadesuit	<code>\spadesuit</code>
\mho	<code>\mho</code>	.	<code>.</code>		<code> </code>		

\sum	<code>\sum</code>	\bigcap	<code>\bigcap</code>	\bigodot	<code>\bigodot</code>
\prod	<code>\prod</code>	\bigcup	<code>\bigcup</code>	\bigotimes	<code>\bigotimes</code>
\coprod	<code>\coprod</code>	\bigsqcup	<code>\bigsqcup</code>	\bigoplus	<code>\bigoplus</code>
\int	<code>\int</code>	\bigvee	<code>\bigvee</code>	\biguplus	<code>\biguplus</code>
\oint	<code>\oint</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>		

Table 7: Variable-sized Symbols

$\}$	<code>\rmoustache</code>	\int	<code>\lmoustache</code>	$\}$	<code>\rgroup</code>	$($	<code>\lgroup</code>
$ $	<code>\arrowvert</code>	\parallel	<code>\Arrowvert</code>	$ $	<code>\bracevert</code>		

Table 10: Large Delimiters



طریقه‌ی ارجاع دهی



شروع فرمول نویسی...

□ برای ارجاع دادن به داخل متن از دستورات زیر استفاده می کنیم که هریک انواع مختلفی دارد.

در فصل ۱ مشاهده می کنید. در قسمت ۱-۱ مشاهده می کنید. در زیر قسمت ۱-۱-۱ مشاهده می کنید.
در زیر زیر قسمت ۱-۱-۱-۱ مشاهده می کنید. در ۱-۱ مشاهده می کنید. در ارجاع دادن مشاهده می کنید.
در شکل ۱-۱ مشاهده می کنید. در شکل ۱-۱ مشاهده می کنید. در جدول ۱-۱ مشاهده می کنید. در
معادله ۱-۱ مشاهده می کنید.

□ برای ارجاع دادن به متون خارج از سند از سایت های زیر برای تولید bibtex استفاده کرده و هر جا نیاز به ارجاع دادن بود از دستور زیر استفاده می کنیم:

`\cite{...}`

✓ [سایت ۱](#)

✓ [سایت ۲](#)

□ پس از دریافت کد مربوطه آن را در فایل references.bib ذخیره می کنیم.

```
\autoref{chap1}
\autoref{sec1.1}
\autoref{subsec1.1}
\autoref{subsubsec1.1}
\ref{sec1.1}
\nameref{sec1.1}

\autoref{Picture1}

\autoref{Picture1}

\autoref{Table1}

\autoref{eq1}
```