



دانشکده مهندسی کامپیوتر

روش پژوهش و ارائه

Research Method and Presentation

جلسه ششم: آشنایی مقدماتی با Tex

مدرس: محمد عبداللهی ازگمی
(*Mohammad Abdollahi Azgomi*)

ایمیل: azgomi@iust.ac.ir

صفحه وب: <http://webpages.iust.ac.ir/azgomi>

آشنایی با TeX

آشنایی با Tex:

- ❖ تک (TeX) (یا تخ) یک سیستم حروفچینی (typesetting system) است که توسط **دونالد کنوت** ایجاد شده است.
- ❖ معمولاً به صورت زیر نوشته می شود تا نشان دهنده قابلیت و هدف این سیستم باشد:

TEX

Donald Ervin Knuth is an American computer scientist, mathematician, and professor emeritus at Stanford University. He is the 1974 recipient of the ACM Turing Award, informally considered the Nobel Prize of computer science. Knuth has been called the "father of the



آشنایی با Tex:

❖ تک در کنار زبان برنامه‌نویسی متافونت برای توصیف (ایجاد) قلم‌های کامپیوتری، و با خانواده قلم‌های Computer Modern، با دو هدف اساسی طراحی شده‌است:

- ❖ اول این که هر کسی بتواند با تلاشی محدود و منطقی کتاب‌هایی با کیفیت عالی تولید کند،
- ❖ و دیگر این که سیستمی ایجاد کند که بر روی کامپیوترهای مختلف نتایج یکسان تولید نماید.
- ❖ تک رایگان است و در محیط‌های آکادمیک، به خصوص در ریاضیات، فیزیک، علوم کامپیوتر و جامعه مهندسين شهرت و استفاده زیادی دارد.
- ❖ تک معمولاً بهترین راه حروف‌چینی فرمول‌های پیچیده ریاضی به‌شمار می‌رود، اما به خصوص در قالب LaTeX و دیگر بسته‌ها و الگوها، اکنون برای مقاصد بسیار متنوعی در حروف‌چینی استفاده می‌شود.

❖ مرجع: ویکی‌پدیا

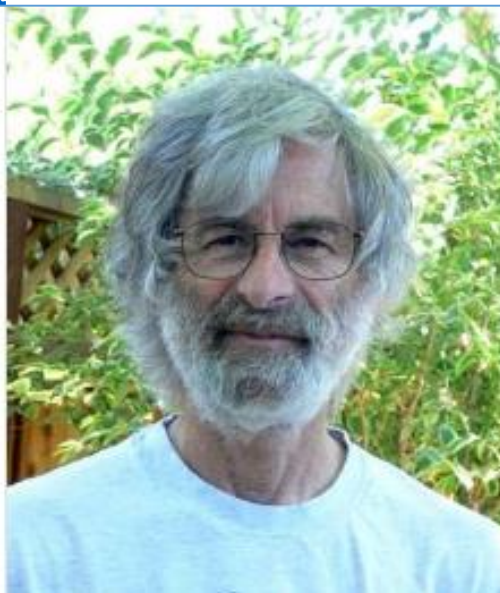
آشنایی با LaTeX:

L^AT_EX

❖ لاتک (LaTeX) (یا لاتخ) یک سیستم آماده‌سازی نوشتاری برای برنامه
حروف چین تک است که توسط **لزی لمپورت** توسعه داده شده است و **عملاً چیزی**
که امروزه استفاده می‌شود، **عملاً لاتک** است نه خود تک اولیه.
❖ وبگاه:

❖ <http://www.latex-project>

Leslie B. Lamport is an American computer scientist and mathematician. Lamport is best known for his seminal work in distributed systems, and as the initial developer of the document preparation system LaTeX and the author of its first manual.



❖ مرجع: ویکی‌پدیا

مزایای Tex:

- ❖ متن باز (Open Source) است.
- ❖ باگ خیلی کمی دارد. در صورتی که برنامه Word در متن‌های طولانی یا چند ساختاری دارای باگ‌های فراوانی است.
- ❖ امکانات خاص منظوره‌ای برای نوشتن مقاله و کتاب دارد.
- ❖ سرعت پردازش و ذخیره‌سازی آن بالا است.
- ❖ یک فایل TeX روی هر کامپیوتری و با هر سیستم‌عاملی قابل خواندن است.
- ❖ سبک نوشتاری و قالب متن نوشته‌شده به راحتی تغییر است.
- ❖ مدیریت بسیاری از امور مرتبط با صفحه‌آرایی به صورت خودکار انجام می‌شود.
- ❖ فایل PDF خروجی از TeX بسیار با کیفیت‌تر از خروجی PDF برنامه‌های دیگر مانند Word است.

معایب Tex:

❖ نیاز به کدنویسی دارد.

❖ ورودی و خروجی Tex با هم فرق می‌کند. به عبارت دیگر، در برنامه Word هر متنی را بنویسیم، همان لحظه در فایل مشاهده می‌کنیم (WYSIWYG)؛ ولی در Tex ابتدا باید کد را نوشته و سپس اجرا کرده و در نهایت خروجی را به صورت فایل PDF مشاهده کنیم.

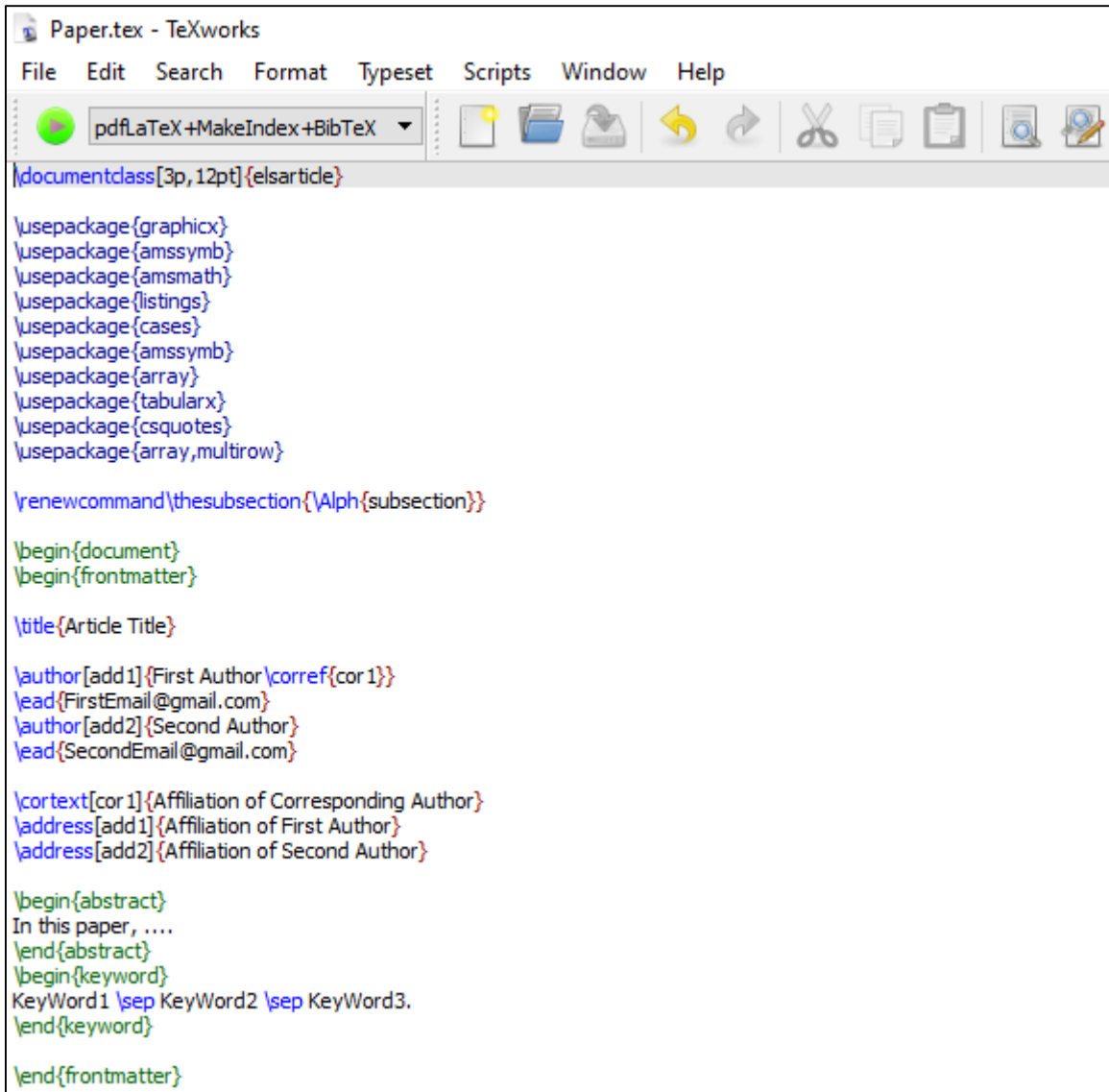
❖ در Tex امکانات گرافیکی برای رسم شکل و تولید نمودار و غیره وجود ندارد و همه چیز براساس کدنویسی است.

❖ در Tex امکاناتی برای یافتن غلط‌های املایی یا نگارشی وجود ندارد.

نرم افزارهای کار با **Tex**:

❖ نرم افزارهای زیادی هستند که **TeX** را پشتیبانی می کنند که از جمله آنها می توان به **MiKTeX** (در محیط ویندوز) اشاره کرد.
❖ برای دانلود آن به لینک <https://miktex.org/download> مراجعه کنید.

آشنایی با MikTeX:



```
\documentclass[3p,12pt]{elsarticle}

\usepackage{graphicx}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{listings}
\usepackage{cases}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{array}
\usepackage{tabularx}
\usepackage{csquotes}
\usepackage{array,multirow}

\renewcommand\thesubsection{\Alph{subsection}}

\begin{document}
\begin{frontmatter}

\title{Article Title}

\author[add1]{First Author\corref{cor1}}
\ead{FirstEmail@gmail.com}
\author[add2]{Second Author}
\ead{SecondEmail@gmail.com}

\cortext[cor1]{Affiliation of Corresponding Author}
\address[add1]{Affiliation of First Author}
\address[add2]{Affiliation of Second Author}

\begin{abstract}
In this paper, ....
\end{abstract}
\begin{keyword}
KeyWord1 \sep KeyWord2 \sep KeyWord3.
\end{keyword}

\end{frontmatter}
```

Article Title

First Author^{a,*}, Second Author^b

^a*Affiliation of First Author*

^b*Affiliation of Second Author*

Abstract

In this paper,

Keywords: KeyWord1, KeyWord2, KeyWord3.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{amsmath}
\title{\LaTeX}
\date{}
\begin{document}
\maketitle
\LaTeX{} is a document preparation system for the \TeX{}
typesetting program. It offers programmable desktop publishing
features and extensive facilities for automating most aspects of
typesetting and desktop publishing, including numbering and
cross-referencing, tables and figures, page layout, bibliographies,
and much more. \LaTeX{} was originally written in 1984 by Leslie
Lamport and has become the dominant method for using \TeX; few
people write in plain \TeX{} anymore. The current version is
\LaTeXe.
```

% This is a comment; it will not be shown in the final output.

% The following shows a little of the typesetting power of LaTeX:

```
\begin{align}
E &= mc^2 && \\\
m &= \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}
\end{align}
\end{document}
```

L^AT_EX

L^AT_EX is a document preparation system for the T_EX typesetting program. It offers programmable desktop publishing features and extensive facilities for automating most aspects of typesetting and desktop publishing, including numbering and cross-referencing, tables and figures, page layout, bibliographies, and much more. L^AT_EX was originally written in 1984 by Leslie Lamport and has become the dominant method for using T_EX; few people write in plain T_EX anymore. The current version is L^AT_EX 2_ε.

$$E = mc^2 \tag{1}$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \tag{2}$$

آشنایی با Tex:

❖ آشنایی با فرمانهای TeX

❖ `\usepackage{PACKAGE}`

❖ پکیج‌ها امکانات اضافی مورد نیاز مثل کارهای گرافیکی و غیره را فراهم می‌کنند.

❖ `\begin{PART} \end{PART}`

❖ بخشهای مختلف یک متن

❖ `%COMMENT`

❖ کامنت‌گذاری که در خروجی ظاهر نمی‌شود.

❖ `\label{LABEL}` `\ref{LABEL}`

❖ For example: `\label{Introduction}` in text, Section~`\ref{Introduction}` presents

❖ برچسب‌گذاری بخش‌ها برای ارجاع به آن‌ها در بخش‌های دیگر سند

❖ `\cite{CITE}`

❖ ارجاع به یک مرجع

❖ `\\` is endl

❖ پایان خط جاری و آغاز خط جدید

آشنایی با Tex:

❖ آشنایی با فرمانهای TeX

❖ `$Italic Text or Mathematical Statement$`

❖ `\texttt{Italic Text}`

❖ ایتالیک نوشتن

❖ Define Figure:

❖ `\begin{figure}`

❖ شروع بخش شکل

❖ `\centering`

❖ وسط چین کردن شکل

❖ `\includegraphics[width=13cm]{FIGURE.pdf}`

❖ قرار دادن شکل در لاتک

❖ `\caption{CAPTION of FIGURE}`

❖ اضافه کردن عنوان به شکل

❖ `\label{LABEL}`

❖ برچسب گذاری شکل

❖ `\end{figure}`

❖ خاتمه بخش شکل

آشنایی با Tex:

❖ آشنایی با فرمانهای TeX

❖ Define Table:

- ❖ `\begin{table}`
 - ❖ `\footnotesize \centering`
 - ❖ `\renewcommand{\arraystretch}{1.5}`
 - ❖ `\caption{CAPTION of TABLE}`
 - ❖ `\label{LABEL}`
 - ❖ `\begin{tabular}{|l|l|l|}`
 - ❖ `\hline`
 - ❖ `\bfseries COLUMN1 & \bfseries COLUMN2 & \bfseries COLUMN3 \\\` سه ستون با متن **بولد**
 - ❖ `\hline`
 - ❖ `FIELD1 & FIELD2 & FIELD3 \\\` %% Record1
 - ❖ `\hline`
 - ❖ `FIELD1 & FIELD2 & FIELD3 \\\` %% Record2
 - ❖ `\hline`
 - ❖ `\end{tabular} \end{table}`
- ❖ شروع بخش جدول (به طور خودکار شماره گذاری می شود)
 - ❖ نوشتن متن با سایز `footnotesize` از این جا به بعد
 - ❖ دوباره تعریف کردن فرمان موجود و از پیش تعیین شده
 - ❖ اضافه کردن عنوان به جدول
 - ❖ اضافه کردن برجسب به جدول
 - ❖ شروع محیط رسم جدول
 - ❖ جداکننده های سطر
 - ❖ سه ستون با متن **بولد**
 - ❖ جداکننده های سطر
 - ❖ سطر اول حاوی سه ستون
 - ❖ جداکننده های سطر
 - ❖ سطر اول حاوی سه ستون
 - ❖ جداکننده های سطر
 - ❖ خاتمه بخش جدول

آشنایی با Tex:

❖ آشنایی با فرمانهای TeX

❖ Define Table:

Table 1: CAPTION of TABLE		
COLUMN1	COLUMN2	COLUMN3
FIELD1	FIELD2	FIELD3
FIELD1	FIELD2	FIELD3

آشنایی با Tex:

❖ آشنایی با فرمانهای TeX

❖ Define Equation:

- ❖ `\begin{equation}`
- ❖ `\label{LABEL}`
- ❖ `\lambda_{X} = (1 - P_b) \cdot \{\lambda\}`
 $\Rightarrow \lambda_X = (1 - P_b) \cdot \lambda$
- ❖ `\end{equation}`

❖ شروع بخش معادله

❖ اضافه کردن برچسب به معادله

❖ نوشتن فرمول

❖ خاتمه بخش معادله

❖ Define Cite in BibTeX file:

- ❖ `@article {CITE,`
- ❖ `author = "Ali. Naghash Asadi and Mohammad. Abdollahi Azgomi and Reza. Entezari-Maleki",`
- ❖ `title = Unified power and performance analysis of cloud computing infrastructure using stochastic reward nets",`
- ❖ `journal = "Computer Communications",`
- ❖ `volume = "138",`
- ❖ `number = "1",`
- ❖ `pages = "67--80",`
- ❖ `year = "2019"`
- ❖ `}`