

L A T E X

Εισαγωγή στη Latex



Τμήμα Μαθηματικών
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Μωσής Λάζαρος
Υποψήφιος Διδάκτορας Α.Π.Θ.

Στόχοι Μαθήματος

Να παρέχουμε αρκετές γνώσεις πάνω στη δομή και τον τρόπο λειτουργίας της LaTeX, δουλεύοντας πάνω στο πρόγραμμα TexStudio ώστε με το πέρας των μαθημάτων, να είστε σε θέση να συντάξετε ένα πλήρως οργανωμένο μαθηματικό κείμενο (π.χ. Διπλωματική Εργασία).

- ✓ Τίτλος.
- ✓ Περιεχόμενα.
- ✓ Κεφάλαια.
- ✓ Θεωρήματα, παραδείγματα, ορισμούς.
- ✓ Μαθηματικές σχέσεις.
- ✓ Βιβλιογραφία.

LaTeX ???

- Tex γλώσσα που δημιουργήθηκε απο τον Donald Knuth με στόχο το συνδιασμό κειμένου και μαθηματικών φορμών για την επίτευξη του βέλτιστου οπτικου αποτελέσματος.
- Latex (Leslie Lamport) είναι επέκταση της Tex που επιτρέπει την επεξεργασία απο την αρχή ενος κειμένου, και το «χτίσιμο» του στη μορφή που επιθυμεί ο χρήστης. (document preparation system).

LaTeX ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ✓ Δωρεάν.
- ✓ Είναι στην ουσία, προγραμματισμός.
- ✓ Το κείμενο μπορεί να διαβαστεί με έναν οποιοδήποτε επεξεργαστή κειμένου.
- ✓ Η δομή του κειμένου είναι φανερή και εύκολο να αντιγραφεί και να μεταφερθεί σε άλλο κείμενο.
- ✓ Εύκολη κατασκευή μαθηματικών φορμών.
- ✓ Εύκολη μεταφορά φορμών από άλλα προγράμματα (Mathematica) ή Ιστοσελίδες.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Δεν υπάρχει εποπτεία της τελικής μορφή του κειμένου.
- Χρειάζεται γνώση εντολών.
- Μερικές φορές, είναι δύσκολο να πάρουμε ακριβώς ότι ζητάμε.

Κλασικοί Επεξεργαστές Κειμένου ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ✓ Φανερή δομή του κειμένου.
- ✓ Γρήγορη και εύκολη χρήση.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Δε διανέμονται δωρεάν.
- Δυσκολία στην αντιγραφή της δομής ενός κειμένου.
- Δυσκολία στη δημιουργία εξισώσεων.
- Μπορεί να υπάρξουν προβλήματα συμβατότητας.

Τι χρειαζόμαστε για να μπορούμε να δουλέψουμε σε LaTeX

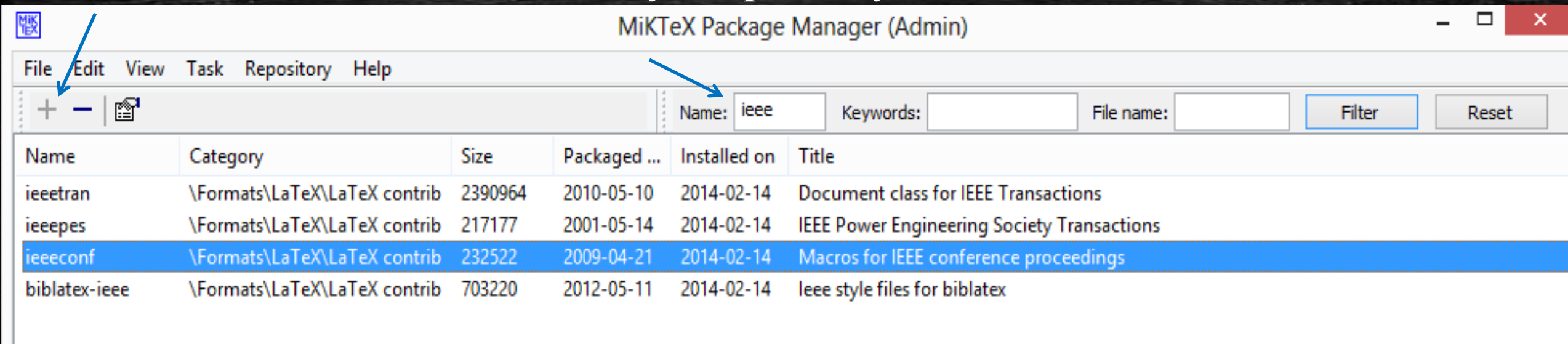
1. Διανομή της Latex.
 - [MikTex](#) (Windows/Linux/Mac)
2. Πρόγραμμα επεξεργασίας και δημιουργίας κειμένου σε Latex.
 - TexStudio (Περιλαμβάνεται στη διανομή)

Αφού κάνετε λήψη του αρχείου [.exe](#) εκτελέστε το. Όταν σας ζητηθεί, επιλέξτε extract σε ένα φάκελο με όνομα Protex. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία, μέσα στο φάκελο, θα βρείτε τα αρχεία εγκατάστασης για τη MikTex (μέσα στο φάκελο Miktex) και το TexStudio (στο φάκελο TexStudio). Μόλις τα εγκαταστήσετε είστε έτοιμοι.

Το πλεονέκτημα της έκδοσης είναι η ευκολία στην εγκατάσταση επιπλέον πακέτων (packages) που πιθανόν να χρειαστούν (π.χ. Πακέτο για επιπλέον χαρακτήρες).

Πως να εγκαταστήσετε νέα πακέτα

Start → Programs → Miktex → Package Manager (admin)
Repository → Change Package Repository
Επιλέξτε repository από Ελλάδα.



Μόλις ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, ανανεώστε τη βάση δεδομένων:
Start → Programs → Miktex → Settings → General → Refresh FNDB

(οι παραπάνω τοποθεσίες μπορεί να διαφέρουν, ανάλογα με την έκδοση του λειτουργικού συστήματος)

Πως να εγκαταστήσετε νέα πακέτα (χωρίς άμεση πρόσβαση στο Internet)

Τα πακέτα βρίσκονται στην τοποθεσία `C:\Program Files\miktex\tex\latex`
Κάθε πακέτο αντιστοιχεί σε ένα φάκελο.

Απο τη βάση δεδομένων [CTAN](#) (Comprehensive Tex Archive Network)

1. Βρείτε το πακέτο.
2. Κάντε λήψη ως αρχείο .zip Ανοίξτε το αρχείο, θα περιέχει ένα φάκελο. Αν δεν υπάρχει επιλογή λήψης ως .zip επιλέξτε λήψη των αρχείων και δημιουργήστε ένα φάκελο με το όνομα του πακέτου.
3. Τοποθετήστε το φάκελο στην παραπάνω τοποθεσία.

Ανανεώστε τη βάση δεδομένων:
Settings → General → Refresh FNDB

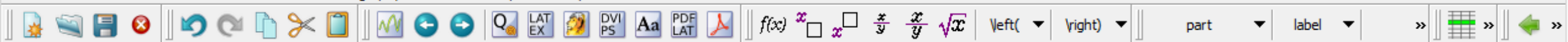
Χρήσιμα Προγράμματα

[MathType](#): Πρόγραμμα για την κατασκευή μαθηματικών τύπων. Είναι συμβατό με Microsoft Word αλλά και με Latex.

Δε διανέμεται δωρεάν, έχει όμως free trial με μερικές εντολές απενεργοποιημένες.

[Scientific Workplace](#): Πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου με ενσωματωμένο μαθηματικό πυρήνα.

[Notepad++](#): Επεξεργαστής κειμένου, αναγνωρίζει δομές σε πολλές γλώσσες προγραμματισμού. Χρήσιμο για επεξεργασία αρχείων LaTeX, C++, Python κ.α. Διανέμεται δωρεάν.




Structure

example.tex

- title of section

Sections



example.tex

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage[left=1.2in,right=1in,top=1in,bottom=.8in]{geometry}
3
4 %opening
5 \title{the best}
6 \author{}
7
8 \begin{document}
9
10 \maketitle
11
12 \begin{abstract}
13 this is abstract
14 \end{abstract}
15
16 \section{title of section}
17
18
19
20
```

Line : 21 Visual column : 0 Text column : 0 (0 min 8 s ago) INSERT

messages













log file

errors

preview

search results

LaTeX Document

-  General
-  Commands
-  Quick Build
-  Shortcuts
-  Latex Menus
-  Toolbars
-  Editor
-  Adv. Editor
-  Custom Highlighting
-  Completion
-  Preview
-  SVN

Quick Build Command

- LaTeX + DviPs + Ps Viewer
- LaTeX + Dvi Viewer
- PdflaTeX + Pdf Viewer ←
- LaTeX + DviPdf + Pdf Viewer
- LaTeX + DviPs + Ps2Pdf + Pdf Viewer
- LaTeX + Asymptote + LaTeX + Dvi Viewer
- PdflaTeX + Asymptote + PdflaTeX + Pdf Viewer
- User : (% : filename without extension)

```
tex -interaction=nonstopmode %.tex|bibtex %.aux|latex -interaction=nonstopmode %.tex|latex -interaction=nonstopmode %.tex|xdvi %.dvi
```

Wizard

(The commands must be separated by '|')

Quick Build Options

Execute before compiling:

<unknown>

- Run "latex bibtex latex" before compiling if bib-files were changed
- Show log after compiling if there are errors
- Don't launch a new instance of the viewer if the dvi/ps/pdf file is already opened

Show stdout

Only for user commands

Times to rerun latex if requested:

5

Κάθε εντολή LaTeX έχει τη μορφή

`\command[optional parameter]{parameter}`

Σε περιπτώσεις, η εισαγωγή {parameters} μπορεί να μην είναι απαραίτητη.
Κάθε έγγραφο γραμμένο σε Latex έχει υποχρεωτικά τις εξής 2 εντολές:

`%comments for the reader`

→ Σχόλια με το σύμβολο %

`\documentclass[options]{style}`

→ Δήλωση του τύπου εγγράφου

optional specifications

Preamble

`\begin{document}`

...

`\end{document}`

Κείμενο

Κατηγορίες αρχείων:

- article
- book
- report

`%First file`

`\documentclass[επιλογές]{article}`

`\begin{document}`

This is my first file

`\end{document}`

Προσοχή: Πριν «χτίσετε» το αρχείο σας, πρώτα αποθηκεύστε το!

Επιλογές μορφής:

10pt, 11pt, ...: Μέγεθος γραμματοσειράς.

a4paper, letterpaper: Μέγεθος σελίδας.

titlepage, notitlepage: Καθορίζει αν θα δημιουργηθεί ξεχωριστή σελίδα για τον τίτλο.

onecolumn, twocolumn: Καθορίζει αριθμό στηλών ανα σελίδα.

landscape: Αλλάζει την κατεύθυνση της σελίδας σε οριζόντια.

openright, openany: Καθορίζει το πως θα αλλάζει σελίδα για κάθε νέο κεφάλαιο (για report class).

Κενός χαρακτήρας, παράγραφοι, αλλαγή γραμμής και σελίδας

Στη Latex τα πολλαπλά κενά μεταξύ χαρακτήρων ή γραμμών δεν έχουν σημασία.

Παράδειγμα:

this text here . has s p a c e s ↔ this text here . has s p a c e s

|
this line

|
this line

|
and this line

|
and this line

this text here . has s p a c e s
this line
and this line

Για να αλλάξουμε παράγραφο, αφήνουμε 1 γραμμή κενό.

Για να αλλάξουμε σειρά χωρίς να αλλάξουμε παράγραφο, εντολή `\\` ή `\newline`

Για αλλαγή σελίδας, εντολή `\newpage`

Για έντονη γραμματοσειρά, εντολή `\textbf{κείμενο}`

Για πλάγια γραφή, εντολή `\textit{κείμενο}`

Θα δημιουργήσω ένα έγγραφο τύπου article, με γραμματοσειρά 10pt, σε χαρτί a4.

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
```

```
\begin{document}
```

This is my first file. It's not really big, not much to say here. But it's going to get better and much more interesting.

Now I changed paragraph.\\

Now I changed line, so there is no space on the left. `\textit{This is some Italics font}` and `\textbf{this is bold.}`

```
\end{document}
```

This is my first file. It's not really big, not much to say here. But it's gonna get better and much more interesting.

Now I changed paragraph.
Now I changed line, so there is no space on the left. *This is some Italics font* and **this is bold.**

Ειδικοί Χαρακτήρες

Ορισμένοι χαρακτήρες είναι δεσμευμένοι γιατί αντιστοιχούν σε εντολές του προγράμματος. Για να τους χρησιμοποιήσουμε εντός του κειμένου μας, χρειαζόμαστε συγκεκριμένες εντολές.

Σύμβολο	Εντολή
\$	\\$
%	\%
&	\&
\	\textbackslash{ }
^	\textasciicircum{ }
_	_
{	\{
}	\}
~	\~
#	\#

To write in `\textit{Italics font}`, one must use the command `\textbackslash textit{\}`

To write in *Italics font*, one must use the command `\textit{ }`

Τίτλος, Περιεχόμενα, Κεφάλαια

Για τον Τίτλο, χρειαζόμαστε τη δήλωση των στοιχείων, και έπειτα την εντολή για τη δημιουργία του τίτλου.

```
\title{ τίτλος }  
\author{ συγγραφέας }  
\date{ ημερομηνία }  
\maketitle
```

Οι εντολές για τη δήλωση στοιχείων μπορούν να τοποθετηθούν πριν το `\begin{document}`. Η εντολή `\maketitle` όμως πρέπει να βρίσκεται μέσα στο κείμενο. Αν υπάρχουν πολλοί συγγραφείς, χωρίζουμε τα ονόματα με την εντολή `\and`. Αν δε θέλουμε ημερομηνία, βάζουμε `\date{ }`, αλλιώς τοποθετείται αυτόματα η σημερινή ημερομηνία.

Τίτλος, Περιεχόμενα, Περίληψη, Κεφάλαια

Οι εντολές για τη δημιουργία νέου κεφαλαίου είναι:

```
\chapter[τίτλος στα περιεχόμενα]{τίτλος στο κείμενο}
```

```
\section[τίτλος στα περιεχόμενα]{τίτλος στο κείμενο}
```

```
\subsection[τίτλος στα περιεχόμενα]{τίτλος στο κείμενο}
```

Μετα τις εντολές `\chapter{ }`, οτιδήποτε ακολουθεί ανήκει στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, μέχρι να βρεθεί η επόμενη εντολή `\chapter{ }` ή μέχρι το τέλος του κειμένου. (`\section*{ }` για να μη συμπεριληφθεί στον πίνακα περιεχομένων)

Για τη δημιουργία πίνακα περιεχομένων, η εντολή είναι:

```
\tableofcontents
```

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
```

```
\title{An introduction to \LaTeX }
```

```
\author{Lazaros Moysis\AUTH}
```

```
\date{ }
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\tableofcontents
```

```
\newpage
```

This is a simple introduction to \LaTeX.

This class is separated into two sections at the moment. There are probably going to be more added, depending on the demands of the students.

```
\section{First class: Preliminaries }
```

Installation, Packages, basic Formatting.

```
\section{Second class: Mathematics }
```

Typesetting mathematical formulae.

```
\end{document}
```

An introduction to L^AT_EX

Lazaros Moysis
AUTH

Contents

1 First class: Preliminaries **1**

2 Second class: Mathematics **1**

This is a simple introduction to L^AT_EX. This class is separated into two sections at the moment. There are probably going to be more added, depending on the demands of the students.

1 First class: Preliminaries

Installation, Packages, basic Formatting.

2 Second class: Mathematics

Typesetting mathematical formulas. equations, definitions matrices, multi-line equations etc.

Περιθώρια σελίδας

Παράγραφοι

`\parindent=□in`

% Αριστερό περιθώριο για νέα παράγραφο.

`\parskip= □pt`

% Περιθώριο μεταξύ παραγράφων.

Περιθώρια σελίδας

Για να αλλάξουμε τα περιθώρια της σελίδας, χρειαζόμαστε το πακέτο `geometry`.

Για να χρησιμοποιήσουμε ένα πακέτο, δηλώνουμε τη χρήση του στον «πρόλογο» (preamble) του αρχείου ως εξής

`\usepackage[optional parameters]{package name}`

Για το πακέτο `geometry`, μπορώ να γράψω

`\usepackage[left=□in,right=□in,top=□in,bottom=□in]{geometry}`

Παράδειγμα:

`\usepackage[left=1.2in,right=1in,top=1.2in,bottom=.8in]{geometry}`

Κεφαλίδες, Υποσέλιδα, Αρίθμηση, Υποσημειώσεις

<code>\pagestyle{plain}</code>	%αρίθμηση στο κατω μέρος της σελίδας.
<code>\pagestyle{empty}</code>	%κενό.
<code>\pagestyle{headings}</code>	%Τίτλος κεφαλαίου και αρίθμηση στην κεφαλίδα.

Αν επιθυμούμε διαφορετική αρίθμηση των εισαγωγικών σελίδων (πληροφορίες, αφιερώσεις, περιεχόμενα κτλ) και του κυρίως κειμένου, τοποθετούμε τις εντολές:

`\pagenumbering{roman}` πριν την αρχή του κειμένου και
`\pagenumbering{arabic}` πριν από την πρώτη εντολή `\chapter`.

Για να προσθέσουμε υποσημείωση, υπάρχει η εντολή:

`\footnote{κείμενο υποσημείωσης}`

Environments

Έχουν τον ίδιο ρόλο με τις εντολές, απλώς αφορούν μεγαλύτερο κομμάτι του κειμένου

```
\begin{environment}
```

Κείμενο που θα μορφοποιηθεί

```
\end{environment}
```

Η περίληψη είναι ένα βασικό περιβάλλον, απαραίτητο σε όλα τα επιστημονικά έγγραφα.

```
\begin{abstract}
```

Περίληψη

```
\end{abstract}
```

Environments

```
\begin{abstract}
```

This book summarizes the basic principles of matrix theory.

```
\end{abstract}
```

Χρήσιμα είναι επίσης τα `description` και `enumerate`

```
\begin{description}
```

```
\item[αντικείμενο] περιγραφή
```

```
\item[αντικείμενο] περιγραφή
```

```
\end{description}
```

```
\begin{enumerate}
```

```
% \begin{itemize} αν θελω τελειες αντί για
```

```
%αρίθμηση.
```

```
\item περιγραφή
```

```
\item περιγραφή
```

```
\end{description}
```

Environments

This is a description:

```
\begin{description}  
\item[Step 1] Open the catalog.  
\item[Step 2] Order some food.  
\item[Step 3] Omnomnomn.  
\end{description}
```

This is an enumeration:

```
\begin{enumerate}  
\item First semester: 6 courses.  
\item Second semester: 6 courses.  
\item Third semester: thesis.  
\end{enumerate}
```

This is a description:

Step 1 Open the catalog.

Step 2 Order some food.

Step 3 Omnomnomn.

This is an enumeration:

1. First semester: 6 courses.
2. Second semester: 6 courses.
3. Third semester: thesis.

Βιβλιογραφία - Πηγές

- [1] [LaTeX Wikibook](#)
- [2] [The not so short introduction to LaTeX](#)
- [3] [How to typeset equations in LaTeX](#)
- [4] [TeX equation editor](#)
- [5] [A beginner's introduction to typesetting with LaTeX](#)
- [6] [Text formatting with LaTeX](#)
- [7] [LaTeX Project Website](#)
- [8] [CTAN](#)
- [9] <http://www.tablesgenerator.com/>