

L^AT_EX Workshop

Άρης Συνοδινός

Πανεπιστήμιο Πατρών

21 Φεβρουαρίου 2015

Το T_EX

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

T_EX

Σύστημα στοιχειοθεσίας που αναπτύχθηκε από τον Donald E. Knuth (Stanford) για την δημιουργία άρτιων κειμένων, ειδικά επιστημονικών με μαθηματικά.

L^AT_EX

Επέκταση του T_EX που αναπτύχθηκε από τον Leslie Lamport, με στόχο την εύκολη στοιχειοθεσία κειμένου με χρήση έτοιμων macro-εντολών.

X_YL^AT_EX

Επέκταση του L^AT_EX που αναπτύχθηκε από τον Jonathan Kew, που υποστηρίζει Unicode κείμενα, μοντέρνες γραμματοσειρές και πολλά άλλα.

Πλεονεκτήματα

- Το αποτέλεσμα μοιάζει με επαγγελματικού επιπέδου στοιχειοθεσία. Η αλλαγή του στυλ συνήθως είναι αλλαγή μίας γραμμής.
- Εύκολη χρήση μαθηματικών
- Δεν απαιτείται γνώση τυπογραφίας
- Πολύπλοκα επιστημονικά κείμενα διαχειρίζονται απλά
 - Βιβλιογραφία
 - Ευρετήριο
 - Ετεροαναφορές
 - Πίνακας περιεχομένων, λίστα γραφημάτων/πινάκων κλπ...
- Ανεξάρτητο λειτουργικού συστήματος/αρχιτεκτονικής
- Ανοιχτού κώδικα
- Κείμενο ASCII/Unicode (VCS/Storage κλπ)

Μειονεκτήματα

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

- Δύσκολη πρώτη επαφή (απότομη καμπύλη εκμάθησης)
- Δύσκολος σχεδιασμός νέου στυλ
- Τα πακέτα είναι μεγάλα σε απαιτήσεις χώρου
- Πάρα πολλές αλληλεπικαλύψεις πακέτων

Δομή ενός αρχείου

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\documentclass[options]{class}  
\usepackage{name1,name2,name3}  
\usepackage[options]{name4}  
\author{Name Surname}  
\title{Title}  
\date{\today}  
\begin{document}  
  
...  
\end{document}
```

Κλάσεις

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

article	Για άρθρα γενικού τύπου
minimal	Όσο πιο απλό γίνεται
report	Για αναφορές
book	Για βιβλία
slides	Για διαφάνειες
memoir	Για απομνημονεύματα
letter	Για γράμματα
beamer	Για παρουσιάσεις

Ρυθμίσεις

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

font size	10pt 11pt 12pt ...
paper size	a4paper legalpaper ...
equation	fleqn leqno
title	titlepage notitlepage
columns	onecolumn twocolumn
printing	oneside twoside

Ειδικοί χαρακτήρες

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

\	Έναρξη εντολής σημείωση:	\backslash = newline
\$	Λειτουργία Μαθηματικών	$\$$
&	Πινακοποιητής	$\&$
%	Σχόλιο	$\%$
#	Χρησιμοποιείται στις εντολές	$\#$
~		\textasciitilde
	Κάθετες γραμμές σε πίνακες	\textbar
_	Δείκτης	$_$
^	Εκθέτης	$\textcircled{\hspace{.1em}}$
{ }	Κλείσιμο εντολής	$\{ \}$
[]	Παράμετροι εντολής	$[]$
“ ”	Εισαγωγικά	“ ”
> <	Πριν και μετά από στήλη	$\$> <\$$

Πακέτα και ρυθμίσεις

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\usepackage{package name}
\usetheme{theme name}
\setmainfont[options]{font}
\setsansfont[options]{font}
\newcommand{name}[num]{definition}
\newenvironment{name}[num]{before}{after}
% Relative Path
\graphicspath{ {folder/} }
% Absolute Path
\graphicspath{ {/path/to/folder/} }
```

Βασική Δομή

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\part{}  
\chapter{}  
\section{}  
\subsection{}  
\subsubsection{}  
\paragraph{}  
\subparagraph{}
```

Αρθρωτό Κείμενο

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\input{}           % Reads file as it is
\include{}         % No nesting, Page breaks
\includeonly{}     % Instructs what to include (
                    preamble)
```

Συνεργασία - Εργαλεία

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

- ShareLaTeX
- Version Control Systems
 - Απλό κείμενο - Diff!
 - Νέα γραμμή σε κάθε πρόταση!
- Κοινή βιβλιογραφία

Εργαλεία

Πολλά εργαλεία που ξέρετε χρησιμοποιούν ήδη L^AT_EX!

Matlab

Doxygen

GeoGebra

R

GNUPlot

Python

LuaT_EX

Περιεχόμενα και λοιπά

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\tableofcontents
\listoffigures
\listoftables
...
\bibliographystyle{plain}
\bibliography{filename.bib}
\printindex
```

Διαμόρφωση Κειμένου 1

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\textit{italics}
```

```
\textsl{slanted}
```

```
\emph{emphasizing}
```

```
\textsc{small caps}
```

```
\textbf{bold face}
```

```
\textsf{sans serif}
```

```
\texttt{typewriter}
```

italics

slanted

emphasizing

SMALL CAPS

bold face

sans serif

typewriter

Διαμόρφωση Κειμένου 2

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προσίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\tiny{tiny size}  
\scriptsize{script  
size}  
\footnotesize{footnote  
size}  
\small{small size}  
\normalsize{normal  
size}  
\large{large size}  
\Large{Large size}  
\LARGE{LARGE size}  
\huge{huge size}  
\Huge{Huge size}
```

tiny size script size footnote size small

size normal size large size

Large size LARGE

size huge size

Huge size

Υποσημειώσεις

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
It is easy to add a footnote \footnote{like this  
    }.
```

It is easy to add a footnote¹

¹like this

Floats, Λεζάντες κλπ

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Εγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

Floats

Είναι δοχεία που τοποθετούνται έξυπνα από τον μεταγλωτιστή στην θέση που τους αρμόζει στο κείμενο. Επιτρέπεται να περιέχουν λεζάντες καθώς και ετικέτες για αναφορά μέσα στο κείμενο.

```
\begin{figure}[options]  
\caption{Test}  
\label{fig:label}  
\end{figure}
```

```
\begin{table}[options]  
\caption{Test}  
\label{tab:label}  
\end{table}
```

Subfloats

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προσίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

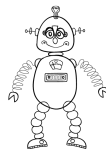
Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

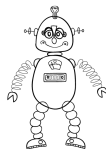
Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{figure}
\centering
\begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
\includegraphics[width=\textwidth]{test}
\caption{T1}
\label{fig:test1}
\end{subfigure}
\quad
\begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
\includegraphics[width=\textwidth]{test}
\caption{T2}
\label{fig:test2}
\end{subfigure}
\caption{Picture of tests}
\label{fig:tests}
\end{figure}
```



(α') T1



(β') T2

Σχήμα: Picture of tests

Απλή λίστα

LaTeX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{itemize}
  \item A
  \item B
  \item C
  \begin{itemize}
    \item a
    \item b
  \end{itemize}
  \end{itemize}
\item D
\item E
\end{itemize}
```

- A
- B
- C
 - a
 - b
- D
- E

Περιγραφική λίστα

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{description}
  \item[A:]{AA}
  \item[B:]{BB}
  \item[C:]{CC}
  \begin{description}
    \item[a:]{aa}
    \item[b:]{bb}
  \end{description}
  \end{description}
\item[D:]{DD}
\item[E:]{EE}
\end{description}
```

A: AA

B: BB

C: CC

a: aa

b: bb

D: DD

E: EE

Αριθμημένη λίστα

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{enumerate}  
  \item A  
  \item B  
  \item C  
  \begin{enumerate}  
    \item a  
    \item b  
  \end{enumerate}  
  \end{enumerate}  
  \item D  
  \item E  
\end{enumerate}
```

- 1 A
- 2 B
- 3 C
 - 1 a
 - 2 b
- 4 D
- 5 E

Στοιχισή

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{tabbing}
1 \= 2 \\
\> 2 \= 3\\
\> \> 3 \= 4 \\
1 \> \> 3\\
\end{tabbing}
```

1	2		
	2	3	
		3	4
1	3		

Πίνακες (Tabular)

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα
Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά
Μαθηματικά

Αλγόριθμοι
Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{tabular}{|r|c|p{1in}|}  
  \hline  
  \multicolumn{3}{|c|}{\sc Title} \\  
  \hline  
  \hline  
  \bf 1 & \bf 2 & \multicolumn{1}{|c|}{\bf 3} \\  
  \hline  
  1 & 2 & 3333 \\  
  1 & 2 & 3333 \\  
  1 & 2 & 3333 \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

TITLE		
1	2	3
1	2	3333
1	2	3333
1	2	3333

Πίνακες (Table)

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{table}
\caption{This is a table}
\label{tab:label}
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\toprule
\bf 1 & \bf 2 & \bf 3 \\
\midrule
1 & 2 & 3333 \\
1 & 2 & 3333 \\
1 & 2 & 3333 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}

Refer to Table~\ref{tab:
label}
```

Πίνακας: This is a table

1	2	3
1	2	3333
1	2	3333
1	2	3333

Refer to Table 1

Υποστηριζόμενες Εικόνες

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

Μεταγλωτιστής	Είδος αρχείου
latex	eps
pdflatex	pdf, png, eps, jpg
xetex	pdf, png, eps, jpg
luatex	pdf, png, eps, jpg

Γραφικά

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

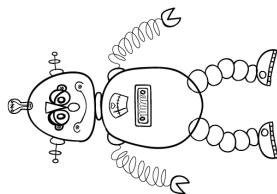
Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{figure}[H]
\caption{This is a figure}
\label{fig:label}
\begin{center}
\includegraphics[angle=90,
width=.8\textwidth]{test}
\end{center}
\end{figure}

Refer to Fig.~\ref{fig:label}
```

Σχήμα: This is a figure



Refer to Fig. 2

Τύποι

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Εγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

Τύπος	Σε κείμενο	Σε εξίσωση	Αριθμημένα
Περιβάλλον	math	displaymath equation*	equation
L ^A T _E X	\(... \)	\[... \]	
T _E X	\$... \$	&& ... &&	

Παράδειγμα 1

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

This is an inline math $\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon$

but this is displayed $\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$ and this is numbered in eq.~\ref{eq:label}

$\begin{equation}$

$k_{n+1} = n^2 + \sqrt{k_n^2 - k_{n-1}}$

$\label{eq:label}$

$\end{equation}$

This is an inline math $\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon$
but this is displayed

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

and this is numbered in eq. 1

$$k_{n+1} = n^2 + \sqrt{k_n^2 - k_{n-1}} \quad (1)$$

Παράδειγμα 2

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{equation}
\frac{num}{denum} = \frac{1}{\frac{denum}{num}}
\end{equation}
\[
z = \overbrace{
\underbrace{x}_{\text{real}} +
\underbrace{y}_{\text{imaginary}} i
}^{\text{complex number}}
\]
```

$$\frac{num}{denum} = \frac{1}{\frac{denum}{num}} \quad (2)$$

$$z = \underbrace{\underbrace{x}_{\text{real}} + \underbrace{y}_{\text{imaginary}} i}_{\text{complex number}}$$

Παράδειγμα 3

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{align*}
\gamma &= \int_0^{\infty} f(x) \, \mathrm{d}x \\
R &= \\
\begin{bmatrix}
1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & \gamma
\end{bmatrix}
\end{align*}
```

$$\gamma = \int_0^{\infty} f(x) dx$$

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \gamma \end{bmatrix}$$

Αλγόριθμοι

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Εγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{algorithmic}
\Function{split}{$S$, $i$}
  \LState {$S$} \gets \Call{
    getCP}{$S[i]$}
  \LState \Return $S$
\EndFunction
\end{algorithmic}
```

```
function SPLIT( $S, i$ )
|  $S \leftarrow \text{GETCP}(S[i])$ 
| return  $S$ 
end function
```

Πηγαίος Κώδικας 1

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\lstinputlisting[language=Python]{kinematics.py}
```

```
import numpy as np
import scipy as sp

def null(A, eps=1e-15):
    """Computes the null space of the real matrix A"""
    n, m = sp.shape(A)
    if n > m :
        return sp.transpose(null(sp.transpose(A), eps))
    return null(sp.transpose(A), eps)
u, s, vh = sp.linalg.svd(A)
s=sp.append(s,sp.zeros(m))[0:m]
null_mask = (s <= eps)
null_space = sp.compress(null_mask, vh, axis=0)
return sp.transpose(null_space)
```


Πηγαίος Κώδικας 2

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{minted}[mathescape,fontsize=\scriptsize]{vhdl}
library IEEE;
use IEEE.std_logic_1164.all;
entity AND_gate is
  port(x,y: in std_logic; z: out std_logic);
end AND_gate;
\end{minted}
```

```
library IEEE;
use IEEE.std_logic_1164.all;
entity AND_gate is
  port(x,y: in std_logic; z: out std_logic);
end AND_gate;
```

Απαιτεί Python και Pygments!

Χημικές Ενώσεις 1

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προόμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\chemfig{A-B}\\  
\chemfig{A=B}\\  
\chemfig{A~B}\\  
\chemfig{A>B}\\  
\chemfig{A<B}\\  
\chemfig{A>:B}\\  
\chemfig{A<:B}\\  
\chemfig{A>|B}\\  
\chemfig{A<|B}\\
```

A — B

A = B

A ≡ B

A \blacktriangleleft B

A \blacktriangleright B

A |||... B

A ···||| B

A \triangleleft B

A \triangleleft B

Χημικές Ενώσεις 2

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προσίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

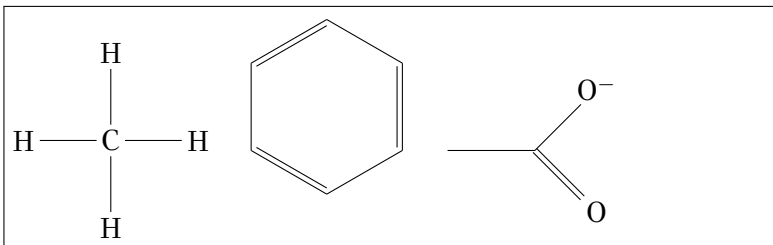
Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\chemfig{C(-[:0]H)(-[:90]H)(-[:180]H)(-[:270]H)}  
\quad  
\chemfig{*6(-----)}  
\quad  
\chemfig{-( -[:45]O^{\scriptstyle -})=[:315]O}
```



Προοίμιο

Το προοίμιο συνήθως είναι σταθερό. Το φτιάχνεις μία φορά και μετά χρησιμοποιείς πάντα το ίδιο. Μπορείς να το έχεις σε ένα ξεχωριστό αρχείο και να το εισάγεις με το `\input` σε κάθε αρχείο σου.

Προοίμιο

Το προοίμιο συνήθως είναι σταθερό. Το φτιάχνεις μία φορά και μετά χρησιμοποιείς πάντα το ίδιο. Μπορείς να το έχεις σε ένα ξεχωριστό αρχείο και να το εισάγεις με το `\input` σε κάθε αρχείο σου.

...αλλά...

ακόμα και έτσι, μπορεί να είναι αρκετά επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία!

Χρήσιμα πακέτα

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\usepackage{hyperref}  
\usepackage{float}  
\usepackage{graphicx}  
\usepackage{mathtools}  
\usepackage{amssymb}  
\usepackage{amsthm}  
\usepackage{caption}  
\usepackage{subcaption}  
\usepackage{listings}  
\usepackage{algorithm}  
\usepackage{algpseudocode}  
\usepackage{tikz}  
\usepackage{xcolor}  
\usepackage{tabularx}  
\usepackage{xltextra}  
\usepackage{xgreek}  
\usepackage{xunicode}  
\usepackage{minted}  
\usepackage{chemfig}  
\usepackage{fontspec}  
\usepackage{booktabs}  
\usepackage{verbatim}
```

`http://www.greekfontociety.gr/`

GFS Didot

GFS Neohellenic

GFS Artemisia

GFS Theokritos

Ενσωματωμένη

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{thebibliography}{9}  
\bibitem{lamport94}  
  Leslie Lamport,  
  \emph{\LaTeX: a document preparation system}.  
  Addison Wesley, Massachusetts,  
  2nd edition,  
  1994.  
\end{thebibliography}
```



Leslie Lamport, *L^AT_EX: a document preparation system*.
Addison Wesley, Massachusetts, 2nd edition, 1994.

Εξωτερική (BibTeX)

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χρημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

Αρχείο .bib

Η βιβλιογραφία αποθηκεύεται εκτός του κειμένου σε ξεχωριστό αρχείο με ειδική μορφή.

```
@book{lampport94,  
  title      = {LaTeX: A document preparation system},  
  author     = {Lampport, Leslie},  
  year       = {1994},  
  edition    = {2nd},  
  publisher  = {Reading, Mass: Addison-Wesley Professional.  
               ISBN 0-201-52983-1}  
}
```

Αναφορές (BibTeX)

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

Αυτόματη αρίθμηση και αλλαγή του στυλ πολύ εύκολα!

```
\cite{lamport94} created a great document preparation system  
!  
  
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{path/to/file}
```

Συμβατότητα

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

- Mendeley
- Zotero
- JabRef
- CiteULike
- Ebib
- Όλες τις ιστοσελίδες επιστημονικών περιοδικών (Scholar, scopus, IEEE κλπ)

PGF/TikZ

Πακέτο που επιτρέπει να φτιάξεις γραφικά απευθείας στο T_EX χωρίς να εισάγεις εικόνες από άλλα προγράμματα.

- Πολλά πακέτα με διαφορετικές δυνατότητες
- Δυνατότητα μακροεντολών
- Αλλαγή των χαρακτηριστικών εύκολα
- Αλλαγή των χαρακτηριστικών με τέλεια ποιότητα

Βασική χρήση

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

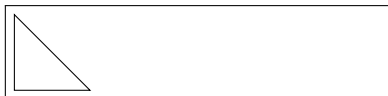
Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

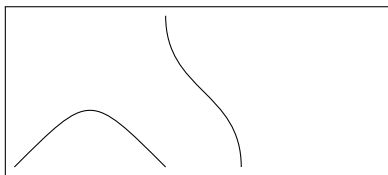
Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{tikzpicture}
\draw (1,0) -- (0,0) --
      (0,1) -- cycle;
\end{tikzpicture}
```



```
\begin{tikzpicture}
\draw (0,0) .. controls
      (1,1) .. (2,0)
      (3,0) .. controls
      (3,1) and (2,1) ..
      (2,2);
\end{tikzpicture}
```



Βασική χρήση

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά
Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα
Μορφοποίηση
Floats

Λίστες
Πίνακες
Γραφικά
Μαθηματικά
Αλγόριθμοι
Χημεία

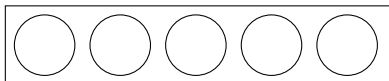
Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

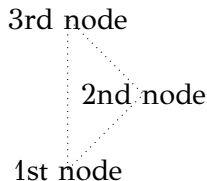
Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{tikzpicture}
\foreach \x in {0,...,4}
  \draw (\x,0) circle (0.4);
\end{tikzpicture}
```



```
\begin{tikzpicture}
\draw[dotted]
  (0,0) node {1st node}
  -- (1,1) node {2nd node}
  -- (0,2) node {3rd node}
  -- cycle;
\end{tikzpicture}
```



Προχωρημένη χρήση

L^AT_EX
Workshop

Άρης
Συνοδινός

Εισαγωγικά

Δομή

Προοίμιο

Έγγραφο

Περιεχόμενα

Μορφοποίηση

Floats

Λίστες

Πίνακες

Γραφικά

Μαθηματικά

Αλγόριθμοι

Χημεία

Πακέτα

Γραμματο-
σειρές

Βιβλιογραφία

Γραφικά

```
\begin{tikzpicture}
  \node (S) {};
  \draw[thick,color=blue,->]
    (0,0) node[anchor=
      north west]{$\{S\}$}
    -- (1,0) node[anchor=
      south west]{$x$};
  \draw[thick,color=blue,->]
    (0,0) -- (0,1) node[
      anchor=south west]{$y$};
  \mobilebase
\end{tikzpicture}
```

