

# Εισαγωγή στο XeLaTeX

Σεμινάρια Χρήσης Η/Υ στη Σχολή Χημικών Μηχ. ΕΜΠ

14 & 15 Μαΐου 2014 - Μάκης Χουρδάκης

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Greece License.



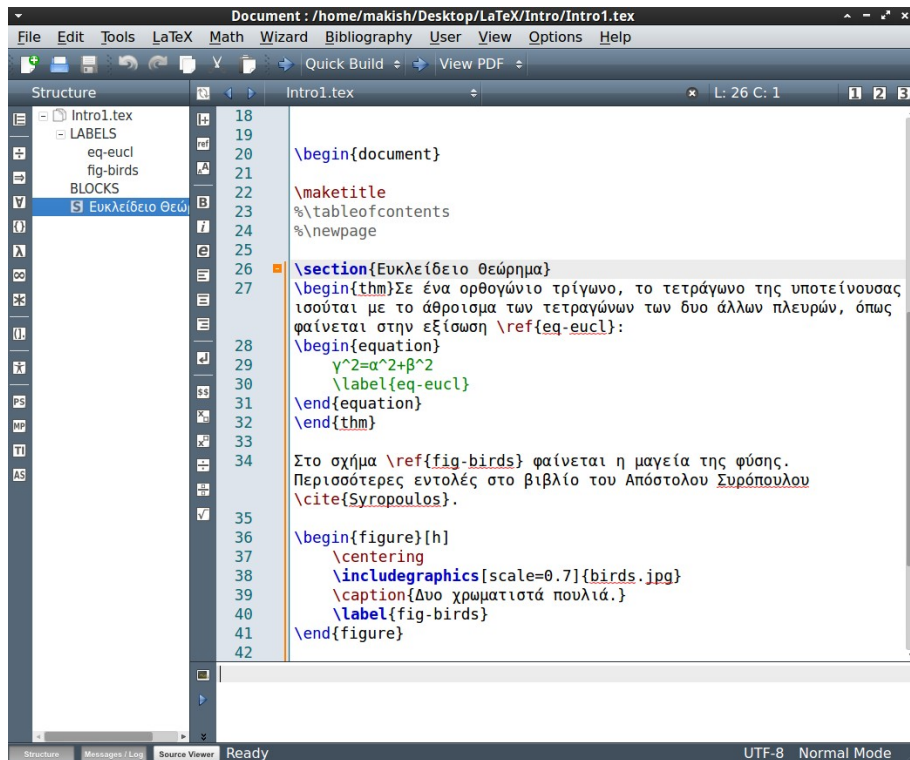
# Περιεχόμενα

- Εισαγωγή, εγκατάσταση και online editors
- Δομή κώδικα, είδος εγγράφου, τίτλος, συγγραφέας
- Ενότητες και περιεχόμενα
- Ελληνικό κείμενο
- Πρόσθετα πακέτα και γραμματοσειρές
- Μαθηματικά, χημικές εξισώσεις και αναφορές
- Εικόνες-σχήματα και πίνακες
- Απλή και αυτόματη βιβλιογραφία
- Παρουσιάσεις με το beamer

# Τι είναι;

- Λογισμικό ψηφιακής **στοιχειοθεσίας**
- Διαφέρει από τους επεξεργαστές κειμένου:
  - Γράφουμε κείμενο μαζί με εντολές
  - Δεν βλέπουμε άμεσα το αποτέλεσμα στην οθόνη
  - Κάνουμε “compile”, επεξεργάζεται ολόκληρο το αρχείο και προκύπτει καλύτερο αποτέλεσμα
- Είναι ένα “ψηφιακό τυπογραφείο”!

# Πώς μοιάζει;



- Ολοκληρωμένοι editors όπως:
  - Texmaker
  - Kile
  - LyX
- Αλλά αρκούν π.χ.:
  - Emacs, Vim
  - “Notepad”

# Τι μπορούμε να δημιουργήσουμε;

- Συνήθως χρησιμοποιούμε TeX για υψηλή τυπογραφική ποιότητα:
  - Βιβλία, διατριβές, άρθρα, posters, επιστολές, ...
- Πάρα πολλά πακέτα με τα οποία γράφουμε:
  - Χημικές εξισώσεις, παρτιτούρες, παρτίδες σκάκι, ...
  - Διαφάνειες με beamer class. (nope, this is LibreOffice)
- Μπορούμε να παράξουμε αυτόματες αναφορές από εξωτερικά προγράμματα.

# Πόσο εύκολα δημιουργούμε;

- Αρκετά εύκολα αν γράφουμε μόνο αγγλικά με έτοιμο template (π.χ. του πανεπιστημίου μας).
- Λιγότερο εύκολα αν γράφουμε και άλλες γλώσσες, χωρίς διαθέσιμο template.
- Αρκετά δύσκολα αν θέλουμε έγγραφα ασυνήθιστης μορφής (αλλά μπορούμε!).

**Χρειάζεται αρκετός χρόνος στην αρχή, αλλά το αποτέλεσμα αξίζει!**

**Γαλβανικό κελί:** Έστω ότι το χημικό είδος A είναι ψευδάργυρος, Zn, και το χημικό είδος B είναι ιόντα χαλκού,  $\text{Cu}^{2+}$ . Το ηλεκτρολυτικό διάλυμα αποτελείται από  $\text{CuSO}_4$  και  $\text{ZnSO}_4$ . Έστω επίσης ότι  $z = 2$  και ότι στο σημείο (α) υπάρχει ένα σύρμα χαλκού, στο σημείο (β) ένα σύρμα ψευδαργύρου και τα σημεία (α) και (β) συνδέονται με έναν μεταλλικό αγωγό. Οι ηλεκτροχημικές αντιδράσεις γράφονται ως εξής,



Οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο σύστημα αυτό είναι οι εξής:

- Στο σύρμα χαλκού, ιόντα χαλκού από το διάλυμα προσλαμβάνουν δύο ηλεκτρόνια και ανάγονται σε στοιχειακό χαλκό, ο οποίος επιβάθεται στην επιφάνεια του σύρματος χαλκού.
- Στο σύρμα ψευδάργυρου, ιόντα ψευδάργυρου αποδίδουν δύο ηλεκτρόνια και μεταπηδούν από το μεταλλικό πλέγμα στο ιονικό διάλυμα.
- Ηλεκτρόνια κινούνται με κατεύθυνση από το σύρμα ψευδαργύρου προς το σύρμα χαλκού.
- Στο ιονικό διάλυμα, θετικά ιόντα  $\text{Cu}^{2+}$  και  $\text{Zn}^{2+}$  κινούνται με κατεύθυνση από το σύρμα ψευδαργύρου προς το σύρμα χαλκού, ενώ αρνητικά ιόντα  $\text{SO}_4^{2-}$  κινούνται με κατεύθυνση από το σύρμα χαλκού προς το σύρμα ψευδαργύρου.
- Το σύρμα χαλκού αποτελεί την κάθοδο ενώ το σύρμα ψευδαργύρου την άνοδο.

Μία σχηματική παράσταση ενός γαλβανικού κελιού παρουσιάζεται στο Σχ. 1.3.

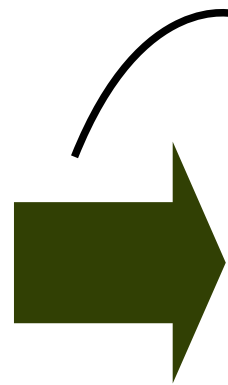
*Από τις σημειώσεις  
Ηλεκτροχημείας του  
Α. Καραντώνη*

# Τι χρειαζόμαστε;

- **Μια διανομή πακέτων LaTeX**
  - TeX Live: διαδεδομένη, υπάρχει για Win/Mac/Linux
- **Έναν απλό ή εξειδικευμένο κειμενογράφο**
  - Texmaker: υπάρχει για Win/Mac/Linux
  - Kile: εύκολα σε Linux, αλλά μπαίνει και σε άλλα
  - Emacs/Vim: γενικής χρήσης κειμενογράφοι, κυρίως σε περιβάλλον εντολών
- **Ίσως επιπλέον πακέτα και γραμματοσειρές**



TeX - 1978



+ Unicode κ.α.

XeTeX - 2004



+ Ευκολίες

LaTeX - 80's



+ LaTeX

XeLaTeX

# Εγκατάσταση σε Windows

- Κατεβάζουμε την **TeX Live** (install-tl.zip) από το [tug.org/texlive](http://tug.org/texlive), αποσυμπιέζουμε και τρέχουμε το install-tl-advanced.bat. Εγκαθιστούμε όλα τα διαθέσιμα πακέτα. (αρχείο >2GB)
- Κατεβάζουμε το **texmaker** και εγκαθιστούμε
- **Ρυθμίζουμε** τον texmaker:  
Options > Configure Texmaker > Commands  
Στο PdfLaTeX βάζουμε όπου pdflatex, xelatex

# Εγκατάσταση σε Linux (Ubuntu)

- Από το Software Center εγκαθιστούμε τα **texlive**, **texmaker**
- **Ρυθμίζουμε** τον texmaker:  
Options > Configure Texmaker > Commands  
Στο PdfLaTeX βάζουμε όπου pdflatex, xelatex
- Βεβαιωνόμαστε ότι στο Quick Build είναι επιλεγμένο το “ PdfLaTeX + ViewPdf ”

# Ευκολία: online editors

- Δεν χρειάζεται να εγκαταστήσουμε τίποτα.
- Έχουμε πρόσβαση από άλλους υπολογιστές.
- Μπορούμε να συνεργαστούμε με άλλα άτομα.
- Περιορισμένες δυνατότητες σε σχέση με άλλους editors (π.χ. λιγότεροι wizards).
- Περιορισμοί σε πακέτα και γραμματοσειρές.
- Ενδεικτικά: [sharelatex.com](http://sharelatex.com) (open source), [writelatex.com](http://writelatex.com), άλλοι;

# Εναλλακτικά: NTUA Central Cloud

- Διεύθυνση: [cloudfront0.central.ntua.gr](http://cloudfront0.central.ntua.gr)
- Μεταφορά αρχείων μέσω FTP (π.χ. FileZilla) μόνο μέσα από το δίκτυο του ΕΜΠ-VPN:  
[cloudstorage.central.ntua.gr](http://cloudstorage.central.ntua.gr) - port 22
- Εγκατεστημένα: Texmaker, Kile, Emacs, Gvim και διανομή TeX Live 2010 σε CentOS Linux (παλιότερες εκδόσεις)

# Εντολές (Xe)LaTeX

# Δομή κώδικα

- Προοίμιο (preamble): δηλώσεις ιδιοτήτων, κλήση πακέτων και ορισμός ειδικών εντολών
- Κυρίως κείμενο: κείμενο μαζί με εντολές
- Όλες οι εντολές αρχίζουν με “ \ ”
- Υποχρεωτικά ορίσματα σε “ { } ”
- Προαιρετικές επιλογές σε “ [ ] ”

# Hello world!

% Προοίμιο

```
\documentclass{article}
```

% Κυρίως μέρος

```
\begin{document}
```

```
    Hello world!
```

```
\end{document}
```



# Τίτλος και συγγραφέας

```
\documentclass{article}
\title{Introduction to LaTeX}
\author{Brainy Smurf}
\date{\today}

\begin{document}

    \maketitle
    Hello world!

\end{document}
```

# Ενότητες και περιεχόμενα

```
\begin{document}
```

```
\tableofcontents
```

```
\section{This is the first section}
```

Hello world!

```
\section{And this is the second}
```

Hello again!

```
\end{document}
```

Τρέχουμε  
δύο φορές!

# Ελληνικό κείμενο: θεωρία

- Χρησιμοποιούμε τα πακέτα:
  - **xltxtra** : Επιπλέον εντολές-ευκολίες του XeLaTeX. Καλούνται και τα πακέτα fontspec, xunicode, graphicx.
  - **xgreek** : Μεταφράσεις και συλλαβισμός.
  - **autohyph** : Αυτόματη αλλαγή γλώσσας συλλαβισμού (ελληνικά-αγγλικά, πρόσθετο)
- Χρειαζόμαστε μια **unicode γραμματοσειρά** όπως οι CMU Serif, GFS Didot, XITS, Times New Roman

# Ελληνικό κείμενο: πράξη

```
\documentclass{article}
\usepackage{xltextra, xgreek, autohyph}
\setmainfont{CMU Serif} %Πρόσθετη

\begin{document}
    Hello world! Γειά σου κόσμε!
\end{document}
```

# Πρόσθετα πακέτα

- Αρχεία με την κατάληξη **.sty**
- Τα βρίσκουμε στο [ctan.org](http://ctan.org) ή τα δημιουργούμε.
- Τα τοποθετούμε στον ίδιο φάκελο με το πηγαίο αρχείο μας ή σε ειδικό χώρο μόνιμα.
- Τα καλούμε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.
- Εδώ, το `autohyph` βρέθηκε από τον `rmann99`.

# Πρόσθετες γραμματοσειρές

- Αρχεία με κατάληξη **.otf (Open Type Fonts)**.
- Μια αναζήτηση π.χ. στο Google αρκεί.
- Σε Linux:
  - Τα τοποθετούμε στο `~/.fonts`
  - Τρέχουμε στο terminal την εντολή `fc-cache -f -v`
- Σε Windows:
  - Τα τοποθετούμε στο `C:\windows\fonts`

# Ποιες γραμματοσειρές διαθέτω;

- Σε Linux:
  - Για να βρούμε π.χ. Όλες τις γραμματοσειρές CMU:  
`fc-list | grep -i CMU`  
π.χ. CMU Serif, CMU Bright, ...
- Χρησιμοποιούμε ακριβώς το όνομα της γραμματοσειράς που θέλουμε!  
(π.χ. πεζά-κεφαλαία)

# Απλά μαθηματικά

Το μήκος είναι  $c=5$ :

```
\begin{equation}
```

$$a^2 + b^2 = c^2$$

```
\end{equation}
```

- Αυτόματη αρίθμηση!
- Καλό είναι να χρησιμοποιούμε το πακέτο **amsmath** για περισσότερους τελεστές κ.α..



# ...και ελληνικά μαθηματικά

- Χρησιμοποιούμε το πακέτο `unicode-math`
- Χρειαζόμαστε άλλη μια (επιπλέον) unicode γραμματοσειρά, με μαθηματικά σύμβολα  
π.χ. Asana-Math, XITS Math, ...

```
\setmathfont{Asana-Math}
```

```
\begin{equation}
```

$$\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$$

```
\end{equation}
```

# Πώς αναφέρομαι σε μια σχέση;

```
\begin{equation}  
    a^2 + b^2 = c^2  
    \label{euclidean}  
\end{equation}
```

Το ευκλείδειο θεώρημα παρουσιάζεται στην εξίσωση `\ref{euclidean}`.

Τρέχουμε  
δύο φορές!

# Σύμβολα χημικών εξισώσεων

- Χρησιμοποιούμε το πακέτο **chemarrow**

```
\begin{equation}
```

```
A + B \autorightleftharpoons{$k_1$}{$k_2$}
```

$\Gamma + \Delta$

```
\end{equation}
```

- Δεξί βέλος: **\rightarrow{ }{ }**
- Για να εμφανίσουμε κάτι “όρθιο”: **\mathrm{ }**

# Πώς βάζουμε εικόνες-σχήματα;

- Χρησιμοποιούμε το πακέτο **graphicx** (έχει κληθεί ήδη από το xltextra)

```
\begin{figure}  
    \includegraphics{birds.jpg}  
\end{figure}
```

# Εικόνες: περισσότερα...

```
\begin{figure}[h] % τοποθέτησέ το “εδώ”  
  \centering  
  \includegraphics[scale=0.5]{birds.jpg}  
  \caption{Δυο χρωματιστά πουλιά}  
  \label{birds}  
\end{figure}
```

# Απλοί πίνακες

- Χρησιμοποιούμε συνήθως wizards του editor ή plug-ins του Calc/Excel (βλ. “Excel2LaTeX”)
- Πολύ απλοί πίνακες με το περιβάλλον **tabular**
- Οριζόντια γραμμή: **\hline**
- Κεντράρισμα: περιβάλλον **center** ή εντολή **/centering**

# Περιβάλλον tabular

```
\begin{table}
  \centering
  \begin{tabular}{c|c}
    \hline
    Χρόνος & Συγκέντρωση \\
    \hline
    0 & 0.5 \\
    1 & 0.3 \\
    2 & 0.2 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}
```

# Απλοί πίνακες (συνέχεια)

- Για καλύτερες γραμμές βλ. πακέτο **booktabs** (χρησιμοποιείται από το Excel2LaTeX)
- Για πίνακες συγκεκριμένου πλάτους, με στήλες που “απλώνονται” βλ. πακέτο **tabularx**
- Ισχύουν και στο περιβάλλον table οι εντολές **\caption** και **\label**
- Για κελιά που εκτείνονται σε περισσότερες γραμμές βλ. πακέτο **multirow**



# Βιβλιογραφία (μη-αυτόματη)

Περισσότερες εντολές στο βιβλίο του  
Απόστολου Συρόπουλου `\cite{Sygopoulos}`.

```
\begin{thebibliography}{99} % max refs  
  \bibitem{Sygopoulos} Συρόπουλος Α.:  
  "Ψηφιακή τυπογραφία με το XeLaTeX",  
  εκδόσεις Επίκεντρο, 2010  
\end{thebibliography}
```

# Βιβλιογραφία (bibtex)

- Δημιουργούμε μια βιβλιογραφική βάση δεδομένων, η οποία μπορεί να είναι ίδια για όλα μας τα έγγραφα (αρχείο “.bib”).
- Οι πηγές διατάσσονται αυτόματα και εμφανίζονται με το στυλ που επιλέγουμε.
- Δεν είναι κατάλληλο για ελληνική βιβλιογραφία, είναι όμως ιδανικό για δημοσιεύσεις.

# Παράδειγμα αρχείου .bib

```
@book{Syropoulos,  
  title      = "Ψηφιακή τυπογραφία με το XeLaTeX",  
  author     = "Απόστολος Συρόπουλος",  
  publisher  = "Επίκεντρο",  
  address    = "Αθήνα",  
  year       = 2011  
}
```

# Εμφάνιση βιβλιογραφίας (bibtex)

- Χρησιμοποιούμε το πακέτο `cite`.
- Ορίζουμε το αρχείο `bib` που χρησιμοποιούμε:  
`\bibliography{bibdatabase}`
- Ορίζουμε το στυλ που θέλουμε (αρχεία `.bst`):  
`\bibliographystyle{plain}`
- Πρέπει, εκτός από το `xelatex`, να τρέξουμε μία φορά και το `bibtex` (εκτός αν γίνεται αυτόματα).

# Βιβλιογραφία (biblatex)

- Υποστηρίζει unicode χαρακτήρες!
- Χρησιμοποιούμε το πακέτο **biblatex** και το πρόγραμμα **biber** για την ταξινόμηση.
- Δημιουργούμε μια βιβλιογραφική βάση δεδομένων, η οποία μπορεί να είναι ίδια για όλα μας τα έγγραφα (αρχείο “.bib”).

# Κλήση πακέτου biblatex

- Απλή: `\usepackage[backend=biber]{biblatex}`
- Περισσότερες επιλογές:

```
\usepackage[backend=biber, sorting=nyt,  
maxnames=10, style=numeric,  
bibstyle=numeric]{biblatex}
```

- Επιπλέον:

```
\DeclareLanguageMapping{english}{greek}  
\bibliography{bibdatabase} % αρχείο .bib
```

# Εμφάνιση βιβλιογραφίας (biblatex)

- Απλή: `\printbibliography`
- Περισσότερες ρυθμίσεις (παράδειγμα):

```
\defbibheading{biboption}{  
  \section*{Βιβλιογραφία}
```

```
\addcontentsline{toc}{section}  
{Βιβλιογραφία} }
```

```
\printbibliography[heading=biboption]
```

# Beamer presentations

- Η κλάση beamer δημιουργεί παρουσιάσεις!
- Κάθε διαφάνεια είναι ένα “frame” με begin-end.
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έτοιμα στυλ.
- Τίτλος: `\frametitle{τίτλος}`
- Με την εντολή `\pause` σε ένα `itemize` εμφανίζουμε διαδοχικά μια λίστα
- Χρησιμοποιούμε τις ίδιες εντολές XeLaTeX!



# Μερικές ακόμα εντολές

- Έγγραφο δυο στηλών:  
`\documentclass[twocolumn]{article}`
- Νέα σελίδα: `\newpage` - Νέα γραμμή: `\\`
- Τοποθέτησε την εικόνα ακριβώς εδώ: `[h!]`
- Μην βάζεις εικόνες μιας ενότητας σε διαφορετικές ενότητες: πακέτο `extraplaceins`

# Χρήσιμες ηλεκτρονικές πηγές

- Πακέτα και βιβλιογραφία: [ctan.org](http://ctan.org)
- Γρήγορος οδηγός: [mechpedia.gr/wiki/LaTeX](http://mechpedia.gr/wiki/LaTeX)
- LaTeX Wikibook: [en.wikibooks.org/wiki/LaTeX](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX)
- Και φυσικά το wiki του [foss.ntua.gr](http://foss.ntua.gr)!
- Υποστήριξη:
  - [tex.stackexchange.com](http://tex.stackexchange.com), [latex-community.org](http://latex-community.org)
  - [foss.ntua.gr/forum](http://foss.ntua.gr/forum), fora σχολών ΕΜΠ.