

# Εισαγωγή στο XeLaTeX

Σεμινάρια Χρήσης Η/Υ στη Σχολή Χημικών Μηχ. ΕΜΠ

12&19 Απριλίου 2013 – Μάκης Χουρδάκης

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



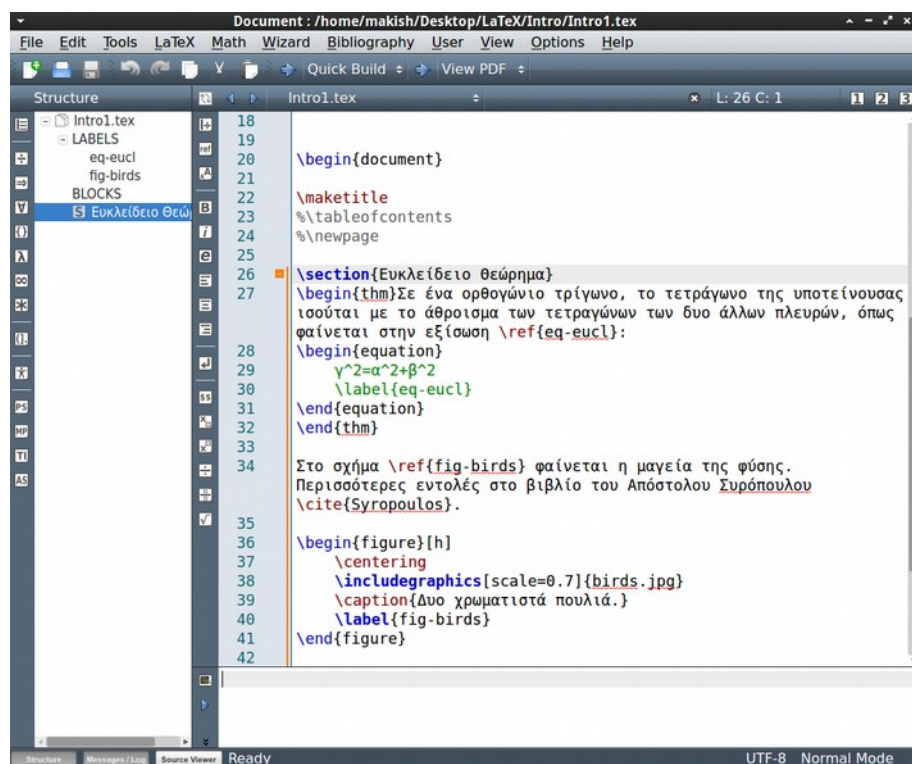
# Περιεχόμενα

- Εισαγωγή, εγκατάσταση και NTUA Central Cloud
- 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

# 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”

# Το αποτέλεσμα αξίζει; (Ναι!)

**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,



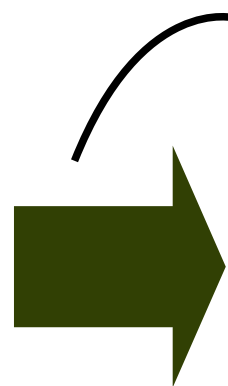
Οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο σύστημα αυτό είναι οι εξής:

- Στο σύρμα χαλκού, ιόντα χαλκού από το διάλυμα προσλαμβάνουν δύο ηλεκτρόνια και ανάγονται σε στοιχειακό χαλκό, ο οποίος επιβάλλεται 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*

TeX - 1978



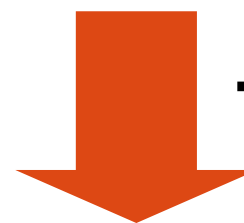
+ Unicode κ.α.

XeTeX - 2004



+ Ευκολίες

LaTeX - 80's



+ LaTeX

XeLaTeX

# 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**

# 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: 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 (X<sub>e</sub>)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}
```

```
\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 περισσότερες λειτουργίες.

# ...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}
```

$$a^2 + b^2 = \gamma^2$$

```
\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  
δυο 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**
- 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 (αυτόματη)

- 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”).

# Παράδειγμα αρχείου .bib

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



# 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

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

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

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

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

# 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)