



LATEX

2012-2013

Ποτσίκα Ηλιάνα
Σακέρογλου Ελένη

Δρ. Μηνάς Δασυγένης
<http://arch.icte.uowm.gr>

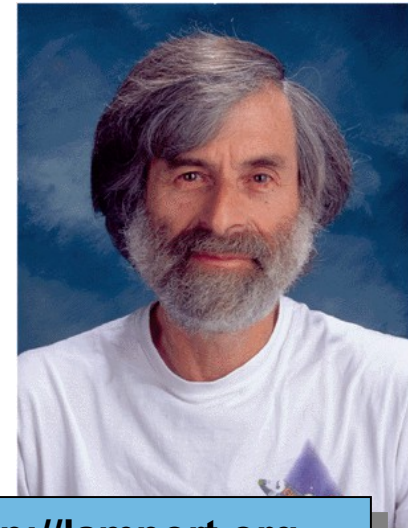


Τι είναι το LATEX...

Το Latex είναι ένα Σύστημα Δημιουργίας Εγγράφων.

Είναι ένα εύχρηστο σύστημα που επιτρέπει στοιχειοθεσία υψηλής ποιότητας με την υιοθέτηση ορισμένων προκαθορισμένων επαγγελματικών προτύπων.

Το LaTeX που βασίζεται στο TeX για την στοιχειοθεσία, αναπτύχθηκε αρχικά από τον Leslie Lamport*



<http://lamport.org>

Το προγράμμα LATEX διατίθενται ΔΩΡΕΑΝ.

Σχετική σελίδα στον Παγκόσμιο Ιστό:

<http://www.latex-project.org/>.



Γενικές πληροφορίες

- ✓ Το αρχείο εισόδου για το *LaTeX* ή XeLatex μπορεί να είναι ένα απλό αρχείο *ASCII* ή *UTF-8* (με την δυνατότητα χρήσης περισσότερων γραμματοσειρών) .
- ✓ Παράγεται από οποιονδήποτε κειμενογράφο.
- ✓ Περιέχει το κείμενο και τις εντολές *LaTeX* για την στοιχειοθεσία.
- ✓ Οι εντολές του *LaTeX*, παρεμβάλλονται μέσα στο κείμενο.
- ✓ Διαφορετική φιλοσοφία από τους άλλους επεξεργαστές κειμένου, πχ. MsWord, Wordperfect, κλπ.
- ✓ Απλές και πολύπλοκες δομές υλοποιούνται με ευκολία.
- ✓ Πολλά υποστηρικτικά πακέτα, για γραφικά, φωτογραφίες κλπ.
- ✓ Υποστηρίζεται από όλα τα λειτουργικά συστήματα. (Unix, Windows, Macintosh).



LATEX vs Word



■ Μειονεκτήματα:

- Θέλει χρόνο για να ξεκινήσει κάποιος να γράφει κείμενα
- Αν κάνεις λάθος στον προγραμματισμό δεν μπορεί να εξαχθεί κανένα αποτέλεσμα
- Δεν έχεις άμεση εικόνα του τι γράφεις
- Δεν το διαθέτουν πολλοί χρήστες
- Η φιλοσοφία του LaTeX ταιριάζει σε προγραμματιστές, γι αυτό είναι και πιο δύσκολο στους απλούς χρήστες.

+ Πλεονεκτήματα:

- Βολική δημιουργία αναφορών, βιβλιογραφίας, περιεχομένων και ευρετηρίου
- Δεν χρειάζεται αναβάθμιση
- Δεν περιέχει ιούς μακροεντολών
- Είναι ελεύθερο – ανοικτό
- Επαγγελματικό αποτέλεσμα
- Απαράμιλλη η στοιχειοθεσία των μαθηματικών εκφράσεων



XeTeX - LaTeX

- Μέχρι πριν λίγο καιρό ήταν σχετικά περίπλοκο να γράψει κανείς Ελληνικά στο TeX/LaTeX. Όχι πια. Το XeTeX μας βοηθάει να γράψουμε Ελληνικά γρήγορα και απλά, χρησιμοποιώντας UTF-8 κωδικοποίηση για τα αρχεία εισόδου και με την δυνατότητα άμεσης χρήσης γραμματοσειρών TrueType και OpenType. Τα Ελληνικά που θα γράψουμε θα πρέπει να έχουν κωδικοποίηση UTF-8 και όχι ISO-8859-7.
- Το XeTeX συμπεριλαμβάνεται στη διανομή TeX Live, η οποία έχει αντικαταστήσει την tetex, που δεν συντηρείται πλέον. Τα παρακάτω αναφέρονται σε Linux. Για LaTeX σε Windows δείτε ξεχωριστά παρακάτω.
- Η μεταγλώττιση του αρχείου tex γίνεται με την εντολή xelatex. Το xelatex παράγει κατευθείαν pdf, όχι dvi ή ps όπως το latex, και έτσι η εμπειρία χρήσης του είναι ανάλογη της χρήσης του pdflatex.



Εγκατάσταση

Windows

- 1) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας τον adobe reader (<http://get.adobe.com/reader/>).
- 2) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας το Ghostscript (<http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/>).
- 3) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας το πακέτο miktex, το οποίο υποστηρίζει και XeLatex (<http://miktex.org/>).
- 4) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας έναν επεξεργαστή κειμένου και συμβόλων για LaTeX όπως το texmaker. Το βήμα αυτό **δεν** είναι υποχρεωτικό καθώς και με το notepad++ μπορούμε να κάνουμε edit , δεν είναι απαραίτητο το texmaker. (<http://www.xmlmath.net/texmaker/download.html>).

Ubuntu

Ανοίγουμε ένα τερματικό και γράφουμε τις παρακάτω εντολές:

```
$ sudo apt-get install texlive-full
```

```
$ sudo apt-get install gedit-latex-plugin
```

Αυτό θα εγκαταστήσει ένα plugin Latex στον επεξεργαστή κειμένου gedit. Βέβαια σήμερα υπάρχουν επεξεργαστές κειμένου που έχουν φτιαχτεί αποκλειστικά για εγγραφή σε κώδικα LATEX (όπως kile κ.λ.π.).

Mac

Το TexShop είναι ένα δημοφιλές και “ελαφρύ” λογισμικό.

<http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/obtaining.html>.



Kile: επεξεργαστής για κείμενα LaTeX

Πρόταση- Συμβουλή...!

- Ο Kile είναι ουσιαστικά το IDE (περιβάλλον ανάπτυξης) για όσους γράφουν LaTeX (και τους αρέσει το KDE)... Σας γλυτώνει τον χρόνο που θα δαπανούσατε για να μάθετε τις εντολές του LaTeX, βοηθώντας σας με την αυτόματη εισαγωγή εντολών, τον συντακτικό χρωματισμό ενώ δίνει μια συνολική άποψη της δομής του εγγράφου. Καθώς γράφετε μπορείτε να πάρετε μια γεύση του τελικού εγγράφου, αλλά και να το εξάγετε απευθείας σε αρχεία Postscript, PDF ή HTML.
- Ο Kile σας διευκολύνει προσφέροντας πάνελ με έτοιμα σύμβολα που μπορείτε να εισάγετε στον κώδικα του εγγράφου με ένα κλικ, ενώ ο συντακτικός χρωματισμός και η απόκρυψη κομματιών κώδικα βοηθά στην αποφυγή λαθών.
- Η εγκατάσταση του είναι πανεύκολη, αφού θα το βρείτε στα αποθετήρια κάθε διανομής Linux (όπως το Ubuntu center). Απλώς ψάξτε για Kile και εγκατεστήστε το σχετικό πακέτο...



Kile: επεξεργαστής για κείμενα LaTeX

The screenshot displays the Kile LaTeX editor interface. The top menu bar includes options like New, Open, Close, Save, Save As, Undo, Redo, PDFLaTeX, ViewHTML, Convert, and QuickBuild. The left sidebar shows a file explorer with a 'LATEX' directory containing files px1.tex, px2.tex, px3.tex, px4.tex, and test.tex. The main editor window shows the LaTeX source code for 'px4.tex':

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\pagestyle{plain}
\tableofcontents
\chapter{Όνομα Κεφαλαίου}
\section{Ενότητα}
Καλημέρα Κόσμε.!!
\end{}
```

A context menu is open over the code, listing various LaTeX commands such as \end{document}, \end{equation}, \end{figure}, etc. The bottom panel shows the 'Konsole' output window with the following compilation log:

```
Output
Konsole Preview
*
redefine-command"
*
command \textsuperscript with arg. spec. 's' on line 28.
*****
) (/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/metalogo/metalogo.sty)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/xelatex/xgreek/xgreek.sty
Package `xgreek' version 2.4 by Apostolos Syropoulos) (./px4.aux)
(/usr/share/texmf/tex/latex/tipa/t3cmr.fd) (./px4.toc) [1] [2]
Κεφάλαιο 1.
[3] (./px4.aux) )
Output written on px4.pdf (3 pages).
Transcript written on px4.log.
iliana@ubuntu:~/LATEX$ pdflatex px4.tex
```

At the bottom left, it says 'Normal mode' and at the bottom right, 'Line: 12 Col: 6 INS LINE'.

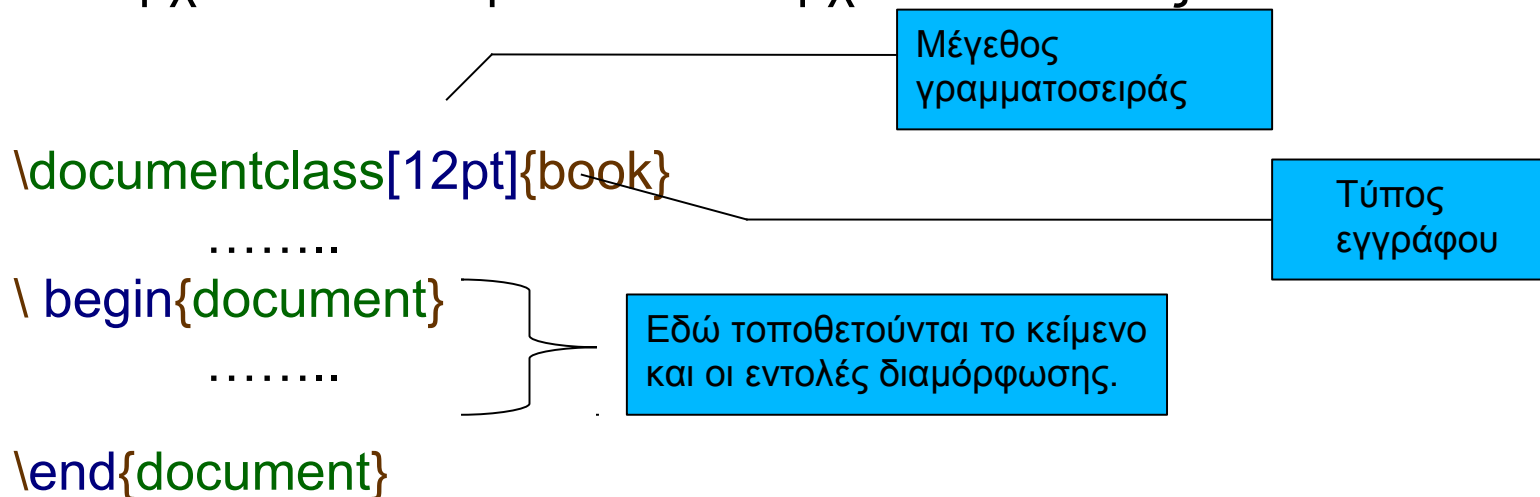


Βασικός σκελετός αρχείου LATEX

Ο κώδικας του LATEX αποτελείται από δύο γενικά τμήματα:

- Το προοίμιο (preamble) που αποτελείται από τις παραμέτρους για το έγγραφο, δηλαδή τα περιθώρια, τη γραμματοσειρά, την απόσταση, τον τύπο του εγγράφου, τα συμπληρωματικά πακέτα, κλπ. Μερικές εντολές Latex απαιτούν τη χρήση ενός πακέτου που είναι καθορισμένο στο προοίμιο.
- Ο κορμός (body) περιέχει το κείμενο, σχήματα, πίνακες, κ.λπ.

Σε κάθε αρχείο LaTeX πρέπει να υπάρχουν οι εντολές:



Βασικός σκελετός αρχείου LATEX

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage{graphics}
```

```
. . .
```

```
. . .
```

```
\begin{document}
```

```
. . .
```

```
. . .
```

```
\end{document}
```

Τα πακέτα (**packages**) ενισχύουν το LaTeX με επιπλέον δυνατότητες.

Το μέρος αυτό ονομάζεται ***preamble***

Εδώ τοποθετούνται το κείμενο και οι εντολές διαμόρφωσης.



Σημείωση: Όλοι οι κώδικες που υπάρχουν με τη μορφή εικόνας (για καλύτερη μορφοποίηση), υπάρχουν και σε μορφή κειμένου στο τέλος της παρουσίασης. Για να μεταβείτε απευθείας στον αντίστοιχο κώδικα που επιθυμείτε, πατήστε το κουμπί



Βασικός σκελετός αρχείου LATEX

Κατηγορίες εγγράφων

Εντός των $\{ \}$ είναι δυνατόν να δηλωθούν οι παρακάτω τύποι εγγράφων.

1. article
2. report
3. book (για διπλωματικές εργασίες)
4. letter
5. slides



Βασικός σκελετός αρχείου LATEX

□ Επιλογές μορφοποίησης

Εντός των [], είναι δυνατόν να δηλωθούν οι παρακάτω επιλογές:

1. 10pt, 11pt, 12pt
2. letterpaper, a4paper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper
3. leqno
4. fleqn
5. titlepage, notitlepage
6. twocolumn
7. twoside, oneside
8. openright, openany



Βασικός σκελετός αρχείου LATEX

Packages

Με τα πακέτα (packages) μπορούμε να ενισχύσουμε τις δυνατότητες του LaTeX. Υπάρχουν πολλά πακέτα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Για παράδειγμα

- `\usepackage{amsfonts}`
- `\usepackage{amssymb}`
- `\usepackage{eucal}`
- `\usepackage{amsmath}`
- `\usepackage{graphics}`



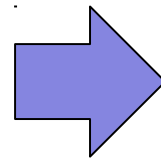
Πως γράφουμε στα Ελληνικά

Γράφουμε στα ελληνικά χρησιμοποιώντας τις εντολές

```
\usepackage{xltextra}  
\usepackage{xgreek}  
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
```

Για παράδειγμα:

```
\documentclass[12pt]{book}  
\usepackage{xltextra}  
\usepackage{xgreek}  
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}  
\begin{document}  
Καλημέρα Κόσμε! Hello world!  
\end{document}
```



Καλημέρα Κόσμε! Hello world!



Παράδειγμα αρχείου LATEX

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{latexsym}
\author{A. Einstein}
\title{The theory of relativity}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{Introduction}
  The Gallilean invariance holds for the
  Newton equations of motion but it does
  not hold in the case of Maxwell's
  equations.
\section{Conclusions}
  We showed that there exists an upper
  bound to all velocities and that this
  bound is the speed of light in vacuum.
\end{document}
```



Επεξήγηση παραδείγματος

Τύπος σελίδας: A4

Μέγεθος γραμμάτων:
11 στιγμές

Τύπος εγγράφου: Άρθρο

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
```

```
\usepackage{latexsym}
```

```
\author{A. Einstein}
```

Όνομα συγγραφέα: **A. Einstein**

```
\title{The theory of relativity}
```

Τίτλος άρθρου:

The theory of relativity



Επεξήγηση παραδείγματος

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\tableofcontents
```

```
\section{Introduction}
```

The Gallilean invariance ...

```
\section{Conclusions}
```

We showed that ...

```
\end{document}
```

Κατασκεύασε τον τίτλο όπως ορίστηκε προηγουμένως

Κατασκεύασε πίνακα περιεχομένων

Ξεκίνα παράγραφο με τίτλο:
Introduction

Ξεκίνα παράγραφο με τίτλο:
Conclusions



Εκτέλεση παραδείγματος

Χρησιμοποιώντας έναν κειμενογράφο όπως το gedit των UBUNTU, φτιάχνουμε το αρχείο `example1.tex` το οποίο περιέχει τις εντολές της διαφάνειας 13. Κατόπιν σώζουμε το αρχείο και δίνουμε στο τερματικό του UNIX την εξής εντολή:

```
xelatex example1.tex
```

Με την εκτέλεση αυτής της εντολής στη οθόνη μας εμφανίζονται διάφορες πληροφορίες σχετικά με το XeTeX. Για να καταλάβουμε αν το αρχείο έτρεξε σωστά πρέπει να δούμε να εμφανίζεται η γραμμή : `Output written on example1.pdf` .

Επίσης θα παρατηρήσουμε ότι το XeTeX δημιούργησε 3 αρχεία : `example1.aux`, `example1.log`, `example1.pdf`. Τα δύο πρώτα παρέχουν διάφορες πληροφορίες ενώ το τρίτο `example1.pdf` είναι το αρχείο, δηλαδή αυτό που περιέχει το τελικό προϊόν της στοιχειοθεσίας και μπορούμε να το δούμε δίνοντας την εντολή

```
evince example1.pdf
```



Τελικό αποτέλεσμα

The theory of relativity

A. Einstein

June 11, 2013

Contents

1	Introduction	1
2	Conclusions	1

1 Introduction

The Gallilean invariance holds for the Newton equations of motion but it does not hold in the case of Maxwells equations.

2 Conclusions

We showed that there exists an upper bound to all velocities and that this bound is the speed of light in vacuum.



Διαμόρφωση σελίδας

- **Τίτλος, Συγγραφέας, Ημερομηνία**

Οι εργασίες στο LATEX είναι χρήσιμο να έχουν τίτλο, το όνομα του συγγραφέα και ημερομηνία, όπως φαίνεται στο συνοδευτικό αρχείο.

```
\documentclass[12pt]{book}
\author{...}
\title{...}
\date{....}
\begin{document}
\maketitle
...
\end{document}
```

Η εντολή `\maketitle` εμφανίζει στο κείμενο ότι έχουμε συμπληρώσει στις εντολές `\author{...}`, `\title{...}`, `\date{....}`

(Αν δεν συμπληρώσουμε την ημερομηνία στο `\date{....}` θα εμφανιστεί αυτόματα η τρέχουσα.)



Διαμόρφωση σελίδας

- **Τίτλος, Συγγραφέας, Ημερομηνία**

πχ.

```
\documentclass[12pt]{book}  
\usepackage{xltextra}  
\usepackage{xgreek}  
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
```

```
\author{Όνομα Φοιτητή}  
\title{Τίτλος εργασίας}  
\date{Ημερομηνία}  
\begin{document}  
\maketitle  
\end{document}
```





Διαμόρφωση σελίδας

• Περιεχόμενα

Επίσης θα ήταν χρήσιμο να υπάρχουν και περιεχόμενα, όπως στο παρακάτω συνοδευτικό αρχείο.

```
\documentclass[12pt]{book}
\begin{document}
\tableofcontents
\chapter{...}
\section{...}
...
\end{document}
```

Η εντολή `\tableofcontents` δημιουργεί τα περιεχόμενα που ορίζονται με τις εντολές `\chapter{...}`, `\section{...}`.



Διαμόρφωση σελίδας

• Περιεχόμενα

πχ

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\tableofcontents
\chapter{Όνομα Κεφαλαίου}
\section{Ενότητα}
\end{document}
```

Περιεχόμενα	
1 Όνομα Κεφαλαίου	3
1.1 Ενότητα	3



Διαμόρφωση σελίδας

• Αρίθμηση Σελίδας

Η αρίθμηση των σελίδων γίνεται αυτόματα από το LATEX με την εντολή :

```
\pagestyle{...}
```

Μπορούμε να επιλέξουμε σε ποιο σημείο της σελίδας θα εμφανίζεται η αρίθμηση :

```
\pagestyle{plain}
```

δήλωση)

Η αρίθμηση εμφανίζεται στο κάτω μέρος της σελίδας (προεπιλογή για article και report, δε χρειάζεται

```
\pagestyle{empty}
```

Δεν εμφανίζει αρίθμηση. Χρήσιμο για προλόγους.

```
\pagestyle{headings}
```

Η αρίθμηση εμφανίζεται στο πάνω μέρος της σελίδας (προεπιλογή για book)



Διαμόρφωση σελίδας

• Αρίθμηση Σελίδας

πχ

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
```

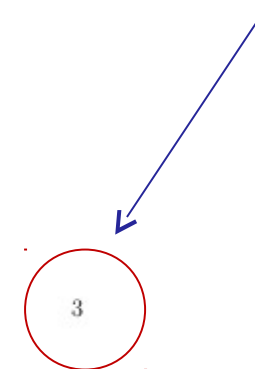
```
\begin{document}
\pagestyle{plain}
\tableofcontents
\chapter{Όνομα Κεφαλαίου}
\section{Ενότητα}
Καλημέρα Κόσμε.!!
\end{document}
```

Κεφάλαιο 1

Όνομα Κεφαλαίου

1.1 Ενότητα

Καλημέρα Κόσμε.!!





Διαμόρφωση σελίδας

• Παραπομπές-Βιβλιογραφία

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
```

Παραπομπή



```
\begin{document}
```

Για το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα προτείνεται το βιβλίο `\cite{Unix}`.

Για το μάθημα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II προτείνεται το βιβλίο `\cite{Maths}`.

```
\begin{thebibliography}{10}
```

Αναφορά



Max αριθμός αναφορών

```
\bibitem[1]{Unix} "ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX"Σύγγραμμα, MARC J.
ROCHKIND, 2007, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-084-6
```

```
\bibitem[2]{Maths} "Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων"
Σύγγραμμα, Παντελίδης Γεώργιος Ν., Κραββαρίτης Δημήτρης, 2003, Ζήτη, ISBN:
960-431-843-8
```

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```



Διαμόρφωση σελίδας

• Παραπομπές-Βιβλιογραφία

Ο προηγούμενος κώδικας θα εμφανίσει:

Για το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα προτείνεται το βιβλίο [1].
Για το μάθημα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II προτείνεται το βιβλίο [2].

Βιβλιογραφία

- [1] "ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX" Σύγγραμμα, MARC J. ROCHKIND, 2007, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-084-6
- [2] "Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων" Σύγγραμμα, Παντελίδης Γεώργιος Ν., Κραββαρίτης Δημήτρης, 2003, Ζήτη, ISBN: 960-431-843-8



Διαμόρφωση σελίδας

• Βιβλιογραφία με BibTeX:

Μια βάση δεδομένων BibTeX αποθηκεύεται ως ένα *.bib* αρχείο. Είναι ένα απλό αρχείο κειμένου, και έτσι μπορούμε να το διαβάσουμε και να το επεξεργαστούμε εύκολα.

Κάθε καταχώρηση ξεκινά με την δήλωση του τύπου αναφοράς (πχ article, book, booklet κλπ) με τη μορφή @τύπου (πχ. @article, @book κλπ). Το BibTeX γνωρίζει σχεδόν όλα τα είδη, κάποια από αυτά είναι: βιβλίο, άρθρο, καθώς και εισηγήσεις

Σε κάθε περίπτωση πρέπει κάποια υποχρεωτικά πεδία να είναι συμπληρωμένα, το πρώτο πεδίο θα περιέχει το κλειδί. Για να κάνουμε αναφορά χρησιμοποιούμε την εντολή `\cite{κλειδί}`. Στο τέλος του *.tex* αρχείου και πριν το `\end{document}` πρέπει να προσθέσουμε τις εξής εντολές;

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{όνομα αρχείου .bib}
```

Παράδειγμα αναφοράς σε website:

```
@misc{website:fermentas-lambda,  
  author = "Fermentas Inc.",  
  title = "Phage Lambda: description \& restriction map",  
  month = "November",  
  year = "2008",  
  url = " http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography"
```



Διαμόρφωση σελίδας

- Βιβλιογραφία με BibTex:

Ακολουθούν μερικά standard templates:

```
@article{Xarticle,  
  author      = "",  
  title       = "",  
  journal     = "",  
  %volume     = "",  
  %number     = "",  
  %pages      = "",  
  year        = "XXXX",  
  %month      = "",  
  %note       = "",  
}
```

```
@book{Xbook,  
  author      = "",  
  title       = "",  
  publisher   = "",  
  %volume     = "",  
  %number     = "",  
  %series     = "",  
  %address    = "",  
  %edition    = "",  
  year        = "XXXX",  
  %month      = "",  
  %note       = "",  
}
```

```
@mastersthesis{Xthesis,  
  author      = "",  
  title       = "",  
  school      = "",  
  %type       = "diploma thesis",  
  %address    = "",  
  year        = "XXXX",  
  %month      = "",  
  %note       = "",  
}
```



Διαμόρφωση σελίδας

- Βιβλιογραφία με BibTex:

```
@conference{Xconference,  
  author      = "",  
  title       = "",  
  booktitle   = "",  
  %editor     = "",  
  %volume     = "",  
  %number     = "",  
  %series     = "",  
  %pages      = "",  
  %address    = "",  
  year        = "XXXXX",  
  %month      = "",  
  %publisher  = "",  
  %note       = "",  
}
```

```
@misc{Xmisc,  
  %author     = "",  
  %title      = "",  
  %howpublished = "",  
  %year       = "XXXXX",  
  %month      = "",  
  %note       = "",  
}
```

```
@techreport{Xtreport,  
  author      = "",  
  title       = "",  
  institution = "",  
  %type       = "",  
  %number     = "",  
  %address    = "",  
  year        = "XXXXX",  
  %month      = "",  
  %note       = "",  
}
```

Σχόλιο: Όσα πεδία αρχίζουν με %, είναι προαιρετικά.

- Βιβλιογραφία με BibTex:



```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{cite}
```

Βασικό αρχείο px.tex

```
\begin{document}
```

Για το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα προτείνεται το βιβλίο `\cite{Unix}`.
Για το μάθημα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II προτείνεται το βιβλίο `\cite{Maths}`.

```
\bibliographystyle{plain}
\bibliography{Bibfile}
\end{document}
```

```
@book{Unix,
  language = {greek},
  author = {MARC J. ROCHKIND},
  publisher = {ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ},
  title = {"ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX"},
  year = {2007}
}

@book{Maths,
  language = {greek},
  author = {Παντελίδης Γεώργιος Ν., Κραββαρίτης Δημήτρης},
  publisher = {Εκδόσεις Ζήτη},
  title = {"Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων"},
  year = {2003}
}
```

Συνοδευτικό αρχείο
Bibfile.bib



Διαμόρφωση σελίδας

- Βιβλιογραφία με BibTeX:

Για το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα προτείνεται το βιβλίο [1].
Για το μάθημα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II προτείνεται το βιβλίο [2].

Βιβλιογραφία

[1] MARC J. ROCHKIND. "ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2007.

[2] Κραββαρίτης Δημήτρης Παντελίδης Γεώργιος Ν. "Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων". Εκδόσεις Ζήτη, 2003.

Για να κάνουμε compile τη βιβλιογραφία, γράφουμε στο τερματικό τις παρακάτω εντολές:

```
1.xelatex px.tex
2.bibtex px.aux
3.xelatex px.tex
4.xelatex px.tex
```




Διαμόρφωση Κειμένου

- Κενές Θέσεις:

Κενά, tabs, ή enter χαρακτήρες, θεωρούνται κενές θέσεις.

Δύο ή περισσότεροι χαρακτήρες κενών θέσεων, αντιμετωπίζονται από το LaTeX, ως μία κενή θέση.

Κενές θέσεις στην αρχή μιας γραμμής, δεν λαμβάνονται υπόψη.

Μία κενή γραμμή, σηματοδοτεί την έναρξη νέας παραγράφου.

- Χαρακτήρες Ειδικής Χρήσης

Οι παρακάτω χαρακτήρες έχουν ειδική λειτουργία.

\$ & % # _ { } ~ ^ \

Αποτελούν συνθετικά εντολών και εξαναγκάζουν το LaTeX να εκτελέσει συγκεκριμένες λειτουργίες. Για να εμφανιστούν εντός του κειμένου οι

χαρακτήρες \$ & % # _ { } πρέπει να έπονται του συμβόλου \ δηλαδή \\$ \& \% \# _ \{ \}.



Διαμόρφωση Κειμένου

- Περιβάλλοντα:

Τα Περιβάλλοντα στο LATEX έχουν ένα ρόλο που είναι αρκετά παρόμοιος με αυτόν των εντολών, αλλά έχουν συνήθως αποτελέσματα σε ένα ευρύτερο μέρος του εγγράφου. Η σύνταξη τους είναι:

```
\begin{environmentname}  
το κείμενο που θα επηρεαστεί από το περιβάλλον  
\end{environmentname}
```

Μεταξύ των `\begin` και `\end` μπορείτε να βάλετε άλλες εντολές και ένθετα περιβάλλοντα. Ο εσωτερικός μηχανισμός των περιβαλλόντων ορίζει μία ομάδα, η οποία καθιστά ασφαλή τη χρήση του (δεν υπάρχει επίδραση σε άλλα μέρη του εγγράφου). Οτιδήποτε στο LATEX μπορεί να εκφραστεί με όρους εντολών και περιβαλλόντων.

Τέλος όπως ακριβώς με την εντολή `\newcommand` η οποία δημιουργεί καινούργια εντολή υπάρχει αντίστοιχα η εντολή `\newenvironment` με την οποία μπορούμε να δημιουργήσουμε το δικό μας καινούργιο περιβάλλον. Η εντολή συντάσσεται ως εξής:

```
\newenvironment{name} [num] {before} {after}
```



Διαμόρφωση Κειμένου

• Περιβάλλοντα:

Υπάρχουν πολλά περιβάλλοντα, για την κάλυψη διαφόρων απαιτήσεων, πχ:

- ◆ quote (για μικρά γνωμικά)
- ◆ quotation (για γνωμικά με παραγράφους)
- ◆ verse (για ποίηση)
- ◆ array (για πίνακες)
- ◆ eqnarray (για εξισώσεις πολλών γραμμών)
- ◆ tabbing (για πίνακες)
- ◆ tabular (για πίνακες)
- ◆ verbatim (για εμφάνιση ‘ως έχει’)



Διαμόρφωση Κειμένου

- Σχόλια:

Για να σχολιάσετε ένα τμήμα του κειμένου χρησιμοποιήστε το σύμβολο % πριν από το κείμενο. Για σχόλια μπλοκ (δηλαδή παραπάνω από μια σειρές) χρησιμοποιήστε το πακέτο `\usepackage {verbatim}`, με την εντολή

```
\begin{comment}  
σχόλια...  
\end{comment}
```

πχ.

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
Αυτό το κείμενο θα εμφανιστεί στο pdf.  
% Αυτό το σχόλιο δεν θα εμφανιστεί στο pdf  
\end{document}
```



Διαμόρφωση Κειμένου

Μια άλλη μορφή εντολών αποτελείται από τον χαρακτήρα \ (backslash) και από ακόμη έναν μόνο ειδικό χαρακτήρα.

Το LaTeX αγνοεί τα κενά μετά τις εντολές.

Εάν πρέπει να τυπωθεί ένα κενό μετά από κάποια εντολή, χρησιμοποιούμε {} και μετά αφήνουμε ένα κενό.

Παράδειγμα:

```
I love the \TeX{} and \LaTeX{} programs, but I am not a
\TeX{}nician. \
```

```
Today is \today.
```

```
I love the TEX and L⊠ X programs, but I am not a TEXnician.
```

```
Today is January 20, 2004.
```

- Τα logos για το TeX & LaTeX εμφανίζονται με τις εντολές `\TeX` και `\LaTeX` αντιστοίχως
- Η τρέχουσα ημερομηνία εμφανίζεται με την εντολή `\date`



Διαμόρφωση Κειμένου

- Γραμματοσειρά:

Η γραμματοσειρά μπορεί να ρυθμιστεί με δύο τρόπους:

```
\textrm{...}
```

```
{\rmfamily ...}
```

Και οι δύο τρόποι θα παράγουν το κείμενο με λατινική γραμματοσειρά. Άλλες επιλογές για γραμματοσειρές περιλαμβάνουν:



```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\textsf{Hello world!} -----> Sans serif font
\texttt{Hello world!} -----> Teletype font
\textit{Hello world!} -----> Italic
\textsc{Hello world!} -----> Small capitals
\textbf{Hello world!} -----> Bold font
\end{document}
```

Hello world! Hello world! *Hello world!* HELLO WORLD! Hello world!



- Μέγεθος κειμένου:

Το μέγεθος της γραμματοσειράς μπορεί να προσαρμοστεί ως εξής:

```
{\Large This text will be very large}
```

```
{\tiny This text will be very small}
```

Οι επιλογές είναι οι παρακάτω:

1. \tiny
2. \scriptsize
3. \footnotesize
4. \small
5. \normalsize
6. \large
7. \Large
8. \LARGE
9. \huge
10. \Huge

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
{\Large This text will be very large}
{\tiny This text will be very small}
\end{document}
```



This text will be very large This text will be very small



Διαμόρφωση Κειμένου



- ΧΡΩΜΑΤΑ:

Για να γίνει χρήση των χρωμάτων θα πρέπει να εισαχθεί στο προοίμιο το πακέτο χρώματος.

```
\usepackage{color}
```

Ο απλούστερος τρόπος για να πληκτρολογήσετε έγχρωμο κείμενο είναι:

```
\textcolor{declared-color}{text}
```

π.χ.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{color}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\textcolor{red}{Αυτό το κείμενο θα εμφανιστεί κόκκινο!}
\\ \textcolor{green}{Αυτό το κείμενο θα εμφανιστεί πράσινο!}

\end{document}
```

Αυτό το κείμενο θα εμφανιστεί κόκκινο!
Αυτό το κείμενο θα εμφανιστεί πράσινο!



Διαμόρφωση Κειμένου

- ΧΡΩΜΑΤΑ:

Μπορείτε να αλλάξετε το χρώμα του φόντου ολόκληρης της σελίδας με την εντολή :

```
\pagecolor{declared-color}
```

Ακόμη για εισαγωγή έγχρωμου φόντου για το κείμενο έχουμε την παρακάτω εντολή:

```
\colorbox{declared-color}{text}
```

Τα προκαθορισμένα ονόματα χρωμάτων είναι:

white , black, red, green, blue, cyan, magenta, yellow

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{color}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\pagecolor{yellow}
\colorbox{cyan}{Αυτό το κείμενο έχει γαλάζιο φόντο, ενώ το φόντο της σελίδας είναι κίτρινο!}
\end{document}
```



1

Αυτό το κείμενο έχει γαλάζιο φόντο, ενώ το φόντο της σελίδας είναι κίτρινο!



Διαμόρφωση Κειμένου

- Αλλαγή γραμμής:

Η αλλαγή γραμμής γίνεται αυτόματα από το Latex. Εάν όμως θέλουμε να επιβάλουμε αλλαγή γραμμής σε ένα συγκεκριμένο σημείο τότε χρησιμοποιούμε τους χαρακτήρες `\\` ή την εντολή `\newline`

Here I want to change line `\\` and
continue writing in



Here I want to change line
and continue writing in

Μερικές φορές **θέλουμε να αποφύγουμε** αλλαγή γραμμής, όπως πχ στο :

Ένα παράδειγμα μπορείτε δείτε στο κεφάλαιο

3.

Για να μην συμβεί κάτι τέτοιο γράφουμε:

Ένα παράδειγμα μπορείτε δείτε στο κεφάλαιο~3.

Η περισπωμένη `~` (tilde) εντέλει το Latex να μην χωρίσει την λέξη κεφάλαιο από το 3 με αλλαγή γραμμής.

Διαμόρφωση Κειμένου

- Παράγραφος (Στοίχιση):



Οι παράγραφοι στο LATEX είναι συνήθως σε πλήρη στοίχιση, δηλαδή στο ίδιο επίπεδο τόσο το αριστερό όσο και το δεξιό περιθώριο. Για την αλλαγή της στοίχισης μιας παραγράφου, υπάρχουν τρία περιβάλλοντα.

Στοίχιση	Περιβάλλον	Εντολή
Left justified	<code>flushleft</code>	<code>\raggedright</code>
Right justified	<code>flushright</code>	<code>\raggedleft</code>
Center	<code>center</code>	<code>\centering</code>

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}

\begin{flushright}
{\raggedright Κείμενο με στοίχιση στα δεξιά.}
\end{flushright}

\begin{flushleft}
{\raggedleft Κείμενο με στοίχιση στα αριστερά.}
\end{flushleft}

\begin{center}
{\centering Κείμενο με στοίχιση στο κέντρο.}
\end{center}

\end{document}

```



Κείμενο με στοίχιση στα δεξιά.

Κείμενο με στοίχιση στα αριστερά.

Κείμενο με στοίχιση στο κέντρο.

Διαμόρφωση Κειμένου

- Παράγραφος (Εσοχή):



Η προκαθορισμένη εσοχή μιας παραγράφου από το LATEX είναι 15pt. Όταν επιθυμούμε να αυξήσουμε την εσοχή της παραγράφου χρησιμοποιούμε την παρακάτω εντολή:

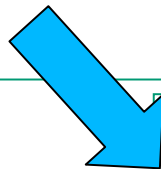
```
\setlength{\parindent}{μήκος εσοχής}
```

Για να δημιουργήσουμε μια παράγραφο **χωρίς** εσοχή χρησιμοποιούμε την παρακάτω εντολή: `\noindent`

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}

\setlength{\parindent}{3cm} Αυτό είναι ένα κείμενο με εσοχή παραγράφου 3cm. Το La
\noindent \Αυτό είναι ένα κείμενο χωρίς εσοχή παραγράφου. Το LaTeX (προφέρεται '

\end{document}
```



Αυτό είναι ένα κείμενο με εσοχή παραγράφου 3cm. Το LaTeX (προφέρεται 'λάτεχ')[1] είναι μια γλώσσα δημιουργίας εγγράφων συνδεδεμένο με το σύστημα αυτόματης στοιχειοθεσίας TeX.

Αυτό είναι ένα κείμενο χωρίς εσοχή παραγράφου. Το LaTeX (προφέρεται 'λάτεχ')[1] είναι μια γλώσσα δημιουργίας εγγράφων συνδεδεμένο με το σύστημα αυτόματης στοιχειοθεσίας TeX.



Διαμόρφωση Κειμένου

• Παράγραφος (Διάστιχο):



Για να αλλάξετε το διάστιχο σε όλο το έγγραφο χρησιμοποιήστε την εντολή `\linespread`.

Για να αλλάξετε διάστιχο σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα, κάντε τα εξής:

1. Προσθέστε το `\usepackage{setspace}` στο προοίμιο του εγγράφου.
2. Αυτό παρέχει στη συνέχεια τα ακόλουθα περιβάλλοντα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν μέσα στο έγγραφό σας:
 - `doublespacing` - all lines are double spaced
 - `onehalfspacing` - line spacing set to one-and-half spacing.
 - `singlespacing` - normal line spacing.
3. Για να αλλάξετε το διάστιχο σε προσαρμοσμένες τιμές χρησιμοποιήστε την εντολή `\setstretch{baselinestretch}` στο προοίμιο η οποία αλλάζει το διάστιχο για ολόκληρο το έγγραφο, ή χρησιμοποιήστε το περιβάλλον `\begin{spacing}{2.5} ... \end{spacing}` για να αλλάξετε το διάστιχο σε όποια τιμή (μεγαλύτερη) θέλετε.

Διαμόρφωση Κειμένου

- Παράγραφος (Διάστιχο):



```

\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}

\begin{spacing}{2.5}
H IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) είναι η οργάνωση που ε
\end{spacing}


\begin{onehalfspacing}
H IEEE (Institute of Electrical and Electronics
\end{onehalfspacing}

\end{document}

```

Η IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) είναι η
 οργάνωση που εξασφαλίζει ότι οι ηλεκτρονικές συσκευές που παράγο-
 νται από διαφορετικές επιχειρήσεις μπορούν να επικοινωνήσουν το ίδιο
 καλά σε όλα τα συστήματα. Η IEEE ανέπτυξε την οικογένεια των 802
 προτύπων που ισχύουν στα δίκτυα υπολογιστών.

Η IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) είναι η
 οργάνωση που εξασφαλίζει ότι οι ηλεκτρονικές συσκευές που παράγο-
 νται από διαφορετικές επιχειρήσεις μπορούν να επικοινωνήσουν το ίδιο
 καλά σε όλα τα συστήματα. Η IEEE ανέπτυξε την οικογένεια των 802
 προτύπων που ισχύουν στα δίκτυα υπολογιστών.

- Λίστες: 

Πολλές φορές θέλουμε να οργανώσουμε και να αριθμήσουμε και κάποιο εύσημο τρόπο το κείμενό μας. Αυτό μπορούμε εύκολα να το πετύχουμε με τη χρήση μιας λίστας, η οποία είναι μια πρώτη βασική μορφή περιβάλλοντος. Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τύποι λίστας:

1. Τυχαίας σειράς ([itemize](#))
2. Αρίθμησης ([enumerate](#))
3. Περιγραφής ([description](#))
4. Εντός πρότασης ([paralist](#))

Γενικός σκελετός:

```
\begin{list_type}

  \item The first item
  \item The second item
  \item The third etc \ldots

\end{list_type}
```

Διαμόρφωση Κειμένου

• Λίστες :

❖ Τυχαίας σειράς (*itemize*)



Οι λίστες Τυχαίας σειράς (*itemize*) χρησιμοποιούνται όταν η σειρά εμφάνισης των αντικειμένων δεν έχει καμία σημασία. Τα “αντικείμενα” διακρίνονται μεταξύ τους με μια κουκίδα ή ένα άλλο σύμβολο. Γίνεται με τη χρήση της εντολής `\itemize`

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\noindent Μαθήματα Δ εξαμήνου:
\begin{itemize}
\item Λειτουργικά Συστήματα
\item Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
\item Δίκτυα Υπολογιστών II
\item Ηλεκτρονική I
\item Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση
\item Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων
\end{itemize}
\end{document}
```

Μαθήματα Δ εξαμήνου:

- Λειτουργικά Συστήματα
- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
- Δίκτυα Υπολογιστών II
- Ηλεκτρονική I
- Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση
- Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων

• Λίστες :

❖ Αρίθμησης (*enumerate*)



Οι λίστες Αρίθμησης (*enumerate*) χρησιμοποιούνται όταν η σειρά εμφάνισης των αντικειμένων έχει καμία σημασία για παράδειγμα όταν αναφέρουμε σειρά οδηγιών ή πληροφορίες με συγκεκριμένη ιεραρχία. Η αρίθμηση μπορεί να γίνει με λατινικά ή αραβικά ψηφία ή με χαρακτήρες. Γίνεται με τη χρήση της εντολής `\enumerate`

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}

\noindent Μαθήματα Δ εξαμήνου:
\begin{enumerate}
\item Λειτουργικά Συστήματα
\item Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
\item Δίκτυα Υπολογιστών II
\item Ηλεκτρονική I
\item Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση
\item Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων
\end{enumerate}

\end{document}
```

Μαθήματα Δ εξαμήνου:

1. Λειτουργικά Συστήματα
2. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
3. Δίκτυα Υπολογιστών II
4. Ηλεκτρονική I
5. Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση
6. Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων

Διαμόρφωση Κειμένου

- Λίστες : 

- ❖ Αρίθμησης (*enumerate*)


Όταν θέλουμε να ξεκινήσουμε την αρίθμηση από έναν συγκεκριμένο αριθμό και κάτω τότε μπορούμε να κάνουμε το εξής:

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}

\begin{document}

\begin{enumerate}
  \item Πρώτο αντικείμενο
  \item Δεύτερο αντικείμενο
  \setcounter{enumi}{4}
  \item Πέμπτο αντικείμενο
\end{enumerate}

\end{document}
```

- 
1. Πρώτο αντικείμενο
 2. Δεύτερο αντικείμενο
 3. Τρίτο αντικείμενο
 4. Τέταρτο αντικείμενο
 5. Πέμπτο αντικείμενο



Διαμόρφωση Κειμένου

- Λίστες : 

❖ Περιγραφής (*description*)



Στις λίστες Περιγραφής (*description*) την εντολή `\item` συνοδεύει μια χαρακτηριστική λέξη εντός αγκυλών η οποία έχει το ρόλο της επικεφαλίδας για την περιγραφή του αντικειμένου μας, το οποίο θα περιγράψουμε ή θα αναλύσουμε στη συνέχεια. Γίνεται με τη χρήση της εντολής `\description`

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}

\noindent Μαθήματα Δ εξαμήνου:
\begin{description}
  \item[MK22] Λειτουργικά Συστήματα
  \item[MK21] Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
  \item[MK24] Δίκτυα Υπολογιστών II
  \item[MK25] Ηλεκτρονική I
  \item[MK26] Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση
  \item[MK23] Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων
\end{description}

\end{document}

```

Μαθήματα Δ εξαμήνου:

MK22 Λειτουργικά Συστήματα

MK21 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II

MK24 Δίκτυα Υπολογιστών II

MK25 Ηλεκτρονική I

MK26 Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική Ανάλυση

MK23 Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων

Διαμόρφωση Κειμένου

• Λίστες :



❖ Περιγραφής (*description*)

Στις λίστες Περιγραφής (*description*) μπορούμε να ορίσουμε εμείς αν θέλουμε το σύμβολο (μπορεί να είναι και λέξη) που θα συνοδεύει το αντικείμενο μας, προσθέτοντας το εντός αγκυλών οι οποίες θα ακολουθούν την εντολή `\item`. Το σύμβολο με το οποίο εισάγεται κάθε αντικείμενο μιας λίστας ονομάζεται ετικέτα και μπορεί να οριστεί συνολικά για όλη τη λίστα ή βήμα προς βήμα. Για παράδειγμα αν θέλουμε διαφορετική ετικέτα για κάθε αντικείμενο, την ορίζουμε μεταξύ αγκυλών, όπως παρακάτω. Τέλος αν θέλουμε να κάνουμε την αλλαγή για το σύνολο των αντικειμένων της λίστας μας, αρκεί η χρήση της εντολής `\labelitemi`. Η αλλαγή συμβόλου μπορεί να εφαρμοστεί και στις λίστες Αρίθμησης.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}

\begin{document}
\begin{itemize}
\renewcommand{\labelitemi}{\Rightarrow}
\item Πρώτο αντικείμενο
\item Δεύτερο αντικείμενο
\end{itemize}
\end{document}
```

⇒ Πρώτο αντικείμενο
⇒ Δεύτερο αντικείμενο

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}

\begin{document}
\begin{itemize}
\item[\clubsuit] Σπαθιά
\item[\heartsuit] Καρδιές
\item[\diamondsuit] Κούπες
\item[\spadesuit] Μπαστούνια
\item[*] Αστεράκι
\item[-] Παύλα
\end{itemize}
\end{document}
```

♣ Σπαθιά
♥ Καρδιές
♦ Κούπες
♠ Μπαστούνια
* Αστεράκι
- Παύλα

Διαμόρφωση Κειμένου

• Λίστες :

❖ Εντός πρότασης (*paralist*)



Οι εντός πρότασης (*paralist*) λίστες είναι μια ειδική κατηγορία λιστών, καθώς για τη χρήση τους είναι απαραίτητη η χρήση του πακέτου **paralist** και του περιβάλλοντος **inparaenum** (με δυνατότητα προαιρετικής μορφοποίησης του στυλ με κατάλληλο όρισμα εντός αγκυλών).

```

\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}

\begin{document}

\begin{description}
  Οι \textbf{εντός πρότασης λίστες},
  αποτελούν τμήμα της ίδιας της πρότασης, καθώς
  \begin{inparaenum}[\itshape a\upshape]
    \item παρεμβάλλονται εντός αυτής και
    \item διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα,
  \end{inparaenum}
  όπως σε αυτό το παράδειγμα.
\end{description}

\end{document}

```

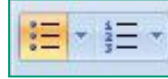
Οι εντός πρότασης λίστες, αποτελούν τμήμα της ίδιας της πρότασης, καθώς α') παρεμβάλλονται εντός αυτής και β') διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα, όπως σε αυτό το παράδειγμα.

το a, μπορεί να αντικατασταθεί με όποιο άλλο σύμβολο αρίθμησης θέλουμε πχ 1,I,i. Η συνέχεια της αρίθμησης γίνεται αυτόματα.

η εντολή αυτή προσθέτει τον τόνο μετά το σύμβολο της λίστας

η εντολή αυτή κάνει το σύμβολο της λίστας (a,1,i) πλάγιο

• Εμφωλευμένες Λίστες :



Μια λίστα μπορεί να περιέχει άλλες λίστες (λίστες μέσα σε λίστες), όπως όταν θέλουμε να εξηγήσουμε πιθανές περιπτώσεις και υποπεριπτώσεις.

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}

\begin{document}

\begin{enumerate}
\item Στο πρώτο επίπεδο
έχουμε τα Αραβικά ψηφία.
\begin{enumerate}
\item Στο δεύτερο επίπεδο
έχουμε μικρά γράμματα.
\begin{enumerate}
\item Στο τρίτο επίπεδο έχουμε
μικρά Λατινικά ψηφία.
\begin{enumerate}
\item Τέλος έχουμε τα κεφαλαία
ψηφία.
\end{enumerate}
\item Επιστροφή στο τρίτο επίπεδο.
\end{enumerate}
\end{enumerate}
\end{enumerate}
\end{document}

```



1. Στο πρώτο επίπεδο έχουμε τα Αραβικά ψηφία.
 - (α') Στο δεύτερο επίπεδο έχουμε μικρά γράμματα.
 - i. Στο τρίτο επίπεδο έχουμε μικρά Λατινικά ψηφία.
 - A'. Τέλος έχουμε τα κεφαλαία ψηφία.
 - ii. Επιστροφή στο τρίτο επίπεδο.



Διαμόρφωση Κειμένου

- Συλλαβισμός -> `\mbox{...}`

Το Latex αυτόματα συλλαβίζει τις λέξεις, και εάν κρίνει σκόπιμο ‘κόβει’ μια λέξη στα δύο για να έχει το σωστό αισθητικό αποτέλεσμα. Για να αποφύγουμε να κοπεί μια συγκεκριμένη λέξη στα δύο την εσωκλείουμε στα άγκιστρα της εντολής `\mbox{...}`. Πχ το όνομα κάποιου:

```
\mbox{Παπαγεωργόπουλος}
```

- Δημιουργία Υπερ-συνδέσμων (hyperlinks):



Το LaTeX επιτρέπει στοιχειοθεσία υπερσυνδέσεων. Αυτό γίνεται με τη χρήση του hyperref πακέτου.

Το πακέτο hyperref μετατρέπει όλες τις εσωτερικές παραπομπές ενός κειμένου σε υπερσυνδέσμους.

Αρχικά ορίζουμε το πακέτο : `\usepackage [pdftex] {hyperref}`

Υπάρχει πλήθος επιλογών ως προς τη διαμόρφωση της συμπεριφοράς του πακέτου hyperref .

Ένας τρόπος είναι με την εντολή:

```
\usepackage [pdftex, επιπλέον ιδιότητες] {hyperref}
```

ή με την εντολή `\hypersetup {ιδιότητες}` . Η επιπλέον ιδιότητες είναι προαιρετικές.

Δίνεται στη συνέχεια η μορφή των default επιλογών.

Διαμόρφωση Κειμένου

• Δημιουργία Υπερ-συνδέσμων (hyperlinks):



bookmarks (=true,false) : ορίζει να φαίνεται ή να παραμένει κρυμμένη η bookmarks bar όταν προβάλλεται το κείμενο.

unicode (=false,true) : επιτρέπει τη χρήση μη Λατινικών όρων στα bookmarks του Acrobat .

pdftoolbar (=true,false) : ορίζει να φαίνεται ή όχι το toolbar του Acrobat.

pdfmenubar (=true,false) : ορίζει να φαίνεται ή όχι το menu του Acrobat.

pdtwindow (=true,false) : ορίζει την αρχική μεγέθυνση του pdf κειμένου όταν προβάλλεται.

pdftitle (=text) ορίζει τον στο Document Info window του Acrobat.

pdfauthor (=text) : ορίζει το όνομα του συγγραφέα στο Document Info window του Acrobat.

pdfnewwindow (=true,false) : ορίζει αν θα δημιουργείται νέο παράθυρο για την προβολή του link.

colorlinks (=false,true) : ορίζει ότι στο πλαίσιο που θα περιβάλλει τα links θα είναι false ενώ θα είναι ενεργός ο χρωματισμός τους (true). Τα χρώματα των links ορίζονται εκ των προτέρων από τις παρακάτω εντολές (default colors):

- ❖ **linkcolor (=red)** χρώμα εσωτερικών links (παράγραφοι,σελίδες,κλπ)
- ❖ **citecolor(=green)** χρώμα link θέσης(βιβλιογραφία)
- ❖ **lecolor(=magenta)** χρώμα file links
- ❖ **urlcolor (=cyan)** χρώμα URL links (mail, web)



Διαμόρφωση Κειμένου

• Δημιουργία Υπερ-συνδέσμων (hyperlinks):



```
\hypersetup{
  bookmarks=true,           % show bookmarks bar?
  unicode=false,          % non-Latin characters in Acrobat's bookmarks
  pdftoolbar=true,        % show Acrobat's toolbar?
  pdfmenubar=true,        % show Acrobat's menu?
  pdffitwindow=false,     % window fit to page when opened
  pdfstartview={FitH},    % fits the width of the page to the window
  pdftitle={My title},    % title
  pdfauthor={Author},     % author
  pdfsubject={Subject},   % subject of the document
  pdfcreator={Creator},   % creator of the document
  pdfproducer={Producer}, % producer of the document
  pdfkeywords={keyword1} {key2} {key3}, % list of keywords
  pdfnewwindow=true,      % links in new window
  colorlinks=false,       % false: boxed links; true: colored links
  linkcolor=red,          % color of internal links (change box color with
                          % linkbordercolor)
  citecolor=green,        % color of links to bibliography
  filecolor=magenta,      % color of file links
  urlcolor=cyan           % color of external links
}
```

Διαμόρφωση Κειμένου

- Δημιουργία Υπερ-συνδέσμων (hyperlinks):



```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{colorlinks,
            linkcolor=red,
            urlcolor=green,
            }

\begin{document}
\url{http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page}
\\ \href{http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page}{Μια πολύ χρήσιμη σελίδα!}
\\ \hyperlink{definition}{Unix}
\newpage \hypertarget{definition}{Unix (officially trademarked as UNIX) is a mult
\end{document}
```



Διαμόρφωση Κειμένου

- Δημιουργία Υπερ-συνδέσμων (hyperlinks):



http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page
Μια πολύ χρήσιμη σελίδα!
Unix

Μετάβαση στη σελίδα 2

http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page

http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page



2

Unix (officially trademarked as UNIX) is a multitasking, multi-user computer operating system originally developed in 1969 by a group of ATT employees at Bell Labs

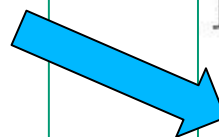
• Εσωτερικές Αναφορές (Labels):

Με τη χρήση του μπορούμε να κάνουμε αναφορά σε

- **figure**: βάζουμε το `\label{LabelName}` μεταξύ των `\begin{figure}` και `\end{figure}`
- **table**: βάζουμε το `\label{LabelName}` μεταξύ των `\begin{tabular}` και `\end{tabular}`
- **equation**: βάζουμε το `\label{LabelName}` μεταξύ των `\begin{equation}` και `\end{equation}`
- **section**: βάζουμε το `\label{LabelName}` μετά το `\Section{SectionName}`

Για να κάνουμε μια αναφορά, γράφουμε `\ref{LabelName}` μέσα στο κείμενο.

```
\section{Greetings}
\label{sec:greetings}
Hello!
\section{Referencing}
I greeted in section~\ref{sec:greetings}
```



```
1 Greetings
Hello!
2 Referencing
I greeted in section 1.
```

• Υποσημειώσεις (footnotes):



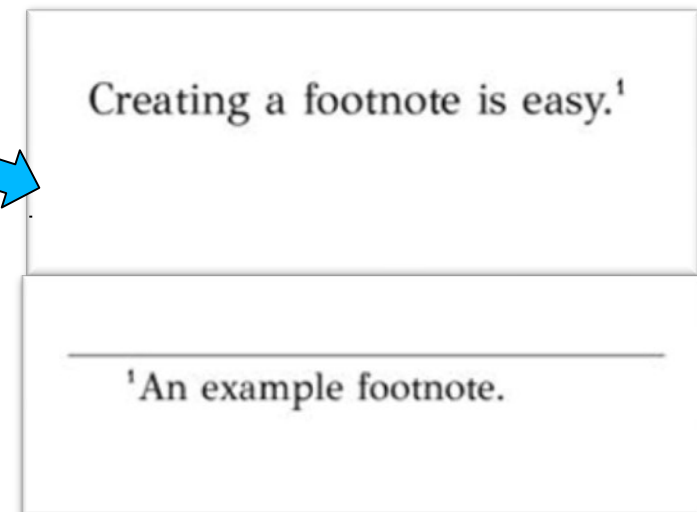
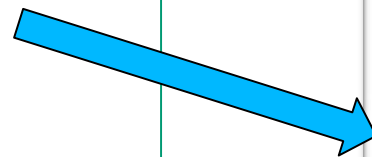
Οι υποσημειώσεις είναι ένα πολύ χρήσιμο μέσο για την παροχή επιπλέον πληροφοριών για τον αναγνώστη. Συνήθως, είναι μη ουσιώδη στοιχεία τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν στο κάτω μέρος της σελίδας. Αυτό κρατά το κύριο σώμα ως ένα συνοπτικό κείμενο. Η εντολή είναι: `:\footnote{text}`. Μην αφήσετε κενό διάστημα μεταξύ της εντολής και τη λέξης στην οποία θέλετε να εμφανιστεί ο δείκτης υποσημείωσης, γιατί αλλιώς το LaTeX θα επεξεργαστεί αυτό το χώρο και δε θα έχει ως έξοδο αυτό που επιθυμούμε.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}

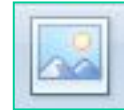
Creating a footnote is easy.\footnote{An example footnote.}

\end{document}
```





- Εισαγωγή εικόνας .ps ή .eps:



Έστω ότι έχουμε μια εικόνα `eikona.jpg` και θέλουμε να την επικολλήσουμε στο Tex αρχείο `project.tex`. Με τη βοήθεια κάποιου προγράμματος μετατρέπουμε το format της εικόνας σε `.ps` ή `.eps`, το οποίο αποθηκεύουμε στον ίδιο φάκελο με το Tex αρχείο μας. Αρχικά καλούμε το πακέτο `graphicx` με τις εντολές:

```
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
```

Για να εισάγουμε λοιπόν την εικόνα μας σε συγκεκριμένο σημείο του κειμένου χρησιμοποιούμε τις εντολές :

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
Εμφανίζεται εικόνα με το λογότυπο του latex:
\begin{picture}(0.240) → καθορίζει που θα τοποθετηθεί η εικόνα

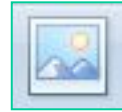
\epsfxsize 8.0 cm → καθορίζει το οριζόντιο μήκος
\epsfysize 6.0 cm → καθορίζει το κάθετο μήκος
\epsfbox{image.eps} → φορτώνει την εικόνα μας

\end{picture}
\end{document}
```

Εμφανίζεται εικόνα με το λογότυπο του latex:

Διαμόρφωση Κειμένου

- Εισαγωγή εικόνας .ps ή .eps:



2^{ος} τρόπος



Με τη χρήση του περιβάλλοντος *figure*.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{figure}[htb]
\epsfxsize 10cm \epsfysize 6cm \centerline{\epsfbox{image.eps}}
\caption{Λογότυπο LATEX} \label{image.eps}
\end{figure}
\end{document}
```

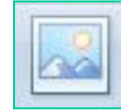


LATEX

Σχήμα 1: Λογότυπο LATEX

Διαμόρφωση Κειμένου

- Εισαγωγή εικόνας .pdf ή .jpg :



Το πακέτο graphicx

Το πακέτο graphicx είναι ένα από τα πολλά πακέτα που είναι διαθέσιμα για την εισαγωγή εικόνων στο LATEX. Το πακέτο αυτό δημιουργήθηκε με την προοπτική να σταθεροποιεί κάποιες από τις εντολές εισαγωγής εικόνων καθορίζοντας το μέγεθος, τη θέση και τη φορά αυτών μέσα στο κείμενο. Οι εντολές αυτές επηρεάζονται από το format της εκάστοτε εικόνας καθώς και από τους drivers. Πρώτα από όλα είναι απαραίτητη η φόρτωση του πακέτου graphicx:

```
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}

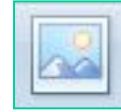
\input{GLG-FC-macros}
\input{GLG-FC-macros-AMS}
```

Η βασική εντολή που θα χρησιμοποιήσουμε με αυτό το πακέτο είναι η `\includegraphics{όνομα εικόνας}`, η οποία ορίζει να συμπεριλαμβάνεται η συγκεκριμένη εικόνα στο εκάστοτε κείμενο.

Τέλος, υπάρχει και το περιβάλλον `picture` μας επιτρέπει να σχεδιάζουμε εικόνες και γραφικές παραστάσεις απευθείας στο LATEX.

Διαμόρφωση Κειμένου

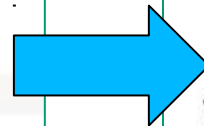
- Εισαγωγή εικόνας .pdf ή .jpg :



Ωρα για να δούμε graphicx σε δράση. Εδώ είναι μερικά παραδείγματα:

```
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

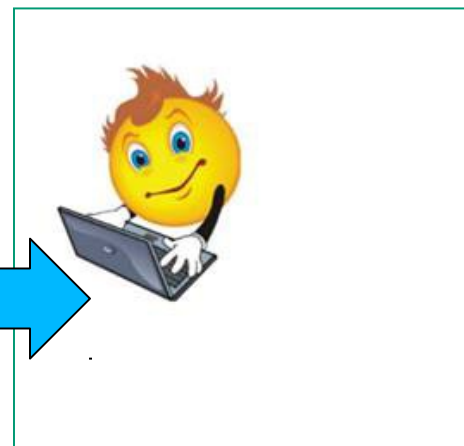
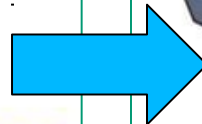
\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```



Αυτό εισάγει απλά την εικόνα, χωρίς καμία άλλη επεξεργασία.

```
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

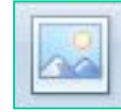
\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics[width=2.5cm]{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```



Αυτό έχει μειώσει κατά πολύ το αρχικό μέγεθος.

Διαμόρφωση Κειμένου

- Εισαγωγή εικόνας .pdf ή .jpg :

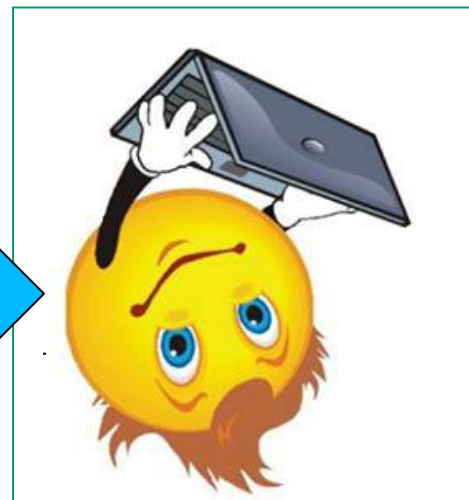


Ωρα για να δούμε graphicx σε δράση. Εδώ είναι μερικά παραδείγματα:

Κάποιος μπορεί επίσης να καθορίσει την κλίμακα σε σχέση με το πλάτος μιας γραμμής στο τοπικό περιβάλλον (`\linewidth`), το πλάτος του κειμένου σε μια σελίδα (`\textwidth`) ή το ύψος του κειμένου σε μια σελίδα (`\textheight`).

```
\includegraphics[width=\linewidth]{όνομα εικόνας}  
\includegraphics[width=\textwidth]{όνομα εικόνας}  
\includegraphics[height=\textheight]{όνομα εικόνας}
```

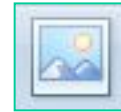
```
\usepackage{xltextra}  
\usepackage{xgreek}  
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}  
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}  
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}  
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}  
  
\begin{document}  
\begin{figure}  
  \includegraphics[angle=180]{Computer-Cartoon}  
\end{figure}  
\end{document}
```



Αυτό περιστρέφει την εικόνα.

Διαμόρφωση Κειμένου

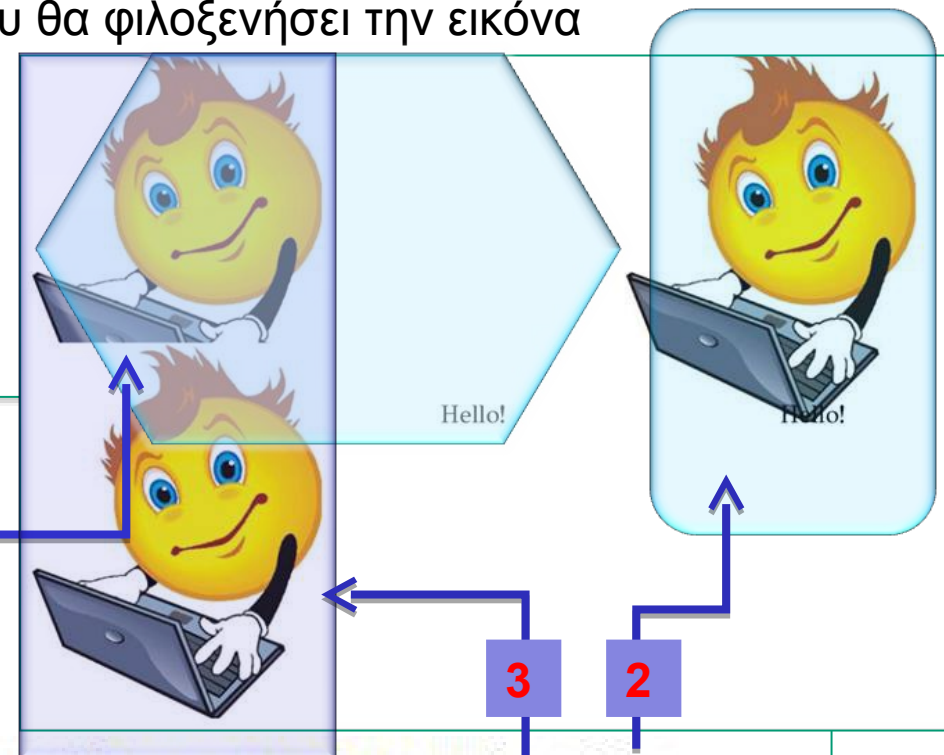
- Εισαγωγή εικόνας .pdf ή .jpg :



Ωρα για να δούμε *graphicx* σε δράση. Εδώ είναι μερικά παραδείγματα:

Με την εντολή **bb** “**bounding box**”, καθορίζουμε το μέγεθος της εικόνας προκειμένου να κατανεμηθεί κατάλληλα στο χώρο του κειμένου που θα φιλοξενήσει την εικόνα

- 1 Εικόνα και δίπλα της κείμενο
- 2 Εικόνα και πάνω της κείμενο
- 3 Εικόνα και πάνω της άλλη εικόνα



```

\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics{Computer-Cartoon} Hello! 1
\includegraphics[bb=2.000 60.000 20.000 200.000]{Computer-Cartoon} Hello!
\includegraphics[bb=20.000 10.000 1200.000 150.000,clip=true]{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}

```

Διαμόρφωση Κειμένου

• Γραφικές παραστάσεις:



```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\begin{center}
\underline{\emph{Σχ. 1}}
Είδη κυρτότητας
\setlength\unitlength{1cm}
\begin{picture}(10,10)
\put(0,0){\line(0,1){10}}
\put(0,0){\line(1,0){10}}
\put(0,10){\line(1,0){10}}
\put(10,0){\line(0,1){10}}
\put(0.5,0.5){\line(1,0){9.1}}
\put(0.5,0.5){\line(0,1){9.1}}
\qbezier(0.5,0.5)(1.2,0.55)(2,1)
\qbezier(2,1)(5,3)(8,1)
\qbezier(8,1)(8.8,0.55)(9.5,0.5)
\put(0.55,1.75){\underline{Πλατύκυρτη}}
\put(1,0.60){\vector(-1,3){0.3333}}
\qbezier(2,0.5)(3,1)(4,3)
\qbezier(4,3)(5,4.5)(6,3)
\qbezier(6,3)(7,1)(8,0.5)
\put(1.55,3.25){\underline{Μεσόκυρτη}}
\put(3.75,2.6){\vector(-2,1){1}}
\qbezier(3.5,0.5)(4.25,1.75)(4.75,6)
\qbezier(4.75,6)(5,6.5)(5.25,6)
\qbezier(5.25,6)(5.75,1.75)(6.5,0.5)
\put(2.55,4.95){\underline{Λεπτόκυρτη}}
\put(4.5,4.25){\vector(-2,1){1}}
\end{picture}
\end{center}
\end{document}

```

***Μετράμε πάντα σε μονάδες εικόνας*

ορίζουμε τη μονάδα μέτρησης που θα χρησιμοποιήσουμε στη γραφική εικόνα (χιλιοστά, εκατοστά, ίντσες).

ορισμός μήκους x και ύψους y μονάδων εικόνας

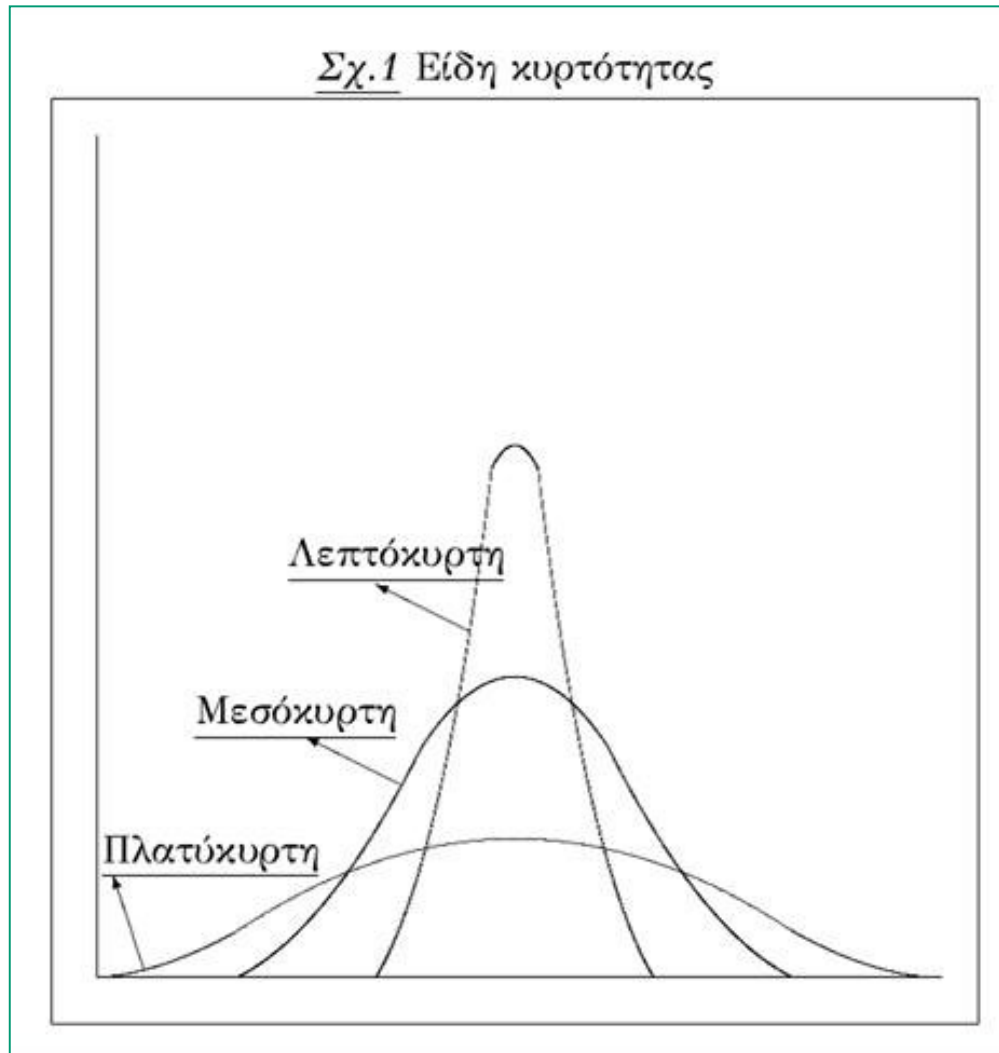
με αρχή τα σημεία (0,10) θα τραβήξουμε μία ευθεία μήκους 10 με φορά (1,0)

με αρχή το σημείο (1,0.6) θα τραβήξουμε ένα βέλος μήκους 0,3333 με φορά (-1,3)

με αρχή το σημείο (4.75,6), χαράζουμε μια καμπύλη η οποία θα περάσει από το σημείο (5,6.5) και θα καταλήξει στο σημείο (5.25,6)

Διαμόρφωση Κειμένου

- Γραφικές παραστάσεις:



ο προηγούμενο κώδικας εμφανίζει το διπλανό σχήμα.

Διαμόρφωση Κειμένου

• Γραφικές παραστάσεις:

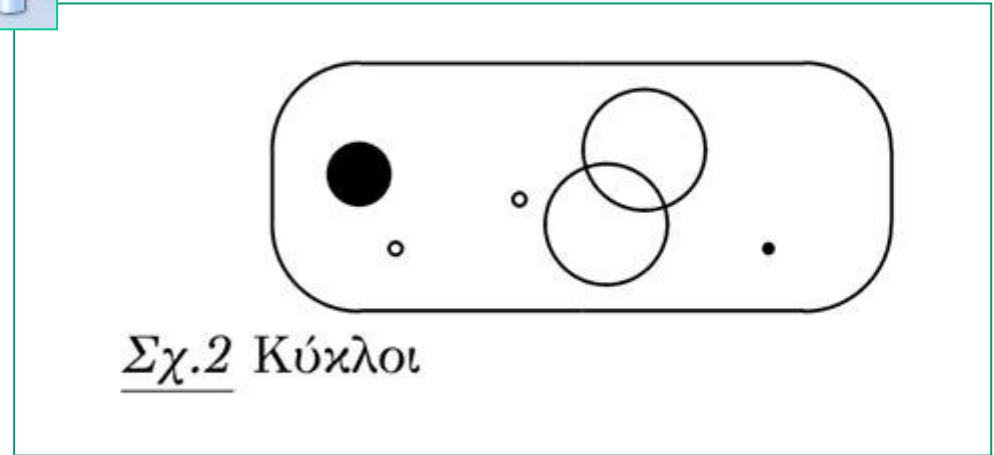


```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\begin{center}
\underline{\emph{Σχ.2}}
Κύκλοι
\setlength\unitlength{1mm}
\begin{picture}(7.5,3)
\thicklines
\put(10,15){\oval(50,20)[l]}
\put(10,15){\oval(50,20)[r]}
\put(25,10){\circle*{1}}
\put(-8,16){\circle*{20}}
\put(15,18){\circle{10}}
\put(12,12){\circle{10}}
\put(5,14){\circle{1}}
\put(-5,10){\circle{1}}
\end{picture}
\end{center}

```



Σχ.2 Κύκλοι

ορίζουμε το πάχος της γραμμής που θα χαράξουμε.

Προσοχή: Η εντολή αυτή λειτουργεί για οβάλ και κυκλικές γραμμές

με σημείο αναφοράς το σημείο (10,15) χαράζουμε ένα οβάλ με κατεύθυνση [D]=(l=left,r=right, t=top, b=bottom) στη δική μας περίπτωση είναι l. Οι 2 παράλληλες πλευρές έχουν συνολικό μήκος 50 και η κάθετη σ αυτές πλευρά έχει μήκος 20.

με κέντρο (-8,16) χαράζουμε κύκλο διαμέτρου 20 του οποίου η επιφάνεια είναι μαύρη.

με κέντρο το σημείο (-5,10) χαράζουμε κύκλο διαμέτρου 1.



Διαμόρφωση Κειμένου

- Γραφικές παραστάσεις:

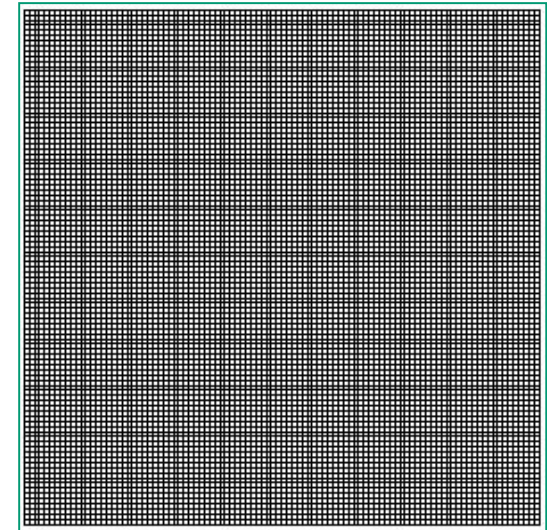
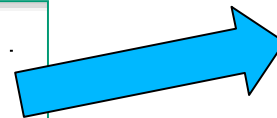


```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\setlength\unitlength{1mm}
\begin{picture}(100,100)
\linethickness{0.01mm}
\multiput(0,0)(1,0){101}{\line(0,1){100}}
\multiput(0,0)(0,1){101}{\line(1,0){100}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(0,0)(10,0){11}{\line(0,1){100}}
\multiput(0,0)(0,10){11}{\line(1,0){100}}
\end{picture}
\end{document}

```



ορίζουμε το πάχος της γραμμής που θα χαράξουμε.

Προσοχή: Η εντολή αυτή λειτουργεί για οριζόντιες, κάθετες και bezier γραμμές

με αρχή το σημείο (0,0) χαράζουμε 11 γραμμές μήκους 100 και φορές (1,0) κατόπιν διαδοχικών μετατοπίσεων κατά (0,10)

***Μετράμε πάντα σε μονάδες εικόνας*



Διαμόρφωση Κειμένου

- Γραφικές παραστάσεις:

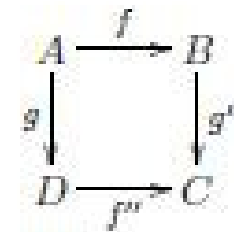


```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}

\begin{document}
\setlength\unitlength{1mm}
\begin{picture}(75,50)
\linethickness{0.5mm}
\multiput(0,0)(70,0){2}{\line(0,1){50}}
\multiput(0,0)(0,50){2}{\line(1,0){70}}
\put(25,30){$ \xymatrix{
A \ar[r]^f \ar[d]_g & B \ar[d]_{g''} \\
D \ar[r]_{f''} & C } $ }
\end{picture}
\end{document}

```



• Πίνακες:

Οι πίνακες είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό, συχνά για τη σύνοψη των αποτελεσμάτων ερευνών. Το LaTeX δεν είναι ένα υπολογιστικό φύλλο, έτσι είναι λογικό να χρησιμοποιήσετε ένα ειδικό εργαλείο για να δημιουργήσετε έναν πίνακα.

Για μεγάλο χρονικό διάστημα οι πίνακες στο LaTeX ήταν ένα αρκετά χασοτικό θέμα, με δεκάδες πακέτα που έκαναν παρόμοια πράγματα, ενώ δεν ήταν πάντα συμβατά μεταξύ τους. Η κατάσταση άλλαξε πρόσφατα (2010) με την απελευθέρωση της Tabu πακέτο το οποίο συνδυάζει τη δύναμη της longtable, tabularx και πολλά άλλα.

❖ Πίνακες tabular

Το περιβάλλον tabular μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να στοιχειοθετεί πίνακες με προαιρετικές οριζόντιες και κάθετες γραμμές. Το LaTeX καθορίζει το πλάτος των στηλών αυτόματα. Η πρώτη γραμμή του περιβάλλοντος έχει τη μορφή:

```
\begin{tabular}[pos]{table spec}
```

• Πίνακες:

❖ Πίνακες tabular

Η παράμετρος `{table spec}` καθορίζει την ευθυγράμμιση που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε στήλη. Είναι επίσης δυνατό να προστεθούν κάθετες γραμμές μεταξύ των στηλών. Τα ακόλουθα σύμβολα είναι διαθέσιμα για να περιγράψουν τις στήλες του πίνακα.

<code>l</code>	Αριστερά στοιχισμένη στήλη
<code>c</code>	Στο κέντρο στοιχισμένη στήλη
<code>r</code>	Δεξιά στοιχισμένη στήλη
<code>p{'width'}</code>	Παράγραφος κειμένου στοιχισμένη στην κορυφή
<code>m{'width'}</code>	Παράγραφος κειμένου στοιχισμένη στο κέντρο (απαιτείται το πακέτο array)
<code>b{'width'}</code>	Παράγραφος κειμένου στοιχισμένη στο κάτω μέρος (απαιτείται το πακέτο array)
<code> </code>	Μονή κάθετη γραμμή
<code> </code>	Διπλή κάθετη γραμμή



Διαμόρφωση Κειμένου

• Πίνακες:

❖ Πίνακες *tabular*

Η προαιρετική παράμετρος `[pos]` μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίσει την κατακόρυφη θέση του πίνακα σε σχέση με τη γραμμή βάσης του περιβάλλοντος κειμένου. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα ακόλουθα γράμματα:

<code>c</code>	Κέντρο (προεπιλογή)
<code>t</code>	Κορυφή
<code>b</code>	Κάτω μέρος

Για να καθορίσουμε τη μορφή της γραμματοσειράς (όπως έντονη γραφή, πλάγια γραφή, κλπ.) για ολόκληρη τη στήλη, μπορούμε να προσθέσουμε `>{\format}` προτού δηλώσουμε την ευθυγράμμιση. Για παράδειγμα, `\begin{tabular}{ >{\bfseries}l c >{\itshape}r }`



Διαμόρφωση Κειμένου

• Πίνακες:

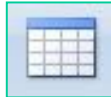
❖ Πίνακες tabular

Οι εντολές που χωρίζουν το κείμενο σε κελιά είναι οι εξής:

<code>&</code>	Διαχωριστής στήλης
<code>\\</code>	Ξεκινά καινούργια γραμμή (επιπλέον χώρος μπορεί να οριστεί μετά τα <code>\\</code> χρησιμοποιώντας [], such as <code>\\[6pt]</code>)
<code>\hline</code>	Οριζόντια γραμμή
<code>\newline</code>	Ξεκινά καινούργια γραμμή μέσα στο κελί
<code>\cline{i-j}</code>	Μερικώς οριζόντια γραμμή που ξεκινά από την αρχή της στήλης i και τελειώνει στο τέλος της j

Διαμόρφωση Κειμένου

• Πίνακες:



❖ Πίνακες tabular (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ)

```
\begin{center}
\begin{tabular}{l | c || r }
\hline
1 & 2 & 3 \\ \hline
4 & 5 & 6 \\ \hline
7 & 8 & 9 \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

```
\begin{tabular}{l c r }
}
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

```
\begin{tabular}{l | c || r }
}
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

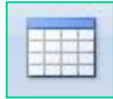
1	2	3
4	5	6
7	8	9

```
\begin{tabular}{l | c || r }
\hline
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9



- Πίνακες:



- ❖ Πίνακες tabular (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ)

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
 \hline  
 7C0 & hexadecimal \\  
 3700 & octal \\  
 11111000000 & binary \\  
 \hline \hline  
 1984 & decimal \\  
 \hline  
 \end{tabular}
```

7C0	hexadecimal
3700	octal
11111000000	binary
1984	decimal



Διαμόρφωση Κειμένου

• Πίνακες:

❖ Πίνακες tabular

➤ *Διάστημα μεταξύ των στηλών* : Για να προσαρμόσουμε το διάστημα μεταξύ των στηλών (στο latex η προεπιλογή είναι οι στήλες να είναι αρκετά «σφιχτές»), μπορούμε να αλλάξουμε το διαχωρισμό της στήλης: `\setlength{\tabcolsep}{5pt}` .

Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 6pt.

➤ *Διάστημα μεταξύ των σειρών* : Για να επαναπροσδιορίσουμε το διάστημα μεταξύ των σειρών `\arraystretch` χρησιμοποιούμε την εντολή `\renewcommand{\arraystretch}{1.5}`

Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 1,0.

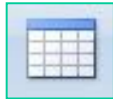
Tip:

Είναι δυνατόν να καθορίσουμε πολλές πανομοιότυπες στήλες ταυτόχρονα, χρησιμοποιώντας το `*{'num'}{'str'}` . Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν ο πίνακας έχει πολλές στήλες.

Αντίστοιχα με την εντολή : `\multirow{'num_rows'}{'width'}{'contents'}` .
μπορούμε να καθορίσουμε πολλές πανομοιότυπες γραμμές ταυτόχρονα.



• Πίνακες:



❖ Πίνακες tabular

```

\begin{tabular}{l*{6}{c}r}
Team & P & W & D & L & F & A & Pts \\
\hline
Manchester United & 6 & 4 & 0 & 2 & 10 & 5 & 12 \\
Celtic & 6 & 3 & 0 & 3 & 8 & 9 & 9 \\
Benfica & 6 & 2 & 1 & 3 & 7 & 8 & 7 \\
FC Copenhagen & 6 & 2 & 1 & 2 & 5 & 8 & 7 \\
\end{tabular}

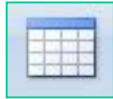
```

Team	P	W	D	L	F	A	Pts
Manchester United	6	4	0	2	10	5	12
Celtic	6	3	0	3	8	9	9
Benfica	6	2	1	3	7	8	7
FC Copenhagen	6	2	1	2	5	8	7



Διαμόρφωση Κειμένου

• Πίνακες:



❖ Πίνακες tabular

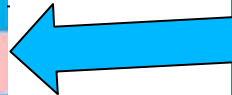
Το πακέτο xcolor παρέχει τις απαραίτητες εντολές για την παραγωγή πινάκων με διαφορετικό χρώμα εναλλάξ στις σειρές. Η εντολή είναι η εξής:

```
\rowcolors{<'starting row'>}{<'odd color'>}{<'even color'>}
```

Επίσης υπάρχει η εντολή `\hiderowcolors` για την απενεργοποίηση της παραπάνω μορφοποίησης:

```
\hiderowcolors odd & odd & odd \\\
```

cyan	cyan	cyan
pink	pink	pink
cyan	cyan	cyan
pink	pink	pink



```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[table]{xcolor}

\begin{document}
\begin{center}
\rowcolors{1}{cyan}{pink}

\begin{tabular}{lll}
cyan & & cyan & & cyan \\
pink & & pink & & pink \\
cyan & & cyan & & cyan \\
pink & & pink & & pink
\end{tabular}

\end{center}
\end{document}
```





Παρουσιάσεις

Με τη χρήση του Latex μπορεί κανείς να δημιουργήσει εύκολα και γρήγορα παρουσιάσεις ειδικά στις περιπτώσεις όπου απαιτείται η εισαγωγή μαθηματικού κειμένου. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί αρκετά εύχρηστα πακέτα, τα πιο δημοφιλή από αυτά είναι τα εξής:

- Slides Class
- Beamer Class (το πακέτο με τις περισσότερες δυνατότητες)
- Prosper Class

•Beamer package

Το πακέτο Beamer συμπεριλαμβάνεται στις περισσότερες LaTeX διανομές, αλλά είναι επίσης διαθέσιμο και από το [CTAN](#). Εάν χρησιμοποιείτε MikTeX, το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να συμπεριλάβετε το πακέτο Beamer και αφήστε το LaTeX να κάνει λήψη όλων των απαραίτητων πακέτων αυτόματα.

ο πακέτο Beamer φορτώνει επίσης πολλά χρήσιμα πακέτα που περιλαμβάνουν hyperref.



• Beamer package

Το πακέτο Beamer φορτώνεται με την εντολή: `\documentclass{beamer}`. Για τον κορμό του εγγράφου ακολουθεί ο παρακάτω σκελετός:

```
\begin{document}
  \begin{frame}
    \frametitle{This is the first slide}
    %Content goes here
  \end{frame}
  \begin{frame}
    \frametitle{This is the second slide}
    \framesubtitle{A bit more information about this}
    %More content goes here
  \end{frame}
  % etc
\end{document}
```



Παρουσιάσεις



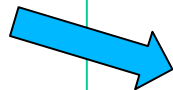
• Beamer package (παράδειγμα):

```
\documentclass{beamer}

\title{The Economics of Financial Crisis}
\subtitle{Evidence from India}
\author{F.~Author\inst{1} \and S.~Anders\inst{2}}
\institute[Universitäten Hier und Dort]
{
  \inst{1}
  Institut für Informatik\\
  Universität Hier
  \and
  \inst{2}
  Institut für theoretische Philosophie\\
  Universität Dort
}
\date{Konferenz über Präsentationstechniken, 2004}
\subject{Informatik}

\begin{document}

\frame{\titlepage}
\begin{frame}
\frametitle{This is the first slide}
\end{frame}
\begin{frame}
\frametitle{This is the second slide}
\framesubtitle{A bit more information about this}
\end{frame}
\end{document}
```



The Economics of Financial Crisis Evidence from India

F. Author¹ S. Anders²

¹Institut für Informatik
Universität Hier

²Institut für theoretische Philosophie
Universität Dort

Konferenz über Präsentationstechniken, 2004

This is the first slide



Παρουσιάσεις

• Beamer package

Με την εντολή: `\usetheme{όνομα θέματος}` τοποθετημένη στο προοίμιο μπορούμε να αλλάξουμε το θέμα των διαφανειών. Ο πλήρης κατάλογος των θεμάτων είναι:

- Antibes
- Bergen
- Berkeley
- Berlin
- Hannover
- Copenhagen
- Darmstadt
- Dresden
- Frankfurt
- Goettingen
- Ilmenau
- JuanLesPins
- Luebeck
- Madrid
- Malmoe
- Marburg
- Montpellier
- PaloAlto
- Pittsburgh
- Rochester
- Singapore
- Szeged
- Warsaw
- boxes
- default

Με την εντολή: `\usecolortheme{χρώμα}` τοποθετημένη στο προοίμιο μπορούμε να αλλάξουμε το χρώμα των διαφανειών. Ο πλήρης κατάλογος των θεμάτων χρώματος είναι:

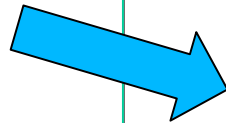
- default
- albatross
- beaver
- beetle
- crane
- dolphin
- dove
- fly
- lily
- orchid
- rose
- seagull
- seahorse
- whale
- wolverine



• Beamer package

Στον κώδικα του προηγούμενου παραδείγματος προσθέσαμε τις παρακάτω εντολές και μας έδωσε το διπλανό αποτέλεσμα.

```
\usetheme{Berlin}  
\usecolortheme{beaver}
```



The Economics of Financial Crisis
Evidence from India

F. Author¹ S. Anders²

¹Institut fr Informatik
Universitt Hier

²Institut fr theoretische Philosophie
Universitt Dort

Konferenz ber Prsentationstechniken, 2004



Αλγόριθμοι

Το LaTeX έχει πολλά πακέτα για στοιχειοθεσία αλγορίθμων σε μορφή «ψευδοκώδικα». Παρέχουν στιλιστικές βελτιώσεις σε σχέση με το ενιαίο κείμενο, έτσι ώστε οι βρόχοι ή υποθετικές συνθήκες να διαχωρίζονται από το υπόλοιπο κείμενο. Από το 2013, το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο πακέτο φαίνεται να είναι το `algorithm2e`, ακολουθούμενο από το `algorithmicx`. Βασικές εντολές είναι:

3 μορφές για βρόγχο if:

- `\If{<condition>} <text> \EndIf`
- `\If{<condition>} <text> \Else <text> \EndIf`
- `\If{<condition>} <text> \ElsIf{<condition>} <text> \Else <text> \EndIf`

Επαναλήψεις:

- `\For{<condition>} <text> \EndFor`
- `\ForAll{<condition>} <text> \EndFor`
- `\While{<condition>} <text> \EndWhile`
- `\Repeat <text> \Until{<condition>}`
- `\Loop <text> \EndLoop`

Συναρτήσεις:

```
\Function{<name>}{<params>} <body> \EndFunction  
\Return <text>
```

Σχόλια:

```
\Comment{<text>}
```




❖ Χρήση του πακέτου algorithm2e

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GS Didot}
\usepackage[options]{algorithm2e}

\begin{document}

\begin{algorithm}[H]
\SetAlgoLined
\KwData{Αυτό το αρχείο}
\KwResult{Πώς να γράψετε αλγόριθμο με το \LaTeX2e }
Αρχικοποίηση\;
\While{όσο δεν είσαι στο τέλος αυτού του αρχείου}{
  διάβασε το τρέχον\;
  \eIf{Αν καταλαβαίνεις}{
    πήγαινε στην επόμενη ενότητα\;
    κάνε αυτήν τρέχουσα ενότητα\;
  }{
    πήγαινε πίσω στην αρχή της τρέχουσας ενότητας\;
  }
}
\caption{Πώς να γράψετε αλγόριθμους}
\end{algorithm}

\end{document}

```

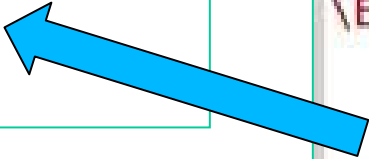
Data: Αυτό το αρχείο
Result: Πώς να γράψετε αλγόριθμο με το $\LaTeX 2e$
 Αρχικοποίηση;
while όσο δεν είσαι στο τέλος αυτού του αρχείου **do**
 | διάβασε το τρέχον;
 | **if** Αν καταλαβαίνεις **then**
 | | πήγαινε στην επόμενη ενότητα;
 | | κάνε αυτήν τρέχουσα ενότητα;
 | **else**
 | | πήγαινε πίσω στην αρχή της τρέχουσας ενότητας;
 | **end**
end

Algorithm 1: Πώς να γράψετε αλγόριθμους

Αλγόριθμοι



```
if  $i \geq \text{maxval}$  then
   $i \leftarrow 0$ 
else
  if  $i + k \leq \text{maxval}$  then
     $i \leftarrow i + k$ 
  end if
end if
```



```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{algorithm}
\usepackage{algpseudocode}

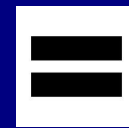
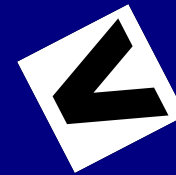
\begin{document}

\begin{algorithmic}
\If {$i \geq \text{maxval}$}
  \State {$i$ gets 0}
\Else
  \If {$i+k \leq \text{maxval}$}
    \State {$i$ gets  $i+k$ }
  \EndIf
\EndIf
\end{algorithmic}

\end{document}
```

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



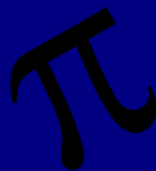
Εάν το έγγραφό μας απαιτεί μόνο μερικούς απλούς μαθηματικούς τύπους, το LaTeX έχει τα περισσότερα από τα εργαλεία που θα χρειαστούμε. Αν όμως γράφουμε ένα επιστημονικό έγγραφο που περιέχει πολλές περίπλοκες φόρμουλες, υπάρχει το πακέτο `amsmath` το οποίο εισάγει αρκετές νέες και εύχρηστες εντολές. Επίσης υπάρχει και το πακέτο `mathtools`, που διορθώνει κάποιες ιδιορρυθμίες και προσθέτει κάποιες χρήσιμες ρυθμίσεις, σύμβολα, και περιβάλλοντα στο `amsmath`. Για να χρησιμοποιήσουμε τα πακέτα, πρέπει να εισάγουμε τις εξής εντολές στο προοίμιο:

```
\usepackage{amsmath}
```

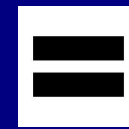
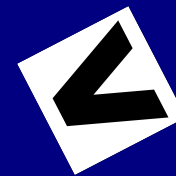
or

```
\usepackage{mathtools}
```

Παρατήρηση: Όταν χρησιμοποιούμε το πακέτο `mathtools`, δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσουμε και το πακέτο `amsmath` καθώς συμπεριλαμβάνεται στο πρώτο.



Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών

εκφράσεων:

Τα παρακάτω αποτελούν τις βασικότερες εντολές Μαθηματικών εκφράσεων (οι πιο περίπλοκες μαθηματικές εκφράσεις δημιουργούνται χρησιμοποιώντας αυτές τις εντολές με διάφορους συνδυασμούς.

Όλες οι μαθηματικές εκφράσεις γράφονται μέσα σε $\$....\$\$$ ή αν θέλουμε ένα κεντραρισμένο αποτέλεσμα των ορίων τότε $\$\$....\$\$$, $\backslash[...\\]$.

για παράδειγμα:

```
 $\backslash\sum_{i=1}^n x_i\backslash$ 
```

```
 $\$\sum_{i=1}^n x_i\$\$$ 
```

$$\sum_{i=1}^n x_i$$
$$\sum_{i=1}^n x_i$$

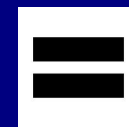
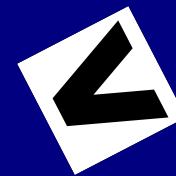
Αν θέλουμε να παρεμβάλλουμε κείμενο ανάμεσα σε μαθηματικές εκφράσεις στα ελληνικά αυτό γίνεται με την εντολή $\backslash\text{text}\{.....\}$. Πρέπει να αφήσουμε κενό πριν και μετά το κείμενο που θα γραφεί μέσα ώστε να αφήσει κενό και το LaTeX

για παράδειγμα:

```
 $\$f(x)=x \backslash\text{text}\{ \text{τέτοιο ώστε} \} x\in \mathbb{R}\$\$ \longrightarrow f(x) = x \text{ τέτοιο ώστε } x \in R$ 
```

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών εκφράσεων:

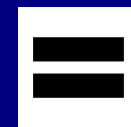
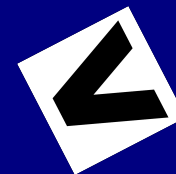
Τα μαθηματικά έχουν πάρα πολλά σύμβολα! Ένα από τα πιο δύσκολα μέρη της εκμάθησης του Latex είναι η απομνημόνευση του τρόπου συγγραφής συμβόλων. Υπάρχει μια ομάδα συμβόλων που μπορούν γραφούν κατευθείαν από το πληκτρολόγιο:

+ - = ! / () [] < > | ' :

Εκτός από αυτά που αναφέρονται παραπάνω ορισμένα άλλα σύμβολα απαιτούν συγκεκριμένες εντολές για να τυπωθούν, όπως για παράδειγμα τα ελληνικά γράμματα, τα σύμβολα σχέσεων, τα βέλη, οι δυαδικοί τελεστές κλπ. Ακολουθούν πίνακες με τα σύμβολα.

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



Ελληνικό Αλφάβητο:

 $\Gamma \backslash \text{Gamma}$ $\Delta \backslash \text{Delta}$ $\Lambda \backslash \text{Lambda}$ $\Phi \backslash \text{Phi}$ $\Pi \backslash \text{Pi}$ $\Psi \backslash \text{Psi}$ $\Sigma \backslash \text{Sigma}$ $\Theta \backslash \text{Theta}$ $\Upsilon \backslash \text{Upsilon}$ $\Xi \backslash \text{Xi}$ $\Omega \backslash \text{Omega}$ $\alpha \backslash \text{alpha}$ $\beta \backslash \text{beta}$ $\gamma \backslash \text{gamma}$ $\delta \backslash \text{delta}$ $\epsilon \backslash \text{epsilon}$ $\zeta \backslash \text{zeta}$ $\eta \backslash \text{eta}$ $\theta \backslash \text{theta}$ $\iota \backslash \text{iota}$ $\kappa \backslash \text{kappa}$ $\lambda \backslash \text{lambda}$ $\mu \backslash \text{mu}$ $\nu \backslash \text{nu}$ $\xi \backslash \text{xi}$ $\pi \backslash \text{pi}$ $\rho \backslash \text{rho}$ $\sigma \backslash \text{sigma}$ $\tau \backslash \text{tau}$ $\upsilon \backslash \text{upsilon}$ $\phi \backslash \text{phi}$ $\chi \backslash \text{chi}$ $\psi \backslash \text{psi}$ $\omega \backslash \text{omega}$ $F \backslash \text{digamma}$ $\varepsilon \backslash \text{varepsilonpsilon}$ $\varkappa \backslash \text{varkappa}$ $\varphi \backslash \text{varphi}$ $\varpi \backslash \text{varpi}$ $\varrho \backslash \text{varrho}$ $\varsigma \backslash \text{varsigma}$ $\vartheta \backslash \text{vartheta}$

Άλλα αλφαβητικά σύμβολα:

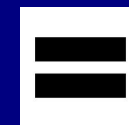
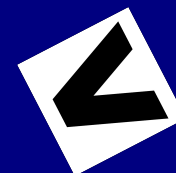
 $\aleph \backslash \text{aleph}$ $\beth \backslash \text{beth}$ $\daleth \backslash \text{daleth}$ $\gimel \backslash \text{gimel}$ $\complement \backslash \text{complement}$ $\ell \backslash \text{ell}$ $\eth \backslash \text{eth}$ $\hbar \backslash \text{hbar}$ $\hslash \backslash \text{hslash}$ $\mho \backslash \text{mho}$ $\partial \backslash \text{partial}$ $\wp \backslash \text{wp}$ $\textcircled{S} \backslash \text{circledS}$ $\mathbb{k} \backslash \text{Bbbk}$ $\Finv \backslash \text{Finv}$ $\Game \backslash \text{Game}$ $\Im \backslash \text{Im}$ $\Re \backslash \text{Re}$



$f(x)$

π

Μαθηματικά



Διάφορα σύμβολα:

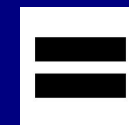
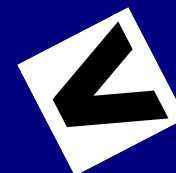
# \#	♣ \clubsuit	◇ \lozenge	□ \square
& \&	\ \diagdown	∠ \measuredangle	√ \surd
∠ \angle	/ \diagup	∇ \nabla	⊤ \top
\ \backprime	◇ \diamondsuit	♮ \natural	△ \triangle
★ \bigstar	∅ \emptyset	¬ \neg	▽ \triangledown
◆ \blacklozenge	∃ \exists	∄ \nexists	∅ \varnothing
■ \blacksquare	♭ \flat	/ \prime	
▲ \blacktriangle	∀ \forall	‡ \sharp	
▼ \blacktriangledown	♥ \heartsuit	♠ \spadesuit	
⊥ \bot	∞ \infty	◁ \sphericalangle	

Σημεία Στίξης:

..	;;	??	... \dotsm	∴ \vdots
//	: \colon	... \dotsb	... \dotso	
	::	... \dotsc	... \ddots	
,,	!!	... \dotsi		

 $f(x)$ π

Μαθηματικά

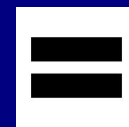
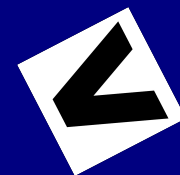


Σύμβολα σχέσεων:

$<<$	\leqslant \eqslantless	\leq \leqq	\ngtr \ngtr	\sim \sim
$= =$	\equiv \equiv	\leqslant \leqslant	\nleq \nleq	\simeq \simeq
$>>$	\fallingdotseq \fallingdotseq	\lessapprox \lessapprox	\nleqq \nleqq	\succ \succ
\approx \approx	\geq \geq	\lesseqgtr \lesseqgtr	\nleqslant \nleqslant	\succapprox \succapprox
\approxeq \approxeq	\geqq \geqq	\lesseqqgtr \lesseqqgtr	\nless \nless	\succcurlyeq \succcurlyeq
\asymp \asymp	\geqslant \geqslant	\lessgtr \lessgtr	\nprec \nprec	\succeq \succeq
\backsim \backsim	\gg \gg	\lesssim \lesssim	\npreceq \npreceq	\succnapprox \succnapprox
\backsimeq \backsimeq	\ggg \ggg	\ll \ll	\nsim \nsim	\succneqq \succneqq
\bumpeq \bumpeq	\ggnapprox \ggnapprox	\lll \lll	\nsucc \nsucc	\succnsim \succnsim
\Bumpeq \Bumpeq	\gneq \gneq	\lnapprox \lnapprox	\nsucceq \nsucceq	\succsim \succsim
\circeq \circeq	\gneqq \gneqq	\lneq \lneq	\prec \prec	\thickapprox \thickapprox
\cong \cong	\gnsim \gnsim	\lneqq \lneqq	\precapprox \precapprox	\thicksim \thicksim
\curlyeqprec \curlyeqprec	\gtrapprox \gtrapprox	\lnsim \lnsim	\preccurlyeq \preccurlyeq	\triangleleft \triangleleft
\curlyeqsucc \curlyeqsucc	\gtreqless \gtreqless	\lvertneqq \lvertneqq	\preceq \preceq	
\doteq \doteq	\gtreqqless \gtreqqless	\ncong \ncong	\precnapprox \precnapprox	
\doteqdot \doteqdot	\gtrless \gtrless	\neq \neq	\precneqq \precneqq	
\eqcirc \eqcirc	\gtrsim \gtrsim	\ngeq \ngeq	\precnsim \precnsim	
\eqsim \eqsim	\gvertneqq \gvertneqq	\ngeqq \ngeqq	\precsim \precsim	
\eqslantgtr \eqslantgtr	\leq \leq	\ngeqslant \ngeqslant	\risingdotseq \risingdotseq	

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



Σύμβολα σχέσεων (βέλη):

\circlearrowleft `\circlearrowleft`
 \circlearrowright `\circlearrowright`
 \curvearrowleft `\curvearrowleft`
 \curvearrowright `\curvearrowright`
 \downdownarrows `\downdownarrows`
 \downharpoonleft `\downharpoonleft`
 \downharpoonright `\downharpoonright`
 \hookleftarrow `\hookleftarrow`
 \hookrightarrow `\hookrightarrow`
 \leftarrow `\leftarrow`
 \Lleftarrow `\Lleftarrow`
 \leftarrowtail `\leftarrowtail`
 \leftharpoondown `\leftharpoondown`
 \leftharpoonup `\leftharpoonup`
 \leftleftarrows `\leftleftarrows`
 \leftrightarrows `\leftrightarrows`
 \Leftrightarrow `\Leftrightarrow`
 \leftrightharpoons `\leftrightharpoons`
 \leftrightsquigarrow `\leftrightsquigarrow`

\Lleftarrow `\Lleftarrow`
 \longleftarrow `\longleftarrow`
 \Longleftarrow `\Longleftarrow`
 \longleftrightarrow `\longleftrightarrow`
 \Longleftrightarrow `\Longleftrightarrow`
 \longmapsto `\longmapsto`
 \longrightarrow `\longrightarrow`
 \Longrightarrow `\Longrightarrow`
 \looparrowleft `\looparrowleft`
 \looparrowright `\looparrowright`
 \Lsh `\Lsh`
 \mapsto `\mapsto`
 \multimap `\multimap`
 \nleftarrow `\nleftarrow`
 \nLeftrightarrow `\nLeftrightarrow`
 \nrightarrow `\nrightarrow`
 \nearrow `\nearrow`
 \nleftarrow `\nleftarrow`
 \nlefttrightarrow `\nlefttrightarrow`
 \nrightarrow `\nrightarrow`

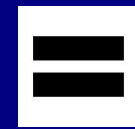
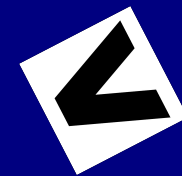
\nwarrow `\nwarrow`
 \rightarrow `\rightarrow`
 \Rightarrow `\Rightarrow`
 \rightarrowtail `\rightarrowtail`
 \rightharpoondown `\rightharpoondown`
 \rightharpoonup `\rightharpoonup`
 \rightleftarrows `\rightleftarrows`
 \rightrightarrows `\rightrightarrows`
 \rightsquigarrow `\rightsquigarrow`
 \Rrightarrow `\Rrightarrow`
 \Rsh `\Rsh`
 \searrow `\searrow`
 \swarrow `\swarrow`
 \twoheadleftarrow `\twoheadleftarrow`
 \twoheadrightarrow `\twoheadrightarrow`
 \upharpoonleft `\upharpoonleft`
 \upharpoonright `\upharpoonright`
 \upuparrows `\upuparrows`



$f(x)$

π

Μαθηματικά

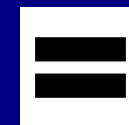
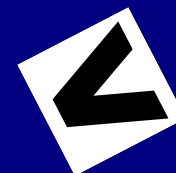


Σύμβολα δυαδικών τελεστών:

* *	· <code>\cdot</code>	$\bar{\wedge}$ <code>\doublebarwedge</code>	\setminus <code>\smallsetminus</code>
+ +	· <code>\centerdot</code>	\triangleright <code>\gtrdot</code>	\sqcap <code>\sqcap</code>
- -	○ <code>\circ</code>	\Uparrow <code>\intercal</code>	\sqcup <code>\sqcup</code>
\amalg <code>\amalg</code>	⊛ <code>\circledast</code>	\times <code>\leftthreetimes</code>	★ <code>\star</code>
* <code>\ast</code>	⊙ <code>\circledcirc</code>	\lessdot <code>\lessdot</code>	× <code>\times</code>
$\bar{\wedge}$ <code>\barwedge</code>	⊖ <code>\circleddash</code>	\ltimes <code>\ltimes</code>	\triangleleft <code>\triangleleft</code>
\bigcirc <code>\bigcirc</code>	∪ <code>\cup</code>	\mp <code>\mp</code>	\triangleright <code>\triangleright</code>
\bigtriangledown <code>\bigtriangledown</code>	∩ <code>\cap</code>	⊙ <code>\odot</code>	\oplus <code>\oplus</code>
\bigtriangleup <code>\bigtriangleup</code>	\curlyvee <code>\curlyvee</code>	⊖ <code>\ominus</code>	\vee <code>\vee</code>
$\boxed{\cdot}$ <code>\boxeddot</code>	\curlywedge <code>\curlywedge</code>	\oplus <code>\oplus</code>	\veebar <code>\veebar</code>
$\boxed{-}$ <code>\boxedminus</code>	† <code>\dagger</code>	\oslash <code>\oslash</code>	\wedge <code>\wedge</code>
$\boxed{+}$ <code>\boxedplus</code>	‡ <code>\ddagger</code>	\otimes <code>\otimes</code>	\wr <code>\wr</code>
$\boxed{\times}$ <code>\boxedtimes</code>	◇ <code>\diamond</code>	\pm <code>\pm</code>	
• <code>\bullet</code>	÷ <code>\div</code>	\times <code>\rightthreetimes</code>	
\cap <code>\cap</code>	* <code>\divideontimes</code>	\times <code>\rtimes</code>	
\Cap <code>\Cap</code>	+ <code>\dotplus</code>	\setminus <code>\setminus</code>	

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



Ζεύγη διαχωριστικών συμβόλων:

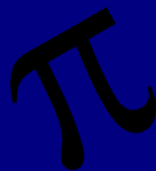
$()$	$()$	$ $	<code>\lVert</code> <code>\rVert</code>	$()$	<code>\lgroup</code> <code>\rgroup</code>
$[]$	$[]$	$\langle \rangle$	<code>\langle</code> <code>\rangle</code>	$\int \int$	<code>\lmoustache</code> <code>\rmoustache</code>
$\{ \}$	<code>\lbrace</code> <code>\rbrace</code>	$\lceil \rceil$	<code>\lceil</code> <code>\rceil</code>		
$ $	<code>\lvert</code> <code>\rvert</code>	$\lfloor \rfloor$	<code>\lfloor</code> <code>\rfloor</code>		

Συγκετρωτικά σύμβολα (μεταβλητού μεγέθους):

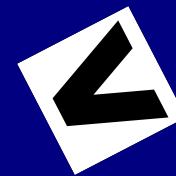
\int	<code>\int</code>	\odot	<code>\bigodot</code>	\bigoplus	<code>\bigoplus</code>	\prod	<code>\prod</code>
\oint	<code>\oint</code>	\oplus	<code>\bigoplus</code>	\bigvee	<code>\bigvee</code>	\int	<code>\smallint</code>
\bigcap	<code>\bigcap</code>	\otimes	<code>\bigotimes</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>	\sum	<code>\sum</code>
\bigcup	<code>\bigcup</code>	\sqcup	<code>\bigsqcup</code>	\coprod	<code>\coprod</code>		

Τονισμένα σύμβολα:

\acute{x}	<code>\acute{x}</code>	\bar{x}	<code>\bar{x}</code>	\vec{x}	<code>\vec{x}</code>	\widetilde{xxx}	<code>\widetilde{xxx}</code>
\grave{x}	<code>\grave{x}</code>	\breve{x}	<code>\breve{x}</code>	\dot{x}	<code>\dot{x}</code>	\widehat{xxx}	<code>\widehat{xxx}</code>
\ddot{x}	<code>\ddot{x}</code>	\check{x}	<code>\check{x}</code>	\ddot{x}	<code>\ddot{x}</code>		
\tilde{x}	<code>\tilde{x}</code>	\hat{x}	<code>\hat{x}</code>	\dddot{x}	<code>\dddot{x}</code>		



Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών

εκφράσεων:

Με το περιβάλλον *equation*, μας δίνεται η δυνατότητα να τοποθετήσουμε μια εξίσωση στο κέντρο μιας καινούργιας γραμμής και μάλιστα να την αριθμήσουμε.

```
πχ. \begin{equation}
(a+b)^2=a^2+2ab+b^2
\end{equation}
```

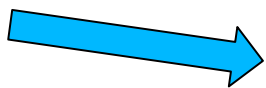
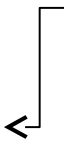


$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (1)$$

Ένα άλλο περιβάλλον για αρίθμηση πολλών εξισώσεων είναι και το *eqnarray*.

```
πχ. \begin{eqnarray}
x & = & 2k \\
y & = & x^2 \\
\nonumber \\
y & = & 4k^2 \\
4k & \end{eqnarray}
```

Μην αριθμήσεις
αυτή τη γραμμή

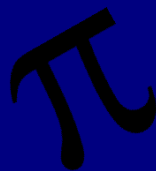


$$\begin{array}{l} x = 2k \quad (1) \\ y = x^2 \\ y = 4k^2 \quad (2) \end{array}$$

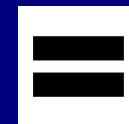
Σχόλιο: Εάν δεν θέλουμε καθόλου αρίθμηση τότε

```
...\begin{eqnarray*}
```

```
\begin{eqnarray*}
```



Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών

εκφράσεων:

Πολλές φορές χρειαζόμαστε παρενθέσεις, αγκύλες κτλ. Τόσο μεγάλες όσο το περιεχόμενο.

Αυτό γίνεται με τις εντολές `\left(... \right)`

Αν θέλουμε μία μεγάλη παρένθεση `\left. \right)` ή `\left(\right.`

Π.χ

`\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)`

$$\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)$$

`$f(x)=\left\{\begin{array}{rr}`

`x, & x > 0 \\`

`-x, & x < 0`

`\end{array}`

`\right.$`

$$f(x) = \begin{cases} x, & x > 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

`$\left.\frac{df}{dx}\right|_{x=x_0}$`

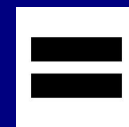
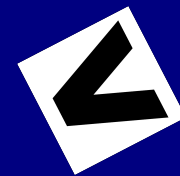
$$\left.\frac{df}{dx}\right|_{x=x_0}$$



$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών εκφράσεων:

Αποστάσεις σε μαθηματικό τρόπο

Εντολή	Σχόλιο
<code>\,</code>	μικρή απόσταση
<code>\:</code>	μεσαία απόσταση
<code>\;</code>	μεγάλη απόσταση
<code>\quad</code>	πολύ μεγάλη απόσταση
<code>\qquad</code>	ακόμα μεγαλύτερη απόσταση
<code>\!</code>	αρνητική απόσταση (όλα μετακινούνται αριστερά)

Εκθέτες και Δείκτες

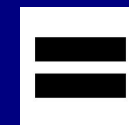
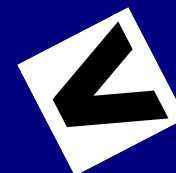
Ρίζες

Σύμβολο	Εντολή
\sqrt{x}	<code>\sqrt{x}</code>
$\sqrt{x+1}$	<code>\sqrt{x+1}</code>
$\sqrt{x+\frac{1}{2}}$	<code>\sqrt{x+\frac{1}{2}}</code>
$\sqrt[2]{x}$	<code>\sqrt[2]{x}</code>
$\sqrt[n]{x}$	<code>\sqrt[n]{x}</code>

Σύμβολο	Εντολή	Σύμβολο	Εντολή
x^3	<code>x^3</code>	n_1	<code>n_1</code>
x^{32}	<code>x^{32}</code>	n_{12}	<code>n_{12}</code>
x^3+2	<code>x^3+2</code>	n_i-1	<code>n_i-1</code>
x^{3+2}	<code>x^{3+2}</code>	n_{i-1}	<code>n_{i-1}</code>
x^{3^2}	<code>x^{3^2}</code>	n_{i_1}	<code>n_{i_1}</code>
x_2^3	<code>x_2^3</code>	x_3^2	<code>x_3^2</code>
x^{3^2}	<code>x^{3^2}</code>	n_{i^2}	<code>n_{i^2}</code>
x_1^{3+2}	<code>x_1^{3+2}</code>	n_{i+1}^2	<code>n_{i+1}^2</code>

 $f(x)$ π

Μαθηματικά

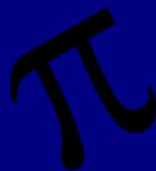


□ Βασικές εντολές Μαθηματικών

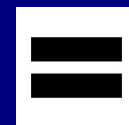
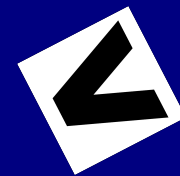
εκφράσεων:

Άθροισμα, Γινόμενο, Ολοκλήρωμα, Όριο, Λογάριθμοι

Σύμβολο	Εντολή
$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i}$	$\backslash sum_{i=1}^{\infty} \backslash frac{1}{i}$
$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i}$	$\backslash displaystyle \backslash sum_{i=1}^{\infty} \backslash frac{1}{i}$
$\prod_{n=1}^5 \frac{n}{n-1}$	$\backslash prod_{n=1}^5 \backslash frac{n}{n-1}$
$\prod_{n=1}^5 \frac{n}{n-1}$	$\backslash displaystyle \backslash prod_{n=1}^5 \backslash frac{n}{n-1}$
$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$	$\backslash lim_{x \to \infty} \backslash frac{1}{x}$
$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$	$\backslash displaystyle \backslash lim_{x \to \infty} \backslash frac{1}{x}$
$\log_n n^2$	$\backslash log_n n^2$
$\frac{d}{dx} (x^2) = 2x$	$\backslash frac{d}{dx} \backslash left(x^2 \backslash right) = 2x$
$\int 2x dx = x^2 + C$	$\backslash int 2x \backslash , dx = x^2 + C$
$\int 2x dx = x^2 + C$	$\backslash displaystyle \backslash int 2x \backslash , dx = x^2 + C$
$\int_1^5 2x dx = 24$	$\backslash int^5_1 2x \backslash , dx = 24$
$\int_1^5 2x dx = 24$	$\backslash displaystyle \backslash int^5_1 2x \backslash , dx = 24$
$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2}$	$\backslash frac{\backslash partial^2 U}{\backslash partial x^2} + \backslash frac{\backslash partial^2 U}{\backslash partial y^2}$
$\frac{1}{\pi} \oint_{\Sigma} \frac{1}{r} \frac{\partial U}{\partial n} ds$	$\backslash displaystyle \backslash frac{1}{\pi} \oint_{\Sigma} \backslash frac{1}{r} \backslash frac{\backslash partial U}{\backslash partial n} ds$



Μαθηματικά



□ Βασικές εντολές Μαθηματικών εκφράσεων:

Ισοτιμίες

Σύμβολο	Εντολή
$9 \equiv 3 \pmod{6}$	<code>9\equiv 3\bmod{6}</code>
$9 \equiv 3 \pmod{6}$	<code>9\equiv 3\pmod{6}</code>
$9 \equiv 3 \pmod{6}$	<code>9\equiv 3\mod{6}</code>
$9 \equiv 3 \pmod{6}$	<code>9\equiv 3\pod{6}</code>

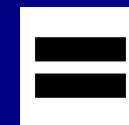
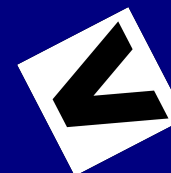
Διωνυμικοί συντελεστές

Σύμβολο	Εντολή
$\binom{9}{3}$	<code>\binom{9}{3}</code>
$\binom{n-1}{r-1}$	<code>\binom{n-1}{r-1}</code>
$\binom{9}{3}$	<code>\dbinom{9}{3}</code>
$\binom{n-1}{r-1}$	<code>\dbinom{n-1}{r-1}</code>

Σχόλιο: Η διαφορά των εντολών `\bmod`, `\pmod`, `\mod`, `\pod` είναι το αισθητικό αποτέλεσμα που έχουμε στην αναπαραγώμενη μαθηματική έκφραση

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



Βασικές εντολές Μαθηματικών εκφράσεων:

Κλάσματα

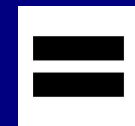
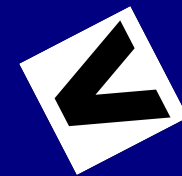
Σύμβολο	Εντολή
$\frac{1}{2}$	<code>\frac{1}{2}</code>
$\frac{2}{x+2}$	<code>\frac{2}{x+2}</code>
$\frac{1+\frac{1}{x}}{3x+2}$	<code>\frac{1+\frac{1}{x}}{3x+2}</code>
$\frac{1}{2}$	<code>\dfrac{1}{2}</code>
$\frac{2}{x+2}$	<code>\dfrac{2}{x+2}</code>
$\frac{1+\frac{1}{x}}{3x+2}$	<code>\dfrac{1+\frac{1}{x}}{3x+2}</code>
$\frac{2}{1+\frac{2}{1+\frac{2}{1+\frac{2}{1}}}}$	<code>\cfrac{2}{1+\cfrac{2}{1+\cfrac{2}{1+\cfrac{2}{1}}}}</code>



$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Αλγεβρικοί Πίνακες:

Το παρακάτω αποτελεί ένα απλό αλλά αντιπροσωπευτικό παράδειγμα της συντακτικής δομής ενός αλγεβρικού πίνακα στο LATEX.

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}

\begin{document}
$ \left[ \begin{array}{cccc}
\cos\theta-\psi & 0 & \sin\theta-\psi & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 \\
-\sin\theta-\psi & 0 & \cos\theta-\psi & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] $
\end{document}

```



$$\left[\begin{array}{cccc} \cos\theta-\psi & 0 & \sin\theta-\psi & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin\theta-\psi & 0 & \cos\theta-\psi & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

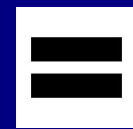
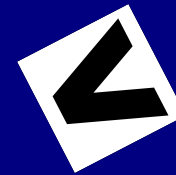




$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Αλγεβρικοί Πίνακες (επεξήγηση εντολών προηγούμενου κώδικα):

-`\left`, `\right` οι χαρακτήρες πλαισίων που ακολουθούν τις εντολές αυτές επεκτείνονται όσο απαιτείται, ούτως ώστε όλος ο όγκος των δεδομένων που περικλείουν να καλυφθεί.

-`\begin{array}`, `\end{array}` οι δύο αυτές εντολές περικλείουν τις γραμμές και τις στήλες του αλγεβρικού πίνακα.

- `{cccc}` ορίζουμε ότι στον εν λόγω πίνακα θα υπάρχουν 4 στήλες και τα στοιχεία θα αναγράφονται σε αυτές κεντραρισμένα (`l=right`, `c=center`, `r=right`) .

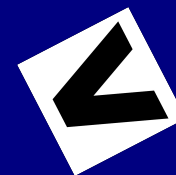
-`&` με το σύμβολο αυτό δηλώνουμε ότι περνάμε στο στοιχείο της ακριβώς επόμενης στήλης, στη γραμμή στην οποία βρισκόμαστε, και για να αλλάξουμε γραμμή χρησιμοποιούμε τη γνωστή εντολή `\\`.



$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}

```

```

\begin{document}

```

```

\emph{Πχ.2}

```

```

\textbf{Πρόταση} \\\

```

Ας είναι $\$(V, \langle, \rangle)\$$ ένας χώρος με εσωτερικό γινόμενο και έστω

$\$\ \{\ \upsilon_1, \dots, \upsilon_n \}\$$ ένα ορθοκανονικό υπο-σύνολο του $\$V\$$.

Αν $\$ a = \lambda_1 \upsilon_1 + \dots + \lambda_n \upsilon_n \$$ και

$\$ b = \rho_1 \upsilon_1 + \dots + \rho_n \upsilon_n, \ \lambda_i, \rho_i \in \mathbf{R}, \ i = 1, 2, \dots, n \$$

είναι δύο γραμμικοί συνδιασμοί των $\$\upsilon_1, \dots, \upsilon_n \$$ τότε,

```

\begin{description}

```

```

\item[(26)]

```

```

\begin{array}{c}

```

```

\langle a, b \rangle = \lambda_1 \rho_1 + \dots + \lambda_n \rho_n \\\

```

```

\|a\| = (\lambda_1^2 + \dots + \lambda_n^2)^{\frac{1}{2}} \\\

```

```

\end{array} \$

```

```

\end{description}

```

```

\end{document}

```

Πχ.2 Πρόταση

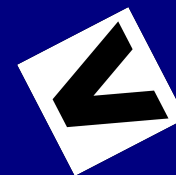
Ας είναι (V, \langle, \rangle) ένας χώρος με εσωτερικό γινόμενο και έστω $\{v_1, \dots, v_n\}$ ένα ορθοκανονικό υποσύνολο του V . Αν $a = \lambda_1 v_1 + \dots + \lambda_n v_n$ και $b = \rho_1 v_1 + \dots + \rho_n v_n$, $\lambda_i, \rho_i \in \mathbf{R}$, $i = 1, 2, \dots, n$ είναι δύο γραμμικοί συνδιασμοί των v_1, \dots, v_n τότε,

$$(26) \quad \begin{aligned} \langle a, b \rangle &= \lambda_1 \rho_1 + \dots + \lambda_n \rho_n \\ \|a\| &= (\lambda_1^2 + \dots + \lambda_n^2)^{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$



 $f(x)$ π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:



```

\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}

\begin{document}

\emph{Πχ.3}
\textbf{Θεώρημα} (Μέσης Τιμής Ολοκληρώματος) \\\
Εστω  $f: [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbf{R}$  μία συνεχής  

συνάρτηση και  $g: [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbf{R}$    

μία συνεχής συνάρτηση με  $g(x) \geq 0$  για κάθε  

 $x \in [\alpha, \beta]$  . Τότε υπάρχει  

 $\xi \in [\alpha, \beta]$  ώστε  


$$\int_{\alpha}^{\beta} fg = f(\xi) \int_{\alpha}^{\beta} g$$
 .
\end{document}

```



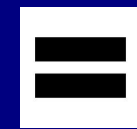
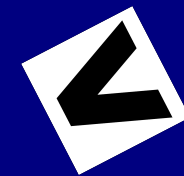
Πχ.3 Θεώρημα (Μέσης Τιμής Ολοκληρώματος)
 Έστω $f : [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbf{R}$ μία συνεχής συνάρτηση και $g : [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbf{R}$ μία
 συνεχής συνάρτηση με $g(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$. Τότε υπάρχει
 $\xi \in [\alpha, \beta]$ ώστε $\int_{\alpha}^{\beta} fg = f(\xi) \int_{\alpha}^{\beta} g$.



$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:



```

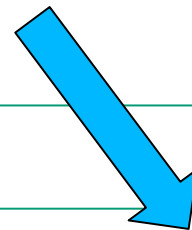
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}

\begin{document}

\emph{Πχ.2}
\textbf{Πόρισμα} \\\
Αν  $\alpha$  πραγματικός αριθμός και
 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\alpha_n - \alpha_{n-1}) = \alpha$ 
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\alpha_n}{n} = \alpha$ .

\end{document}

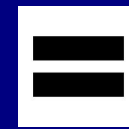
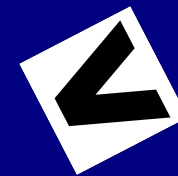
```



Πχ.2 Πόρισμα
 Αν α πραγματικός αριθμός και $\lim_{x \rightarrow \infty} (\alpha_n - \alpha_{n-1}) = \alpha$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\alpha_n}{n} = \alpha$.

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:

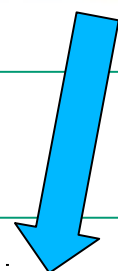


```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}

\begin{document}

\emph{Πχ.1}
\textbf{Δεύτερο Θεώρημα ισομορφισμών} \\
Εστω  $I, J$  ιδεώδη ενός δακτυλίου  $R$ .
Τότε υπάρχει ένας ισομορφισμός δακτυλίων
 $\frac{I}{I \cap J} \cong \frac{I+J}{J}$ 

\end{document}
```



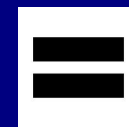
Πχ.1 Δεύτερο Θεώρημα ισομορφισμών
Έστω I, J ιδεώδη ενός δακτυλίου R . Τότε υπάρχει ένας ισομορφισμός
δακτυλίων $\frac{I}{I \cap J} \cong \frac{I+J}{J}$



$f(x)$

π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:

\emph{Πχ.4}

\textbf{Ορισμός (Εξωτερικό ή διανυσματικό γινόμενο στο \$ \mathbf{R}^3 \$)} \ll

Στον τρισδιάστατο ευκλείδειο χώρο \$ \mathbf{R}^3 \$

Θεωρούμε το ορθοκανονικό σύστημα \$ (O; \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3) \$

όπου \$ \vec{e}_1 = (1, 0, 0), \vec{e}_2 = (0, 1, 0), \vec{e}_3 = (0, 0, 1) \$.

Ας είναι \$ \vec{a} = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) =

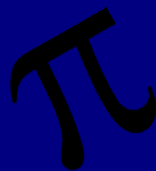
$\alpha_1 \vec{e}_1 + \alpha_2 \vec{e}_2 + \alpha_3 \vec{e}_3 \in \mathbf{R}^3$

και \$ \vec{b} = (\beta_1, \beta_2, \beta_3) =

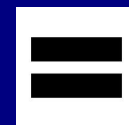
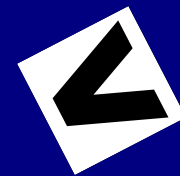
$\beta_1 \vec{e}_1 + \beta_2 \vec{e}_2 + \beta_3 \vec{e}_3 \in \mathbf{R}^3$.

Ορίζουμε σαν εξωτερικό ή διανυσματικό γινόμενο των διανυσμάτων \$ \vec{a}, \vec{b} \$ και το συμβολίζουμε με

\$ \vec{a} \times \vec{b} \$, το εξής διάνυσμα του \$ \mathbf{R}^3 \$.



Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:

$$\begin{aligned}
 & \left(\begin{array}{ccc} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ \alpha_1 & \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_2 & \beta_3 \end{array} \right) = \rho \sigma
 \end{aligned}$$

(α)

$$\begin{aligned}
 & = \left(\begin{array}{cc} \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_2 & \beta_3 \end{array} \right) , \\
 & - \left(\begin{array}{cc} \alpha_1 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_3 \end{array} \right) , \\
 & \left(\begin{array}{cc} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{array} \right) \\
 & \right) \in \mathbf{R}^3
 \end{aligned}$$

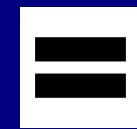
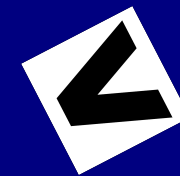
(γ)

$$\begin{aligned}
 & = \left(\begin{array}{cc} \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_2 & \beta_3 \end{array} \right) \\
 & \vec{e}_1 - \left(\begin{array}{cc} \alpha_1 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_3 \end{array} \right) \\
 & \vec{e}_2 + \left(\begin{array}{cc} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{array} \right) \\
 & \vec{e}_3 = \dots
 \end{aligned}$$

(β)

 $f(x)$ π

Μαθηματικά



□ Παραδείγματα:

Τα 4 παραπάνω κομμάτια κώδικα αποτελούν έναν ενιαίο κώδικα και θα εμφανίσουν:

Π.χ. Ορισμός (Εξωτερικό ή διανυσματικό γινόμενο στο \mathbf{R}^3)

Στον τρισδιάστατο ευκλείδειο χώρο \mathbf{R}^3 θεωρούμε το ορθοκανονικό σύστημα $(O; \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ όπου $\vec{e}_1 = (1, 0, 0)$, $\vec{e}_2 = (0, 1, 0)$, $\vec{e}_3 = (0, 0, 1)$. Ας είναι $\vec{a} = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = \alpha_1\vec{e}_1 + \alpha_2\vec{e}_2 + \alpha_3\vec{e}_3 \in \mathbf{R}^3$ και $\vec{b} = (\beta_1, \beta_2, \beta_3) = \beta_1\vec{e}_1 + \beta_2\vec{e}_2 + \beta_3\vec{e}_3 \in \mathbf{R}^3$. Ορίζουμε σαν εξωτερικό ή διανυσματικό γινόμενο των διανυσμάτων \vec{a}, \vec{b} και το συμβολίζουμε με $\vec{a} \times \vec{b}$, το εξής διάνυσμα του \mathbf{R}^3 .

$$(\alpha) \quad \vec{a} \times \vec{b} \stackrel{\text{ορσ.}}{=} \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ \alpha_1 & \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_2 & \beta_3 \end{vmatrix} =$$

$$(\beta) \quad = \begin{vmatrix} \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_2 & \beta_3 \end{vmatrix} \vec{e}_1 - \begin{vmatrix} \alpha_1 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_3 \end{vmatrix} \vec{e}_2 + \begin{vmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{vmatrix} \vec{e}_3 =$$

$$(\gamma) \quad = \left(\begin{vmatrix} \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_2 & \beta_3 \end{vmatrix}, - \begin{vmatrix} \alpha_1 & \alpha_3 \\ \beta_1 & \beta_3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{vmatrix} \right) \in \mathbf{R}^3$$

Template Διπλωματικής

```

\documentclass[a4paper, 14pt]{book}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{setspace}
\newcommand{\HRule}{\rule{\linewidth}{0.5mm}}

\begin{document}
\begin{titlepage}
\begin{center}

\begin{figure}
\centering
\includegraphics{icte.jpg}
\end{figure}

{\LARGE Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας\}
{\Large Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών \}
\HRule \\[0.4cm]
{\Large [Θέμα Διπλωματικής]\}
\HRule \\[0.4cm]

```

```

\begin{doublespacing}
{\huge Τίτλος Διπλωματικής\}
{\Large Ονοματεπώνυμο\}
{AEM:XXX\}
{Όνομα καθηγητή\}
{\Large \today}
\end{doublespacing}

\end{center}
\end{titlepage}

\newpage
\tableofcontents
\part{Τίτλος πρώτου μέρους}
\part{Τίτλος δεύτερου μέρους}
\part{...}
\part{Βιβλιογραφία}

\end{document}

```



Template Διπλωματικής

1

Ο παραπάνω κώδικας θα εμφανίσει τα ακόλουθα:



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής &
Τηλεπικοινωνιών

[Θέμα Διπλωματικής]

Τίτλος Διπλωματικής

Όνοματεπώνυμο

AEM:XXX

Όνομα καθηγητή
18 Σεπτεμβρίου 2013

Template Διπλωματικής

Περιεχόμενα

2

I	Τίτλος πρώτου μέρους	5
II	Τίτλος δεύτερου μέρους	7
III	...	9

Μέρος III

... 5

Μέρος I 3

Τίτλος πρώτου μέρους

Μέρος II 4

Τίτλος δεύτερου μέρους

Βιβλιογραφία

6



Βιβλιογραφία-Πηγές

1. Μηχανή Αναζήτησης [Google](#)
2. Wikibooks (<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>)
3. Short Math Guide for LATEX -Michael Downes-American Mathematical Society
4. Μια μικρή εισαγωγή στο LaTeX – Ευάγγελος Χ. Σπύρου
5. LaTeXBasicMathCommands - Ψυχογιός Νικόλαος
6. LaTeXBasicGraphics- Ψυχογιός Νικόλαος
7. LaTeXBasicExamples- Ψυχογιός Νικόλαος
8. LaTeXBasicDocument- Ψυχογιός Νικόλαος
9. Η τέχνη του LATEX -Αναστασία Τομπουλίδου, Χαρά Χαραλάμπους



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 31

```
\documentclass{12pt}{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mappin=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\textsf{Hello world!}
\texttt{Hello world!}
\textit{Hello world!}
\textsc{Hello world!}
\textbf{Hello world!}
\end{document}
```

px.tex

```
@book{Unix,
language = {greek},
author = {MARC J. ROCHKIND},
publisher = {ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
ΕΠΕ},
title = {"ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX"},
year = {2007}
}
```

```
@book{Maths,
language = [greek],
author = {Παντελίδης Γεώργιος Ν., Κραββαρίτης
Δημήτρης},
publisher = {Εκδόσεις Ζήτη},
title = {"Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις
μερικών παραγώγων"},
year = {2003}
}
```

Bibfile.bib ←



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 38

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\textsf{Hello world!}
\texttt{Hello world!}
\textit{Hello world!}
\textsc{Hello world!}
\textbf{Hello world!}
\end{document}
```

Διαφάνεια 39

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
{\Large This text will be very large}
{\tiny This text will be very small}
\end{document}
```

Διαφάνεια 43

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{flushright}
  {\raggedright Κείμενο με στοίχιση στα δεξιά.}
\end{flushright}
\begin{flushleft}
  {\raggedleft Κείμενο με στοίχιση στα αριστερά.}
\end{flushleft}
\begin{center}
  {\centering Κείμενο με στοίχιση στο κέντρο.}
\end{center}
\end{document}
```

Διαφάνεια 44

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\setlength{\parindent}{3cm} Αυτό είναι ένα
κείμενο με εσοχή παραγράφου 3cm.
\noindent \Αυτό είναι ένα κείμενο χωρίς
εσοχή παραγράφου.
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 46

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{spacing}{2.5}
H IEEE (Institute of Electrical...
\end{spacing}

\begin{onehalfspacing}
H IEEE (Institute of Electrical...
\end{onehalfspacing}
\end{document}
```

Διαφάνεια 48

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\noindent Μαθήματα Δ εξαμήνου:
\begin{itimize}
\item Λειτουργικά Συστήματα
\item Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
\item Δίκτυα Υπολογιστών II
\item Ηλεκτρονική I
\end{itimize}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 49

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{enumerate}
\item Λειτουργικά Συστήματα
\item Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
\item Δίκτυα Υπολογιστών II
\item Ηλεκτρονική I
\item Μαθηματική Μοντελοποίηση & Αριθμητική
  Ανάλυση
\item Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων
\end{enumerate}
\end{document}
```

Διαφάνεια 50

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}
\begin{document}
\begin{enumerate}
\item Πρώτο αντικείμενο
\item Δεύτερο αντικείμενο
\setcounter{enumi}{4}
\item Πέμπτο αντικείμενο
\end{enumerate}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 51

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\noindent Μαθήματα Δ εξαμήνου:
\begin{description}
\item[MK22] Λειτουργικά Συστήματα
\item[MK21] Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II
\item[MK24] Δίκτυα Υπολογιστών II
\item[MK25] Ηλεκτρονική I
\item[MK26] Μαθηματική Μοντελοποίηση &
Αριθμητική Ανάλυση
\item[MK23] Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων
\end{description}
\end{document}
```

Διαφάνεια 53

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}
\begin{document}
\begin{description}
\item \textbf{εντός πρότασης λίστες},
αποτελούν τμήμα της ίδιας της πρότασης,
καθώς
\begin{inparaenum}
\item παρεμβάλλονται εντός αυτής και
\item διαχωρίζονται με κάποιο
χαρακτήρα, \end{inparaenum}
\end{description}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 52

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}
\begin{document}
\begin{itemize}
  \item[ $\clubsuit$ ] Σπαθιά
  \item[ $\heartsuit$ ] Καρδιές
  \item[ $\diamondsuit$ ] Κούπες
  \item[ $\spadesuit$ ] Μπαστούνια
  \item[*] Αστεράκι
  \item[-] Παύλα
\end{itemize}
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}
\begin{document}
\begin{itemize}
\renewcommand{\labelitemi}{ $\rightarrow$ }
  \item Πρώτο αντικείμενο
  \item Δεύτερο αντικείμενο
\end{itemize}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 54

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{paralist}
\begin{document}
\begin{enumerate}
\item Στο πρώτο επίπεδο έχουμε μικρά
γράμματα.
\end{enumerate}
\end{document}
```

Διαφάνεια 59

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{setspace}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{colorlinks,linkcolor=red,
urlcolor=green}
\begin{document}
\url{http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page}
\\href{http://en.wikibooks.org/wiki/Main_Page}
e}{Μια πολύ χρήσιμη σελίδα!}
\\hyperlink{definition}{Unix}
\newpage \hypertarget{definition}{Unix
(officially trademarked as UNIX) is a
multitasking,multi-user computer operating
system originally developed in 1969 by a
group of ATT employees at Bell Labs.
\end{document}
```

Διαφάνεια 62

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
Creating a footnote is easy.
\footnote{An example footnote.}
\end{document}
```

Διαφάνεια 63

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
Εμφανίζεται εικόνα με το λογότυπο του
latex:
\begin{picture}(0.240)
\epsfxsize 8.0 cm
\epsfysize 6.0 cm
\epsfbox{image.eps}
\end{picture}
\end{document}
```


Διαφάνεια 64

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{graphicx}
\input{epsf.tex}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{figure}[htb]
\epsfxsize 10cm
\epsfysize 6cm
\centerline{\epsfbox{image.eps}}
\caption{Λογότυπο LATEX}
\label{image.eps}
\end{figure}
\end{document}
```

Διαφάνεια 67

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS
Didot} \begin{document}
\begin{figure} \includegraphics[angle=180]
{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```

Διαφάνεια 66

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage[pdftex,final]{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics[width=2.5cm]{Computer-
Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```

Διαφάνεια 68

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek} \usepackage[pdftex,final]
{graphicx}
\usepackage[dvipsnames,usenames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf, .jpg}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{figure}
\includegraphics{Computer-Cartoon} Hello!
\includegraphics[bb=2.000 60.000 20.000
200.000]{Computer-Cartoon} Hello!
\includegraphics[bb=20.000 10.000 1200.000
150.000,clip=true]{Computer-Cartoon}
\end{figure}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 69

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{center}
\underline{\emph{Σχ.1}}Είδη κυρτότητας
\setlength\unitlength{1cm}
\begin{picture}(10,10)
\put(0,0){\line(0,1){10}}
\put(0,0){\line(1,0){10}}
\put(0,10){\line(1,0){10}}
\put(10,0){\line(0,1){10}}
\put(0.5,0.5){\line(1,0){9.1}}
\put(0.5,0.5){\line(0,1){9.1}}
\qBezier(0.5,0.5)(1.2,0.55)(2,1)
\qBezier(2,1)(5,3)(8,1)
```

```
\qBezier(8,1)(8.8,0.55)(9.5,0.5)
\put(0.55,1.75){\underline{Πλατύκυρτη}}
\put(1,0.60){\vector(-1,3){0.3333}}
\qBezier(2,0.5)(3,1)(4,3)
\qBezier(4,3)(5,4.5)(6,3)
\qBezier(6,3)(7,1)(8,0.5)
\put(1.55,3.25){\underline{Μεσόκυρτη}}
\put(3.75,2.6){\vector(-2,1){1}}
\qBezier(3.5,0.5)(4.25,1.75)(4.75,6)
\qBezier(4.75,6)(5,6.5)(5.25,6)
\qBezier(5.25,6)(5.75,1.75)(6.5,0.5)
\put(2.55,4.95){\underline{Λεπτόκυρτη}}
\put(4.5,4.25){\vector(-2,1){1}}
\end{picture}
\end{center}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 71

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\begin{center}
\underline{\emph{\Sigma\chi.2}}Κύκλοι
\setlength\unitlength{1mm}
\begin{picture}(7.5,3) \thicklines
\put(10,15){\oval(50,20)[l]}
\put(10,15){\oval(50,20)[r]}
\put(25,10){\circle*{1}}
\put(-8,16){\circle*{20}}
\put(15,18){\circle{10}}
\put(12,12){\circle{10}}
\put(5,14){\circle{1}}
\put(-5,10){\circle{1}}
\end{picture}
\end{center}
\end{document}
```

Διαφάνεια 72

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek} \setmainfont[Mapping=tex-
text]{GFS Didot}
\begin{document}
\setlength
\unitlength{1mm}
\begin{picture}(100,100)
\linethickness{0.01mm}
\multiput(0,0)(1,0){101}{\line(0,1){100}}
\multiput(0,0)(0,1){101}{\line(1,0){100}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(0,0)(10,0){11}{\line(0,1){100}}
\multiput(0,0)(0,10){11}{\line(1,0){100}}
\end{picture}
\end{document}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 73

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\setlength\unitlength{1mm}
\begin{picture}(75,50)
\linethickness{0.5mm}
\multiput(0,0)(70,0){2}{\line(0,1){50}}
\multiput(0,0)(0,50){2}{\line(1,0){70}}
\put(25,30){$ \xymatrix{A \var[r]^f \var[d]- g
& B \var[d]^g \\
\D \var[r]- \{f\} & C } $ }
\end{picture}
\end{document}
```

Διαφάνεια 78

```
\begin{tabular}{ l c r }
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}

\begin{tabular}{ l | c || r }

1 & 2 & 3
\\ 4 & 5 & 6
\\ 7 & 8 & 9
\\ \end{tabular}
```

```
\begin{tabular}{ l | c || r }
\hline
1 & 2 & 3
\\ 4 & 5 & 6
\\ 7 & 8 & 9
\\ \hline
\end{tabular}

\begin{center}
\begin{tabular}{ l | c || r }

\hline
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 79

```
\begin{tabular}{|r|}|
\hline
7C0 & hexadecimal \\
3700 & octal \\
\cline{2-2}
11111000000 & binary \\
\hline \hline
1984 & decimal \\
\hline
\end{tabular}
```

Διαφάνεια 81

```
\begin{tabular}{|*{6}{c}|r}
Team & P & W & D
& L & F & A & Pts\\
\hline
Manchester United & 6 & 4 & 0 & 2
& 10 & 5 & 12 \\
Celtic & 6 & 3 & 0 & 3 & 8 &
9 & 9 \\
Benfica & 6 & 2 & 1 & 3 & 7 &
8 & 7 \\
FC Copenhagen & 6 & 2 & 1 & 3
& 5 & 8 & 7 \\
\end{tabular}
```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 82

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[table]{xcolor}
\begin{document}
\begin{center}
\rowcolors{1}{cyan}{pink}
\begin{tabular}{|l|}
\hline
cyan & & cyan & & cyan \\
pink & & pink & & pink \\
cyan & & cyan & & cyan \\
pink & & pink & & pink \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\end{document}
```

Διαφάνεια 85

```
\documentclass{beamer}
\title{The Economics of Financial Crisis}
\subtitle{Evidence from India}
\author{F.~Author\inst{1} \and S.~Anders\inst{2}}
\institute[Universitäten Hier und Dort]{ \inst{1}
Institut für Informatik
\\ Universität Hier \and \inst{2} Institut für
theoretische Philosophie\\ Universität Dort}
\date{Konferenz über Präsentationstechniken,
2004}\subject{Informatik}
\begin{document}
\frame{\titlepage}
\begin{frame}
\frametitle{This is the first slide}
\end{frame}
\begin{frame}
\frametitle{This is the second slide}
\framesubtitle{A bit more information about this}
\end{frame}
\end{document}
```


Διαφάνεια 89

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[options]{algorithm2e}
\begin{document}
\begin{algorithm}[H]
\SetAlgoLined
\KwData{Αυτό το αρχείο}
\KwResult{Πώς να γράψετε αλγόριθμο με
το \LaTeX2e } Αρχικοποίηση\;
\While{όσο δεν είναι στο τέλος αυτού του
αρχείου}{ διάβασε το τρέχον\;
\elif{Αν καταλαβαίνεις}{ πήγαινε στην
επόμενη ενότητα\; κάνε αυτήν τρέχουσα
ενότητα\; }{ πήγαινε πίσω στην αρχή της
τρέχουσας ενότητας\; } }
\caption{Πώς να γράψετε αλγόριθμους}
\end{algorithm}
\end{document}
```

Διαφάνεια 90

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[options]{algorithm}
\usepackage{algpseudocode}
\begin{document}
\begin{algorithmic}
\If {$i \geq \maxval$}
\State $\i \gets 0$ \Else
\If {$i+k \leq \maxval$}
\State $\i \gets i+k$
\EndIf
\EndIf
\end{algorithmic}
\end{document}
```

Διαφάνεια 40

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{color}
\begin{document}
\textcolor{red}{Αυτό το κείμενο θα
εμφανιστεί κόκκινο!}
\\ \textcolor{green}{Αυτό το κείμενο θα
εμφανιστεί πράσινο!}
\end{document}
```

Διαφάνεια 41

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\usepackage{color}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\begin{document}
\pagecolor{yellow}
\colorbox{cyan}{Αυτό το κείμενο έχει γαλάζιο
φόντο, ενώ το φόντο της σελίδας είναι κίτρινο!}
\end{document}
```

Διαφάνεια 107

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}
\begin{document}
$ \left[ \begin{array}{cccc}
\cos\theta - \psi & 0 & \sin\theta - \psi & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 \\
-\sin\theta - \psi & 0 & \cos\theta - \psi & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1
\end{array} \right] $
\end{document}

```

Διαφάνεια 110

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}
\begin{document}
\emph{Πχ.3}
\textbf{Θεώρημα} (Μέσης Τιμής
Ολοκληρώματος)
\textit{Έστω } $ f: [\alpha, \beta] \to \mathbf{R} $ $ μία
συνεχής συνάρτηση και $ g:
[\alpha, \beta] \to \mathbf{R} $ $ μια συνεχής
συνάρτηση με $ g(x) \ge 0 $ $ για κάθε $
x \in [\alpha, \beta] $ $ . Τότε υπάρχει $
\xi \in [\alpha, \beta] $ $ ώστε $
\displaystyle \int_{\beta}^{\alpha} fg =
f(\xi) \int_{\beta}^{\alpha} g $ $ .
\end{document}

```

Διαφάνεια 109

```

\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek} \setmainfont[Mapping=text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}
\begin{document}
\emph{Πχ.2}\textbf{Πρόταση}
\Aς είναι  $(V, \langle, \rangle)$  ένας χώρος με εσωτερικό
γινόμενο και έστω  $\{
\upsilon_1, \dots, \upsilon_n\}$  ένα
ορθοκανονικό υπο-σύνολο του  $V$ . Αν  $a = \lambda_1 \upsilon_1 + \dots + \lambda_n \upsilon_n$ 

```

```

$ και$

$$b = \rho_1 \upsilon_1 + \dots + \rho_n \upsilon_n$$


$$\in \text{span}\{\lambda_i \rho_i \mid \lambda_i \in \mathbb{R}, \rho_i = 1, 2, \dots, n\}$$

$είναι δύο γραμμικοί
συνδιασμοί των  $\upsilon_1, \dots, \upsilon_n$  $ τότε,
\begin{description}
\item[(26)]$ \begin{array}
{c} \langle a, b \rangle = \lambda_1 \rho_1 + \dots + \lambda_n \rho_n \\
\|a\|^2 = (\lambda_1^2 + \dots + \lambda_n^2) \\
\|b\|^2 = (\rho_1^2 + \dots + \rho_n^2) \end{array} $
\end{description}
\end{document}

```



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΕΣ

Διαφάνεια 111

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}
\begin{document}
\emph{Πχ.2}\textbf{Πόρισμα}
\\An $ \alpha $ πραγματικός αριθμός και$
\displaystyle\lim_{x\to\infty}(\alpha_n-
\alpha_{n-1})=\alpha $$
\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{\alpha_n}
{n} =\alpha $.
\end{document}
```

Διαφάνεια 112

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{mathtools}
\begin{document}
\emph{Πχ.1}\textbf{Δεύτερο Θεώρημα
ισομορφισμών}
\\Εστω $ I,J $ ιδεώδη ενός δακτυλίου $ R
$Τότε υπάρχει ένας ισομορφισμός
δακτυλίων$ \dfraction{I}{I\cap J} \cong
\dfraction{I+J}{J} $
\end{document}
```

Διαφάνεια 116

```

\documentclass[a4paper,14pt]{book}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{xltextra}
\usepackage{xgreek}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{GFS Didot}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{setspace}
\newcommand{\HRule}{\rule{\linewidth}
{0.5mm}}
\begin{document}
\begin{titlepage}
\begin{center}
\begin{figure}
\centering \includegraphics{icte.jpg}
\end{figure}
{\LARGE Πανεπιστήμιο Δυτικής
Μακεδονίας\}
{\Large Τμήμα Μηχανικών
Πληροφορικής \& Τηλεπικοινωνιών \}

```

```

\HRule \[0.4cm]
{\Large [Θέμα Διπλωματικής]\}
\HRule \[0.4cm]
\begin{doublespacing}\huge Τίτλος
Διπλωματικής\}\{\Large Ονοματεπώνυμο\}
{AEM:XXX\}\{Όνομα καθηγητή\}
{\Large \today}
\end{doublespacing}
\end{center}
\end{titlepage}
\newpage\tableofcontents
\part{Τίτλος πρώτου μέρους}
\part{Τίτλος δεύτερου μέρους}
\part{...}
\part{Βιβλιογραφία}
\end{document}

```

Τέλος

