



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**ΠΡΩΤΥΠΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ \LaTeX ,
ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.
ΔΕΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΕΠΙΣΗΜΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Γ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ
Διπλωματούχου Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού Ε.Μ.Π.

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

.....

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ, Ιούλιος 2017



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**ΠΡΩΤΥΠΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΙΤ_ΕΧ,
ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.
ΔΕΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΕΠΙΣΗΜΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Γ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ

Διπλωματούχου Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού Ε.Μ.Π.

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

1., Καθ. Ε.Μ.Π.(Επιβλέπων)
2., τ. Καθ. Ε.Μ.Π.
3., τ. Καθ. Ε.Μ.Π.

**ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

1., Καθ. Ε.Μ.Π.
2., τ. Καθ. Ε.Μ.Π.
3., τ. Καθ. Ε.Μ.Π.
4., Καθ. Ε.Μ.Π.
5., Αναπλ. Καθ. Ε.Μ.Π.
6., Διευθ. Ερευνών Ε.Α.Α.
7., Διευθ. Ερευνών Ε.Α.Α.

ΑΘΗΝΑ, Ιούλιος 2017

Copyright ©2017 Δημήτριος Γ. Αναστασίου

”Με την επιφύλαξη κάθε νόμιμου δικαιώματος. All rights reserved”

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ’ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτηματικά που αφορούν στη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

«Η έγκριση της παρούσης Διδακτορικής Διατριβής από τη Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως» (Ν. 5343/1932, άρθρο 202, παρ. 2)

Πρόλογος

Στον πρόλογο αναγράφεται που διεξήχθη η διδακτορική διατριβή, δηλαδή πέραν της Σχολής και του Τομέα θα αναφέρεται και το συγκεκριμένο Εργαστήριο, καθώς επίσης εκφράζονται ευχαριστίες προς όσους βοήθησαν στην διεξαγωγή της διδακτορικής διατριβής κτλ κτλ.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ

Ιούνιος 2017

Περίληψη

Περίληψη της διατριβής στα Ελληνικά έως δύο σελίδες.

Extended Summary

Extended abstract of dissertation in English, up to 7 pages.

Περιεχόμενα

Πρόλογος	v
Περίληψη	vii
Extended Summary	ix
Κατάλογος Σχημάτων	xiii
Κατάλογος Πινάκων	xv
Πίνακας Συμβόλων, Ακρονομίων	xvii
1 Εισαγωγή	1
2 Διαμόρφωση Κειμένου	3
2.1 Συμπτηγμένος τίτλος	3
2.2 Μορφή κειμένου	3
3 Σχήματα και Πίνακες	5
3.1 Εισαγωγή Σχημάτων στο κείμενο	5
3.2 Διαμόρφωση Πινάκων	8
Βιβλιογραφία	11
ΠαράρτημαHow to install L^AT_EX	13
ΠαράρτημαInstalling the CUED class file	17

Κατάλογος Σχημάτων

3.1	Συμπτηγμένη λεζάντα	6
3.2	Best Animations	7

Κατάλογος Πινάκων

3.1	Ένας κακά διαμορφωμένος πίνακας	9
3.2	Ένας όμορφα διαμορφωμένος πίνακας	9
3.3	Ο πιο σωστά διαμορφωμένος πίνακας	9

Πίνακας Συμβόλων, Ακρονυμίων

Δείκτες

crit	Critical state
------	----------------

Ακρωνύμια / Συντομογραφίες

ALU	Arithmetic Logic Unit
BEM	Boundary Element Method
CD	Contact Dynamics
CFD	Computational Fluid Dynamics
CK	Carman - Kozeny
DEM	Discrete Element Method
DKT	Draft Kiss Tumble
DNS	Direct Numerical Simulation
EFG	Element-Free Galerkin
FEM	Finite Element Method
FLOP	Floating Point Operations
FPU	Floating Point Unit
FVM	Finite Volume Method
GPU	Graphics Processing Unit
LBM	Lattice Boltzmann Method

LES	Large Eddy Simulation
MPM	Material Point Method
MRT	Multi-Relaxation Time
PCI	Peripheral Component Interconnect
PFEM	Particle Finite Element Method
PIC	Particle-in-cell
PPC	Particles per cell
RVE	Representative Elemental Volume
SH	Savage Hutter
SM	Streaming Multiprocessors
USF	Update Stress First
USL	Update Stress Last

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Κεφάλαιο 2

Διαμόρφωση Κειμένου

2.1 Μεγάλος τίτλος ενός κεφαλαίου

Αναφορά σε μια εικόνα Σχήμα 3.1 ή στον Πίνακα 3.2.

Σε περίπτωση που υπάρχει κάποιο πρόβλημα με το παρόν έγγραφο μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον Δημήτρη στο: dganastasiou@gmail.com ή ανοίγοντας ένα νέο αίτημα/θέμα στο <https://github.com/demanasta/phd-thesis-template/>

2.2 Μορφή κειμένου

Χρήση έντονης γραμματοσειράς.

Χρήση πλάγιων γραμμάτων.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά χρώματα για την σημείωση κάποιων τμημάτων του κειμένου. είτε να τονιστούν με διαφορετικά χρώματα.

Στοίχιση του κειμένου αριστερά.

Στοίχιση του κειμένου στο κέντρο της σελίδας.

Στοίχιση κειμένου στα αριστερά της σελίδας.

enumerate

Οι λίστες μπορούν να εισαχθούν με διαφορετικούς τρόπους όπως δίνονται μερικά παραδείγματα πιο κάτω.

Χρησιμοποιώντας αριθμούς:

1. The first topic is dull
2. The second topic is duller
 - (α') The first subtopic is silly
 - (β') The second subtopic is stupid
3. The third topic is the dullest

Itemize

Χρησιμοποιώντας σύμβολα:

- The first topic is dull
- The second topic is duller
 - The first subtopic is silly
 - The second subtopic is stupid
- The third topic is the dullest

Description

The first topic is dull

The second topic is duller

The first subtopic is silly

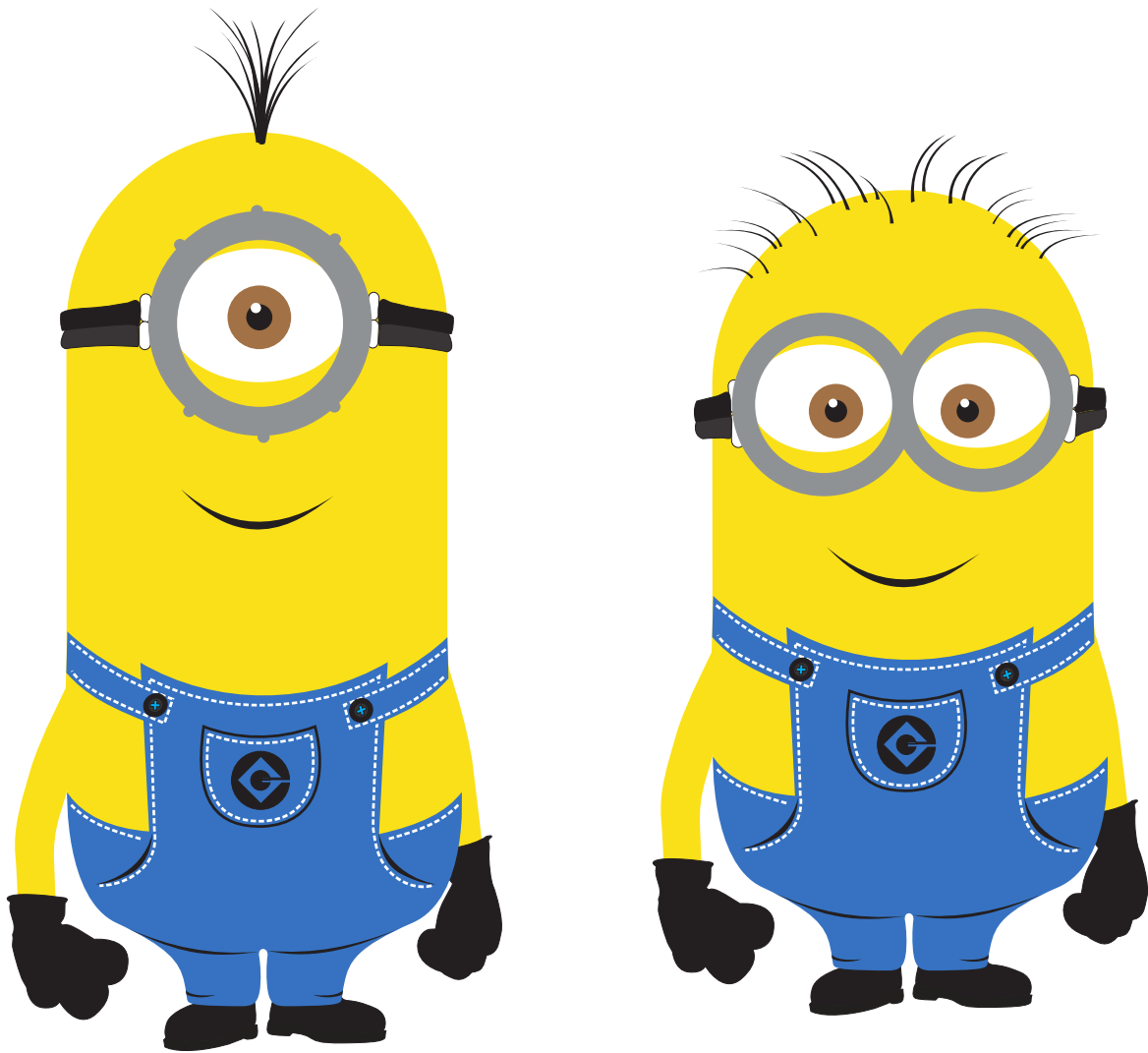
The second subtopic is stupid

The third topic is the dullest

Κεφάλαιο 3

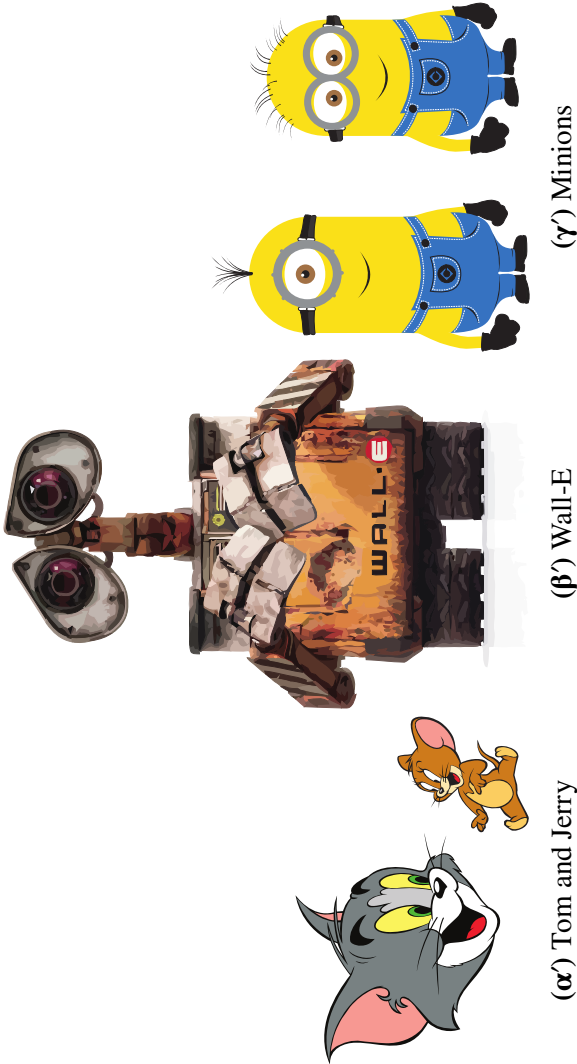
Σχήματα και Πίνακες

3.1 Εισαγωγή Σχημάτων στο κείμενο



Σχήμα 3.1 Αυτή είναι μία λεζάντα μεγάλη για την οποία μπορούμε να χρησιμοποιηθεί και μια μικρότερη έκδοση.

Figure 3.1 This is just a long figure caption for the minion in Despicable Me from Pixar



Σχήμα 3.2 Best Animations

Subplots

I can cite Wall-E (see Fig. 3.2β') and Minions in despicable me (Fig. 3.2γ') or I can cite the whole figure as Fig. 3.2

3.2 Διαμόρφωση Πινάκων

Το παρόν κεφάλαιο έχει διαμορφωθεί με βάση το “Publication quality tables in L^AT_EX*” από τον Simon Fear. Αφήνω επομένως τις οδηγίες όπως είναι στο αυθεντικό κείμενο.

The layout of a table has been established over centuries of experience and should only be altered in extraordinary circumstances.

When formatting a table, remember two simple guidelines at all times:

1. Never, ever use vertical rules (lines).
2. Never use double rules.

These guidelines may seem extreme but I have never found a good argument in favour of breaking them. For example, if you feel that the information in the left half of a table is so different from that on the right that it needs to be separated by a vertical line, then you should use two tables instead. Not everyone follows the second guideline:

There are three further guidelines worth mentioning here as they are generally not known outside the circle of professional typesetters and subeditors:

3. Put the units in the column heading (not in the body of the table).
4. Always precede a decimal point by a digit; thus 0.1 *not* just .1.
5. Do not use ‘ditto’ signs or any other such convention to repeat a previous value. In many circumstances a blank will serve just as well. If it won’t, then repeat the value.

A frequently seen mistake is to use ‘\begin{center}’ ... ‘\end{center}’ inside a figure or table environment. This center environment can cause additional vertical space. If you want to avoid that just use ‘\centering’

Πίνακας 3.1 Ένας κακά διαμορφωμένος πίνακας**Table 3.1** A badly formatted table

	Species I		Species II	
Dental measurement	mean	SD	mean	SD
I1MD	6.23	0.91	5.2	0.7
I1LL	7.48	0.56	8.7	0.71
I2MD	3.99	0.63	4.22	0.54
I2LL	6.81	0.02	6.66	0.01
CMD	13.47	0.09	10.55	0.05
CBL	11.88	0.05	13.11	0.04

Πίνακας 3.2 Ένας όμορφα διαμορφωμένος πίνακας**Table 3.2** A nice looking table

Dental measurement	Species I		Species II	
	mean	SD	mean	SD
I1MD	6.23	0.91	5.2	0.7
I1LL	7.48	0.56	8.7	0.71
I2MD	3.99	0.63	4.22	0.54
I2LL	6.81	0.02	6.66	0.01
CMD	13.47	0.09	10.55	0.05
CBL	11.88	0.05	13.11	0.04

Πίνακας 3.3 Ο πιο σωστά διαμορφωμένος πίνακας**Table 3.3** Even better looking table using booktabs

Dental measurement	Species I		Species II	
	mean	SD	mean	SD
I1MD	6.23	0.91	5.2	0.7
I1LL	7.48	0.56	8.7	0.71
I2MD	3.99	0.63	4.22	0.54
I2LL	6.81	0.02	6.66	0.01
CMD	13.47	0.09	10.55	0.05
CBL	11.88	0.05	13.11	0.04

Βιβλιογραφία

How to install L^AT_EX

Windows OS

TeXLive package - full version

1. Download the TeXLive ISO (2.2GB) from
<https://www.tug.org/texlive/>
2. Download WinCDEmu (if you don't have a virtual drive) from
<http://wincdemu.sysprogs.org/download/>
3. To install Windows CD Emulator follow the instructions at
<http://wincdemu.sysprogs.org/tutorials/install/>
4. Right click the iso and mount it using the WinCDEmu as shown in
<http://wincdemu.sysprogs.org/tutorials/mount/>
5. Open your virtual drive and run setup.pl

or

Basic MikTeX - T_EX distribution

1. Download Basic-MiK_TE_X(32bit or 64bit) from
<http://miktex.org/download>
2. Run the installer
3. To add a new package go to Start » All Programs » MikTeX » Maintenance (Admin)
and choose Package Manager
4. Select or search for packages to install

TexStudio - T_EX editor

1. Download TexStudio from
<http://texstudio.sourceforge.net/#downloads>
2. Run the installer

Mac OS X

MacTeX - T_EX distribution

1. Download the file from
<https://www.tug.org/mactex/>
2. Extract and double click to run the installer. It does the entire configuration, sit back and relax.

TexStudio - T_EX editor

1. Download TexStudio from
<http://texstudio.sourceforge.net/#downloads>
2. Extract and Start

Unix/Linux

TeXLive - T_EX distribution

Getting the distribution:

1. TeXLive can be downloaded from
<http://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>.
2. TeXLive is provided by most operating system you can use (rpm,apt-get or yum) to get TeXLive distributions

Installation

1. Mount the ISO file in the mnt directory


```
mount -t iso9660 -o ro,loop,noauto /your/texlive####.iso /mnt
```

2. Install wget on your OS (use rpm, apt-get or yum install)
3. Run the installer script install-tl.

```
cd /your/download/directory
./install-tl
```

4. Enter command 'i' for installation
5. Post-Installation configuration:
<http://www.tug.org/texlive/doc/texlive-en/texlive-en.html#x1-320003.4.1>
6. Set the path for the directory of TexLive binaries in your .bashrc file

For 32bit OS

For Bourne-compatible shells such as bash, and using Intel x86 GNU/Linux and a default directory setup as an example, the file to edit might be

```
edit ~/.bashrc file and add following lines
PATH=/usr/local/texlive/2011/bin/i386-linux:$PATH;
export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/man:$MANPATH;
export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/info:$INFOPATH;
export INFOPATH
```

For 64bit OS

```
edit ~/.bashrc file and add following lines
PATH=/usr/local/texlive/2011/bin/x86_64-linux:$PATH;
export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/man:$MANPATH;
export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/info:$INFOPATH;
export INFOPATH
```

Fedora/RedHat/CentOS:

```
sudo yum install texlive
sudo yum install psutils
```

SUSE:

```
sudo zypper install texlive
```

Debian/Ubuntu:

```
sudo apt-get install texlive texlive-latex-extra
sudo apt-get install psutils
```

Installing the CUED class file

\LaTeX .cls files can be accessed system-wide when they are placed in the $\langle\text{texmf}\rangle/\text{tex}/\text{latex}$ directory, where $\langle\text{texmf}\rangle$ is the root directory of the user's \TeX installation. On systems that have a local texmf tree ($\langle\text{texmflocal}\rangle$), which may be named “ texmf-local ” or “ localtexmf ”, it may be advisable to install packages in $\langle\text{texmflocal}\rangle$, rather than $\langle\text{texmf}\rangle$ as the contents of the former, unlike that of the latter, are preserved after the \LaTeX system is reinstalled and/or upgraded.

It is recommended that the user create a subdirectory $\langle\text{texmf}\rangle/\text{tex}/\text{latex}/\text{CUED}$ for all CUED related \LaTeX class and package files. On some \LaTeX systems, the directory look-up tables will need to be refreshed after making additions or deletions to the system files. For \TeX Live systems this is accomplished via executing “ texhash ” as root. MikTeX users can run “ initexmf -u ” to accomplish the same thing.

Users not willing or able to install the files system-wide can install them in their personal directories, but will then have to provide the path (full or relative) in addition to the filename when referring to them in \LaTeX .