

Κεφάλαιο 1

Ο στοιχειοθέτης L^AT_EX

1.1 Γενικά

1.1.1 Τι είναι το T_EX και το L^AT_EX

Το T_EX είναι μία γλώσσα προγραμματισμού η οποία δημιουργήθηκε από τον Donald E. Knuth το 1977 με βασικό σκοπό την παραγωγή κειμένων υψηλής τυπογραφικής ποιότητας. Η έκδοση του T_EX που χρησιμοποιείτε σήμερα χρονολογείται από το 1982. Από τότε έχουν γίνει σχετικά λίγες και μικρές βελτιώσεις. Το T_EX είναι πολύ ευσταθές και όπως ισχυρίζεται και ο ίδιος ο D. E. Knuth δεν έχει καθόλου λάθη. Η τρέχουσα έκδοση είναι η 3.14159 και συγκλίνει στο π. Το όνομα T_EX, όπως γράφει ο D. E. Knuth, προέρχεται από τα τρία πρώτα γράμματα της κοινής ρίζας των λέξεων *τεχνολογία* και *τέχνη*. Έτσι το T_EX προφέρεται *τεχ*.

Το L^AT_EX είναι ένα μακροπακέτο το οποίο δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να στοιχειοθετήσει κείμενα υψηλής ποιότητας χρησιμοποιώντας προκαθορισμένα περιβάλλοντα. Το L^AT_EX γράφτηκε από τον L. Lamport, και χρησιμοποιεί το T_EX σαν βασικό του εργαλείο στοιχειοθεσίας. Η σημερινή έκδοση του L^AT_EX ονομάζεται L^AT_EX 2_ε και αυτή θα περιγράψουμε εν συντομία σε αυτές τις πρόχειρες σημειώσεις.

1.1.2 Πως λειτουργεί το L^AT_EX

Η δημιουργία ενός κειμένου με την βοήθεια του L^AT_EX αποτελείται από δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την σύνταξη του αντίστοιχου αρχείου L^AT_EX, ενώ στο δεύτερο στάδιο ‘τροφοδοτούμε’ το L^AT_EX με το αρχείο αυτό. Το αρχείο L^AT_EX δεν είναι τίποτε άλλο παρά ένα αρχείο με κείμενο και εντολές του L^AT_EX που παράγουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η σύνταξη του αρχείου αυτού μπορεί να γίνει π.χ. με το `vi` ή κάποιο άλλο προσιλή μας κειμενογράφο. Κατόπιν σώζοντας το αρχείο αυτό το τροφοδοτούμε στο L^AT_EX με αποτέλεσμα να παραχθούν τα αρχεία με κατάληξεις : `.aux`, `.log`, `.dvi`. Στο αρχείο με κατάληξη `.dvi` μπορούμε να δούμε το στοιχειοθετημένο πλέον κείμενο το οποίο στη συνέχεια μπορούμε και να εκτυπώσουμε σε χαρτί.

Ένα απλό παράδειγμα. Χρησιμοποιώντας το `vi` φτιάχνουμε το αρχείο `prwto.tex` το οποίο περιέχει τα εξής :

```
\documentclass{article}
\begin{document}
This is my first LATEX document.
\end{document}
```

Κατόπιν σώζουμε το αρχείο και στο σήμα αναμονής του UNIX δίνουμε:

```
% latex prwto.tex
```

Με την εκτέλεση αυτής της εντολής στη οθόνη μας εμφανίζονται διάφορες πληροφορίες σχετικά με το L^AT_EX και ότι το L^AT_EX δημιούργησε 3 αρχεία : `prwto.aux`, `prwto.log`, `prwto.dvi`. Τα δύο πρώτα παρέχουν διάφορες πληροφορίες ενώ το τρίτο `prwto.dvi` είναι το αρχείο είναι αυτό που περιέχει το τελικό προϊόν της στοιχειοθεσίας και μπορούμε να το δούμε δίνοντας την εντολή

```
% xdvi prwto.dvi
```

Το τελικό αποτέλεσμα για το παραπάνω παράδειγμα θα είναι

```
This is my first LATEX document.
```

Είναι επίσης δυνατό να εκτυπώσουμε το τελικό κείμενο στο χαρτί αφού πρώτα μετατρέψουμε το αρχείο `prwto.dvi` σε μορφή *postscript* (`prwto.ps`) δίνοντας τη εντολή

```
% dvips -o prwto.ps prwto.dvi
```

και κατόπιν εκτυπώνοντας το αρχείο `prwto.ps` με την εντολή `lp`.

1.2 Το αρχείο εισαγωγής του L^AT_EX

Ήπως είδαμε το αρχείο που τροφοδοτούμε στο L^AT_EX είναι ένα απλό αρχείο που δημιουργούμε με το προσφιλή μας κειμενογράφο και το οποίο περιέχει τόσο το κείμενο όσο και τις εντολές του L^AT_EX.

1.2.1 Κενά

Τα κενά ένα η περισσότερα μεταχειρίζονται από το L^AT_EX σαν ένα κενό. Ποιοδήποτε κενό ή κενά στη αρχή της γραμμής αγνοούνται. Μία κενή γραμμή ανάμεσα σε δύο γραμμές κειμένου καθορίζει το τέλος μιας παραγράφου. Παραπάνω από μια κενές γραμμές είναι σαν μία κενή γραμμή.

1.2.2 Ειδικοί Χαρακτήρες

Τα παρακάτω σύμβολα είναι δεσμευμένοι χαρακτήρες οι οποίοι έχουν ειδική χρήση στο L^AT_EX. Αν εισαχθούν στο κείμενο υπο κανονικές συνθήκες δεν θα τυπωθούν και είναι πολύ πιθανό το L^AT_EX να κάνει ανεπιθύμητα πράγματα. Οι χαρακτήρες αυτοί είναι :

```
$ & % # _ { } ~ ^ \
```

Τους χαρακτήρες αυτούς μπορούμε να τους εισάγουμε στο κείμενό μας προσθέτοντας μπροστά από αυτά την αντίστοιχη *backslash* :

```
\$ \% \# \_ \{ \} \~ \^ \\\
```

```
$ & % # _ { }
```

Τα άλλα σύμβολα όπως και πολλοί άλλοι χαρακτήρες μπορούν να τυπωθούν με ειδικές εντολές. Την αντίστοιχη `\` δεν μπορούμε να την εισάγουμε προσθέτοντας μια επιπλέον αντίστοιχη `\\` μιας και αυτή η ακολουθία χαρακτήρων χρησιμοποιείται για την διακοπή γραμμής. Εισαγάστε την εντολή `$\backslash$`, θα παράγει `\`.

1.2.3 Εντολές L^AT_EX

Οι εντολές L^AT_EX είναι ευαίσθητες στα μικρά και κεφαλαία γράμματα και μπορούν να έχουν μία από τις δύο ακόλουθες μορφές:

1. ξεκινούν με την αντίστοιχη `\` και όνομα που απαρτίζεται μόνο από γράμματα. Τα ονόματα εντολών τερματίζονται είτε με ένα κενό είτε με αριθμό ή κάποιο άλλο χαρακτήρα μη-γράμμα .
2. ξεκινούν με την αντίστοιχη `\` και ακολουθεί ένας μόνο ειδικός χαρακτήρας.

Το L^AT_EX αγνοεί τα κενά μετά τις εντολές. Αν θέλουμε να προσθέσουμε κενό χώρο μετά από μία εντολή τότε είτε βάζουμε `{ }` και ένα κενό ή μία ειδική εντολή που προσθέτει κενό χώρο, π.χ.

```
\LaTeX{} is a for typesetting documents. \\
The \LaTeX input file is a plain ASCII file.
```

```
LATEX is a for typesetting documents.
The LATEXinput file is a plain ASCII file.
```

Μερικές εντολές χρειάζονται παράμετρο ή οποία μπαίνει ανάμεσα σε δύο `{ }`. Μερικές εντολές υποστηρίζουν προαιρετικές παραμέτρους οι οποίες προστίθενται μετά την εντολή ανάμεσα σε `[ ]`, π.χ.

1.2.4 Σχόλια

Το σύμβολο % μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εισάγουμε σχόλια μέσα στο αρχείο $\text{\LaTeX}$ σε οποιοδήποτε σημείο θέλουμε. Έτσι το $\text{\LaTeX}$ κατά την διάρκεια επεξεργασίας του κειμένου συναντά το χαρακτήρα % αγνοεί τα υπόλοιπα της τρέχουσας γραμμής, τον τερματισμό γραμμής, και όλα τα κενά, π.χ.

This is an % not serious example
example for using the comment symbol \%

This is an example for using the comment symbol
%

1.3 Δομή του κειμένου $\text{\LaTeX}$

Η βασική δομή του κειμένου $\text{\LaTeX}$ είναι προκαθορισμένη. Κάθε πρέπει να ξεκινά με την εντολή

```
\documentclass{...}
```

Η εντολή αυτή προκαθορίζει τον τύπο του εγγράφου που θέλουμε να δημιουργήσουμε. Μετά ακολουθούν εντολές που προσδιορίζουν την μορφή του εγγράφου. Επίσης σε αυτό το σημείο μπορούμε να φορτώσουμε διάφορα πακέτα που προσφέρουν επιπλέον δυνατότητες στο $\text{\LaTeX}$. Η σχετική εντολή είναι

```
\usepackage{...}
```

Κατόπιν ακολουθεί το κυρίως μέρος του εγγράφου με την εντολή,

```
\begin{document}
```

Τώρα είμαστε σε θέση να γράψουμε το κείμενο μας και τις εντολές του $\text{\LaTeX}$ που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Στο τέλος του κειμένου δίνουμε την εντολή

```
\end{document}
```

η οποία σηματοδοτεί το τέλος του κειμένου. Οποιοδήποτε ακολουθεί αγνοείται. Το απλούστερο κείμενο $\text{\LaTeX}$ το είδαμε στη παράγραφο 4.2.

1.4 Η μορφή του κειμένου

1.4.1 Κατηγορίες κειμένων

Το πρώτο πράγμα που χρειάζεται το $\text{\LaTeX}$ να ξέρει για το αρχείο είναι η κατηγορία στην οποία θέλουμε να ανήκει. Αυτό καθορίζεται με την εντολή `\documentclass`. Το πλήρες συντακτικό της εντολής είναι:

```
\documentclass[options]{class}
```

Η παράμετρος *class* προσδιορίζει την κατηγορία του εγγράφου που θέλουμε να δημιουργήσουμε. Οι κατηγορίες των εγγράφων με τις οποίες θα ασχοληθούμε είναι οι ακόλουθες :

article για άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά, παρουσιάσεις, μικρές αναφορές κ.λ.π.

report για μεγάλες αναφορές που μπορεί να περιέχουν κεφάλαια, εγχειρίδια, επιστημονικές διατριβές κ.λ.π.

book για πραγματικά βιβλία.

slides για διαφάνειες παρουσιάσεων.

Για τις επιλογές *options* μερικές από τις δυνατότητες είναι οι εξής :

10pt, 11pt, 12pt Καθορίζει το μέγεθος της γραμματοσειράς. Το στάνταρτ είναι **10pt**

a4paper, letterpaper, ... Καθορίζει το μέγεθος του χαρτί. Το στάνταρτ μέγεθος είναι το **letterpaper**. Η επιλογή **a4paper** είναι λοιπόν απαραίτητη για μας.

fleqn Τυπώνει τους μαθηματικούς τύπους και εξισώσεις με αριστερή στοίχιση αντί της στάνταρτ που είναι η κεντρική.

leqno Τοποθετεί την αρίθμηση των μαθηματικών τύπων και εξισώσεων στα αριστερά αντί στα δεξιά που είναι το στάνταρτ.

titlepage, notitlepage Καθορίζει αν μετά τον τίτλο του κειμένου ακολουθεί νέα σελίδα ή όχι. Στη κατηγορία *article* δεν ακολουθεί νέα σελίδα, το αντίθετο από ότι στις κατηγορίες *report, book*.

twocolumn Τυπώνει το κείμενο σε δύο στήλες ανά σελίδα.

π.χ.

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

Η παραπάνω εντολή λέει στο $\text{\LaTeX}$ να στοιχειοθετήσει ένα κείμενο σαν άρθρο *article* με μέγεθος γραμματοσειράς 11pt¹ και το μέγεθος του χαρτιού να είναι A4.

1.4.2 Πακέτα

εν είναι λίγες οι φορές εκείνες που οι βασικές δυνατότητες του $\text{\LaTeX}$ δεν είναι επαρκής για να καλύψει κάποιες ιδιαίτερες απαιτήσεις, π.χ. θα θέλαμε να εισάγουμε γράφημα ή εικόνα στο κείμενό μας. Είναι λοιπόν αναγκαίο να βελτιώσουμε τις δυνατότητες του $\text{\LaTeX}$. Οι βελτιώσεις αυτές γίνονται με την βοήθεια των διαφόρων *α έτ ν*. Η χρήση των πακέτων γίνεται με την βοήθεια της εντολής

```
\usepackage[options]{package}
```

όπου πακέτο *package* είναι το όνομα του πακέτου και επιλογές *options* είναι ένα σύνολο επιλογών που ενεργοποιούν συγκεκριμένες δυνατότητες του πακέτου. ακέτα υπάρχουν πολλά, άλλωστε ο καθένας θα μπορούσε να φτιάξει το δικό του πακέτο. Στη βασική έκδοση του $\text{\LaTeX}$ περιλαμβάνονται τα εξής πακέτα :

fontenc Καθορίζει την κωδικοποίηση των γραμματοσειρών που θα χρησιμοποιήσει το $\text{\LaTeX}$.

latexsym υνατότητα πρόσβασης στο εκτεταμένο πίνακα συμβόλων του $\text{\LaTeX}$.

makeidx υνατότητα δημιουργίας ευρετηρίου.

inputenc Καθορίζει την κωδικοποίηση του τρόπου εισαγωγής του κειμένου.

1.4.3 Τύποι σελίδας

Το $\text{\LaTeX}$ υποστηρίζει τρεις προκαθορισμένους τύπους σελίδας. Η ενεργοποίηση κάποιου τύπου γίνεται με την εντολή

```
\pagestyle{style}
```

όπου *style* είναι ο τύπος της σελίδας. Οι τρεις προκαθορισμένοι τύποι είναι :

plain Τυπώνει τους αριθμούς των σελίδων στη μέση του κάτω μέρους της σελίδας.

headings Τυπώνει την επικεφαλίδα του τρέχοντος κεφαλαίου και τον αριθμό της σελίδας στο πάνω μέρος της σελίδας.

empty Τόσο το πάνω μέρος όσο και το κάτω μέρος της σελίδας παραμένουν κενά.

Είναι επίσης δυνατό να αλλάξουμε μόνο το τύπο της τρέχουσας σελίδας με την εντολή :

```
\thispagestyle{style}
```

Τέλος υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργήσει κανείς τον δικό του τύπο σελίδας.

¹ 1in=72,27pt, 1in=2,54cm