

## Η μηχανή στοιχειοθεσίας X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X

Απόστολος Συρόπουλος

Σύλλογος Ελλήνων Φίλων του T<sub>E</sub>X  
28ης Οκτωβρίου 366  
671 00 Ξάνθη  
H/T: [asyropoulos@yahoo.com](mailto:asyropoulos@yahoo.com)

Το X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X είναι μια νέα στοιχειοθετική μηχανή που δανείστηκε στοιχεία από το ε-T<sub>E</sub>X και το Ωμέγα, ενώ εισήγαγε τη δυνατότητα άμεσης χρήσης γραμματοσειρών TrueType και OpenType. Τούτο το άρθρο είναι μια σύντομη παρουσίαση του X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X και των δυνατοτήτων του.

**The X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X typesetting machine**, by Apostolos Syropoulos — X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X is a new typesetting machine with many elements borrowed from ε-T<sub>E</sub>X and Ω, which has introduced the direct use of TrueType and OpenType fonts. This paper is a short presentation of X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X and its capabilities.

### 1 Εισαγωγή

Το X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X (προφέρεται «ζι-τεχ») αποτελεί μια σχετικά πρόσφατη εξέλιξη στο χώρο της ψηφιακής τυπογραφίας και σχεδιάστηκε, υλοποιήθηκε και εξελίσσεται από τον Jonathan Kew. Όπως όλοι οι προκάτοχοι του είναι ουσιαστικά μια πολύ απλή γλώσσα προγραμματισμού εμπλουτισμένη με διάφορες στοιχειοθετικές εντολές. Το X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X έχει δανειστεί στοιχεία από το ε-T<sub>E</sub>X και το Ωμέγα των Χαράλαμπος και Plaiice. Από την άλλη, έκανε δυνατή τη χρήση γραμματοσειρών OpenType αλλά και γραμματοσειρών TrueType, κάτι που ήταν σχεδόν επιτακτικό. Φυσικά, τα αρχεία εισόδου είναι συνήθως αρχεία UTF-8, πράγμα που σημαίνει ότι επεξεργασία πολύγλωσσου κειμένου είναι πλέον πολύ απλή, ειδικά δε αν τα σύμβολα μιας γραφής υποστηρίζονται από το πρότυπο Unicode. Αν θέλαμε να συνοψίσουμε τα πλεονεκτήματα του X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X έναντι των «αντιπάλων» του, θα λέγαμε ότι:

1. Επεξεργάζεται αρχεία Unicode.
2. Μπορεί να χρησιμοποιήσει απευθείας γραμματοσειρές OpenType και TrueType χωρίς καμία προηγούμενη επεξεργασία των γραμματοσειρών.
3. Μπορεί να στοιχειοθετήσει κείμενο που γράφεται από τα αριστερά προς τα δεξιά και ανάποδα (π.χ. αραβικό κείμενο).

Εντολή	Αποτέλεσμα
<code>\XeTeX</code>	$X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
<code>\XeLaTeX</code>	$X_{\text{T}}\text{L}^{\text{A}}\text{E}_{\text{X}}$
<code>\vfrac{17}{31}</code>	$^{17}/_{31}$
<code>\namedglyph{Delta}</code>	$\Delta$

Πίνακας 1: Νέες εντολές που ορίζει το πακέτο `xltxtra`.

4. Διαθέτει πολύ περισσότερες εσωτερικές μεταβλητές από ό,τι το  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
5. Παράγει απευθείας έξοδο σε μορφή PDF, ενώ πολύ εύκολα μπορούμε να εισαγάγουμε εικόνες σε μορφή PDF, JPEG, TIFF και PNG.
6. Παρέχει τη δυνατότητα προεπεξεργασίας των χαρακτήρων εισόδου ώστε να γίνουν κάποιες αλλαγές. Η δυνατότητα αυτή είναι παρόμοια με τη δυνατότητα που παρέχουν τα Omega Transformation Processes.

Η αντίστοιχη φόρμα  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  που χρησιμοποιείται με το  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$  είναι το  $X_{\text{T}}\text{L}^{\text{A}}\text{E}_{\text{X}}$  και φυσικά αποτελεί το πιο διαδεδομένο εργαλείο δημιουργίας εγγράφων με το  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ . Σε ό,τι ακολουθεί θα περιγράψουμε τον τρόπο με τον οποίο ετοιμάζουμε ένα έγγραφο με το  $X_{\text{T}}\text{L}^{\text{A}}\text{E}_{\text{X}}$ . Επίσης θα παρουσιάσουμε κάποια βασικά πακέτα τα οποία μας επιτρέπουν να κάνουμε χρήση των επιπλέον δυνατοτήτων του  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ .

## 2 Εγκατάσταση του $X_{\text{T}}\text{L}^{\text{A}}\text{E}_{\text{X}}$

Ο πιο απλός τρόπος εγκατάστασης του  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$  είναι μέσω του DVD  $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$  2006–2007. Το συγκεκριμένο DVD περιέχει εκτελέσιμα για τα παρακάτω λειτουργικά συστήματα: `alpha-linux`, `i386-linux`, `powerpc-aix`, `sparc-solaris`, `hppa-hpux`, `i386-openbsd`, `powerpc-darwin`, `i386-darwin`, `i386-solaris`, `powerpc-linux`, `win32`, `i386-freebsd`, `mips-irix`, `sparc-linux` και `x86_64-linux`. Όμως αυτά τα εκτελέσιμα προορίζονται για χρήση με εκτάσταση τύπου  $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$ .

Όσοι χρησιμοποιούν Windows XP ή (σ) Vista (!) και επιμένουν στην χρήση του  $\text{M}_{\text{i}}\text{K}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ , θα πρέπει να περιμένουν για ένα ακόμη εξάμηνο περίπου μέχρι να τελειώσει η ολοκλήρωση του  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$  στο  $\text{M}_{\text{i}}\text{K}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ . Επειδή το  $X_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$  δημιουργήθηκε για χρήση μόνο στην πλατφόρμα MacOS X, δεν ήταν δυνατή η άμεση «μεταφορά» του προγράμματος σε πλατφόρμες Windows. Από την άλλη, επειδή ουσιαστικά η πλατφόρμα MacOS X είναι πλατφόρμα τύπου Unix, ήταν σχετικά εύκολη η «μεταφορά» σε άλλες πλατφόρμες τύπου Unix.

## 3 Βασικά πακέτα που συνοδεύουν το $X_{\text{T}}\text{L}^{\text{A}}\text{E}_{\text{X}}$

Όταν αποφασίσουμε να ετοιμάσουμε έγγραφο  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  για επεξεργασία από μία νέα στοιχειοθετική μηχανή, θέλουμε η μετάβαση στην χρήση του νέου συστήματος

να είναι όσο το δυνατό πιο σύντομη και ομαλή. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο έχουν δημιουργηθεί μια σειρά από πακέτα τα οποία κάνουν αυτή τη μετάβαση εύκολη. Αποτελεί σχεδόν κανόνα ο πρόλογος του εγγράφου μας να περιέχει τις παρακάτω εντολές:

```
\usepackage{fontspec}
\usepackage{xunicode}
\usepackage{xltextra}
```

Το πακέτο `fontspec` του Will Robertson αποτελεί το εργαλείο με το οποίο επιλέγουμε τις γραμματοσειρές με τις οποίες θα στοιχειοθετήσουμε το έγγραφο μας. Επίσης, το πακέτο `xunicode` του Ross Moore επιτρέπει την χρήση των διαφόρων εντολών τονισμού κ.λπ. στις οποίες είναι συνηθισμένος ο κάθε χρήστης του  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Το πακέτο `xltextra` του Will Robertson, το οποίο χρησιμοποιεί τα άλλα δύο πακέτα, ορίζει κάποιες νέες εντολές ενώ παράλληλα επανορίζει κάποιες άλλες εντολές ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το  $X_{\text{H}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Πιο συγκεκριμένα ορίζει τις εντολές που φαίνονται στον Πίνακα 1. Η τρίτη εντολή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη στοιχειοθεσία κλασμάτων, ενώ η τελευταία εντολή μας επιτρέπει να στοιχειοθετήσουμε κάποιο γλύφο μιας γραμματοσειράς για τον οποίο γνωρίζουμε μόνο το όνομά του και όχι στη θέση του στη γραμματοσειρά. Αλλά ας δούμε αναλυτικά πώς επιλέγουμε γραμματοσειρές με το πακέτο `fontspec`.

Ας ξεκινήσουμε με ένα απλό παράδειγμα και συγκεκριμένα τον κώδικα που χρησιμοποιήσαμε για να επιλέξουμε τις γραμματοσειρές ενός εγγράφου:

```
\setmonofont{[UMTypewriter10-Regular]}
\setmainfont[Mapping=tex-text]{Minion Pro}
\setsansfont[Mapping=tex-text]{GFS Neohellenic}
```

Με την πρώτη εντολή καθορίζουμε ποια θα είναι η βασική γραμματοσειρά σταθερού διαστήματος (τύπου Courier) του εγγράφου μας. Προσέξτε ότι εδώ έχουμε βάλει το όνομα του αρχείου της γραμματοσειράς και όχι το όνομα της γραμματοσειράς, όπως κάνουμε με τις επόμενες δύο δηλώσεις. Για τον λόγο αυτό έχουμε βάλει το όνομα του αρχείου ανάμεσα σε αγκύλες. Επίσης, να σημειώσουμε ότι σε αυτή την περίπτωση το αρχείο της γραμματοσειράς πρέπει να βρίσκεται είτε στον τρέχον κατάλογο ή σε κάποιο κατάλογο προσβάσιμο από το  $X_{\text{H}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (π.χ. το τοπικό δένδρο της εγκατάστασης του  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ). Στη δεύτερη και την τρίτη εντολή-δήλωση χρησιμοποιούμε το όνομα μιας οικογένειας γραμματοσειράς, δηλαδή το πρώτο μέρος του ονόματος τεσσάρων τουλάχιστον γραμματοσειρών. Έτσι με τον τρόπο αυτό μπορούμε να στοιχειοθετούμε κείμενο με πλάγια, όρθια, έντονα όρθια ή πλάγια στοιχεία. Μετά από αυτές τις δηλώσεις οι γνωστές εντολές του  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κανένα απολύτως πρόβλημα. Η κατ' επιλογή δήλωση `Mapping=tex-text` ορίζει στο  $X_{\text{H}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  να φορτώσει ένα εξωτερικό αρχείο το οποίο ορίζει τα συνήθη πολλαπλά στοιχεία (ligatures) του  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Αν χρησιμοποιήσετε αυτή τη δήλωση τότε γράφοντας δύο ή τρεις παύλες, θα λάβετε απλά δύο ή τρεις παύλες αντίστοιχα.

Αυτό που ξεχωρίζει τις γραμματοσειρές OpenType από τις γραμματοσειρές TrueType και Type 1 είναι ότι οι πρώτες συνήθως έχουν έναν αριθμό τυπογραφι-

κών *χαρακτηριστικών* (features) η χρήση των οποίων είναι προαιρετική. Αν όμως χρησιμοποιηθούν, τότε μπορεί να προσδώσουν ιδιαίτερη ομορφιά στο κείμενο μας. Το πιο απλό παράδειγμα χαρακτηριστικών αποτελούν τα πολλαπλά στοιχεία, τα οποία όμως μπορούν να υπάρχουν σε πολλές μορφές. Αν θέλουμε να ενεργοποιήσουμε μία από όλες τις μορφές, τότε απλά σημειώνουμε

```
\verb\setmainfont[...Ligatures=όνομα_χαρακτηριστικού...]%
{όνομα_γραμματοσειράς}
```

όπου *όνομα\_γραμματοσειράς* είναι φυσικά το όνομα μιας γραμματοσειράς, Το *όνομα\_χαρακτηριστικού* μπορεί να είναι ένα από τα εξής: Required, Common, Rare, Discretionary, Contextual, Historical, Logos, Rebus, Diphthong, Squared, AbbrevSquared και Icelandic, τέλος οι τρεις τελείες δηλώνουν ότι μπορεί να υπάρχουν και άλλα ορίσματα πριν ή μετά, τα οποία χωρίζονται με κόμμα. Για λόγους οικονομίας, εφεξής θα παρουσιάζουμε μόνο το κατ' επιλογή όρισμα της αντίστοιχης εντολής επιλογής γραμματοσειράς.

Αν θέλουμε να ενεργοποιήσουμε τα πεζοκεφαλαία (αν βέβαια αυτά υποστηρίζονται από την γραμματοσειρά μας), τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια δήλωση όπως αυτή που ακολουθεί:

```
Letters= όνομα_χαρακτηριστικού
```

όπου *όνομα\_χαρακτηριστικού* μπορεί να είναι ένα από τα εξής: Normal, Uppercase, Lowercase, SmallCaps, PetitCaps, UppercaseSmallCaps, UppercasePetitCaps και Unicase. Επίσης μπορούμε να ελέγχουμε και τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται τα ψηφία με την παρακάτω δήλωση

```
Numbers=όνομα_χαρακτηριστικού
```

όπου *όνομα\_χαρακτηριστικού* μπορεί να είναι ένα από τα εξής: Monospaced, Proportional, Lowercase, OldStyle, Uppercase, Lining, SlashedZero και NoSlashedZero. Οι τελευταίες επιλογές είναι χρήσιμες αν έχουμε μια γραμματοσειρά όπου το μηδέν μοιάζει πολύ με το όμικρον κεφαλαίο ή πεζό. Σε αυτή την περίπτωση, το μηδέν εμφανίζεται με μια πλάγια γραμμή, αλλά τότε μοιάζει με το σύμβολο του κενού συνόλου.

## 4 Στοιχειοθεσία ελληνικού κειμένου με το $\text{\LaTeX}$

Μολονότι το  $\text{\LaTeX}$  έχει σχεδιασθεί ώστε εξ ορισμού να μπορεί να επεξεργάζεται αρχεία UTF-8, αυτό δεν σημαίνει ότι είναι έτοιμο να στοιχειοθετήσει ελληνικά κείμενα. Πρώτα-πρώτα πρέπει να μπορεί να γίνει σωστός συλλαβισμός των κειμένων και μάλιστα σε όλες τις μορφές της ελληνικής γλώσσας: της αρχαίας, της λόγιας, της δημοτικής και της «νεότερης» (μονοτονικής). Επίσης κατά τα πρότυπα της ελληνικής επιλογής του πακέτου babel θα πρέπει να υπάρχει γενικότερη υποστήριξη συγγραφής ελληνικού κειμένου.

Όρισμα	Κανόνες συλλαβισμού
<code>ancientgreek</code>	Αρχαίοι ελληνικοί
<code>moderngreek</code>	Σύγχρονοι ελληνικοί: πολυτονικοί και μονοτονικοί
<code>american</code>	Αμερικανικοί

Πίνακας 2: Κοινά ορίσματα της εντολής `\setlanguage`.

Το πρόβλημα του συλλαβισμού λύθηκε με την μετατροπή των κανόνων συλλαβισμού που δημιούργησε ο Δημήτριος Φιλίππου. Μάλιστα δημιουργήθηκαν δύο αρχεία με κανόνες συλλαβισμού: ένα για την αρχαία ελληνική, ένα την λόγια και δημοτική πολυτονική ελληνική και για τη «σύγχρονη» (μονοτονική) ελληνική. Το δεύτερο πρόβλημα λύθηκε με τη δημιουργία ενός νέου πακέτου, του `xgreek`. Το πακέτο αυτό αποτελεί ουσιαστικά μετατροπή της ελληνικής επιλογής του πακέτου `babel` ώστε να λειτουργεί ως αυτοδύναμο πακέτο. Παρέχει τρεις επιλογές: την `monotonic`, την `polytonic` και την `ancient`. Επιπλέον, το πακέτο `xgreek` παρέχει την εντολή

```
\setlanguage{γλώσσα}=
```

με την οποία μπορούμε να φορτώσουμε διαφορετικούς κανόνες συλλαβισμού. Στον Πίνακα 2 φαίνονται τα πιο κοινά ορίσματα της εντολής αυτής.

Ένα τελευταίο θέμα που πρέπει να θίξουμε είναι το θέμα των γραμματοσειρών. Μπορείτε να χρησιμοποιείτε τις γραμματοσειρές τις γραμματοσειρές OpenType της Ελληνικής Εταιρείας Τυπογραφικών Στοιχείων:

[http://www.greekfontsociety.org/pages/gr\\_typefaces1.html](http://www.greekfontsociety.org/pages/gr_typefaces1.html)

Αφού κατεβάσετε τις γραμματοσειρές που σας ενδιαφέρουν, εγκαταστήστε τις στο σύστημά σας (π.χ. στον κατάλογο `~username/.fonts` αν χρησιμοποιείτε σύστημα Unix ή τύπου Unix, και μετά εκτελέστε την εντολή `fc-cache` κ.λπ.). Στην συνέχεια μπορείτε να τις χρησιμοποιείτε με τα ονόματα που αναφέρονται στην παραπάνω σελίδα (ακόμα και με τα κενά). Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιείτε τις γραμματοσειρές του συστήματός σας, π.χ. `Palatino Linotype`, κ.λπ.

## 5 Ένα πλήρες παράδειγμα

Ο παρακάτω κώδικας δείχνει πως πρέπει να οργανωθεί ένα πλήρες έγγραφο για στοιχειοθεσία με το  $\text{X}\text{E}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ :

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{xunicode}
\usepackage{xltextra}
```

<p style="text-align: center;"><b>Περὶ Ποιητικῆς</b></p> <p style="text-align: center;">Ἀριστοτέλους</p> <p style="text-align: center;">ιε΄ Ἀπριλίου ,βζ΄</p> <p>[1447a][8] 1. Περὶ <b>ποιητικῆς</b> αὐτῆς τε καὶ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, ἦν τινα δύναμιν ἕκαστον ἔχει, καὶ πῶς δεῖ συνίστασθαι τοὺς μύθους [10] εἰ μέλλει καλῶς ἔξειν ἢ ποιῆσαι, ἔτι δὲ ἐκ πόσων καὶ ποίων ἐστὶ μορίων, ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων ὅσα τῆς αὐτῆς ἐστὶ μεθόδου, λέγωμεν ἀρξάμενοι κατὰ φύσιν πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Περὶ Ποιητικῆς</b></p> <p style="text-align: center;">Ἀριστοτέλους</p> <p style="text-align: center;">ιε΄ Ἀπριλίου ,βζ΄</p> <p>[1447a][8] 1. Περὶ <b>ποιητικῆς</b> αὐτῆς τε καὶ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, ἦν τινα δύναμιν ἕκαστον ἔχει, καὶ πῶς δεῖ συνίστασθαι τοὺς μύθους [10] εἰ μέλλει καλῶς ἔξειν ἢ ποιῆσαι, ἔτι δὲ ἐκ πόσων καὶ ποίων ἐστὶ μορίων, ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων ὅσα τῆς αὐτῆς ἐστὶ μεθόδου, λέγωμεν ἀρξάμενοι κατὰ φύσιν πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων.</p>

Πίνακας 3: Ἐνα ελληνικό κείμενο στοιχειοθετημένο με την Palatino Linotype (επάνω) και την GFS Didot (κάτω).

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

\author{Ἀριστοτέλους}
\title{Περὶ Ποιητικῆς}
\date{\grtoday}
\maketitle
[1447a] [8] 1. Περὶ \textbf{ποιητικῆς} αὐτῆς τε καὶ
τῶν εἰδῶν αὐτῆς, ἦν τινα δύναμιν ἕκαστον ἔχει, . . .
\end{document}
```

Στο Πίνακα 3 φαίνεται το αποτέλεσμα της στοιχειοθεσίας του παραπάνω κώδικα με την γραμματοσειρά Palatino Linotype και την γραμματοσειρά GFS Didot.

Ελπίζουμε με τη σύντομη αυτή παρουσίαση να έχετε εκτιμήσει τις δυνατότητες του Xe<sub>La</sub>TeX/X<sub>Y</sub>TeX και να αρχίσετε την χρήση του. Το TeX ανήκει οριστικά στο παρελθόν!