

Documentation for the greektonoi.sty package and greektonoi.map mapping.

Charalampos Milt. Cornaros^{*}

2015/12/12

Abstract

The greektonoi package provides the possibility to directly type or paste in ancient Greek texts with diacritical characters and transforming monotonic texts to polytonic ones. To insert accents and breathings we use a method similar to the common Beta Code convention.

This file documents version 0.1 of greektonoi.sty.

Contents

Οδηγίες στα Ελληνικά	Σελ.
1 Εισαγωγή	1
2 Λεπτομέρειες σχεδιασμού.	2
3 Το αρχείο κωδικοποίησης greektonoi.map	3
4 Το πακέτο greektonoi	5
5 Τελευταία σχόλια.	6
6 Ευχαριστίες.	6

1 Εισαγωγή

Από το 1982 και ύστερα καταργήθηκε το πολυτονικό σύστημα γραφής στην Ελλάδα επίσημα από το Ελληνικό κοινοβούλιο. Όμως η ανάγκη της χρήσεως τους

^{*}Questions, commentary and bug reports to kornaros@aegean.gr please.

δεν έχει εξαλειφθεί. Πολλοί εκδοτικοί οίκοι, η Ορθόδοξη Εκκλησία της Ελλάδος, συγγραφείς, φιλόλογοι και άλλοι ιδιώτες συνεχίζουν να γράφουν πολυτονικά. Στο www.unicode.org έχουν ευτυχώς συμπεριληφθεί σχεδόν όλοι οι μονοτονικοί και πολυτονικοί ελληνικοί χαρακτήρες των UnicodeGreek and Coptic code set (με κώδικες που έχουν αρίθμηση U+ 0370 - U+03FF) , Greek Extended code set (από U+ 1F00 - U+1FFF), όπως επίσης και το Combining Diacritical Marks code set (U+0300 - U+036F).) Ο ελληνικός δίφθογγος ου είναι ένας εκ των ελαχίστων εξαιρέσεων γραμμάτων που δεν έχουν συμπεριληφθεί (δείτε [https://en.wikipedia.org/wiki/ou_\(ligature\)](https://en.wikipedia.org/wiki/ou_(ligature))). Γενικά η πληκτρολόγηση των πολυτονικών ελληνικών παραμένει ένα δύσκολο πρόβλημα. Το πρόβλημα έχει αντιμετωπιστεί επιτυχώς στο \TeX και στα παρακλάδια του. Κατασκευάσαμε ένα πακέτο(greektonoi.sty) και ένα map αρχείο (greektonoi.map) που δίνει την δυνατότητα εισαγωγής πολυτονικών (κυρίως) στο περιβάλλον \XTeX . Μπορούμε επίσης να τα χρησιμοποιήσουμε για την εύκολη (αλλά όχι αυτόματα) μετατροπή των μονοτονικών κειμένων σε πολυτονικά.

2 Λεπτομέρειες σχεδιασμού.

Η συγγραφή των πολυτονικών στο \TeX γίνεται συνήθως με χρήση της ελληνικής επιλογής του πακέτου(package) babel. Έτσι με την εντολή

```
\usepackage[polytonikogreek]{babel}
```

στον πρόλογο του αρχείου μας μπορούμε να αρχίσουμε να γράφουμε κατ' ευθείαν πολυτονικό κείμενο.

Η εισαγωγή των τόνων(accents) και των πνευμάτων(breathings) γίνεται πολύ απλά χωρίς την χρήση κάποιων συνδυασμών πληκτρων κατ' ευθείαν από το πληκτρολόγιο. Οι αντιστοιχίες είναι: Για να θέσουμε τόνο (accent) χρησιμοποιούμε το σύμβολο ' (U+0027), θέτουμε τα διαλυτικά (dialytika or diaeresis) με το σύμβολο “(U+0022) , για την οξεία (acute , oxeia) χρησιμοποιήσουμε το ίδιο σύμβολο όπως με το τόνο, η βαρεία(grave, vareia or bareia) εισάγεται με το σύμβολο ` (U+0060) και η περισπωμένη (circumflex, perispomeni) με το σύμβολο (U+007E).

Για τα πνεύματα οι αντιστοιχίες είναι : Για την ψιλή (Smooth, psili – lenis – thin) το σύμβολο > (U+003E) ενώ για την δασεία (rough, daseia – asper – dense) χρησιμοποιούμε το σύμβολο < (U+003C). Τέλος η υπογεγραμμένη (iota subscriptum) εισάγεται με το σύμβολο | (U+007C). Για να γράψουμε, για παράδειγμα, την λέξη άμαρτία γράφουμε <amart'ia (δείτε και <http://tex.stackexchange.com/questions/210843/how-do-i-write-amartia-in-polytonic-greek>)

Μια άλλη δυνατότητα είναι η χρήση του πακέτου betababel (δείτε <http://ftp.yzu.edu.tw/CTAN/macros/latex/contrib/betababel/betatest.pdf>). Και εδώ η φιλοσοφία είναι παρόμοια απλά αλλάζουν οι παραπάνω αντιστοιχίες. Έτσι παίρνουμε την ψιλή με (, την δασεία με (, διαλυτικά(diaeresis) με +, τόνος(acute accent) με / βαρεία (grave accent) με τη περισπωμένη (circumflex accent) = και τέλος την υπογεγραμμένη (iota subscriptum) με |

Το βασικό πρόβλημα με τις παραπάνω μεθοδολογίες είναι ότι η έξοδος δεν είναι Unicode και άρα δεν μπορούμε να επαναχρησιμοποιήσουμε το τελικό αποτέλεσμα.

Επίσης δεν έχουν αρκετή ευελιξία π.χ. το `*/ANDRA` θα δώσει το σωστό αποτέλεσμα με το `betabel` package αλλά το `*/ANDRA` δεν θα δώσει. Ένα άλλο πρόβλημα που διαπιστώσαμε είναι ότι όλοι οι παραπάνω συνδυασμοί απαιτούν τις περισσότερες φορές την χρήση του πλήκτρου `Shift` πράγμα που πιστεύουμε καθυστερεί και δυσκολεύει την πληκτρολόγηση.

3 Το αρχείο κωδικοποίησης `greektonoi.map`

Το $\text{X}_{\text{E}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ δίνει φανταστικές δυνατότητες στην εύκολη χρήση Unicode γραμματοσειρών `tff` και `otf` φορμά χωρίς να χρειάζεται να τις έχουμε εγκαταστήσει στον υπολογιστή μας. Τα παραπάνω πακέτα `babel` και `betabel` δεν μπορούν δυστυχώς να χρησιμοποιηθούν στο περιβάλλον $\text{X}_{\text{E}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Για αυτό το λόγο σκεφτήκαμε να σχεδιάσουμε απ' την αρχή ένα κατάλληλο αρχείο κωδικοποίησης για την εύκολη χρήση με την επιλογή `\setmainlanguage[variant=polytonic]{greek}` του πακέτου `polyglossia`. Στο `greektonoi.map` υπάρχουν σχεδόν τρεις χιλιάδες συνδυασμοί για την εύκολη εισαγωγή των πολυτονικών συμβόλων. Οι αντιστοιχίες είναι οι παρακάτω. Τα σύμβολα ``` (U+0060) και `'` (U+0027) για την βαρεία, τα `-` (U+002D) και `|` (U+007C) για την υπογεγραμμένη. Τα `)` (U+0029) και `]` (U+005D) για την ψιλή. Τα `((` (U+0028) και `[[` (U+005B) για την δασεία. Τα `"` (U+0022) και `+` (U+002B) για τα διαλυτικά. Τον τόνο μπορούμε να τον εισάγουμε με το γνωστό τρόπο (συνδυασμός του `;` με το αντίστοιχο φωνήεν) με το ελληνικό πληκτρολόγιο είτε με το σύμβολο `/` (U+002F). Τα σύμβολα `|`, `(`, `)`, `+`, `/`, `=` και ``` αντιστοιχούν στα συνήθη σύμβολα `|`, `(`, `)`, `+`, `/`, `=` και `\` που συναντάμε στο πακέτο `betabel`.

Η χρήση του `Shift` στα περισσότερα απ' αυτά μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εναλλακτική χρήση των αντίστοιχων συμβόλων `-`, `[`, `]`, `"`, `/`, `=` και ``` που δεν χρειάζονται το πλήκτρο `Shift` για να εισαχθούν εκτός βέβαια για το `"` (U+0022). Το τελευταίο σύμβολο `"` συνήθως δεν εισάγεται σωστά στο κείμενο με κάποιους editors (π.χ. στο Word διότι με το ελληνικό πληκτρολόγιο εισάγεται λανθασμένα το «(U+00AB)). Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούμε εναλλακτικά να χρησιμοποιήσουμε το σύμβολο `+` Γενικά υπάρχει μεγάλη ελευθερία με την θέση των παραπάνω βοηθητικών συμβόλων. Ο μόνος μνημονικός κανόνας που έχουμε θέσει για την τοποθέτηση των χαρακτήρων είναι: όλα τα παραπάνω σύμβολα μπαίνουν πάντα από τα αριστερά του φωνήεντος με οποιαδήποτε σειρά. Η υπογεγραμμένη `(| ή -)` πρέπει να μπαίνει οπωσδήποτε ακριβώς πριν (από τα αριστερά) ή ακριβώς μετά (από τα δεξιά) του φωνήεντος. Για να γράψουμε, για παράδειγμα, την λέξη *ἀμαρτία*, γράφουμε `[αμαρτία- ή (αμαρτία| ή [αμαρτ/ια| ή (αμαρτ/ι-α`. Οι δυο πρώτες γραφές είναι πολύ χρήσιμες στην περίπτωση που έχουμε στην διάθεσή μας ήδη μια μονοτονική λέξη ή ένα ολόκληρο κείμενο και μας ενδιαφέρει να το μετατρέψουμε εύκολα σε πολυτονικό με χρήση του `greektonoi.map`. Αλλά προσθέτουμε τα κατάλληλα από τα παραπάνω σημάδια απ' τα αριστερά στα φωνήεντα που μας ενδιαφέρουν και θα πάρουμε έξοδο πολυτονικό κείμενο.

Παράδειγμα: Για να πάρουμε το πολυτονικό κείμενο

Τη πάντα διδούση και ἀπολαμβάνουση φύσει ὁ πεπαιδευμένος καὶ αἰδήμων λέγει· «δὸς, ὃ θέλεις, ἀπόλαβε, ὃ θέλεις». Λέγει δὲ τοῦτο οὐ κατὰθρασυνόμενος, ἀλλὰ πειθαρχῶν μόνον καὶ εὐνοῶν αὐτῇ.

απο το αντίστοιχο ελληνικό μονοτονικό γράφουμε:

Τη- πάντα διδούση| κα'ι]απολαμβανούση| φύσει [ο πεπαιδευμένος κα'ί
α]ιδήμων λέγει· «δ'ος, `[ο θέλεις,]απόλαβε, `[ο θέλεις». Λέγει δ'ε το=υτο
ο]υ καταθρασυνόμενος,]αλλ'ά πειθαρχ=ών μόνον κα'ι ε]υνο=ων α]υτ=η.

Κάποιο πρόβλημα παρατηρήσαμε με τη χρήση των] και [μετά την αλλαγή γραμ-
μής δηλ. μετά από την χρήση του διπλού backslash \\. Για παράδειγμα, το \[` υ =] υ δη-
μιουργεί πρόβλημα ενώ το \[` υ =] υ ή το \[} [` υ =] υ κανένα. Η χρήση των διπλών { και
} είναι μια απλή λύση για να διαχωρίζουμε την εντολή \\. απ' αυτά που θα ακολουθή-
σουν. Παρακάτω δίνουμε ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα της χρήσης του greektonoi
encoding με Xe_{La}TeX.

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{fontspec}
\setmainfont{Arial}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage[variant=polytonic]{greek}
\newfontfamily\greekfont{GFS Neohellenic}
\newfontfamily\baske[Mapping=greektonoi]{GFS Baskerville}
\begin{document}
{\baske Τη- πάντα διδούση| κα'ι ]απολαμβανούση| φύσει [ο πεπαιδευμένος
κα'ι α]ιδήμων λέγει· «δ'ος, `[ο θέλεις, ]απόλαβε, `[ο θέλεις». Λέγει δ'ε
το=υτο ο]υ καταθρασυνόμενος, ]αλλ'ά πειθαρχ=ών μόνον κα'ι ε]υνο=ων α]υτ=η-.
}\par
{\greekfont \addfontfeature{Mapping=greektonoi} Τη- πάντα διδούση| κα'ι
]απολαμβανούση| φύσει (ο πεπαιδευμένος κα'ί α)ιδήμων λέγει·
«δ'ος, [ο θέλεις, ]απόλαβε, `[ο θέλεις». Λέγει δ'ε το=υτο ο]υ
καταθρασυνόμενος, ]αλλ'ά
πειθαρχ=ών μόνον κα'ι ε]υνο=ων α]υτ=η-}.
\end{document}
```

Η έξοδος είναι:

Τη πάντα διδούση και ἀπολαμβανούση φύσει ὁ πεπαιδευμένος καὶ αἰδήμων λέγει· «δὸς, ὁ θέλεις, ἀπόλαβε, ὁ θέλεις». Λέγει δὲ τοῦτο ὁ καταθρασυνόμενος, ἀλλὰ πειθαρχῶν μόνον καὶ εὐνοῶν αὐτῇ.

Τη πάντα διδούση καὶ ἀπολαμβανούση φύσει ὁ πεπαιδευμένος καὶ αἰδήμων λέ-
γει· «δὸς, ὁ θέλεις, ἀπόλαβε, ὁ θέλεις». Λέγει δὲ τοῦτο οὐ καταθρασυνόμενος, ἀλλὰ
πειθαρχῶν μόνον καὶ εὐνοῶν αὐτῇ.

Στο παράδειγμα χρησιμοποιήσαμε δυο νέες οικογένειες την GFS Neohellenic και
την GFS Baskerville από την Εταιρεία Ελληνικών Τυπογραφικών Στοιχείων (δείτε
http://www.greekfontsociety.gr/pages/en_typefaces20th.html). Στην πρώτη γραμ-
ματοσειρά χρησιμοποιήσαμε το greektonoi μόνο τοπικά δηλ. μόνο σε ένα κομμάτι του
κειμένου μας, που περιλαμβάνεται μέσα στα

```
{\greekfont \addfontfeature{Mapping=greektonoi} .....},
```

ενώ στην δεύτερη γραμματοσειρά που την ονομάσαμε `\baske` χρησιμοποιήσαμε μό-
νιμα (σε όλη την έκταση του κειμένου που χρησιμοποιεί την `\baske`) την κωδικοποι-
ηση (mapping) `greektonoi.map`. Για να πάρουμε έξοδο(σε μορφή pdf) από το παρα-
πάνω κώδικα θα πρέπει φυσικά να έχουμε τοποθετήσει το αρχείο `greektonoi.tec` στο
ίδιο φάκελο που έχουμε σώσει(με κατάλληλη `tex`) τον παραπάνω κώδικα.

4 Το πακέτο `greektonoi`

Η παραπάνω κωδικοποίηση `greektonoi.map` είναι χρήσιμη μόνο σε μεγάλα κεί-
μενα αρχαίων ελληνικών χωρίς να παρεμβάλλονται μαθηματικά ή άλλες εντολές.
Η χρήση των `[και]` είναι εντελώς ακατάλληλη μέσα σε κείμενα με εντολές διότι
αυτά χρησιμοποιούνται συνήθως για να οριοθετήσουν τα ορίσματα των εντολών.
Συνεπώς θα έπρεπε να κατασκευαστεί ένα άλλο κατάλληλο πακέτο εντολών για τα
πολυτονικά γράμματα με το \LaTeX για τέτοιες περιπτώσεις. Για αυτό το λόγο, κα-
τασκευάσαμε το πακέτο `greektonoi.sty`. Μέσα στο πακέτο αυτό δίνονται σχεδόν εν-
νιακόσιες εντολές με τις οποίες μπορούμε να εισαγάγουμε πολύ εύκολα πολυτονικά,
αρχαϊκά ελληνικά, αριθμητικά και άλλα σύμβολα. Οι εντολές έχουν ορισθεί με τα
γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου(π.χ. β, ψ, δ, π κοκ.) αν και σε μεταγενέστερη
έκδοση σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε και λατινικούς χαρακτήρες για όσους
χρήστες δεν διαθέτουν ελληνικό πληκτρολόγιο(greek keyboard). Στο `greektonoi.sty`
υπάρχει η ίδια φιλοσοφία με το `greektonoi.map`. Η ψιλή παριστάνεται με το γράμμα
ψ, η υπογεγραμμένη με το μ, ο τόνος με το τ, η βαρεία με το β, η δασεία με το δ, η
περισπωμένη με το π και τα διαλυτικά με το λ. Έτσι για να γράψουμε το παραπάνω
κείμενο με το πακέτο `greektonoi.sty` μπορούμε να γράψουμε τον εξής κώδικα:

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{fontspec}
\setmainfont{Arial}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage[variant=polytonic]{greek}
\newfontfamily\baske{GFS Baskerville}
\usepackage{greektonoi}
\begin{document}
{\baske Τ\μη πάντα διδούσ\μη κα\βι \ψα\}πολαμβανούσ\ημ φύσει \δο πεπαιδευμένος
κα\βί α\ψι\}δήμων λέγει\; \<<δ\βος, \δβο θέλεις, \ψα\}πόλαβε, \βδο θέλεις\>>.
Λέγει δ\βε το\πυ\}το ο\ψυ καταθρασυνόμενος, \ψα\}λλ\βά πειθαρχ\πάν μόνον κα\βι
ε\ψυ\}νο\πων α\ψυ\}τ\πημ.
}
\end{document}
```

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η χρήση του διπλού διαχωριστικού `{}` είναι απα-
ραίτητη για να χωρίσουμε μια εντολή από το υπόλοιπο μέρος της λέξης. Για παρά-
δειγμα: το `\ψαπολαμβανούσ\ημ` δεν είναι σωστό διότι δεν υπάρχει εντολή με όνομα
`\ψαπολαμβανούσ` Το `{}` χωρίζει στη λέξη `άπολαμβανούσ\ημ` το αρχικό `ά` (που γράφεται
με την εντολή `\ψα`) από το `πολαμβανούσ\ημ` που γράφεται φυσικά ως `πολαμβανούσ\ημ`

(όπου στο τέλος δεξιά έχει φυσικά χρησιμοποιηθεί η εντολή \ημ ή ισοδύναμα η \μη για να τοποθετηθεί η υπογεγραμμένη κάτω από το η).

Επίσης πρέπει να επισημάνουμε ότι εάν ακολουθεί κενό ή τελικός χαρακτήρας (κόμμα, τελεία, άνω τελεία, θαυμαστικό, εισαγωγικά κοκ.) η χρήση του {} δεν είναι απαραίτητη. Μπορούμε εναλλακτικά, αν θέλουμε να αποφύγουμε την χρήση του Shift για την πληκτρολόγηση των {}, να χρησιμοποιήσουμε τις εντολές \ ή \} ή τέλος τον ειδικό χαρακτήρα ~ (tilde, U+007E). Βέβαια, ο τελευταίος χρησιμοποιεί το Shift για την πληκτρολόγησή του οπότε ο χρόνος που απαιτείται για την πληκτρολόγηση π.χ. του {} (δύο σύμβολα) είναι μάλλον ο ίδιος με τον χρόνο που απαιτείται για να πατήσουμε τον συνδυασμό Shift + tilde. Αν οπωσδήποτε προτιμάμε το tilde ως ενωτικό σύμβολο στο πολυτονικό κείμενό μας τότε θα πρέπει να βάλουμε κάπου στην αρχή του κυρίως μέρους του κώδικά μας (μετά το \begin{document}) την εντολή \tilde{ON}. Η εντολή \tilde{OFF} επαναφέρει το ~ στην συνηθισμένη χρήση του στο LaTeX.

Παράδειγμα: \ψα{}πόλαβε ή εναλλακτικά \tilde{ON} \ψα~πόλαβε \tilde{OFF}

5 Τελευταία σχόλια.

Το πακέτο greektonoi.sty πρέπει να υπάρχει στο ίδιο φάκελο που έχουμε σώσει τον κώδικά μας ή να το έχουμε εγκαταστήσει στο T_EX σύστημα μας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επικουρικά μαζί με το greektonoi.tec ή ανεξάρτητα απ' αυτό. Προσφέρει μεγάλες δυνατότητες για την εύκολη συγγραφή πολυτονικού ή την μετατροπή μονοτονικού σε πολυτονικό με χρήση εντολών. Μέσα σε αυτό έχουν εισαχθεί με κατάλληλες ευκολοποιημένες εντολές πολλοί χαρακτήρες ακόμα και από αρχαϊκά ελληνικά. Για παράδειγμα για να εισάγουμε τα διπλά αριστερά εισαγωγικά (U+00AB, left-pointing double angle quotation mark «) μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή \<<, ενώ για τα αντίστοιχα δεξιά (U+00BB, ») την εντολή \>>. Για να πάρουμε την άνω τελεία (U+0387, Greek ano teleia) χρησιμοποιούμε την εντολή \; Υπάρχει ακόμα η δυνατότητα να εισάγουμε αριθμητικά σύμβολα του ελληνικού συστήματος (όπως τα σαμπι ς και Ή με τις εντολές \σαμ και \Σαμ για να πάρουμε τα σύμβολα με unicode κώδικες U+ 03E1 και U+03E0 δηλ. το greek small letter sampi και το letter sampi αντίστοιχα). Υπάρχουν και κάμποσοι αρχαϊκοί χαρακτήρες όπως τα δίγγραμμα ϝ και Ϟ που έχουν ορισθεί με τις εντολές \γγ (U+03DD, small digamma) και \Γγ (U+03DC, Digamma) αλλά και πολλές άλλες εντολές για (σχεδόν) όλα τα σύμβολα που περιλαμβάνονται στα unicode sets που αναφέραμε στην εισαγωγή. Μπορούμε να τις εντοπίσουμε με ένα απλό έλεγχο του greektonoi.sty

6 Ευχαριστίες.

Ευχαριστώ θερμά τον αναπληρωτή καθηγητή κ. Αντώνιο Τσολομούτη του τμήματος μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου για την επισήμανση ενός σχεδιαστικού λάθους στην αρχική κατασκευή του greektonoi.map.