

ΤΕΧΝΙΚΕΣ Πλάγια μαύρα μαθηματικά σύμβολα και άλλα προβλήματα με τὸ unicode-math

Καθὼς δούλευα τὸ ἄρθρο μου γιὰ τὴν στοιχειοθεσία χημικῶν τύπων, τὸ ὁποῖο δημοσιεύεται στὸ παρὸν τεύχος, διαπίστωσα πὼς σύμφωνα μὲ τὶς ὁδηγίες τῆς IUPAC, τὰ διανύσματα, οἱ τανυστὲς καὶ οἱ πίνακες πρέπει νὰ τυπώνονται μὲ πλάγια μαύρα στοιχεῖα, ἐφόσον πρόκειται γιὰ ποσότητες.

Τὸ *Εὔτυπον* στοιχειοθετεῖται μὲ τὸ Xe_{La}TeX. Γιὰ τὰ μαθηματικὰ χρησιμοποιεῖται τὸ πακέτο `unicode-math` μὲ τὴν γραμματοσειρὰ *Asana Math*. Στὴν ἀρχὴ τοῦ κώδικα, ὑπάρχουν οἱ ἀκόλουθες ἐντολές:

```
\usepackage{unicode-math}
\setmathfont{Asana Math}
```

Μέχρι τελευταία, δὲν εἶχε χρειαστεῖ νὰ βάλω πλάγια μαύρα σὲ μαθηματικὸ τύπο. Ἄν καμιά φορὰ ἤθελα μαύρα μαθηματικὰ σύμβολα, ἀρκοῦσε μόνον ἡ ἐντολὴ `\mathbf`, ὅπως στὸ παρακάτω παράδειγμα:

```
\begin{equation}
\mathbf{A} = \left( \mathbf{B} \times \mathbf{C} \right)
\end{equation}
```

$$\mathbf{A} = (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) \quad (1)$$

Σκέφτηκα λοιπὸν ὅτι κατ’ ἀναλογία μὲ τὶς ἐντολὲς `\textbf{\textit{...}}`, ποὺ χρησιμοποιοῦμε σὲ ἀπλὸ κείμενο, θὰ μπορούσα νὰ γράψω στὸν κώδικα `\mathbf{\mathit{...}}` καὶ νὰ πάρω τὸ ἐπιθυμητὸ ἀποτέλεσμα. Ἄλλὰ αὐτὸ ἀποδείχθηκε μάταιος κόπος. Ἄν γράψουμε στὸν κώδικα

```
\begin{equation}
\left|
\mathbf{\mathit{\delta G}}
\right|
= \mathbf{0}
\end{equation}
```

τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αὐτό:

$$\|G\| = 0 \quad (2)$$

Δηλαδή, λαβαίνουμε ἓνα πλάγιο ἀλλὰ ὄχι μαῦρο G , ἐνῶ τὸ δ δὲν ἐμφανίζεται καθόλου. Καὶ ἂν ψάξουμε στὸ ἀρχεῖο `.log`, κάπου θὰ βροῦμε τὴν παρακάτω προειδοποίηση:

Missing character: There is no δ in font cmti10!

Πράγμα που σημαίνει πώς τὸ Xe_ΛTeX ἔψαξε γιὰ τὸ δ σὲ κάποια ἄλλη γραμματοσειρὰ (τὴν cmti10), ἀλλὰ δὲν τὸ βρῆκε.

Ἄν παρατηρήσουμε λίγο περισσότερο, θὰ δοῦμε ἐπίσης πὼς καὶ τὸ G δὲν προέρχεται ἀπὸ τὴν γραμματοσειρὰ Asana Math. Ἀρκεῖ νὰ τὸ δοῦμε ξανά:

$$\mathbf{\mathit{G}} \stackrel{?}{=} G \quad G \stackrel{?}{=} G$$

Ἐμφανῶς τὰ δύο G δὲν εἶναι ὅμοια. Μπορεῖ ἀκόμα ὅλοι οἱ μαθηματικοὶ τύποι στὸ ὑπόλοιπο κείμενό μας νὰ ἔχουν ἀπροσδόκητη ἐμφάνιση. Γιὰ παράδειγμα, ἴσως δεῖτε ὅλοι οἱ ἀριθμοὶ νὰ βγαίνουν πλάγιοι ἀπὸ τὴν γραμματοσειρὰ cmti10!

Γιατὶ ὅμως τὸ Xe_ΛTeX νὰ ψάχνει ἄλλοῦ γιὰ σύμβολα καὶ ὄχι μέσα στὴν ἴδια τὴν Asana Math;

Τὸ μπέρδεμα προέρχεται ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι οἱ ἐντολὲς $\mathbf{\mathit{G}}$ κ.τ.ὄ. ὀρίζονται ἀπὸ τὸ Xe_ΛTeX (συνεπῶς καὶ ἀπὸ τὸ Xe_ΛTeX) ὡς *κείμενο* μὲ μαῦρα στοιχεῖα μέσα σὲ μαθηματικὸ τύπο καὶ ὄχι ὡς μαῦρα μαθηματικὰ σύμβολα. Ὅμως σήμερα, οἱ διάφορες μαθηματικὲς γραμματοσειρές τύπου OpenType (π.χ., Latin Modern Math, Asana Math, STIX, Cambria Math, κ.λπ.) περιέχουν ὄρθια, πλάγια, ἰσοπαχῆ (χωρὶς πατούρες), καλλιγραφικὰ καὶ ἄλλα σύμβολα λευκὰ καὶ μαῦρα. Γιὰ τὴν πρόσβαση σ’ αὐτὰ τὰ σύμβολα, θὰ πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦμε κάποιες νέες ἐντολὲς ποὺ ὀρίζονται ἀπὸ τὸ πακέτο unicode-math. Οἱ ἐντολὲς αὐτὲς ἔχουν τὴν μορφή XXXX , ὅπου κατάληξη XXXX ποὺ ὀρίζει τὴν μορφή τοῦ συμβόλου: up (ὄρθια), it (πλάγια), bb («τοῦ πίνακα», δηλ. μὲ διπλὲς γραμμές, ὅπως \mathbb{R}), bbit (πλάγια «τοῦ πίνακα»), sf (ἰσοπαχῆ, ὅπως \mathbb{R}), κ.ἄ.ὄ. (Ὅλες οἱ ἐντολὲς γιὰ ἀλλαγὲς στὴν μορφή τῶν συμβόλων παρουσιάζονται στὸν Πίνακα 1.)

Ἐφόσον λοιπὸν χρησιμοποιοῦμε τὸ πακέτο unicode-math, μπορούμε νὰ ξαναγράψουμε τὸν κώδικα γιὰ τὴν Ἐξ. (2) ὡς ἑξῆς:

```
\begin{equation}
\left|
\mathbf{\mathit{\delta G}}
\right|
= \mathbf{\mathit{\uparrow 0}}
\end{equation}
```

Καὶ τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αὐτό:

$$\|\delta G\| = 0 \tag{3}$$

Τέλος, θὰ πρέπει νὰ ποῦμε πὼς τὸ πακέτο unicode-math εἶναι ἀκόμα στὸ πειραματικὸ στάδιο. Μὴν ἐκπλαγεῖτε λοιπὸν ἂν κάποιες φορές δὲν σᾶς βγάξει αὐτὸ ποὺ τοῦ ζητᾶτε νὰ βγάλει. Σᾶς μιλῶ ἐξ ἰδίας πείρας...

¹W. Robertson, P. Stephani and Kh. Hosny, “Experimental Unicode mathematical typesetting: The unicode-math package.” Version 0.8d, Jan. 27, 2017. URL: <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/unicode-math/unicode-math.pdf>. (Ανακτήθηκε στις 20 Ὀκτωβρίου 2017.)

Έντολή	Συνώνυμο	Έντολή	Συνώνυμο
<code>\symnormal</code>	<code>\mathnormal</code>		
<code>\symliteral</code>			
		<code>\sympfsf</code>	<code>\mathbfsf</code>
		<code>\symbfup</code>	<code>\mathbfup</code>
		<code>\symffit</code>	<code>\mathffit</code>
<code>\sybbb</code>	<code>\mathbb</code>		
<code>\sybbbbit</code>	<code>\mathbbbit</code>		
<code>\symcal</code>	<code>\mathcal</code>	<code>\sympfcalf</code>	<code>\mathbfcalf</code>
<code>\symscr</code>	<code>\mathscr</code>	<code>\sympfscr</code>	<code>\mathbfscr</code>
<code>\symfrac</code>	<code>\mathfrac</code>	<code>\sympffrac</code>	<code>\mathbffrac</code>
<code>\symsfup</code>	<code>\mathsfup</code>	<code>\sympfsfup</code>	<code>\mathbfsfup</code>
<code>\symsffit</code>	<code>\mathsffit</code>	<code>\sympfsffit</code>	<code>\mathbfsffit</code>

Πίνακας 1: Έντολές του unicode-math για αλλαγή τής μορφής τών μαθηματικών συμβόλων. Οι έντολές του τύπου `\symXXXX` συνιστώνται για νέα κείμενα.¹

– Δημήτριος Α. Φιλίππου

H/T: dimitrios dot ap dot filippou at gmail dot com

