

Βιβλίο Δασκάλου  
για το  
Αντίστροφο Λεξικό Μαθηματικών Συμβόλων

ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΣΟΛΟΜΥΤΗΣ  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Μαθηματικών, 832 00 Καρλόβασι, Σάμος



Το αντίστροφο λεξικό μαθηματικών συμβόλων για ανθρώπους με προβλήματα όρασης αποτελεί ένα κατάλογο στη μορφή:

μαθηματικό σύμβολο: όνομα και ερμηνεία συμβόλου

και πρόκειται για το αντίστροφο αρχείο του lexicon.odt που παρέχεται στη σελίδα <http://myria.math.aegean.gr/labs/dt/braille>

Σκοπός του αντίστροφου λεξικού είναι να δώσει τη δυνατότητα σε ένα μαθητή να αναζητήσει ένα μαθηματικό σύμβολο το οποίο δεν γνωρίζει καθώς διαβάζει κάποιο έγγραφο που έχει παραχθεί με το πρόγραμμα latex2nemeth.

Για να γίνει αυτό εφικτό πρέπει να βρεθεί ένας τρόπος να διαταχθούν τα σύμβολα. Για τον βλέποντα τέτοια διάταξη δεν υπάρχει εκτός αν κανείς ξέρει τη σειρά των μαθηματικών συμβόλων όπως εμφανίζονται στο Unicode Standard. Ο λόγος βεβαίως είναι ότι ως σύμβολα (και όχι οι ονομασίες τους) δεν σχετίζονται μεταξύ τους. Για παράδειγμα η λέξη «ολοκλήρωμα» προηγείται της λέξης «συνεπάγεται» αλλά σε μια λίστα συμβόλων το  $\Rightarrow$  και το  $\int$  δεν έχουν μια προκαθορισμένη σειρά.

Επειδή από τη μία μεριά στο Braille τα σύμβολα αποδίδονται με εξάστιγμα και από την άλλη είναι απαραίτητο να μπορεί ένας αναγνώστης να βρει τη σημασία ενός συμβόλου που δεν ξέρει, απαιτείται να καθοριστεί μια «κατανοητή» διάταξη των εξάστιγμων ώστε να προκύψει μια κατανοητή σειρά συμβόλων. Υποθέτουμε ότι ο αναγνώστης δεν ξέρει τη σημασία του συμβόλου που ψάχνει, ούτε το όνομά του, οπότε δεν είναι λύση η διάταξη με βάση το όνομα.

Πώς διατάσσουμε όμως τα εξάστιγμα; Αν κανείς ξεκινήσει να πει κάτι φαινομενικά λογικό, δηλαδή ότι το εξάστιγμα  $::(1)$  προηγείται του εξάστιγμου  $::(2)$  και επιχειρήσει να συνεχίσει κατά τον προφανή τρόπο θα διαπιστώσει ότι η διάταξη αυτή γίνεται εξαιρετικά περίπλοκη μετά από λίγο. Ποια είναι για παράδειγμα η σχέση του  $::(1345)$  με το  $::(1256)$ ; Και ακόμα αν βρει μια σχέση θα συγκεντρωθούν τόσοι κανόνες που ο μαθητής δεν θα καταφέρει να βγάλει άκρη με το σύμβολο που αναζητεί.

Για αυτό τον λόγο προτείνουμε παρακάτω μια μέθοδο διάταξης των εξάστιγμων Braille με βάση την οποία έχουμε διατάξει τα σύμβολα στο Αντίστροφο Λεξικό Μαθηματικών Συμβόλων που διατίθεται στην παραπάνω ιστοσελίδα.

Ο μαθητής κατά την εκμάθηση του συστήματος Nemeth θα πρέπει να εξασκηθεί στους κανόνες της διάταξης που περιγράφουμε παρακάτω ώστε να μπορεί να χρησιμοποιεί το αντίστροφο λεξικό.

## Κανόνες Διάταξης Εξάστιγμων Braille

**1. Μία κουκκίδα εμφανής ή αφανής.** Για τη μία κουκκίδα η μέθοδος είναι προφανής. Απλώς σημειώνουμε ότι το εξάστιγμα 1 ακολουθείται από το εξάστιγμα 23456 αφού το τελευταίο έχει μία αφανή κουκκίδα. Έτσι προκύπτει η διάταξη:

(⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠)

**2. Δύο κουκκίδες εμφανείς ή αφανείς.** Η πρώτη κουκκίδα στη θέση 1 εμφανής και δεύτερη κουκκίδα αλλάζει από τις θέσεις 2 έως τη θέση 6. Στη συνέχεια η πρώτη κουκκίδα εμφανής στη θέση 2 και η δεύτερη κουκκίδα αλλάζει από θέση 3 έως θέση 6. Στη συνέχεια η πρώτη κουκκίδα εμφανής στη θέση 3 και η δεύτερη αλλάζει από θέση 4 έως 6 κλπ. Κάθε εξάστιγμα ακολουθείται από το «συμπληρωματικό του» δηλαδή αυτό που προκύπτει όπως πριν με αφανείς τις προαναφερθείσες κουκκίδες.

(⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠)  
(⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠)

**3. Τρεις κουκκίδες εμφανείς ή αφανείς.**

Η πρώτη κουκκίδα θέση σταθερά στη θέση 1.

Δεύτερη κουκκίδα θέση 2, τρίτη κουκκίδα από θέση 3 έως θέση 6.

Στη συνέχεια δεύτερη στη θέση 3 και τρίτη κουκκίδα από θέσεις 4 έως 6.

Στη συνέχεια δεύτερη στη θέση 4 και τρίτη κουκκίδα από θέσεις 5 έως 6.

Στη συνέχεια δεύτερη κουκκίδα στη θέση 5 και τρίτη κουκκίδα στη θέση 6.

Κάθε εξάστιγμα ακολουθείται από το συμπληρωματικό του:

(⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠) (⠠ ⠠)  
(⠠ ⠠) (⠠ ⠠)

**4. Τελευταίο εξάστιγμα με όλες τις κουκκίδες εμφανείς.**

⠠

Τα εξάστιγμα ολοκληρώθηκαν.