

# Άνθρωποι με Προβλήματα Όρασης και Τεχνολογία

Μάριος Στεφανίδης

CEID, University of Patras  
AM: 1067458

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Σενάριο</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Λύση</b>	<b>1</b>
2.1	Σύστημα Braille . . . . .	1
2.2	Electric Braille Keyboard . . . . .	1
<b>3</b>	<b>Υπάρχουσες Λύσεις</b>	<b>2</b>
3.1	Φωνητική Αναζήτηση . . . . .	2
3.2	Εφαρμογή NVDA . . . . .	3

## 1 Σενάριο

Οι άνθρωποι με προβλήματα όρασης δεν δύναται να χρησιμοποιήσουν το κλασικό QWERTY πληκτρολόγιο, με αποτέλεσμα η συγγραφή χειμένου σε οποιαδήποτε ηλεκτρονική συσκευή (όπως smartphone, laptop κλπ) να καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη. Αναπόφευκτα, απαιτείται ένα τρίτο πρόσωπο, ώστε να τους παρέχει βοήθεια ή αναγκάζονται να εξαρτώνται από εφαρμογές φωνητικής αναζήτησης, οι οποίες δεν είναι πάντα πλήρως ανεπτυγμένες. Όπως γίνεται προφανές, το παραπάνω δημιουργεί τεράστιο πρόβλημα στην καθημερινότητά τους, αφού αδιαμφισβήτητα την περιορίζει σε μεγάλο βαθμό.

## 2 Λύση

Παρακάτω περιγράφεται μια πιθανή λύση προκειμένου να αντιμετωπιστεί το παραπάνω αναφερθέν ζήτημα.

### 2.1 Σύστημα Braille

Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα πληκτρολόγιο, το οποίο θα μιμείται το Σύστημα Braille. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι άνθρωποι με προβλήματα όρασης θα μπορούν να εξοικειωθούν μ' αυτό πολύ γρήγορα και εύκολα.

Για την καλύτερη κατανόηση του πληκτρολογίου που θα αναφερθεί παρακάτω, παρατίθεται μια εικόνα, η οποία εξηγεί λεπτομερώς πως λειτουργεί το σύστημα Braille.

### 2.2 Electric Braille Keyboard

Για το παρακάτω προϊόν ισχύουν τα εξής:

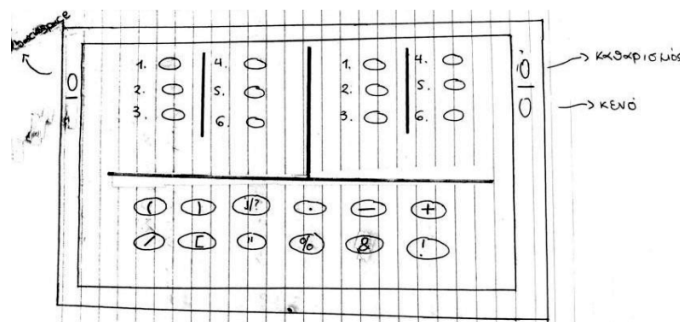
1. Τα κουμπιά που βρίσκονται στο πάνω μέρος του πληκτρολογίου είναι ανάγλυφα και με το πάτημα τους πιέζονται προς τα κάτω
2. Τα γράμματα και οι αριθμοί σχηματίζονται με τους συνδυασμούς που υπάρχουν στην Εικόνα 1, πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά

 <b>ΦΑΡΟΣ ΤΥΦΛΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ</b> <b>ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΦΗΣ</b> <small>ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΝΑΠΟΤΕΜΕΝΩΝ</small> <small>ΕΠΙΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΤΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ</small>							
<b>ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ BRAILLE</b>							
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ
I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π
P	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω
<b>ΔΙΦΘΟΓΓΟΙ BRAILLE</b>							
AI	EI	OI	AY	EY	HY	YI	OY
<b>ΑΡΙΘΜΟΙ BRAILLE</b>							
1	2	3	4	5			
6	7	8	9	0			

Εικόνα 1: Αλφάβητο Braille (Γράμματα και Αριθμοί)

Το πληκτρολόγιο έχει τις εξής λειτουργίες:

1. Καθαρισμός → τα κουμπιά που έχουν πατηθεί, επιστρέφουν στην αρχική τους κατάσταση, ώστε να σχηματισθεί ο επόμενος συνδυασμός και άρα το επόμενο σύμβολο
2. Backspace → διαγραφή του προηγούμενου χαρακτήρα
3. Κενό → δημιουργείται ένας κενός χαρακτήρας
4. Αν ο συνδυασμός που έχει εκχωρήσει ο χρήστης, δεν αντιστοιχεί σε κάποιο σύμβολο, τότε το πληκτρολόγιο δονείται και δεν γίνεται κάποια εγγραφή στην οθόνη
5. Τα κουμπιά που βρίσκονται στο κάτω μέρος του πληκτρολογίου, εμπεριέχουν ανάγλυφα τα σύμβολα που υπάρχουν στην φωτογραφία, ώστε να είναι “αναγνωρίσιμα” με την αφή.



Εικόνα 2: Electric Braille Keyboard

### 3 Υπάρχουσες Λύσεις

Παρακάτω θα παρουσιαστούν ήδη υπάρχουσες λύσεις που έχουν ως στόχο να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά το πρόβλημα που αναλύεται στην εν προκειμένω αναφορά.

#### 3.1 Φωνητική Αναζήτηση

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία εφαρμογών φωνητικής αναζήτησης, οι οποίες βοηθούν στην συγγραφή κειμένου (πχ TalkBack, VoiceOver). Πιο συγκεκριμένα, όταν τις ενεργοποιείς, “μιλάς” στο εγκατεστημένο μικρόφωνο που υπάρχει στην συσκευή που χρησιμοποιείται, με αποτέλεσμα να γίνεται αυτόματη εγγραφή, όσων ειπώθηκαν, στην οθόνη. Η συγκεκριμένη λύση είναι λιγότερο χρονοβόρα και ευκολότερη σε

σύγκριση με αυτή που έχει προταθεί, ωστόσο αυτές οι εφαρμογές δεν έχουν φτάσει ακόμα σε σημείο να κατανοούν πλήρως την ανθρώπινη νοημοσύνη, επομένως πολλές φορές δημιουργούνται λάθη και δεν εκτυπώνεται στην οθόνη αυτό ακριβώς που εννοεί ο χρήστης.

### 3.2 Εφαρμογή NVDA

Το NVDA επιτρέπει σε τυφλούς και άτομα με προβλήματα όρασης να έχουν πρόσβαση και να αλληλεπιδρούν με το λειτουργικό σύστημα Windows και πολλές εφαρμογές τρίτων. Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζει την εισαγωγή γραφής Braille μέσω οθονών Braille που διαθέτουν το αντίστοιχο πληκτρολόγιο.

Η παραπάνω screen reader εφαρμογή είναι ακόμη υπό εξέλιξη, μιας και αποτελεί opensource εφαρμογή. Αυτό σημαίνει πως δεν έχει αναπτύξει ακόμα έναν λειτουργικό τρόπο συγγραφής κειμένου από ανθρώπους με προβλήματα όρασης.



Εικόνα 3: NVDA logo

## References

- [1] Μουσείο Αφής 9/12/2012
- [2] NVDA, free screen reader for Windows