

## *Η Ευρετική Αξιολόγηση (Heuristic Evaluation)*

### **Η Αξιολόγηση με Ειδικούς και Κριτήρια**

Ίσως η πιο διαδεδομένη μέθοδος αξιολόγησης, οποιασδήποτε οντότητας, είναι η παράθεση μιας λίστας κριτηρίων σχετικά με αυτή την οντότητα και στη συνέχεια η επερώτηση ανθρώπων για να εκφράσουν τη γνώμη τους. Οι άνθρωποι αυτοί μπορεί να είναι χρήστες ή ειδικοί πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Διακρίνουμε συνεπώς αξιολογήσεις με χρήστες, γνωστές στη βιβλιογραφία σαν «εμπειρικές αξιολογήσεις – empirical evaluations» και «αξιολογήσεις βασισμένες σε ειδικούς – expert based evaluations». Σ' αυτό το σημείο όμως πρέπει να κάνουμε κάποιες διευκρινίσεις όσον αφορά την έννοια του χρήστη. Κατ' αρχάς όταν αναφερόμαστε στο Web θεωρούμε εν δυνάμει ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι είναι συγχρόνως και χρήστες, ακόμα και αν ασχοληθούν με αυτό σαν αξιολογητές. Οι «πραγματικές» αξιολογήσεις βασισμένες σε χρήστες προϋποθέτουν ότι οι χρήστες χρησιμοποιούν την υπό συζήτηση οντότητα σε όσο το δυνατό αληθέστερες συνθήκες εργασίας, ενώ παράλληλα συλλέγονται παρατηρήσεις και απόψεις από τη διαδικασία χρήσης. Στην περίπτωση αξιολόγησης που πραγματευόμαστε όμως εδώ τώρα, έχουν τεθεί, όπως προείπαμε, κάποια κριτήρια, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση. Αυτά αποτιμώνται συνήθως χωρίς να γίνεται πραγματική χρήση, αλλά ο αξιολογητής ή ο χρήστης χρησιμοποιεί κυρίως το *αντιληπτικό μοντέλο (conceptual model)* κατά Norman (1988) που έχει για την οντότητα και για τον τρόπο λειτουργίας κάθε σημείου της, προσομοιώνει τη λειτουργία της οντότητας στο μυαλό του και βγάζει τα συμπεράσματα του για το κάθε κριτήριο. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει πραγματικά την οντότητα με σκοπό όμως να αποτιμήσει την εφαρμογή των κριτηρίων και όχι για να παράγει πραγματικό έργο. Άρα πρόκειται στην ουσία για μια μέθοδο αξιολόγησης με ειδικούς, ακόμα και αν εμπλακούν χρήστες, εφ' όσον αυτοί περιορίζονται στο να απαντήσουν σύμφωνα με τα τεθέντα κριτήρια.

Τι μπορούμε να αξιολογήσουμε έτσι; Ο Μακράκης (1999) λέει ο,τιδήποτε σχετίζεται με:

- το σχεδιασμό
- την οργάνωση
- τη λειτουργία και
- το αποτέλεσμα του αξιολογούμενου αντικειμένου

ενώ προϋποθέτει σαν απαραίτητα:

- *Καθορισμό αξόνων.* Είναι τα γενικά ερωτήματα που τίθενται προς απάντηση στην αξιολόγηση. Προκύπτουν
  - 1) από την ανάγκη μας για αξιολόγηση (τι θέλουμε να αξιολογήσουμε) και
  - 2) από το τι μας επιτρέπει η μέθοδος αξιολόγησης.

Συνιστούν βασικά στοιχεία του λεγόμενου *θεωρητικού/εννοιολογικού πλαισίου* αξιολόγησης.

- *Καθορισμό λεπτομερών κριτηρίων.* Είναι οι συγκεκριμένες ερωτήσεις που συνήθως παριστάνουν μετρήσιμες μεταβλητές (και γι' αυτό είναι στοιχεία του *μεθοδολογικού πλαισίου*) για να εκτιμήσουμε τους άξονες.

Η προσέγγιση όμως αυτή παρουσιάζει στην πράξη πολλά μειονεκτήματα.

- Έχει όλα τα μειονεκτήματα των μεθοδολογιών αξιολόγησης με ειδικούς (Karat et al., 1992; Nielsen, 1993a; Karoulis et al., 2000b).
- Η λίστα των αξόνων και κριτηρίων μπορεί να γίνει πολύ μεγάλη (Lewis & Rieman, 1994; Nielsen, 1993a). Υπάρχουν πλήρεις λίστες κριτηρίων ευχρηστίας της διασύνδεσης, όπως:
  - Η λίστα του Brown (1988) με 302 κριτήρια
  - Η λίστα των Marshall et al. (1987) με 162 κριτήρια
  - Η λίστα του Mayhew (1992) με 288 κριτήρια
  - Η μεγαλύτερη απ' όλες λίστες των Smith & Mosier (1986) αριθμεί 944 κριτήρια.
- Η εμπειρία των αξιολογητών παίζει πρωταρχικό ρόλο (Lewis & Rieman, 1994; Nielsen, 1993b). Το θέμα αυτό θα συζητηθεί διεξοδικά στη συνέχεια.

Οι Jacob Nielsen και Rolf Molich ξεκίνησαν την έρευνά τους από το 1988 και το 1990 παρουσίασαν την «ευρετική αξιολόγηση – heuristic evaluation» (Nielsen & Molich, 1990). Το βασικό σημείο ήταν να μειωθούν τα κριτήρια σε λίγα, γενικότερα όμως εφαρμοζόμενα και ευρέως παραδεκτά, και να αυξηθεί η εμπειρία των αξιολογητών, άρα και η αξιοπιστία τους. Η μέθοδος αναφέρεται πρωτίστως στην αξιολόγηση διασυνδέσεων ανθρώπου – υπολογιστή, όμως μια σειρά μελετών (Nielsen & Norman, 2000; Instone, 1997; Levi & Conrad, 1996) έχει δείξει ότι μπορεί να προσαρμοστεί με σχετική ευκολία και στην αξιολόγηση διαδικτυακών τόπων (web sites). Η αναχείριση μελέτη εμπίπτει σ' αυτή την κατηγορία.

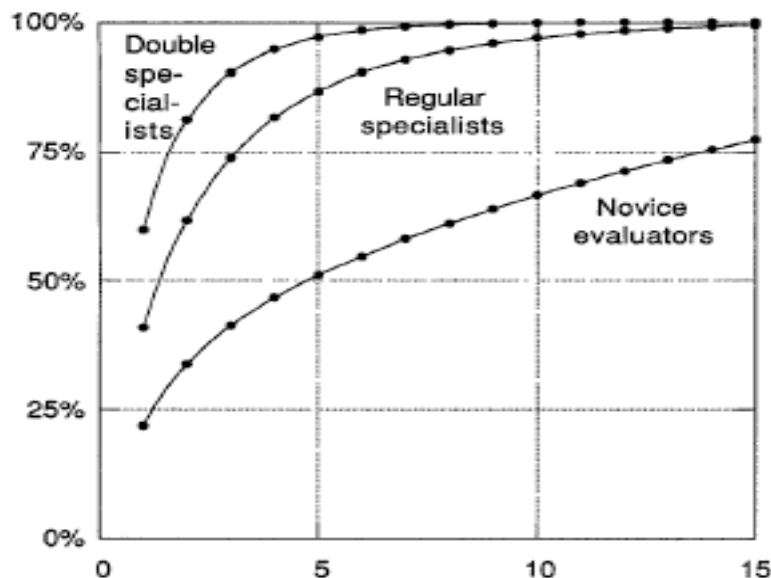
Στην ευρετική αξιολόγηση γίνονται από την αρχή δύο παραδοχές (Lewis & Rieman, 1994) που προήλθαν από τις παρατηρήσεις των εφαρμογών της μεθόδου:

- Κανένας διακριτός αξιολογητής δεν μπορεί να βρει όλα τα προβλήματα ευχρηστίας ενός interface.
- Διαφορετικοί αξιολογητές βρίσκουν διαφορετικά προβλήματα.

Ο αριθμός των απαραίτητων αξιολογητών και η εμπειρία τους είναι ένα θέμα με μεγάλη σημασία. Οι έρευνες μέχρι τώρα (Nielsen & Molich, 1990; Nielsen, 1992; Nielsen, 1993b) έχουν δείξει τα εξής:

- *Απλοί αξιολογητές*. Δεν αποδίδουν καλά. Χρειάζονται 15 αξιολογητές για να βρουν το 75% των «ευριστικά καθοριζόμενων – heuristically identifiable» προβλημάτων. Αυτά είναι τα προβλήματα που μπορεί να βρει η ευρετική αξιολόγηση. Όπως είπαμε, και για διάφορους λόγους υπάρχουν προβλήματα που ξεφεύγουν από το είδος αυτό της αξιολόγησης. Η έρευνα έδειξε ότι 5 από αυτούς τους απλούς αξιολογητές βρίσκουν μόνο το 50% των προβλημάτων.
- *Ειδικοί στο HCI*. Αυτοί αποδίδουν σαφώς καλύτερα: 3 έως 5 τέτοιοι αξιολογητές είναι σε θέση να βρουν το 75% των ευριστικά καθοριζόμενων και ανάμεσα σ' αυτά όλα τα μείζονα προβλήματα της διασύνδεσης.
- *Διπλοειδικοί (double experts)*. Αυτοί είναι ειδικοί στο HCI με επιπλέον εμπειρία στο είδος του interface που αξιολογείται, πχ. εκπαιδευτικοί για εκπαιδευτικά interfaces. Η έρευνα έδειξε ότι 2-3 από αυτούς βρίσκουν το ίδιο ποσοστό με τους απλούς ειδικούς.

Το σχήμα που δίνει ο Nielsen (1992) συνοψίζει τα παραπάνω.



Είναι προφανές ότι δεν είναι μεγάλη η διαφορά ανάμεσα σε ειδικούς και διπλοειδικούς για να επιδιώξει κανείς την εμπλοκή των δευτέρων στην αξιολόγηση. Όμως επίσης είναι φανερό η μεγάλη διαφορά ανάμεσα στους απλούς αξιολογητές και τους ειδικούς. Όπως φαίνεται και στο σχήμα, για την εύρεση του 75% των ευριστικά καθοριζόμενων προβλημάτων χρειάζομα-στε 15 απλούς αξιολογητές, ενώ το ίδιο αποτέλεσμα φέρνουν 3 ειδικοί αξιολογητές.

Από την άλλη μεριά το κύριο πρόβλημα που αντιμετωπίζει κανείς οργανώνοντας μια συνεδρία αξιολόγησης είναι η δυσκολία του να βρεί αυτούς τους ειδικούς. Πάνω σ' αυτό το θέμα ακριβώς τίθεται ένα από τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας.

#### 4.4. Προσαρμογή στο Διαδίκτυο

Η αξιολόγηση στο διαδίκτυο διαφέρει από τις παραδοσιακές μεθοδολογίες αξιολόγησης σε αρκετά σημεία, λόγω των ιδιοτήτων του διαδικτύου: κάθε δικτυακός τόπος είναι ένας πληροφοριακός χώρος με μη γραμμική δομή, έτσι δύο παράμετροι, ο χρόνος «κατεβάσματος» (download time) και η ευκολία πλοήγησης είναι μεγίστης σημασίας.

Λόγοι που επηρεάζουν την ταχύτητα στο διαδίκτυο είναι σύμφωνα με το Nielsen (2000a):

- *Η διαμεταγωγή του εξυπηρετητή* (The throughput of the server). Συνήθως δεν είναι μεγάλο πρόβλημα διότι οι τιμές του υλικού είναι από τα μικρότερα κόστη στην κατασκευή ενός διαδικτυακού τόπου. Όμως κάποιιοι επιτυχημένοι τόποι αιφνιδιάζονται από τη ραγδαία αυξανόμενη κίνηση και δεν προλαβαίνουν να αναβαθμίσουν τα μηχανήματά τους αναλόγως γρήγορα.
- *Η σύνδεση του εξυπηρετητή στο διαδίκτυο*. Αυτό το κόστος προσπαθούν πολλοί τόποι να το γλυτώσουν και δεν αναβαθμίζονται για παράδειγμα από T1 σε T3, ακόμα και αν οι γραμμές τους είναι πλήρεις.
- *Το ίδιο το διαδίκτυο*. Αν και συνεχώς αναβαθμίζεται, έχει πολλαπλούς «λαιμούς μπουκαλιού», ιδιαίτερα στις διηπειρωτικές συνδέσεις και κατά τη χρήση σε ώρες αιχμής.
- *Η σύνδεση του χρήστη στο διαδίκτυο*. Αυτό είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα, αφού είναι γνωστό ότι οι ταχύτητες της πλειοψηφίας των χρηστών είναι πολύ χαμηλές και θα μείνουν έτσι για χρόνια.
- *Η ταχύτητα παρουσίασης (rendering speed) του υπολογιστή του χρήστη και του πλοηγητή*. Αυτό είναι σπάνια πρόβλημα, αν και υπερβολικά πολύπλοκες σελίδες και πίνακες θα δημιουργήσουν πρόβλημα σε μικρών δυνατοτήτων (low-end) μηχανήματα.

Το βασικότερο αξίωμα όταν μιλάμε για το Διαδίκτυο είναι ότι «κάθε σχεδιασμός περιβάλλοντος πρέπει να είναι δικτυοκεντρικός» (Nielsen, 2000a). Το τι ακριβώς σημαίνει αυτός ο ισχυρισμός θα γίνει φανερό στη συνέχεια, καθώς όλα όσα θα αναφερθούν ανάγονται σε αυτό το αξίωμα. Επίσης η αξιολόγηση στο διαδίκτυο μπορεί να γίνει από κάθε αξιολογητή μεμονωμένα, αναπροσαρμόζοντας την έννοια της «συνεδρίας αξιολόγησης» και εισάγοντας την έννοια της «ασύγχρονης αξιολόγησης», αφού οι αξιολογητές μπορούν να επιτελέσουν το έργο τους από διαφορετικούς τόπους και σε διαφορετικούς χρόνους.

Αυτό που ζητάμε βέβαια να αξιολογήσουμε είναι η ευχρηστία του διαδικτυακού τύπου. Σύμφωνα με το ήδη αναφερθέν πρότυπο ISO-9241 (Ergonomic requirements for office work with visual display terminals) (ISO, 1998) έχουμε τον επόμενο ορισμό: *Η ευχρηστία ενός συστήματος είναι η ικανότητά του να λειτουργεί αποτελεσματικά και αποδοτικά, ενώ παρέχει υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες.*

Η ευχρηστία του συστήματος αναλύεται στις εξής παραμέτρους (ISO, 1998; Nielsen, 1993b):

- 1) Ευκολία εκμάθησης
- 2) Υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου
- 3) Χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων χρήστη
- 4) Ευκολία συγκράτησης της γνώσης χρήσης του συστήματος
- 5) Υποκειμενική ικανοποίηση χρήστη

Αυτά τα πέντε βασικά σημεία πρέπει να ισχύουν για όλες τις διασυνδέσεις, όμως ο Lowe (1999) δίνει, ειδικά για το διαδίκτυο μια πιο συνοπτική εικόνα εστιάζοντας επιπλέον σε κάποιες πιο συγκεκριμένες απαιτήσεις:

- Αποδοτική υποδομή πλοήγησης
- Μηχανισμό υποστήριξης διαρκούς συντήρησης και
- Το βαθμό στον οποίο ο τύπος ικανοποιεί τους στόχους των χρηστών για τους οποίους φιάχτηκε.
- Συμμόρφωση στα στάνταρς και δομική ακεραιότητα (structural integrity). Μόλις κάτι γίνει αρκούτσως ευρέως χρησιμοποιούμενο, γίνεται ένα είδος «σύμβασης» της διασύνδεσης (interface convention), ένα στάνταρ, και οι χρήστες απλώς ξέρουν τι να περιμένουν (Nielsen, 2000a, p.188).
- Αισθητική άποψη του τύπου
- Διαπλατορμική συνέπεια

Όπως θα δούμε και στα αποτελέσματα, οι άξονες αυτοί αποδεικνύονται περισσότερο ταιριαστοί και ρεαλιστικοί για το διαδίκτυο και γύρω από αυτούς θα προτείνουμε μια νέα λίστα κριτηρίων. Τέλος και ο Nielsen (2000a) αναφέρει μια σειρά λαθών που γίνονται κατά το σχεδιασμό αυτών των πληροφοριακών χώρων, όπως επίσης δίνει και κατευθυντήριες γραμμές για να αποφεύγονται αυτά. Το μεγαλύτερα προβλήματα που διαπιστώνονται στο διαδίκτυο είναι βέβαια

- το πρόβλημα του περιεχομένου των πληροφοριακών αυτών χώρων και
- το πρόβλημα της ταχύτητας, όπως την αντιλαμβάνεται ο χρήστης.

## **Αξιολογήσεις με ειδικούς και αξιολογήσεις με χρήστες στο διαδίκτυο**

Στο διαδίκτυο κάθε ειδικός-αξιολογητής είναι προφανώς συγχρόνως και χρήστης. Ο Norman (2000) παρουσιάζει για παράδειγμα ένα «γνωστικό περιδιάβαση – cognitive walkthrough» (Wharton et al., 1992; Lewis et al., 1990; Karoulis et al, 2000) στο διαδίκτυο παίρνοντας το ρόλο

του χρήστη που επιζητά να εκτελέσει μια διεργασία σε διάφορους διαδικτυακούς τόπους, στη συγκεκριμένη περίπτωση την αγορά ενός εκτυπωτή, αξιολογώντας τους όμως συγχρόνως ως προς την ευχρηστία τους και αποδεικνύοντας έτσι την αποδοτικότητα αυτού του συνδυασμού. Το γεγονός αυτό από μόνο του προσδίδει στις αξιολογήσεις με ειδικούς στο διαδίκτυο και τη χροιά της εμπειρικής αξιολόγησης (με χρήστες δηλαδή) και αυξάνει έτσι την αξιοπιστία τους, αφού ο συνδυασμός αξιολογήσεων με χρήστες και εμπειρικών αξιολογήσεων φαίνεται να δίνει ίσως τα καλύτερα αποτελέσματα (Karat et al., 1992; Karoulis & Pombortsis, 2000; Karoulis et al., 2000b), όπως σχολιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η προσαρμογή της μεθόδου της ευρετικής αξιολόγησης στο διαδίκτυο έχει μελετηθεί ήδη από τρίτους ερευνητές (Instone, 1997; Levi & Conrad, 1996) και τα αποτελέσματα συμφωνούν ότι είναι γενικά αποτελεσματική. Άλλοι συγγραφείς θεωρούν ότι ακόμα δεν έχει ερευνηθεί το θέμα αρκετά (Trochim, 1996; Lowe, 1999), άποψη που συμμερίζεται και η παρούσα εργασία.

Στο «Κεφάλαιο 1: Η Θεωρία και η Ταξινόμηση των Μεθοδολογιών Αξιολόγησης» αναφέραμε τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των μεθόδων με ειδικούς (expert-based) έναντι των μεθόδων με χρήστες (usability testing) και είδαμε ότι γενικά η αξιολόγηση με χρήστες είναι συνιστώμενη και αναντικατάστατη. Όμως υπάρχει ακόμα ένα επιχείρημα, ειδικά για το Web, που κάνει τις αξιολογήσεις με ειδικούς ίσως και να υπερτερούν. Στο Web το υλικό, το λογισμικό, αλλά και οι δομές των διαδικτυακών πληροφοριακών χώρων είναι παράμετροι ιδιαίτερα ευμετάβλητοι (Nielsen, 2000a). Η πράξη έχει δείξει ένα ιδιόμορφο φαινόμενο: πολλές φορές όταν μετά από εβδομάδες ή και μήνες βγούν τα τελικά αποτελέσματα των αξιολογήσεων με χρήστες, ο τόπος έχει ήδη πάλι αλλάξει ή επίκειται πάλι η αλλαγή του (Kantner & Rosenbaum, 1997). Η εμπλοκή συνεπώς της ακριβής και περίπλοκης αξιολόγησης με χρήστες σε έναν τόσο ευμετάβλητο χώρο, όπως το Web, μειονεκτεί σε σχέση με τις γρήγορες, φτηνές και αποδοτικές (σε ποσοστά από 50% έως 75%) μεθόδους βασισμένες σε ειδικούς. Ο κανόνας που συνιστάται συνεπώς εδώ λέει ότι αξιολογούμε με χρήστες βασικές δομές και μη επιρρεπή σε αλλαγές περιβάλλοντα, ενώ εφαρμόζουμε συνεχείς αξιολογήσεις ειδικών για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι παραιτούμαστε από τις αξιολογήσεις με χρήστες, αντιθέτως μάλιστα. Δεδομένης της πολυπλοκότητας ενός δικτυακού τόπου, οι διαδρομές (paths) αναζήτησης των χρηστών και οι προσβαινόμενες πληροφορίες μπορεί να είναι τόσο περίπλοκες και τέτοιας ποικιλίας που καμμία αξιολόγηση με ειδικούς δεν μπορεί να καταδείξει. Έχουμε συνεπώς εδώ το φαινόμενο της ζυγαριάς: από τη μια τους χρονικούς και υλικούς περιορισμούς καθώς και τον παράγοντα της ρευστότητας και από την άλλη την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησής μας. Πρέπει να ισορροπήσουμε σε ένα σωστό μίγμα των δύο τύπων αξιολόγησης που να δίνει κατά περίπτωση τα γρηγορότερα και πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Οι Kantner & Rosenbaum (1997) υποστηρίζουν επίσης ότι η ευρετική αξιολόγηση διαδικτυακών διασυνδέσεων συνιστάται σε περιπτώσεις που στοχεύουμε σε μικρότερης κλίμακας αλλαγές, ή όταν οι διαθέσιμοι πόροι (budget) είναι περιορισμένοι, αφού έστω και «ελαφριά» αξιολόγηση είναι καλύτερη από τη μη-αξιολόγηση (Nielsen, 1990).

Μία ακόμα σημείωση πρέπει να γίνει σ' αυτό το σημείο. Δεδομένου ότι, όπως είπαμε, οι επιλογές των χρηστών στο web είναι μη προβλέψιμες, δεν είναι δυνατόν να δημιουργούμε εύκολα τυπικά σενάρια διεργασιών χρηστών (user task scenarios) (Kantner & Rosenbaum, 1997). Συνεπώς, είτε για αξιολόγηση με ειδικούς, είτε για αξιολόγηση με χρήστες δεν συνιστάται στο web να εμπλέκουμε δομημένες μεθοδολογίες, όπως οι μορφές γνωστικής περιδιάβασης (cognitive walkthroughs) ή οι μορφές δομημένης εμπειρικής παρατήρησης (structured empirical observational) (βλέπε «Κεφάλαιο 1»), αλλά συνιστάται η εφαρμογή μεθόδων όπως η ευρετική αξιολόγηση ή η αδόμητη ή ημι-δομημένη συμμετοχική παρατήρηση.

## ***Η Λίστα κριτηρίων***

Τα κριτήρια της ευρετικής αξιολόγησης είναι πλέον ευρέως παραδεκτά, όπως τα προτείνει ο Nielsen (1994b) και ελαφρά τροποποιημένα από εμάς:

- Απλός και φυσικός διάλογος και αισθητικός και μινιμαλιστικός σχεδιασμός
- Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος – παροχή ανάδρασης
- Μίλα τη γλώσσα του χρήστη: αντιστοιχία ανάμεσα στο σύστημα και τον πραγματικό κόσμο.
- Ελαχιστοποίησε το γνωστικό φόρτο του χρήστη: αναγνώριση αντί για ανάκληση
- Συνέπεια και στάνταρς
- Ευελιξία και αποδοτικότητα χρήσης – παροχή συντμήσεων
- Βοήθα τους χρήστες να αναγνωρίζουν, διαγνώνουν και ανανήπτουν από λάθη με σωστά μηνύματα λάθους
- Έλεγχος και ελευθερία χρήστη: σαφείς εξοδοι, υποστήριξη αναίρεσης και επανάληψης
- Προστασία από λάθη
- Βοήθεια και τεκμηρίωση

Τα κριτήρια αυτά προσαρμόστηκαν και σχολιάστηκαν από τον Instone (2000) για την εφαρμογή τους σε διαδικτυακές ευρετικές αξιολογήσεις, ως εξής:

*1. Εμφανής κατάσταση συστήματος.* Το σύστημα πρέπει πάντα να κρατάει τους χρήστες ενήμερους για το τι συμβαίνει με κατάλληλη ανάδραση και σε εύλογο χρόνο. Ίσως τα δύο σημαντικότερα πράγματα που οι χρήστες χρειάζονται να ξέρουν στο site σας είναι *"Πού είμαι;"* και *"Πού μπορώ να πάω στη συνέχεια;"*

*2. Αντιστοιχία μεταξύ συστήματος και πραγματικού κόσμου.* Το σύστημα πρέπει να μιλάει τη γλώσσα του χρήστη με λέξεις, φράσεις και έννοιες οικείες στο χρήστη αντί για τεχνικούς όρους προσανατολισμένους στο σύστημα. Ακολουθήστε συμβάσεις του πραγματικού κόσμου, κάνοντας την πληροφορία να εμφανίζεται με φυσική και λογική σειρά.

*3. Έλεγχος χρήστη και ελευθερία.* Οι χρήστες συχνά επιλέγουν κατά λάθος διάφορες λειτουργίες του συστήματος, οπότε χρειάζονται μια σαφή «έξοδο κινδύνου» για να βγούν από την ανεπιθύμητη κατάσταση χωρίς να χρειάζεται να πλοηγηθούν μέσα σε ένα εκτενή διάλογο με το σύστημα. Υποστηρίξτε συνεπώς ακύρωση (undo) και επανάληψη (redo).

*4. Συνέπεια και στάνταρ.* Οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται αν διαφορετικές λέξεις, καταστάσεις ή ενέργειες σημαίνουν το ίδιο πράγμα. Ακολουθήστε τις συμβάσεις της πλατφόρμας.

*5. Προστασία από λάθη.* Καλύτερος και από το καλύτερο μήνυμα λάθους είναι ένας προσεκτικός σχεδιασμός που πρωτίστως εμποδίζει ένα πρόβλημα να εμφανιστεί.

*6. Αναγνώριση αντί για ανάκληση.* Κάντε αντικείμενα, ενέργειες και δυνατότητες ορατά. Οι χρήστες δεν πρέπει να θυμούνται πληροφορία από το ένα σημείο της διασύνδεσης στο άλλο.

*7. Ευελιξία και αποδοτικότητα χρήσης.* Επιταχυντές (accelerators) –αόρατοι στον αρχάριο χρήστη– επιταχύνουν τη διαλογικότητα για τον έμπειρο χρήστη και έτσι το σύστημα προσαρμόζεται και στους αρχάριους αλλά και στους έμπειρους χρήστες.

*8. Αισθητικός και μινιμαλιστικός σχεδιασμός.* Οι διάλογοι δεν πρέπει να περιέχουν πληροφορία άσχετη ή που χρησιμοποιείται σπάνια. Βεβαιωθείτε ότι το περιεχόμενό σας είναι γραμμένο για το Web.

*9. Βοήθησε τους χρήστες να αναγνωρίζουν, διαγνώνουν και ανανήπτουν από τα λάθη.* Τα μηνύματα λαθών πρέπει να εκφράζονται σε απλή γλώσσα (όχι κωδικοί), να καταδεικνύουν επακριβώς το

πρόβλημα και να προτείνουν μια επικοδομητική λύση.

*10. Βοήθεια και τεκμηρίωση.* Ακόμα κι' αν το καλύτερο θα ήταν το σύστημα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς τεκμηρίωση, είναι απαραίτητο να παρέχουμε βοήθεια και τεκμηρίωση. Κάθε τέτοια πληροφορία πρέπει να είναι εύκολα διατρέξιμη, να εστιάζει στη διεργασία του χρήστη, να απαριθμεί συγκεκριμένα βήματα που πρέπει να γίνουν και να μην είναι πολύ μεγάλη.

Το ερώτημα που τίθεται σ' αυτή την έρευνα είναι αν τα κριτήρια αυτά, όπως τα διατυπώνει και τα σχολιάζει ο Instone (2000) είναι πράγματι αποδοτικά.