

Αξιολόγηση ευχρηστίας συστημάτων αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών

ΙΩΑΝΝΗΣ Χ. ΚΟΥΡΑΚΛΗΣ¹, MSC

Περίληψη

Στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού τους οι ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες προβαίνουν σε προμήθεια συστημάτων αυτοματοποίησης ή σε αναβάθμιση των ήδη υπάρχοντων.

Κρίσιμος παράγοντας επιλογής ενός συστήματος αυτοματοποίησης βιβλιοθήκης είναι η ευχρηστία του. Ενώ όμως η αξιολόγηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών ενός τέτοιου συστήματος είναι μάλλον απλή υπόθεση, δεν συμβαίνει το ίδιο σχετικά με τον ποιοτικό έλεγχο της ευχρηστίας του. Προς αποφυγή επηρεασμού από προσωπικές προτιμήσεις μελών των επιτροπών αξιολόγησης, θα πρέπει να καθορίζονται συγκεκριμένοι τρόποι μέτρησης της ευχρηστίας.

Η παρουσίαση αυτή εστιάζεται στις μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας λογισμικού (usability evaluation) και κατά κύριο λόγο με την εφαρμογή τους στις διαδικασίες αξιολόγησης λογισμικού βιβλιοθηκών. Παρουσιάζονται επίσης οι τρόποι μέτρησης του χρόνου ολοκλήρωσης διαδικασίας, των λαθών και της εντύπωσης του χρήστη από το πρόγραμμα. Μελετάται η σχέση μεταξύ αυτών των μεγεθών και αξιολογείται η βαρύτητα τους σχετικά με τα συστήματα αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, αξιολόγηση ευχρηστίας, συστήματα αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών

Usability evaluation of library automation systems

IOANNIS H. KOURAKLIS¹

Abstract

In an effort to upgrade their status, the Greek academic libraries are being currently buying library automation systems or updating the existing ones.

A crucial factor in selecting a library automation system is its usability. While the evaluation of the functional characteristics of such a system seems easy this is not the case with the qualitative evaluation of its usability. One has to define certain standards of measuring usability in order to ensure that no personal preferences of members of committees whom the task is to evaluate such systems are displayed.

This presentation focuses on usability evaluation methods and mainly on their application to the evaluation of library automation systems. Methods of measuring reaction time, errors and user attitude are also presented. The relationship between them is studied as well as their importance in relation to library automation systems

KEYWORDS: academic libraries, usability evaluation, library automation systems

Εισαγωγή

Ο διάλογος υπολογιστή-χρήστη είναι ένα από τα βασικά τμήματα κάθε βιβλιοθηκονομικού προγράμματος. Είναι φανερό συνεπώς η αναγκαιότητα προσθήκης μιας τεχνικής αξιολόγησης που να αφορά τα διαδραστικά χαρακτηριστικά (user interface) του λογισμικού αυτού και να είναι βασισμένη σε επιστημονικά δεδομένα. Η επιστημονική περιοχή που είναι γνωστή σαν Τεχνολογία Ευχρηστίας καλύπτει τις μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας λογισμικού.

¹Υπεύθυνος Πληροφορικής, Βιβλιοθήκη Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Αντικάλamos 24 100 Καλαμάτα, Τηλ., Fax: 0721-69227, e-mail: teilib@netor.gr - Head of I.T. Department, Library of TEI of Kalamata, Antikalamos 24 100 Kalamata, Tel., Fax: 0721-69227, e-mail: teilib@netor.gr

Στην παρούσα εργασία περιγράφονται οι βασικές τεχνικές μέτρησης ευχρηστίας και προτείνονται τρόποι εφαρμογής τους στην αξιολόγηση ευχρηστίας λογισμικού βιβλιοθηκών.

Η διεπαφή χρήστη (user interface) και η σημασία της

Σύμφωνα με τον B.Myers (1992), η διεπαφή χρήστη (User Interface) ορίζεται σαν το τμήμα του προγράμματος που έχει να κάνει με την έξοδο του λογισμικού στην οθόνη (output) και με την είσοδο στοιχείων από τον χρήστη (input).

Η αποτελεσματικότητα του interface είναι ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του λογισμικού (Dumas and Redish, 1986). Σαν συνέπεια παρατηρείται το φαινόμενο πάνω από 48%, κατά μέσο όρο, του κώδικα του σύγχρονου λογισμικού να αφορά το user interface (Nielsen, 1993).

Παρά το γεγονός ότι σήμερα είναι εύκολο να αναπτυχθεί εντυπωσιακό, από άποψη σχεδιασμού, γραφικό interface χρήστη (GUI), - αφού υπάρχουν πια διαθέσιμα εύκολα στη χρήση εργαλεία ανάπτυξης - τέτοιο λογισμικό απαιτεί μεγάλη προσοχή στην σχεδίαση και ανάπτυξη του. Στην πραγματικότητα, η πληθώρα εργαλείων ανάπτυξης μπορεί εύκολα να οδηγήσει σε κατασκευή "κακού" λογισμικού (Hix and Hartson, 1993).

Δεν υπάρχουν γενικά αποδεκτές στρατηγικές σχεδίασης που να εγγυώνται την ευχρηστία του user interface. Ο μόνος αξιόπιστος τρόπος δημιουργίας ποιοτικού interface είναι η συνεχής εμπλοκή πραγματικών χρηστών κατά την διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού (Gould and Lewis, 1985). Αυτή η μέθοδος λέγεται χρηστο-κεντρική (user-centred) και η γενική παραδοχή της είναι ότι το λογισμικό πρέπει να αναπτύσσεται με βάση τις ανάγκες των χρηστών αντί να ζητάμε από τους χρήστες να προσαρμοστούν σε αυτό (Good et al, 1984).

Αξιολόγηση ευχρηστίας (usability evaluation)

Όπως διαφαίνεται από τα προαναφερθέντα, είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλισθεί η ευχρηστία του λογισμικού. Αλλά υπάρχει ορισμός της ευχρηστίας ή εύχρηστο λέγεται το σύστημα που ικανοποιεί τις ανάγκες των αξιολογητών κατά μάλλον "διαισθητικό" τρόπο;

Σύμφωνα με την J.Preece (1994) υπάρχουν τέσσερις βασικές παράμετροι της ευχρηστίας:

- Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης χρήσης του συστήματος
- Απόδοση εκτέλεσης των λειτουργιών του (ταχύτητα, λάθη)
- Προσαρμοστικότητα του συστήματος
- Υποκειμενική εντύπωση (ικανοποίηση ή μη) των χρηστών κατά την επαφή τους με το σύστημα

Η ίδια συγγραφέας διακρίνει πέντε κύριες μεθόδους αξιολόγησης ευχρηστίας:

1. Μέθοδοι παρακολούθησης ή βιντεοσκόπησης του χρήστη
2. Ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις
3. Εργαστηριακές μετρήσεις - πειράματα
4. Μέθοδοι συμμετοχής του αξιολογητή στις ομάδες χρηστών
5. Μέθοδοι πρόβλεψης (χρησιμοποιούνται ειδικοί και δεν εμπλέκονται πραγματικοί χρήστες)

Η φάση αξιολόγησης ευχρηστίας μπορεί να λάβει χώρα τόσο κατά την διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού (Formative Evaluation) όσο και κατά την διαδικασία αξιολόγησης του τελικού προϊόντος (Summative Evaluation).

Είναι προφανές ότι καμία από τις μεθόδους ελέγχου ευχρηστίας δεν είναι προτιμότερη από την άλλη. Η επιλογή κατάλληλης μεθόδου εξαρτάται τόσο από την φύση του λογισμικού όσο και από τη φάση της ανάπτυξης του κατά την οποία θα μετρηθεί η ευχρηστία του.

Με δεδομένο το σκοπό της παρούσας μελέτης αλλά και το γεγονός ότι σπάνια οι εργαζόμενοι στις ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες έχουν την δυνατότητα συμμετοχής σε διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού βιβλιοθηκών, θα εστιάσουμε σε μεθόδους αξιολόγησης τελικών προϊόντων λογισμικού. Ο στόχος δεν είναι να παρουσιαστούν αποτελέσματα μετρήσεων που αποδεικνύουν ότι κάποιο σύστημα αυτοματοποίησης βιβλιοθήκης είναι καλύτερο από κάποιο άλλο,

αλλά να δοθούν στους αξιολογητές τέτοιου λογισμικού κάποιες υποδείξεις που θα τους βοηθήσουν στο να συλλέξουν επιστημονικά αποδεκτά και κυρίως μετρήσιμα στοιχεία κατά τον έλεγχο ευχρηστίας που είναι απαραίτητο να διεξαχθεί.

Αξιολόγηση ευχρηστίας - Μια πρακτική προσέγγιση

Είναι αρκετές οι περιπτώσεις που το προσωπικό των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών εμπλέκεται στην διαδικασία αξιολόγησης ευχρηστίας συστημάτων αυτοματοποίησης των λειτουργιών βιβλιοθήκης. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε μερικές χαρακτηριστικές περιπτώσεις:

- Μία ελληνική ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη πρόκειται να επιλέξει μεταξύ δύο συστημάτων αυτοματοποίησης. Εδώ, πέραν όλων των δυνατοτήτων και τεχνικών χαρακτηριστικών που θα ληφθούν υπόψη, θα πρέπει να προκαθορισθεί και συντελεστής βαρύτητας αναφορικά με τις επιδόσεις των συστημάτων στον τομέα της ευχρηστίας.
- Το προσωπικό μιας βιβλιοθήκης προσπαθεί να προσαρμόσει το σύστημα αυτοματοποίησης που διαθέτει σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών του συστήματος
- Το λογισμικό μιας ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης πρόκειται πιθανόν να αντικατασταθεί από νεώτερη έκδοση του. Θα πρέπει να ελεγχθεί και το κατά πόσον η νέα έκδοση είναι πιο εύχρηστη από την ήδη υπάρχουσα.. Σε καμία περίπτωση δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το λογισμικό είναι εύχρηστο διότι "έτσι δείχνει", διότι είναι νεώτερο ή διότι έτσι υποστηρίζει ο κατασκευαστής.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συλλέγουν μετρήσιμα δεδομένα. Θα πρέπει επίσης να καθορισθεί κατά τον δυνατόν αυστηρότερο τρόπο η διαδικασία αξιολόγησης της ευχρηστίας που θα ακολουθηθεί. Ο καθορισμός αυτός θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Την προς εξέταση υπόθεση
2. Τον καθορισμό του δείγματος (τυπικοί χρήστες)
3. Τον σχεδιασμό των μετρήσεων (θα χρησιμοποιηθούν μία ή τόσες ομάδες χρηστών όσες και οι εκδόσεις λογισμικού που θα αξιολογηθούν; ποιες είναι οι εξαρτημένες μεταβλητές –

- χρόνοι ολοκλήρωσης διαδικασιών, λάθη, αποτελέσματα ερωτηματολογίων που θα μετρηθούν;)
4. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν
 5. Την διαδικασία των μετρήσεων

Προς χάριν απλότητας θα εξετάσουμε μια προσέγγιση αναφορικά με την τρίτη προαναφερθείσα περίπτωση όπου μια ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη πρόκειται να προβεί σε πιθανή αναβάθμιση του λογισμικού της. Αναλυτικότερα, τα στάδια υλοποίησης της αξιολόγησης αναπτύσσονται κατωτέρω:

1. **Υπόθεση:** Η νέα έκδοση του λογισμικού είναι πιο εύχρηστη από την παλιά.
2. **Δείγμα:** Εδώ πρέπει να ληφθεί υπόψη το προφίλ των τυπικών χρηστών του συστήματος. Όσον αφορά τα προγράμματα αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών δύο είναι οι γενικές ομάδες χρηστών: οι βιβλιοθηκονόμοι και οι χρήστες της βιβλιοθήκης. Εδώ θα δεχθούμε ότι μας ενδιαφέρουν μόνο οι χρήστες. Αντίστοιχη μελέτη θα μπορούσε βέβαια να πραγματοποιηθεί και για βιβλιοθηκονόμους. Τα υποκείμενα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει λοιπόν να είναι οι τυπικοί χρήστες της βιβλιοθήκης. Οι αξιολογητές θα πρέπει να φροντίσουν ώστε το δείγμα του πληθυσμού να είναι πράγματι αντιπροσωπευτικό. Δεν πρέπει να αποτελείται από "ακραίους" χρήστες και πρέπει να είναι αρκετά μεγάλου μεγέθους (συνήθως πάνω από 20). Ένας μικρός αριθμός χρηστών δύσκολα θα μας δώσει στατιστικά αξιόπιστα αποτελέσματα.
3. **Σχεδιασμός:** Υπάρχουν κυρίως δύο μέθοδοι. Σύμφωνα με την πρώτη χρησιμοποιούμε το ίδιο δείγμα χρηστών για να μετρήσουμε την ευχρηστία και των δύο λογισμικών ενώ σύμφωνα με την δεύτερη χρησιμοποιούμε ένα δείγμα πληθυσμού για το Α λογισμικό και ένα άλλο για το Β. Η πρώτη μέθοδος δίνει πιο αξιόπιστα στατιστικά αποτελέσματα διότι το δείγμα δεν μεταβάλλεται και έτσι δεν μπορεί οι διαφορές στα αποτελέσματα να οφείλονται σε διαφορές των δειγμάτων. Προκύπτει ωστόσο ο κίνδυνος οι χρήστες να "συνηθίσουν" το πρώτο λογισμικό που θα δοκιμάσουν με αποτέλεσμα να οδηγηθούν σε λάθη κατά την χρήση του δεύτερου. Αν χρησιμοποιηθούν δύο ανεξάρτητες ομάδες χρηστών παύει να υπάρχει αυτός ο κίνδυνος αλλά χρειάζεται σαφώς μεγαλύτερος αριθμός χρηστών για αξιόπιστα αποτελέσματα. Με δεδομένη την

- φύση των βιβλιοθηκονομικών προγραμμάτων αλλά και την ευκολία εύρεσης μεγάλου αριθμού χρηστών από τις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες εξάγεται το συμπέρασμα ότι είναι προτιμότερη η χρησιμοποίηση δύο δειγμάτων ικανού αριθμού (πχ 30 χρήστες να αποτελούν καθένα από τα δύο δείγματα).
4. **Υλικά:** Αφορούν τους Η/Υ, τα σενάρια εργασιών που θα δοθούν στους χρήστες, τα φύλλα μετρήσεων, χρονόμετρα, φυλλάδια οδηγιών, ερωτηματολόγια κλπ
 5. **Διαδικασία:** Εδώ χρειάζεται προσοχή ώστε να εκπαιδύσουμε τους χρήστες στα προγράμματα με τον ίδιο τρόπο και να κρατήσουμε σταθερές τις συνθήκες των μετρήσεων. Η τυπική διαδικασία είναι: *Εξηγούμε στον χρήστη τις λειτουργίες του προγράμματος, τον καθοδηγούμε στο σενάριο που θα πρέπει να ολοκληρώσει, και καταγράφουμε τον αριθμό και το είδος των λαθών καθώς και το χρόνο ολοκλήρωσης. Στη συνέχεια ο χρήστης συμπληρώνει ερωτηματολόγιο που αφορά την εντύπωση του από το πρόγραμμα. Τα σχετικά σενάρια έχουν προκαθοριστεί από τους αξιολογητές σύμφωνα με το προφίλ των χρηστών και τις συνηθισμένες ενέργειες τους. Ένα τυπικό σενάριο θα μπορούσε να περιλαμβάνει βήματα όπως: Ενεργοποίησε το πρόγραμμα, βρες τα βιβλία που περιέχουν στον τίτλο τους την λέξη "multimedia", ταξινόμησε αυτούς τους τίτλους χρονολογικά, τύπωσε την σχετική κατάσταση.*
 6. **Αποτελέσματα:** Συμπληρώνονται πίνακες με τα αποτελέσματα των μετρήσεων, δημιουργούνται γραφικές παραστάσεις και γίνονται στατιστικά τεστ (ANOVAs, t-TESTs). Εδώ πιθανόν χρειάζεται η συμβολή ειδικών ώστε να επιβεβαιωθεί η στατιστική αξία των αποτελεσμάτων.
 7. **Συμπεράσματα:** Εδώ δεχόμαστε ή απορρίπτουμε την αρχική μας υπόθεση και ταυτόχρονα εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα βασισμένοι σε στοιχεία όπως το είδος των λαθών ή οι προσωπικές προτιμήσεις των χρηστών.

Επισημαίνεται ότι η ανωτέρω αποτελεί μία πιθανή τεχνική μέτρησης ευχρηστίας τελικού λογισμικού. Άλλες τεχνικές μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν με αποδοτικό τρόπο.

Συμπεράσματα

Είναι σχεδόν βέβαιο ότι ζητήματα που χρειάζονται προσεκτική μελέτη θα εμφανισθούν στην πράξη. Πιθανόν, για παράδειγμα, οι χρήστες να δείχνουν προτίμηση προς το σύστημα στο οποίο παρατηρήθηκαν χειρότεροι χρόνοι ολοκλήρωσης των σεναρίων (Bailey, 1993). Οι αξιολογητές θα πρέπει τότε να εκτιμήσουν ποιο στοιχείο έχει μεγαλύτερη βαρύτητα: ο χρόνος ολοκλήρωσης μιας εργασίας ή η προσωπική ικανοποίηση του χρήστη.

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάστηκαν γενικά στοιχεία από το πεδίο της ευχρηστίας λογισμικού και ένα παράδειγμα εφαρμογής αξιολόγησης ευχρηστίας συστημάτων αυτοματοποίησης βιβλιοθήκης ενώ έγινε σαφές ότι η ευχρηστία των βιβλιοθηκονομικών προγραμμάτων πρέπει να αποτελεί κύριο παράγοντα στην αξιολόγηση τους.

Βιβλιογραφία

Bailey RAW. (1993). Performance vs preference. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society -37th Annual Meeting: Designing for Diversity*. October 1993, Seattle, Human Factors and Ergonomics Society, pp. 282-285.

Dumas J.S. and Redish J. (1986). Using plain english in designing the user interface.

Proceedings of the Human Factors Society 30th Annual Meeting 1986, Dayton, Ohio, Sept 1986, Human Factors Society, pp. 1207-1211

Good M., Whiteside J., Wixon D. and Jones S. (1984). Building a user-derived interface. *Communications of the ACM*, **27(10)**, pp. 1032-1043

Gould J.D. and Lewis C. (1985). Designing for usability: Key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, 28, pp. 300-311

Hix D. and Hartson H.R. (1993). *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process*. John Wiley.

Myers B. (1992). *State of the Art in User Interface Software Tools*.
Technical report CMU-CS-114. Carnegie Mellon University.

Nielsen J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.

Preece J., Rogers Y, Sharp H., Benyon D., Holland S. and Carey T.
(1994).

Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.