

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
Ι. ΔΑΡΖΕΝΤΑΣ
Δ. ΛΕΚΚΑΣ
Π. ΚΟΥΤΣΑΜΠΑΣΗΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<<ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΠΥΛΩΝ>>

ΠΕΠΟΝΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΣΥΡΟΣ 2005

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	2 -
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	3 -
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4 -
1 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Ανάλυση της έννοιας της προσβασιμότητας και τεκμηρίωση της σημασίας της στο διαδίκτυο	6 -
1.1. Η χρησιμότητα και η ανάπτυξη του διαδικτύου	6 -
1.2. Περιγραφή της δομής μιας διαδικτυακής πύλης (Web Portal).....	8 -
1.3. Ποιοι ωφελούνται από την επίτευξη προσβασιμότητας στο διαδίκτυο;	9 -
1.3.1. Οι Άνθρωποι Με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ).....	11 -
1.4. Οι έννοιες της σχεδίασης για όλους, της ευχρηστίας και της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας.....	13 -
1.5. Οι ιδιαιτερότητες της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας στη χρήση συσκευών μικρών διαστάσεων	17 -
1.6. Η αναγκαιότητα για υποστήριξη της χρήσης της βοηθητικής τεχνολογίας ..	19 -
1.7. Ερευνητικές πρωτοβουλίες για την ηλεκτρονική προσβασιμότητα	20 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κριτική επισκόπηση μεθόδων αξιολόγησης της ευχρηστίας και της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο	23 -
2.1. Η έννοια της αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος	23 -
2.2. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων της αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος.....	24 -
2.2.1. Αξιολόγηση με δοκιμές (Usability testing approach)	26 -
2.2.2. Αξιολόγηση με επιθεώρηση (Usability inspection approach).....	28 -
2.2.3. Αξιολόγηση με αναζήτηση (Usability inquiry approach)	32 -
2.2.4. Σύνοψη των βασικών χαρακτηριστικών των μεθόδων αξιολόγησης ευχρηστίας	33 -
2.3. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή κατάλληλης μεθόδου αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος	37 -
2.4. Η δυνατότητα χρήσης εργαλείων «αυτομάτου» ελέγχου της προσβασιμότητας δικτυακών τόπων	40 -
2.5. Κριτική επισκόπηση μεθόδων αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο και οδηγιών που αναφέρονται στα σχετικά σημεία ελέγχου	43 -
3 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Διατύπωση ολοκληρωμένου πλαισίου για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών.....	47 -
3.1. Προσαρμογή των γενικών αρχών της ευρετικής αξιολόγησης στις απαιτήσεις προσβασιμότητας με βάση σημεία ελέγχου από ειδικούς.....	47 -
3.2. Διατύπωση πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας	61 -
3.3. Η συνεισφορά του προτεινόμενου πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας στην αντιμετώπιση των αδυναμιών των υπάρχουσών μεθόδων	64 -
4 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Πρακτική εφαρμογή: Αξιολόγηση διαδικτυακών πυλών	65 -
4.1. Επιλογή διαδικτυακών πυλών για αξιολόγηση της προσβασιμότητάς τους ..	65 -
4.2. Διαμόρφωση και εκτέλεση των σεναρίων	66 -
4.3. Καταγραφή προβλημάτων για κάθε σημείο ελέγχου και αποτίμηση της σοβαρότητάς τους.....	75 -
4.4. Έλεγχος της προσβασιμότητας με χρήση εργαλείου αυτόματης αξιολόγησης και φυλλομετρητή κειμένου	82 -
4.5. Συμπεράσματα από την εφαρμογή του πλαισίου αξιολόγησης	92 -
5 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΠΙΛΟΓΟΣ	95 -
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	97 -
ΕΛΛΗΝΙΚΗ	97 -
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ	97 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	101 -

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Η ανάπτυξη των σταθμών του Διαδικτύου	- 7 -
Εικόνα 2: Ο ρυθμός αυξήσεως των ταχυτήτων σύνδεσης στο Διαδίκτυο ...	- 8 -
Εικόνα 3: Πυραμίδα χρηστών κατά Benktzon.....	- 10 -
Εικόνα 4: Αριθμός ατόμων με ειδικές ανάγκες στην Ε.Ε.	- 12 -
Εικόνα 5: Χρυσός κανόνας προσβασιμότητας	- 16 -
Εικόνα 6: Πίνακας σύγκρισης εμπειρικών αξιολογήσεων και αυτών με ειδικούς	- 25 -
Εικόνα 7: Συσχέτιση αριθμού αξιολογητών & ποσοστού εύρεσης λαθών	- 29 -
Εικόνα 8: Συγκεντρωτικός πίνακας κριτηρίων ευρετικής αξιολόγησης ..	- 31 -
Εικόνα 9: Συνοπτική παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των μεθόδων αξιολόγησης	- 36 -
Εικόνα 10: Συγκεντρωτική παρουσίαση των μεθόδων αξιολόγησης σε σχέση με τα κριτήρια επιλογής.....	- 39 -
Εικόνα 11: Πίνακας αυτόματων εργαλείων ελέγχου ευχρηστίας και προσβασιμότητας ιστοσελίδων.....	- 41 -
Εικόνα 12: Πίνακας προσαρμοσμένων ευρετικών κριτηρίων στην προσβασιμότητα.....	- 57 -
Εικόνα 13: Πίνακας σημείων ελέγχου που είναι δυνατό να ελεγχθούν από τον ειδικό.....	- 58 -
Εικόνα 14: Μοντέλο πλαισίου αξιολόγησης προσβασιμότητας.....	- 61 -
Εικόνα 15: Πίνακας δημοφιλέστερων ελληνικών διαδικτυακών τόπων ..	- 66 -
Εικόνα 16: Απεικόνιση σύνδεσης μέσω rda	- 67 -
Εικόνα 17: Απεικόνιση σύνδεσης μέσω rda	- 68 -
Εικόνα 18: Απεικόνιση σύνδεσης στις αρχικές ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών	- 70 -
Εικόνα 19: Απεικόνιση σύνδεσης στις αρχικές ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών	- 72 -
Εικόνα 20: Απεικόνιση σύνδεσης σε ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών ...	- 74 -
Εικόνα 21: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτίμησης σοβαρότητας προβλημάτων από τον ειδικό (human check)	- 81 -
Εικόνα 22: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: www.in.gr	- 84 -
Εικόνα 23: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: www.pathfinder.gr	- 87 -
Εικόνα 24: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για την διαδικτυακή πύλη: www.otenet.gr	- 89 -
Εικόνα 25: Συγκεντρωτικό γράφημα αριθμού προειδοποιήσεων του εργαλείου σε σχέση με τις αντίστοιχες παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από την ανθρώπινη κρίση του ειδικού ανά διαδικτυακή πύλη	- 90 -
Εικόνα 26: Συγκεντρωτικό γράφημα αριθμού σφαλμάτων και αριθμού προειδοποιήσεων ανά διαδικτυακή πύλη τα οποία εντόπισε αρχικά το εργαλείο	- 91 -

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα τελευταία χρόνια, παρά την έντονη ερευνητική δραστηριότητα πάνω σε θέματα σχετικά με την ανάπτυξη και την εξέλιξη του διαδικτύου, η οποία και απέφερε σημαντικά αποτελέσματα, σχετικά δυσανάλογη υπήρξε η έρευνα που αφορά στην προσβασιμότητα των δικτυακών τόπων. Η ραγδαία εξάπλωση του διαδικτύου σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, έχει ανοίξει έναν ολόκληρο κόσμο πληροφορίας, εκπαίδευσης, επικοινωνίας, ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και ηλεκτρονικού εμπορίου και στους ηλικιωμένους ανθρώπους και στα άτομα με ειδικές ανάγκες, οι οποίοι αποτελούν περίπου το 15% του συνολικού πληθυσμού της γης. Όμως, ακόμα και σήμερα, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις τους δε λαμβάνονται πάντοτε υπόψη κατά το σχεδιασμό νέων συστημάτων και προϊόντων.

Επομένως, καθίσταται θεμελιώδης η υιοθέτηση και εφαρμογή κατάλληλων οδηγιών και αρχών προσβασιμότητας σε όλους τους δικτυακούς τόπους παγκοσμίως, ιδιαίτερα δε στις διαδικτυακές πύλες (Web portals), για τη διευκόλυνση όλων των πολιτών, ανεξάρτητα από τις νοητικές ή σωματικές αδυναμίες τους, την ηλικία τους, το επίπεδο της τεχνικής κατάρτισής τους, τις εν γένει «περιβαλλοντικές» συνθήκες πρόσβασης ή τον τεχνικό εξοπλισμό που διαθέτουν.

Με τον όρο διαδικτυακή πύλη περιγράφεται ένας δικτυακός τόπος ο οποίος παρέχει ένα σημείο εκκίνησης σε άλλες πηγές του διαδικτύου ή απλά ενός εσωτερικού υποδικτύου. Οι διαδικτυακές πύλες αποτελούνται από «portlets», στα οποία παρουσιάζονται τμήματα του περιεχομένου δυναμικά παραγόμενα και γίνεται χρήση markup γλωσσών όπως HTML και XML. Στην αρχική σελίδα μιας διαδικτυακής πύλης ο χρήστης μπορεί να διαβάσει όλες τις πληροφορίες σε μορφή τίτλων που περιέχονται σε αυτή, ταξινομημένες συνήθως ανά θεματικές ενότητες, και στη συνέχεια να εισχωρήσει σε όποια ενότητα επιθυμεί με χρήση κατάλληλων υπερσυνδέσμων, οι οποίοι άλλοτε οδηγούν σε επιμέρους ιστοσελίδες του ίδιου δικτυακού τόπου και άλλοτε απευθείας σε άλλους δικτυακούς τόπους.

Σε ότι αφορά στην παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα, η πλειονότητα των ελληνικών διαδικτυακών πυλών δεν πληροί τις διεθνείς προδιαγραφές προσβασιμότητας για τους ηλικιωμένους ανθρώπους και τα άτομα με ειδικές ανάγκες και έτσι η περιήγηση στο διαδίκτυο είναι από εξαιρετικά δύσκολη έως αδύνατη για αυτούς.

Γενικότερα, οι περισσότερες διαδικτυακές πύλες παγκοσμίως δεν εμφανίζουν δυνατότητες προσαρμογής στις ανάγκες πρόσβασης όλων των χρηστών, ούτε «υποστηρίζουν» πλήρως τις διάφορες ρυθμίσεις και τα εργαλεία προσβασιμότητας που παρέχονται από τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα, με αποτέλεσμα να περιορίζεται το εύρος της χρηστικότητάς τους. Αυτό οφείλεται τόσο στο ότι οι περισσότεροι σχεδιαστές δεν έχουν συνειδητοποιήσει τη σπουδαιότητα της προσβασιμότητας, όσο και στην έλλειψη τυποποιημένων μεθόδων που θα ακολουθήσουν για να την επιτύχουν, δεδομένου ότι είναι τεχνικά δυνατή η επίτευξή της και μάλιστα χωρίς επιπλέον κόστος.

Επιπρόσθετα, η ραγδαία ανάπτυξη διαφόρων συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα, Smartphones, PDAs, Pocket PCs κτλ με τις συνεχώς αυξανόμενες

δυνατότητες αλλά και τους εγγενείς περιορισμούς, όπως για παράδειγμα το περιορισμένο μέγεθος της οθόνης, και η εξάπλωση της χρήσης τους σε όλους τους τομείς τα ανθρώπινης καθημερινής δραστηριότητας, δημιουργούν νέα δεδομένα στο σχεδιασμό κάθε δικτυακής εφαρμογής. Απαιτείται λοιπόν, για παράδειγμα, η εξεύρεση λύσεων για την αντιμετώπιση του μικρού μεγέθους της οθόνης των συσκευών αυτών, θέμα το οποίο άπτεται σε μεγάλο βαθμό της έννοιας της διαδικτυακής προσβασιμότητας.

Επομένως, σε σχέση με όλα τα παραπάνω, οι στόχοι της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι:

- ✓ Η τεκμηρίωση της σημασίας της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας στο διαδίκτυο για όλες τις ομάδες χρηστών με ιδιαίτερη έμφαση στην εφαρμογή της στις διαδικτυακές πύλες.
- ✓ Η κριτική επισκόπηση των μεθόδων αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο, η οποία θα αναδείξει τα σχετικά προβλήματα που εμφανίζονται.
- ✓ Η διατύπωση ενός νέου πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας, εξειδικευμένου στις διαδικτυακές πύλες, το οποίο θα αντιμετωπίζει τα ανωτέρω προβλήματα.
- ✓ Η αξιολόγηση διαφόρων διαδικτυακών πυλών με βάση το παραπάνω πλαίσιο και η αναγνώριση θεμάτων προς επανασχεδίαση των.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών ακολουθείται η εξής δομή στην εργασία:

- ✿ Αποσαφήνιση - διερεύνηση του ζητήματος της προσβασιμότητας των δικτυακών τόπων από όλους τους χρήστες αλλά και όλες τις καταστάσεις και τρόπους πρόσβασης.
- ✿ Κριτική επισκόπηση των υπάρχοντων μεθόδων αξιολόγησης της ευχρηστίας και της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο με στόχο την ανάδειξη και καταγραφή των μειονεκτημάτων και προβλημάτων που παρουσιάζουν.
- ✿ Διατύπωση ενός νέου πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας του δικτυακού περιεχομένου ιστοσελίδων, ειδικότερα όμως δε των διαδικτυακών πυλών, με στόχο την αντιμετώπιση των σχετικών αδυναμιών.
- ✿ Με βάση το πλαίσιο αξιολόγησης που προτείνεται από τη διπλωματική εργασία, αξιολόγηση, ως προς το ζήτημα της προσβασιμότητας, των τριών δημοφιλέστερων, με βάση τις επίσημες μετρήσεις επισκεψιμότητας, διαδικτυακών πυλών στην Ελλάδα.
- ✿ Ανάλυση των συμπερασμάτων που προέκυψαν από τη διαδικασία της αξιολόγησης και αιτιολόγηση της συνεισφοράς του προτεινόμενου πλαισίου της εργασίας σε σχέση με τις υπάρχουσες μεθόδους αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο.

Εν κατακλείδι, αποδεικνύεται ότι οι σχεδιαστές των διαδικτυακών πυλών θα πρέπει κατά την εργασία τους να ακολουθούν μια αναλυτική σαφή και τυποποιημένη μεθοδολογία αξιολόγησης της προσβασιμότητας, προκειμένου να σχεδιάζουν δικτυακούς τόπους που όλοι οι χρήστες θα είναι σε θέση να προσεγγίσουν εύκολα και αποτελεσματικά.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Ανάλυση της έννοιας της προσβασιμότητας και τεκμηρίωση της σημασίας της στο διαδίκτυο

Το διαδίκτυο στις μέρες μας αποτελεί αναμφισβήτητα ένα από τα κυριότερα μέσα επικοινωνίας, πληροφόρησης, ψυχαγωγίας, ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και εμπορικών συναλλαγών. Επομένως, είναι επιτακτική η ανάγκη να είναι προσιτό και προσβάσιμο από όλους τους χρήστες ανεξάρτητα από τις γνώσεις τους, τις δεξιότητες, την ηλικία, το φύλλο, το μορφωτικό επίπεδο, τις φυσικές τους ικανότητες, αλλά και να μην υπάρχει καμία δέσμευση από την πλευρά του υλικού (hardware) και του λογισμικού (software) που χρησιμοποιείται.

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν, περιγράφεται η έννοια και η γενική δομή μιας διαδικτυακής πύλης και προσδιορίζονται όλες οι κατηγορίες χρηστών του διαδικτύου, με ιδιαίτερη έμφαση στους ηλικιωμένους και στα άτομα με ειδικές ανάγκες. Ακόμη, ορίζεται και αναλύεται η προσβασιμότητα στο διαδίκτυο και καταγράφονται οι καταστάσεις χρήσης και οι τρόποι πρόσβασης για τις οποίες έχει άμεση προτεραιότητα, ως αποτέλεσμα της ευχρηστίας, ενώ τέλος, παρουσιάζονται οι κυριότερες σχετικές ερευνητικές πρωτοβουλίες παγκοσμίως.

1.1. Η χρησιμότητα και η ανάπτυξη του διαδικτύου

Κατά, τη δεκαετία του '90 το διαδίκτυο, από την περιορισμένη χρήση του σε ερευνητικά εργαστήρια, μετατράπηκε σε ένα υπερ - δίκτυο παγκόσμιας κάλυψης που έγινε απαραίτητο εργαλείο της καθημερινότητας. Ανέκυψε λοιπόν η ανάγκη να επιτρέπεται στο χρήστη να κάνει τη δουλειά του γρήγορα, εύκολα, αποτελεσματικά και αποδοτικά, όταν συνδέεται σε αυτό.

Το διαδίκτυο αποτελεί σήμερα ένα από τα πλέον διαδεδομένα μέσα επικοινωνίας και φέρνει πιο κοντά ανθρώπους που βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους, μέσα από τη χρήση διαφόρων υπηρεσιών όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), οι συζητήσεις (chatting), η μεταφορά - ανταλλαγή αρχείων μεταξύ υπολογιστών (Ftp), η δημοσίευση σελίδων κτλ.

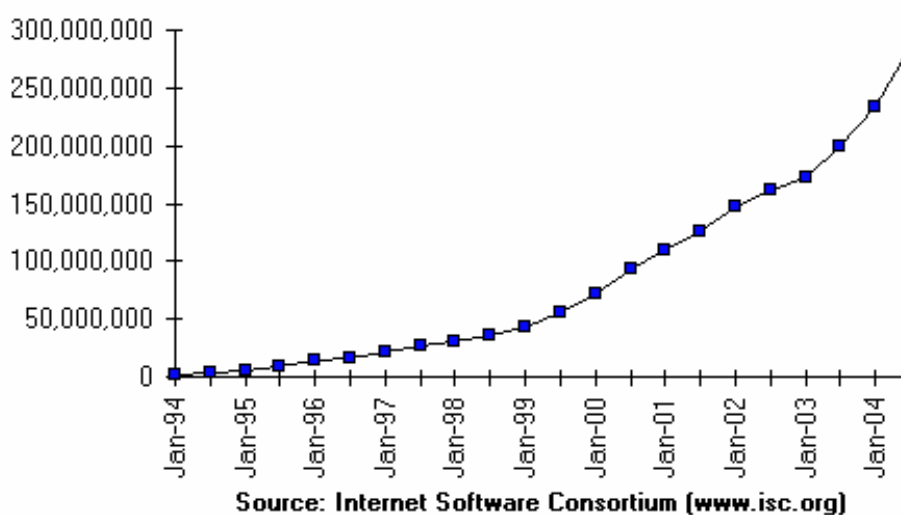
Επιπλέον, είναι ένα πληροφοριακό μέσο, με την έννοια ότι στους δικτυωμένους σ' αυτό κόμβους υπολογιστών μπορούν να τοποθετηθούν μεγάλες ποσότητες πληροφορίας, οι οποίες μπορούν να διατεθούν σε οποιονδήποτε άλλον κόμβο του δικτύου. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να είναι σε μορφή πολυμέσων, δηλαδή, να περιέχουν κείμενα, εικόνες, ήχο, βίντεο κτλ και επειδή βρίσκονται μέσα σ' ένα δίκτυο, οι μεταξύ τους συνδέσεις δίνουν την δομή ενός υπερμέσου, γενικώς, ή υπερκειμένου, ειδικότερα, αν πρόκειται μόνο για πληροφορίες - κείμενα.

Έτσι, οι πληροφορίες του διαδικτύου έχουν τη δομή μιας τεράστιας βάσης δεδομένων, στην οποία μπορούν να γίνουν διάφορες αναζητήσεις. Με την έννοια αυτή το διαδίκτυο μπορεί να θεωρηθεί μια τεράστια κατανεμημένη βιβλιοθήκη πληροφοριών. Λαμβάνοντας όμως υπόψη το γεγονός ότι στη σύγχρονη οργάνωση των διαφόρων υπηρεσιών χρησιμοποιούνται ευρύτατα οι υπολογιστές, το διαδίκτυο αποκτά μεγάλη σημασία για διάφορες διοικητικές αλλά και οικονομικές εφαρμογές. Επιπλέον, καθώς χρησιμοποιείται σαν ένα μαζικό μέσο επικοινωνίας και πληροφόρησης, οι κοινωνικές, εμπορικές και πολιτιστικές διαστάσεις του είναι κάθε άλλο παρά αμελητέες.

Επιπροσθέτως, το διαδίκτυο εξελίσσεται και στο βασικότερο μέσο διενέργειας συναλλαγών μεταξύ πολίτη και κράτους, αφού παρέχει τη δυνατότητα αυτές να γίνονται γρήγορα, αξιόπιστα και αποτελεσματικά, μειώνοντας ταυτόχρονα και το κόστος. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση αποτελεί τον κυριότερο άξονα δράσης της πολιτείας και καταβάλλονται συνεχώς προσπάθειες για την υιοθέτηση των πρακτικών αυτής από το σύνολο του πληθυσμού.

Άλλωστε, η ανάπτυξη του διαδικτύου, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1 όπου εμφανίζονται οι σταθμοί (hosts) που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό [Internet Systems Consortium, Inc: <http://www.isc.org/index.pl?/ops/ds/>], επαληθεύεται και από τους αριθμούς. Η ετήσια αύξηση των τελευταίων ετών είναι περίπου 20% επί των συνδεδεμένων σταθμών σε ότι αφορά στις ανεπτυγμένες χώρες, με τάση για περαιτέρω ενίσχυση αυτού του ποσοστού.

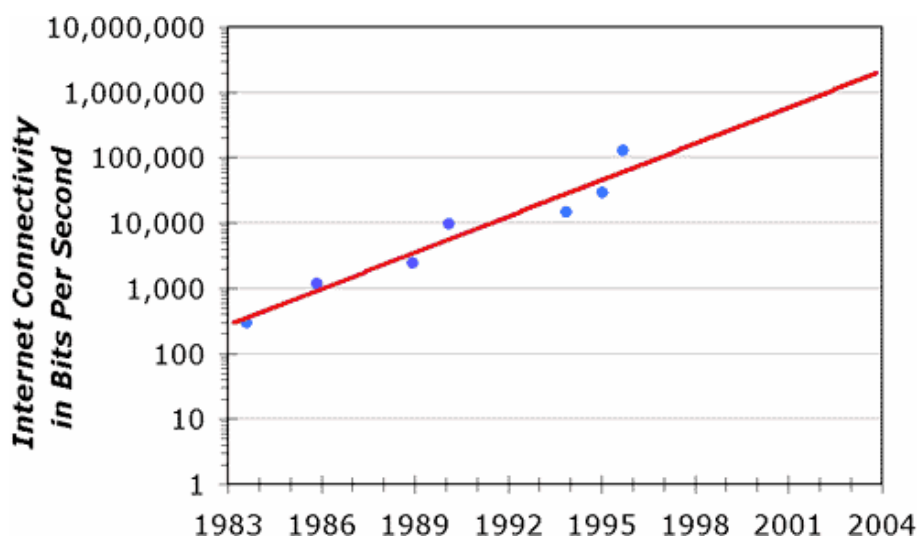
Internet Domain Survey Host Count



Εικόνα 1: Η ανάπτυξη των σταθμών του Διαδικτύου

Δεδομένης λοιπόν της συνεχόμενης αύξησης των χρηστών του, το διαδίκτυο είναι ένα μέσο που εξελίσσεται συνεχώς, καθώς εμφανίζονται καθημερινά νέα εργαλεία, τεχνικές και μεθοδολογίες, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνεται τόσο το χρησιμοποιούμενο υλικό (hardware) όσο και η δικτυακή υποδομή.

Σε ότι αφορά στη δικτυακή υποδομή στην εικόνα 2 φαίνεται ότι η ταχύτητα σύνδεσης των Η/Υ αυξάνεται με ρυθμό 50% ετησίως, κατά τρόπο που δείχνει να διατηρείται σταθερός στο χρόνο [Keevil, 1998]. Αυτό παραπέμπει και στον περίφημο νόμο του Moore που λέει ότι η υπολογιστική ισχύς αυξάνεται κατά 100% κάθε 18 μήνες που ανάγεται σε 60% κάθε έτος (προφανώς η διαφοροποίηση επέρχεται επειδή υπεισέρχονται και παράγοντες τηλεπικοινωνιακής υποδομής που αλλάζουν με βραδύτερους ρυθμούς).



Εικόνα 2: Ο ρυθμός αύξησης των ταχυτήτων σύνδεσης στο Διαδίκτυο

Σύμφωνα με τα παραπάνω, εφόσον αναμένεται με βεβαιότητα στο επόμενο χρονικό διάστημα αύξηση της μέσης ταχύτητας σύνδεσης των χρηστών στο διαδίκτυο, ο σχεδιαστής μιας ιστοσελίδας έχει τη δυνατότητα να τοποθετήσει σε αυτή «από σήμερα» δεδομένα μεγάλου όγκου με την προοπτική ότι σύντομα αυτή θα είναι προσβάσιμη από όλους.

Οι σχεδιαστές επομένως των δικτυακών τόπων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όλες τις τρέχουσες εξελίξεις καθώς είναι επιτακτική η ανάγκη το διαδίκτυο να είναι προσιτό και προσβάσιμο από όλους τους χρήστες ανεξάρτητα από τις γνώσεις τους, τις δεξιότητες, την ηλικία, το φύλλο, το νοητικό και μορφωτικό τους επίπεδο, τις φυσικές τους ικανότητες, τη γεωγραφική τους θέση αλλά και χωρίς καμία δέσμευση από την πλευρά του υλικού (hardware), της δικτυακής υποδομής και του λογισμικού που διαθέτουν.

1.2. Περιγραφή της δομής μιας διαδικτυακής πύλης (Web Portal)

Η λέξη πύλη (Portal) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στο χώρο της επιστημονικής φαντασίας όπου υποδήλωνε την πύλη χάρη στην οποία οι ήρωες ενός έργου (ή οι παίκτες ενός παιχνιδιού) μπορούσαν να περάσουν άμεσα σε άλλους κόσμους και να βρεθούν οπουδήποτε επιθυμούσαν.

Ήταν λοιπόν πολύ φυσικό για τους χρήστες του διαδικτύου (μεγάλο ποσοστό των οποίων αγαπά την επιστημονική φαντασία) να χρησιμοποιήσουν τον ίδιο όρο για να περιγράψουν όσους δικτυακούς τόπους τους άνοιγαν τις πύλες του δικτύου και τους παρείχαν τη δυνατότητα να «μεταφερθούν» σε όποιον «κόσμο» επιθυμούσαν. Αυτοί οι δικτυακοί τόποι ήταν τα «Εργαλεία αναζήτησης του διαδικτύου» (συνήθως κατάλογοι όπως το Yahoo! ή μηχανές αναζήτησης όπως Excite, Lycos, Altavista, Hotbot κτλ), τα οποία χρησίμευαν ως σημεία εκκίνησης για τους χρήστες του διαδικτύου προκειμένου να φθάσουν οπουδήποτε και αν θέλουν να βρεθούν.

Έτσι, οι πύλες λειτουργούσαν αρχικά ως απλές «πινακίδες» οι οποίες οδηγούσαν τους χρήστες στις υπόλοιπες ιστοσελίδες του διαδικτύου. Σύντομα όμως οι διαχειριστές τους συνειδητοποίησαν ότι με τον τρόπο αυτό είχαν αποκτήσει τη δυνατότητα να κατευθύνουν τους χρήστες του διαδικτύου οπουδήποτε οι ίδιοι επιθυμούσαν.

Με τον τρόπο αυτό γεννήθηκε η σύγχρονη έννοια της διαδικτυακής πύλης. Πρόκειται για ένα δικτυακό τόπο βασισμένο σε έναν κατάλογο πληροφοριών για το διαδίκτυο, με στόχο οι χρήστες να τον επισκέπτονται κάθε φορά που ζητούν κάτι μέσα από αυτό και δε γνωρίζουν πού θα το βρουν.

Σύμφωνα με την διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια «Wikipedia» [Wikipedia, the free encyclopedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Web_portal] ως διαδικτυακή πύλη θεωρείται ένας δικτυακός τόπος ο οποίος παρέχει ένα σημείο εκκίνησης σε άλλες πηγές του διαδικτύου ή απλά ενός εσωτερικού υποδικτύου. Οι διαδικτυακές πύλες αποτελούνται από «portlets», στα οποία παρουσιάζονται τμήματα του περιεχομένου δυναμικά παραγόμενα και γίνεται χρήση markup γλωσσών όπως HTML και XML.

Στην αρχική σελίδα μιας διαδικτυακής πύλης ο χρήστης μπορεί να διαβάσει όλες τις πληροφορίες σε μορφή τίτλων που περιέχονται σε αυτή, ταξινομημένες συνήθως ανά θεματικές ενότητες, και στη συνέχεια να εισχωρήσει σε όποια ενότητα επιθυμεί με χρήση κατάλληλων υπερσυνδέσμων, οι οποίοι άλλοτε οδηγούν σε επιμέρους ιστοσελίδες του ίδιου δικτυακού τόπου και άλλοτε απευθείας σε άλλους δικτυακούς τόπους.

Όποτε υπάρχει κάποια σχετική απαίτηση (request), η πύλη (portal) ουσιαστικά καλεί τα αντίστοιχα portlets και συγκεντρώνει το κατάλληλο περιεχόμενό τους σε μια ιστοσελίδα, την οποία και εμφανίζει στο χρήστη.

Μια πύλη προσφέρει συνήθως μηχανές αναζήτησης, ειδήσεις, email, chatting, λεξικά, παιχνίδια, δρομολόγια συγκοινωνιών, ωροσκόπια, διάφορες θεματικές ενότητες (πχ οικονομία, αθλητικά, αυτοκίνητο, υγεία κτλ), ημερολόγια, ατζέντα και άλλες υπηρεσίες. Επίσης οι σύγχρονες διαδικτυακές πύλες παρέχουν τη δυνατότητα προσωποποίησης (personalisation) του περιεχομένου τους, δηλαδή δίνουν στον χρήστη την ευκαιρία να διαμορφώσει ανάλογα με τις ανάγκες του τον τρόπο εμφάνισης του περιεχομένου και να επιλέξει εκείνες τις υπηρεσίες που τον αφορούν.

Συνεπώς, για τους σχεδιαστές μιας πύλης είναι κρίσιμη η επιλογή του περιεχομένου των θεμάτων, η δυνατότητα φιλτραρίσματος αυτών, η άμεση ενημέρωση του συστήματος για νέες αναφορές, αλλά και η ταξινόμηση, δόμηση και ιεράρχησή τους, με στόχο πάντοτε τη μέγιστη ευχρηστία αλλά και την προσβασιμότητα κατά την παρουσίασή τους.

1.3. Ποιοι ωφελούνται από την επίτευξη προσβασιμότητας στο διαδίκτυο;

Είναι ευρύτερα αποδεκτό ότι η «δύναμη» του διαδικτύου έγκειται στην παγκοσμιοποίησή του. Οι χρήστες του διαδικτύου έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε διάφορες υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση ή στην υγεία, με αποτέλεσμα να απαλλάσσονται από την ταλαιπωρία της μετάβασης στα δημόσια κτίρια, το συνωστισμό και τις ουρές σε αυτά. Ακόμη, τους δίνεται η ευκαιρία να βελτιώσουν τις διαπροσωπικές σχέσεις τους, να βρουν νέα ενδιαφέροντα και να διεκπεραιώνουν εμπορικές συναλλαγές μέσα από αυτό.

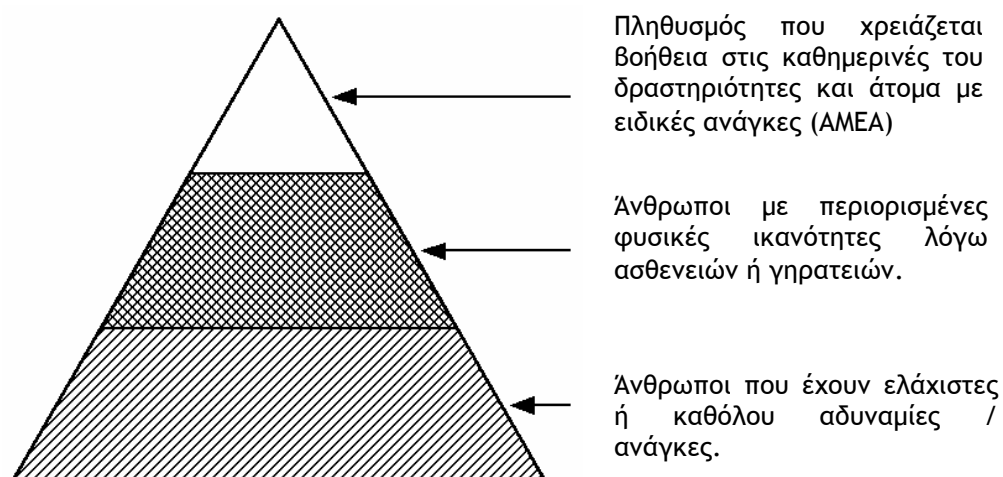
Επομένως, η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο από οποιονδήποτε χρήστη, ανεξαρτήτως της ηλικίας του, των φυσικών ικανοτήτων του ή των

συνθηκών εργασίας του, αποτελεί μια πολύ σημαντική πτυχή της ποιότητας της καθημερινής ζωής όλων των ανθρώπων.

Δυστυχώς όμως, αν και μέχρι σήμερα ήταν δεδομένο πως το χάσμα των γενεών υπάρχει μόνο στον «αισθητό κόσμο», σύμφωνα με έρευνα του ιδρύματος Gallup το ίδιο χάσμα υπάρχει και στο διαδίκτυο. Μάλιστα ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγραφεί αυτή η κατάσταση είναι «ψηφιακό χάσμα» [Information Architecture in Web: <http://www.eeei.gr/interbiz/net/infarch.htm>].

Δηλαδή τα νέα και υγιή άτομα είναι σε θέση να καρπωθούν πλήρως τα οφέλη από τη χρήση του διαδικτύου, ενώ οι ηλικιωμένοι άνθρωποι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες, προς το παρόν, βρίσκονται σε σχετικά μειονεκτική θέση λόγω της απουσίας της προσβασιμότητας.

Σύμφωνα με τον [Benktzon, 1993] υπάρχουν τρεις κατηγορίες χρηστών στο διαδίκτυο ανάλογα με τις φυσικές τους ικανότητες, οι οποίες αντίστοιχα τους κατανέμουν, ως ποσοστά του συνολικού πληθυσμού, με τη μορφή πυραμίδας, όπως φαίνεται στην εικόνα 3 που ακολουθεί:



Εικόνα 3: Πυραμίδα χρηστών κατά Benktzon

Αυτές οι κατηγορίες χρηστών, οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση ενός δικτυακού τόπου, είναι:

- Πληθυσμός που χρειάζεται βοήθεια στις καθημερινές του δραστηριότητες, δηλαδή άνθρωποι με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ)
- Άνθρωποι με περιορισμένες φυσικές ικανότητες λόγω ασθενειών ή γηρατειών
- Άνθρωποι που έχουν ελάχιστες ή καθόλου αδυναμίες / ανάγκες.

Όμως αυτή η γενική πληθυσμιακή κατανομή μεταβάλλεται συνεχώς διότι το ποσοστό των ηλικιωμένων ανθρώπων, οι οποίοι συνήθως αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας και έχουν περιορισμένες φυσικές ικανότητες, ως προς το συνολικό πληθυσμό αυξάνεται ραγδαία. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση για παράδειγμα, μέχρι το 2020 ο μισός ενήλικος πληθυσμός θα είναι άνω των πενήντα χρόνων, ενώ στην Ασία, αυτή η τάση επιταχύνεται μέσα σε ένα συνολικό πληθυσμό δισεκατομμυρίων [EU: Information Society: elinclusion

http://europa.eu.int/information_society/topics/citizens/accessibility/web/index_en.htm]. Υπό αυτή την έννοια, η επίτευξη της προσβασιμότητας θα ωφελεί καθημερινά όλο και περισσότερους ανθρώπους.

Ανάλογα όμως με τις περιστάσεις και τις περιβαλλοντικές συνθήκες χρήσης είναι δυνατόν και ο υγιής χρήστης να βιώσει καταστάσεις όπου θα υπάρχουν διάφορων τύπων λειτουργικοί περιορισμοί στην προσπάθειά του να αντλήσει πληροφορία ή να πλοηγηθεί στο διαδίκτυο. Επομένως, η προσβασιμότητα αφορά τον καθένα, ανεξάρτητα από το αν ανήκει σε κάποια ευπαθή ομάδα του πληθυσμού ή όχι, διότι είναι πιθανό να βρεθεί σε μία από τις ακόλουθες καταστάσεις χρήσης του Η/Υ (handicapping situations):

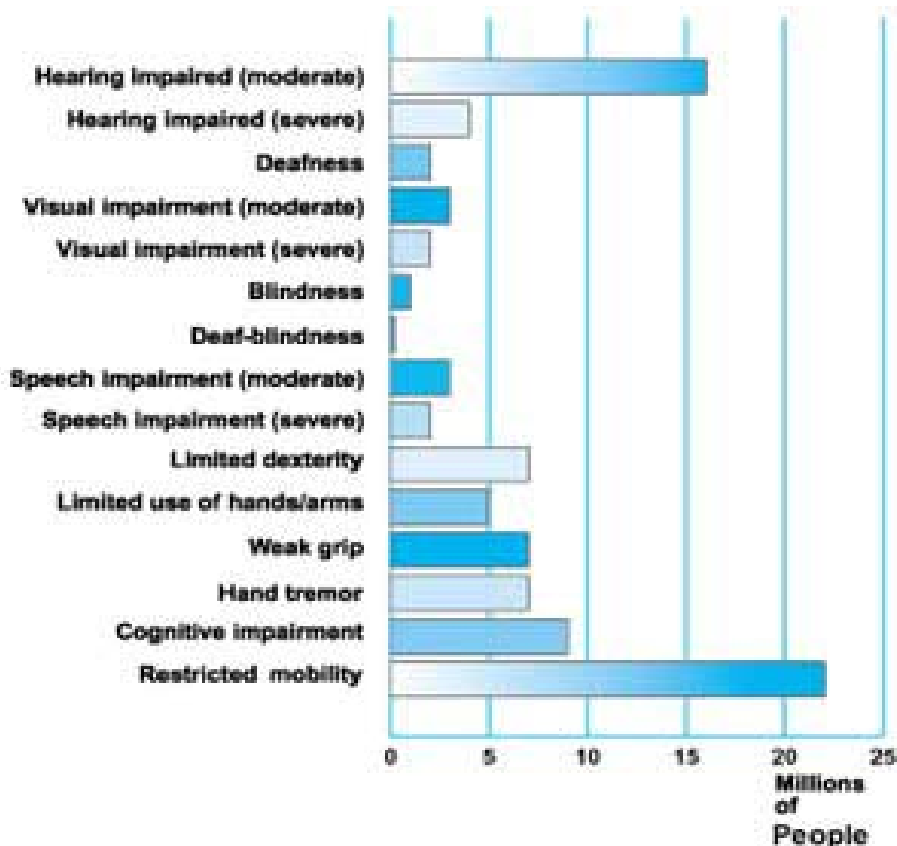
- ✿ Τη χρήση του Η/Υ σε συνθήκες απουσίας, χαμηλού ή πολύ έντονου φωτισμού, πχ σε κάποιο εξωτερικό χώρο, όπου ο χρήστης δεν μπορεί να δει τις πληροφορίες στην οθόνη του.
- ✿ Τη χρήση του Η/Υ σε θορυβώδες ή πολύ ήσυχο περιβάλλον, όπως ένα εργοστάσιο ή μια βιβλιοθήκη αντίστοιχα, όπου ο χρήστης δεν μπορεί να ακούσει.
- ✿ Την πρόσβαση στην πληροφορία μέσω κινητού τηλεφώνου ή ενός PDA όπου η μικρή ταχύτητα σύνδεσης, η μικρού μεγέθους οθόνη και η διαθεσιμότητα περιορισμένου αριθμού χρωμάτων δημιουργούν προβλήματα στην επεξεργασία, στην εμφάνιση και στην κατανόηση της πληροφορίας.
- ✿ Οι χρήστες μπορεί να μην έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν ποντίκι ή πληκτρολόγιο ή να έχουν στη διάθεσή τους μόνο οθόνες κειμένου.
- ✿ Οι χρήστες μπορεί να μην μιλούν ή να μην κατανοούν πλήρως τη γλώσσα στην οποία είναι γραμμένο το κείμενο.
- ✿ Οι χρήστες μπορεί να βρίσκονται σε κατάσταση βιασύνης, πανικού ή απλώς να επηρεάζονται σημαντικά από τον περιβάλλοντα χώρο (πχ οδήγηση αυτοκινήτου).
- ✿ Οι χρήστες μπορεί να βρίσκονται σε μια κατάσταση όπου τα μάτια ή τα χέρια τους να μην είναι διαθέσιμα (π.χ. προσωρινό σπάσιμο στο χέρι, ή επίδεσμος στο μάτι).
- ✿ Οι χρήστες μπορεί να έχουν διαφορετικές εκδόσεις φυλλομετρητών (browser) ή να χρησιμοποιούν λογισμικά όπως graphical desktop browser, speech synthesizer, braille display κτλ.

Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις που αφορούν σε συχνές καταστάσεις χρήσης και τρόπους πρόσβασης των διαδικτυακών εφαρμογών, ουσιαστικά θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί από τους σχεδιαστές των δικτυακών τόπων και οι λειτουργικές απαιτήσεις για την προσβασιμότητα που απορρέουν από αυτές, τελικά δε διαφέρουν καθόλου από αυτές για τους ανθρώπους με φυσικές αδυναμίες.

1.3.1. Οι Άνθρωποι Με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ)

Σήμερα, με βάση τις κυριότερες στατιστικές έρευνες, είναι γνωστό ότι περίπου το 11% του πληθυσμού (40 εκατομμύρια άνθρωποι) στην Ευρωπαϊκή

Ένωση είναι άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ), όπως φαίνεται στην εικόνα 4 [Access to telecommunciations for all people: http://www.tiresias.org/phoneability/bridging_the_gap/chapter_1.htm], ενώ σε παγκόσμια κλίμακα υπολογίζεται ότι το 15% των ανθρώπων εμφανίζει κάποια ανικανότητα ή λειτουργικό περιορισμό που επηρεάζει καθημερινά τις ζωές τους.



Εικόνα 4: Αριθμός ατόμων με ειδικές ανάγκες στην Ε.Ε.

Τα εμπόδια που συναντούν τα άτομα με αναπηρία σχετίζονται άμεσα με το είδος και την έκταση της αναπηρίας τους. Το είδος της αναπηρίας και τα συνεπακόλουθά της καθιστούν τα άτομα αυτά μια ομάδα δίχως ομοιογένεια.

Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται άνθρωποι με προσωρινές ή μόνιμες αναπηρίες, παραπληγικοί, τετραπληγικοί, ακρωτηριασμένοι, μυοπαθείς, τυφλοί ολικώς ή μερικώς, κωφοί, νεφροπαθείς, αιμορροφιλικοί, πολυμεταγγιζόμενοι, πάσχοντες από σκλήρυνση κατά πλάκας, άτομα με νοητική υστέρηση κ.ά. Σε γενικές γραμμές τα διάφορα είδη αναπηρίας που υπάρχουν είναι τα ακόλουθα [Webaim: Techniques & Concepts: <http://www.webaim.org/techniques/>]:

🌸 Οπτική ανεπάρκεια

Η τύφλωση είναι ολική ή μερική απώλεια της ικανότητας οπτικής αντίληψης μιας φόρμας. Μειωμένη όραση είναι η ικανότητα χρησιμοποίησης ορισμένων τμημάτων της οπτικής αντίληψης αλλά με μεγαλύτερη εξάρτηση από άλλες πηγές πέρα της όρασης που παρέχουν πληροφορία.

Οι διαταραχές που σχετίζονται με την αντίληψη των χρωμάτων είναι οι εξής:

- 1) **Αχρωματοψία:** Είναι η πλήρης αδυναμία διάκρισης των χρωμάτων.
- 2) **Δυσχρωματοψία:** Είναι η αδυναμία διάκρισης ενός από τα βασικά χρώματα (κόκκινο - πράσινο - μπλε)
- 3) **Ανώμαλη Χρωματοψία:** Είναι η δυσκολία διάκρισης ενός χρώματος. Περίπου 1 στους 12 ανθρώπους αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα αχρωματοψίας.

✿ **Ακουστική ανεπάρκεια**

Η ακουστική ανεπάρκεια χαρακτηρίζει ένα άτομο όταν έχει επηρεαστεί ολόκληρο ή ένα μέρος του ηχητικού φάσματος της ακοής του. Ο όρος κουφός χρησιμοποιείται για να περιγράψει άτομα με μεγάλη απώλεια ακοής που δεν μπορούν να επωφεληθούν από ενισχυτικές τεχνολογίες ενώ ο όρος βαρήκοος χρησιμοποιείται για αυτούς που πάσχουν από μερική απώλεια ακοής και επωφελούνται από βοηθητικές τεχνολογίες.

✿ **Κινητική ανεπάρκεια**

Τα άτομα με κινητική ανεπάρκεια έχουν μειωμένη λειτουργία των κάτω ή των άνω άκρων και συνήθως χρησιμοποιούν αναπηρικό καροτσάκι ή άλλα ειδικά βοηθήματα για να αντιμετωπίσουν δυσκολίες σε ενέργειες σχετικές με την κίνηση, στροφή και πίεση αντικειμένων. Αυτές οι δυσκολίες δεν επηρεάζουν την ομιλία ή την επικοινωνία αλλά τη χρήση διαφόρων συσκευών. Εκτός από τα άτομα που γεννήθηκαν με αυτές τις αδυναμίες, στην κατηγορία αυτή είναι και άτομα που απέκτησαν αυτές τις δυσκολίες εξαιτίας της ηλικίας τους ή ατυχημάτων.

✿ **Γνωστική ανεπάρκεια**

Τα άτομα με γνωστική ανεπάρκεια είναι δυνατό να παρουσιάζουν από σοβαρή καθυστέρηση έως ανεπάρκεια μνήμης, ή απουσία ή ανεπάρκεια συγκεκριμένων γνωστικών λειτουργιών (γλώσσα). Τα άτομα αυτά μπορούν συχνά να λειτουργούν καλά σε οικεία περιβάλλοντα, αλλά μπερδεύονται όταν τους ζητείται να ανταποκριθούν σε οδηγίες γρήγορα. Για παράδειγμα η δυσλεξία μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στην ενθύμηση αριθμών με την ορθή σειρά [Tiresias: Guidelines for the Design of Accessible Information and Communication Technology Systems, Royal National Institute for the Blind: <http://www.tiresias.org/guidelines/index.htm>].

Πρέπει τέλος να σημειωθεί, ότι ο οποιοσδήποτε σήμερα «υγιής» χρήστης μπορεί δυνητικά στο μέλλον να βρεθεί σε κάποια κατάσταση αναπηρίας, παροδική ή μόνιμη, επομένως είναι καθήκον των σχεδιαστών η διασφάλιση της προσβασιμότητας, δηλαδή της δυνατότητας να χρησιμοποιούνται οι πόροι του διαδικτύου από όλους.

1.4. Οι έννοιες της σχεδίασης για όλους, της ευχρηστίας και της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας

Η έννοια της σχεδίασης για όλους (design for all) έχει σαν στόχο τους ανθρώπους όλων των ηλικιών και όλων των ικανοτήτων. Ο σκοπός της είναι

η απλοποίηση της ζωής όλων, μέσα από τη σχεδίαση προϊόντων και την κατασκευή περιβαλλόντων πιο χρήσιμων σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό ανθρώπων. Ενδεικτικά, η φιλοσοφία της σχεδίασης για όλους συμπυκνώνεται σε επτά βασικές - θεμελιώδεις αρχές, σύμφωνα με το πανεπιστήμιο της Βόρειας Καρολίνας [Center for Universal Design, NC State university: <http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/>], οι οποίες παρουσιάζονται ακολούθως:

1. Ισότιμη χρήση (Equitable use):

Το προϊόν πρέπει να είναι χρήσιμο και εμπορεύσιμο σε οποιαδήποτε ομάδα χρηστών, επομένως συνιστάται η αποφυγή της απομόνωσης ή του στιγματισμού οποιουδήποτε χρήστη.

2. Ευελιξία στη χρήση (Flexibility in use):

Το προϊόν πρέπει να προσαρμόζεται σε ευρύ φάσμα μεμονωμένων προτιμήσεων και δυνατοτήτων και ακόμη να παρέχονται επιλογές στις μεθόδους χρήσης του.

3. Απλότητα και διαισθητικότητα (Simplicity and intuition):

Η χρήση του προϊόντος να είναι εύκολο να γίνει αντιληπτή από το χρήστη ανεξάρτητα από την εμπειρία, τη γνώση, τις γλωσσικές δεξιότητες ή το τρέχον επίπεδο συγκέντρωσής του. Συνεπώς να αποφεύγεται η περιττή πολυπλοκότητα, να τακτοποιείται η πληροφορία σύμφωνα με τη σημασία της και να υπάρχει διάδραση - ανατροφοδότηση.

4. Αντιλήψιμη πληροφορία (Perceptible information)

Το προϊόν να διαβιβάζει τις απαραίτητες πληροφορίες αποτελεσματικά στο χρήστη, ανεξάρτητα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες ή τις αισθητήριες δυνατότητές αυτού και μάλιστα με διαφορετικούς τρόπους χρήσης (εικονογραφικό, λεκτικό, αφής).

5. Ανεκτικότητα στο λάθος (Tolerance for error)

Το προϊόν να ελαχιστοποιεί τους κινδύνους και τις δυσμενείς συνέπειες των τυχαίων ή απρόσμενων ενεργειών των χρηστών, μέσα από δικλείδες ασφαλείας, προειδοποιήσεις κινδύνων και λαθών, δυνατότητες ανάκαμψης από λάθη, επαρκούς ταχύτητας απόκρισης, σταθερότητα κτλ.

6. Μειωμένη φυσική προσπάθεια (Low physical effort)

Το προϊόν να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά και άνετα με την ελάχιστη κούραση του χρήστη.

7. Μέγεθος και χώρος για προσέγγιση και χρήση (Space and size for approach and use)

Ο κατάλληλος όγκος χώρου να παρέχεται για την προσέγγιση, την προσιτότητα, το χειρισμό και τη χρήση του προϊόντος, ανεξάρτητα από το μέγεθος του σώματος του χρήστη, τη στάση ή την κινητικότητα του.

Βέβαια, οι παραπάνω αρχές είναι πολύ γενικές και απλώς δίνουν το στίγμα της σχεδίασης, οπότε πρακτικά ίσως να μην φαίνονται ιδιαίτερα χρήσιμες στους σχεδιαστές. Απαιτείται η περαιτέρω εξειδίκευσή τους ιδιαίτερα σε ότι αφορά τη σχεδίαση δικτυακών τόπων και εφαρμογών.

Συνοψίζοντας τις αρχές που προαναφέρθηκαν, ο σχεδιασμός προϊόντων και συστημάτων πρέπει να εξασφαλίζει τη χρησιμοποίηση αυτών από όλους τους ανθρώπους, στο μεγαλύτερο δυνατό εύρος κάλυψής τους, χωρίς να εμφανίζεται η ανάγκη για «επίπονη» προσαρμογή ή ειδική σχεδίαση ή επανασχεδίαση τμημάτων του προϊόντος ή του συστήματος.

Άλλωστε, τα περισσότερα προϊόντα παράγονται με στόχο να καλύψουν τις ανάγκες του «μέσου χρήστη», όμως σύμφωνα με την κύρια αναφορά του «CEN/ISSS project» [http://www.ict.etsi.fr/activities/Design_for_All/INDEX.html] ελάχιστοι άνθρωποι αντιπροσωπεύουν τον μέσο χρήστη, επομένως είναι λογικό για τους περισσότερους να αναγκάζονται να προσαρμοστούν οι ίδιοι στις παραμέτρους του προϊόντος προκειμένου να το χρησιμοποιήσουν.

Σύμφωνα πάντως με το διεθνές πρότυπο [ISO 9241 -11, 1998], ευχρηστία ενός συστήματος είναι η ικανότητα του να λειτουργεί αποτελεσματικά και αποδοτικά ενώ παρέχει υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του. Η ευχρηστία του συστήματος αναλύεται στις εξής παραμέτρους [Nielsen, 1993]:

- ευκολία εκμάθησης
- υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου
- χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων χρήστη
- ευκολία συγκράτησης της γνώσης της χρήσης του και
- υποκειμενική ικανοποίηση του χρήστη

Πάντως, συγκεκριμένα για την επίτευξη της ευχρηστίας στο διαδίκτυο, κάτω από το «κέλυφος» της οποίας εντάσσεται η προσβασιμότητα, οι όροι «universal design», «accessible design», «universal access», «barrier free design» θεωρούνται περίπου ισοδύναμοι παρά το γεγονός ότι γενικά υπάρχουν διαφορές ανάμεσά τους.

Άλλωστε, το διαδίκτυο είναι ένα μέσο συνεργασίας και όχι ένα μέσο απλής ανάγνωσης όπως για παράδειγμα ένα έντυπο περιοδικό, άρα η ευχρηστία του πρέπει να έχει μέγιστη προτεραιότητα. Στην πραγματικότητα, οι εφαρμογές πλοήγησης του διαδικτύου (Web browser) είναι ταυτόχρονα και επεξεργαστές αρχείων (editor), μολονότι οι περισσότεροι χρήστες θεωρούν ότι η πλοήγηση αφορά κατά κύριο λόγο στη θέαση παρά στην αλληλεπίδραση με το σύστημα.

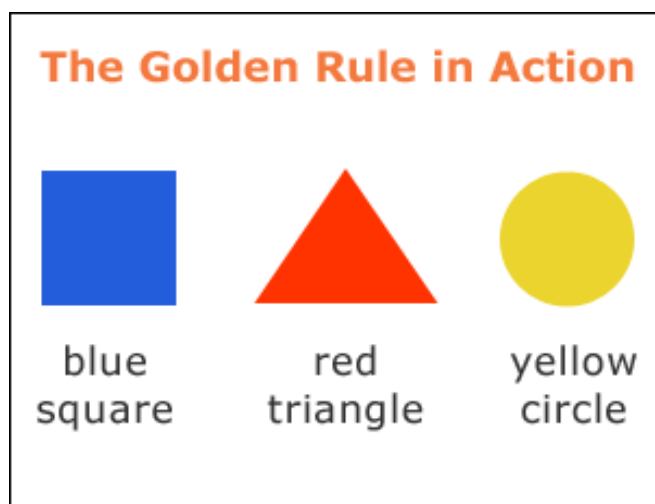
Η ευχρηστία ενός δικτυακού τόπου αποτελεί ένα γενικότερο ζήτημα το οποίο συμπεριλαμβάνει και τον τομέα της προσβασιμότητας. Είναι δε δυνατό να αξιολογηθεί μέσα από την επισκόπηση ανθρωποκεντρικών κριτηρίων όπως η αποτελεσματικότητα στη χρήση, η επάρκεια, η σαφήνεια, η αποδοτικότητα και η πληρότητα του περιεχομένου, αλλά και η ικανοποίηση και ευχαρίστηση του χρήστη κατά την πλοήγησή του.

Γενικά ένας δικτυακός τόπος θεωρείται προσβάσιμος, σύμφωνα με την πλειοψηφία των διαθέσιμων ορισμών, όταν το πληροφοριακό περιεχόμενο, οι διάφοροι μηχανισμοί πλοήγησης και όλα τα αλληλεπιδραστικά - διαδραστικά χαρακτηριστικά του είναι προσβάσιμα από όλους τους χρήστες,

ανεξάρτητα από τις κάθε είδους αναπηρίες αυτών και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούν για την επίτευξη της πρόσβασης σε αυτόν.

Πιο συγκεκριμένα όμως, ένας από τους ακριβέστερους και πληρέστερους ορισμούς για την έννοια της προσβασιμότητας είναι ο ακόλουθος: «Η ηλεκτρονική προσβασιμότητα (e-accessibility) αφορά στην υποστήριξη της πολυμορφίας (multimodality) και της ευελιξίας μετατροπής (transformation) των μορφών επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπων και υπολογιστών, ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσβαση ανθρώπων με ειδικές ανάγκες σε υπολογιστικά συστήματα και εφαρμογές» [Κουτσαμπάσης, 2004].

Η γενική αρχή στην οποία βασίζεται η προσβασιμότητα είναι ότι εάν για μια πληροφορία υπάρχει πιθανότητα να είναι μη προσβάσιμη σε κάποιο χρήστη, πάντοτε θα πρέπει αυτή να παρέχεται και σε μία τουλάχιστον εναλλακτική μορφή (format), με δυνατότητα μετατροπής αυτής (transformation) χωρίς ουσιαστικές αλλοιώσεις, έτσι ώστε να είναι προσβάσιμη. Στην εικόνα 5 απεικονίζεται ο χρυσός κανόνας της προσβασιμότητας, δηλαδή η πληροφορία να παρέχεται τόσο σε μορφή γραφικών όσο και σε μορφή κειμένου [Microsoft office training: Create an accessible Office document: <http://office.microsoft.com/training/training.aspx?AssetID=RC063800961033&CTT=1&Origin=EC790000701033&QueryID=Mia5xW6ym0&Query=accessibility&Scope=RC>]. Επομένως είναι δυνατό το σχετικό κείμενο να διαβαστεί και από κάποιον αφηγητή οθόνης, προκειμένου η πληροφορία να «μεταφερθεί και ηχητικά σε ανθρώπους με οπτική ανεπάρκεια.



Εικόνα 5: Χρυσός κανόνας προσβασιμότητας

Τελικά, όταν η πληροφορία παρέχεται σε περισσότερες από μία μορφές, εξασφαλίζεται δηλαδή η πολυμορφία (multimodality) τότε το σύστημα μπορεί να προσαρμοστεί σε εκείνον τον τρόπο παρουσίασης που ικανοποιεί περισσότερο τους χρήστες και ο οποίος πολλές φορές αποτελεί μονόδρομο για ορισμένους από αυτούς.

1.5. Οι ιδιαιτερότητες της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας στη χρήση συσκευών μικρών διαστάσεων

Τα τελευταία χρόνια, τόσο η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιακών δικτύων όσο και η εξέλιξη των κινητών συσκευών μικρών διαστάσεων (κινητά τηλέφωνα, Smartphones, PDAs, Pocket PCs κτλ), οι οποίες έχουν πλέον την δυνατότητα να επεξεργαστούν μεγαλύτερο όγκο δεδομένων σε σχέση με αυτόν που μπορούσαν στο παρελθόν, έχουν επιτρέψει την εισαγωγή και χρήση νέων τεχνολογιών και υπηρεσιών όπως για παράδειγμα την αναπαραγωγή αρχείων video και ήχου.

Οι υπηρεσίες αυτές υποστηρίζονται από εφαρμογές που επεκτείνονται αλλά και συνδυάζουν διάφορους τομείς της καθημερινότητας όπως τις τηλεπικοινωνίες, την οικονομία, την ανάκτηση πληροφορίας, τη διασκέδαση, τα παιχνίδια κτλ. Ο τελικός χρήστης έχει την απαίτηση να χρησιμοποιεί αυτές τις εφαρμογές μέσω της συσκευής που έχει στα χέρια του έχοντας άμεση και απρόσκοπτη πρόσβαση στην πληροφορία οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκεται.

Δυστυχώς όμως, η σχεδίαση και η δημιουργία εύχρηστων και προσβάσιμων εφαρμογών για κινητές συσκευές «συναντούν» δυσκολίες που οφείλονται, εν γένει, στη φορητότητα, στο λογισμικό και τους τρόπους εισόδου και εξόδου των δεδομένων στις συσκευές αυτές [Aharonson, 2001].

Πιο συγκεκριμένα, οι βασικότεροι περιοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη του γραφικού περιβάλλοντος των εφαρμογών αυτών είναι οι ακόλουθοι [Paelke et al, 2002]:

- Η περιορισμένη ανάλυση των οθονών σε κινητές συσκευές είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη από το σχεδιαστή. Για ένα κινητό τηλέφωνο η ανάλυση κυμαίνεται στα 120 x120 pixel, ενώ για ένα PDA στα 240 x 320 pixel.
- Το μικρό μέγεθος της οθόνης είναι άλλη μια παράμετρος, ιδιαίτερα σημαντική για εφαρμογές που απευθύνονται σε ομάδες χρηστών με μεγάλη ποικιλομορφία, όπου τυχόν θα υπάρχουν και προβλήματα όρασης.
- Η περιορισμένη υπολογιστική ισχύς των κινητών συσκευών περιορίζει σημαντικά τη χρήση κινούμενων γραφικών σε πραγματικό χρόνο και γενικά τη χρήση πολύπλοκων γραφικών αναπαραστάσεων. Ειδικά η δημιουργία τρισδιάστατων αλληλεπιδρώντων περιβαλλόντων είναι σχεδόν αδύνατη αφού δεν υπάρχει το απαραίτητο υλικό που να υποστηρίζει την απόδοση τρισδιάστατων γραφικών. Ο περιορισμός αυτός καθιστά αδύνατη τη χρήση υπάρχοντων γραφικών περιβαλλόντων που στηρίζονται σε τρισδιάστατα γραφικά.
- Οι περιορισμοί στη μνήμη, λόγω της αδυναμίας ενσωμάτωσης μεγαλύτερου μεγέθους υλικού (hardware) σε τόσο μικρές συσκευές, οι οποίοι υπαγορεύουν τη δημιουργία γραφικού περιβάλλοντος με μικρές απαιτήσεις μνήμης.

Επίσης, διάφορες ιδιαιτερότητες των κινητών συσκευών υπάρχουν και στον τρόπο αλληλεπίδρασης με το χρήστη, στην εισαγωγή και έξοδο δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα η εξαιτίας της φορητότητας έχουμε:

✿ Έλλειψη τυποποίησης. Σε αντίθεση με τους προσωπικούς υπολογιστές, πολλές συσκευές εισόδου/ εξόδου είναι προσανατολισμένες για χρήση με συγκεκριμένες συσκευές και αυτό προκαλεί προβλήματα στη δημιουργία μιας εφαρμογής που να τρέχει σε πολλές συσκευές.

✿ Η εισαγωγή δεδομένων δε γίνεται μέσω ενός τυπικού πληκτρολογίου ηλεκτρονικού υπολογιστή, αλλά μέσω πληκτρολογίων περιορισμένου αριθμού πλήκτρων τα οποία είναι λιγότερο χρηστικά από ένα συνηθισμένο πληκτρολόγιο.

✿ Δεν υπάρχει ποντίκι που διευκολύνει την πλοήγηση σε δυσδιάστατες γραφικές εφαρμογές, αφού οι περισσότερες εφαρμογές έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα τη συσκευή αυτή. Σε κινητές συσκευές συνήθως χρησιμοποιούνται οθόνες αφής ή κάποια λαβίδα, όπως π.χ. στα PDA.

✿ Υπάρχουν εξειδικευμένες μέθοδοι εισόδου/ εξόδου όπως οι φωνητικές εντολές, η ηχητική αναπαράσταση κειμένου κ.α. που δεν χρησιμοποιούνταν σε προσωπικούς υπολογιστές και γι' αυτό υπάρχουν περιορισμένες τεχνικές ανάπτυξης εφαρμογών που να βασίζονται σε αυτά τα εργαλεία.

Τέλος, περιορισμοί υπάρχουν λόγω του περιβάλλοντος χρήσης της συσκευής. Αναλυτικότερα :

✿ Ιδιαιτερότητες εξαιτίας του ηχητικού περιβάλλοντος. Συνήθως ένα κινητό τηλέφωνο ή ένα PDA χρησιμοποιούνται σε εξωτερικό χώρο, και αυτό δημιουργεί πρόβλημα είτε εξαιτίας του θορύβου αφού π.χ. δυσκολεύει την αλληλεπίδραση με τον χρήστη μέσω φωνητικών εντολών, είτε λόγω της ανεπιθύμητης έντασης ήχου από τη συσκευή π.χ. σε μια διάλεξη ή ένα μουσείο.

✿ Το περιβάλλον χρήσης των συσκευών πρέπει να συνυπολογίζεται κατά το σχεδιασμό των εφαρμογών. Οι κινητές συσκευές δεν χρησιμοποιούνται σε ελεγχόμενο φωτιστικά περιβάλλον, όπως ένας υπολογιστής, αλλά σε μια ποικιλία από εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους με διαφορετικές συνθήκες φωτεινότητας που μπορεί να κυμαίνονται από σκοτάδι έως πολύ υψηλή φωτεινότητα. Οι συνθήκες αυτές θα έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην ευκρίνεια της γραφικής αναπαράστασης.

✿ Το επίπεδο προσοχής του χρήστη συνήθως είναι μειωμένο κατά τη χρήση κινητών συσκευών, σε αντίθεση με το συνηθισμένο περιβάλλον εργασίας του γραφείου ή του σπιτιού που χρησιμοποιούνται οι προσωπικοί υπολογιστές. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται παράλληλα με άλλες δραστηριότητες ή διακοπτόμενα. Έτσι πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να δίνουν στο χρήστη τις απαραίτητες πληροφορίες για να συνεχίσει εύκολα μετά από μια διακοπή.

Επομένως, όλοι οι παραπάνω περιοριστικοί παράγοντες της προσβασιμότητας στις κινητές συσκευές μικρού μεγέθους, καταδεικνύουν, εκτός από τις ιδιαιτερότητες των συσκευών αυτών, την αναγκαιότητα της δημιουργίας ενός σχετικού και ενιαίου πλαισίου αξιολόγησης, το οποίο θα αποτελεί ένα ισχυρό βοηθητικό εργαλείο στα χέρια των σχεδιαστών.

1.6. Η αναγκαιότητα για υποστήριξη της χρήσης της βοηθητικής τεχνολογίας

Στη σχεδίαση διεπιφανειών για το διαδίκτυο, λόγω της ποικιλίας των συσκευών και των λογισμικών που χρησιμοποιούνται για την πλοήγηση από τους χρήστες, η επιδίωξη για WYSIWYG (What you see is what you get / ότι βλέπεις είναι αυτό που παίρνεις) είναι μάταιη. Έτσι, οι χρήστες των διαφόρων συσκευών ρυθμίζουν κατά βούληση τον τρόπο που θέλουν αυτοί να βλέπουν τα δεδομένα τους σε κάθε περίπτωση.

Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι στους ανθρώπους με προβλήματα όρασης η οθόνη του Η/Υ χρησιμοποιείται από λίγο έως καθόλου, ενώ εμφανίζονται δυσκολίες σε άτομα με κινητικά προβλήματα, συνήθως ανυπέρβλητες, κατά το χειρισμό συσκευών που απαιτούν συντονισμό ματιού - χεριού όπως για παράδειγμα το ποντίκι.

Για να εξευρεθούν κάποιες λύσεις λοιπόν, που αφορούν στα προβλήματα που σχετίζονται με την ηλεκτρονική προσβασιμότητα για τα άτομα με ειδικές ανάγκες και τους ηλικιωμένους ανθρώπους, αναπτύχθηκε η βοηθητική τεχνολογία (Assistive Technology).

Γενικά, ως βοηθητική τεχνολογία θεωρείται οποιοδήποτε στοιχείο, εξοπλισμός ή σύστημα που χρησιμοποιείται για να επαυξήσει, διατηρήσει ή βελτιώσει τις λειτουργικές ικανότητες των ανθρώπων με ειδικές ανάγκες [Glossary of Section 508 Terms: http://www.cio.noaa.gov/itmanagement/508_Glossary.html]. Σε ότι αφορά στη χρήση των υπολογιστών μπορεί να είναι υλικό ή λογισμικό ή συνδυασμός αυτών, όπως τα ακόλουθα:

- Αφηγητής οθόνης (screen reader): Χρησιμοποιεί τεχνολογία μετατροπής κειμένου σε ομιλία για να διαβάζει δυνατά τα περιεχόμενα της οθόνης. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμος για άτομα με προβλήματα όρασης.
- Μεγέθυνση εικόνας (magnification): Ο μεγεθυντικός φακός μεγεθύνει ένα τμήμα της οθόνης για ευκολότερη προβολή.
- Αναγνώριση φωνής (voice recognition): Προγράμματα που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να πληκτρολογεί χρησιμοποιώντας τη φωνή του.
- Το πληκτρολόγιο οθόνης παρέχει στους χρήστες με προβλήματα κίνησης τη δυνατότητα να πληκτρολογούν στην οθόνη χρησιμοποιώντας μια συσκευή κατάδειξης.
- Δυνατότητα ειδικής χρήσης του πληκτρολογίου, π.χ. «sticky keys» ώστε να επιτρέπεται η χρήση ενός δακτύλου για συνδυασμό πλήκτρων κλπ.
- Προγράμματα που περιγράφουν τις πληροφορίες στη γλώσσα Braille ή με συνθετική ομιλία για άτομα με προβλήματα όρασης ή άτομα με δυσκολίες στην ανάγνωση.
- Λογισμικά πρόβλεψης λέξεων ή φράσεων που επιτρέπουν στους χρήστες να πληκτρολογούν ταχύτερα με λιγότερα πατήματα πληκτρολογίου.
- Φυλλομετρητές κειμένου (Text browsers)
- Συσκευές εναλλακτικής εισόδου δεδομένων, όπως συσκευές «μονού πλήκτρου» για τα άτομα που δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο.

✿ Οπτικές ενδείξεις ήχου οι οποίες παρέχουν οπτικές προειδοποιήσεις για διάφορους ήχους του συστήματος.

Είναι προφανές επομένως ότι οι σχεδιαστές εφαρμογών λογισμικού, ανεξάρτητα αν αυτές είναι διαδικτυακές ή όχι, θα πρέπει να επιδιώκουν συνεχώς για τις εφαρμογές που παράγουν, προκειμένου να είναι εύχρηστες και προσβάσιμες από όλους, να ακολουθούν τα σχετικά πρότυπα στα οποία στηρίζονται οι συσκευές βοηθητικής τεχνολογίας.

1.7. Ερευνητικές πρωτοβουλίες για την ηλεκτρονική προσβασιμότητα

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η νομοθεσία πολλών κρατών έχει συμβάλει στην ευαισθητοποίηση των σχεδιαστών και των παραγωγών λογισμικού και έχει γενικότερα οδηγήσει στην προσαρμογή των παρεχόμενων υπηρεσιών στο διαδίκτυο στις απαιτήσεις των ατόμων με ειδικές ανάγκες και των ηλικιωμένων ανθρώπων, ακολουθώντας διαφορετικές προσεγγίσεις κάθε φορά, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τις τοπικές, πολιτιστικές και ιστορικές καταστάσεις [The gnome accessibility projects / Relevant Laws: <http://developer.gnome.org/projects/gap/laws.html>].

Καταρχήν, υπάρχει η παγκόσμια πρωτοβουλία για το διαδίκτυο (Web Accessibility Initiative / WAI) από τη διεθνή κοινοπραξία του W3C (World Wide Web Consortium), η οποία δημιουργήθηκε με στόχο την ανάπτυξη των κοινών πρωτοκόλλων που προωθούν την εξέλιξη του διαδικτύου και εξασφαλίζουν τη δια-λειτουργικότητα (interoperability) του. Σε αυτή συμμετέχουν διάφοροι φορείς, πανεπιστήμια κτλ, με βασική επιδίωξη τη βελτίωση της προσβασιμότητας του παγκόσμιου Ιστού μέσα από πέντε κύριες δραστηριότητες [Web Accessibility Initiative (WAI): <http://www.w3c.org/WAI/>]:

1. Επιβεβαιώνοντας ότι οι τεχνολογίες πυρήνα του Ιστού υποστηρίζουν την προσβασιμότητα
2. Αναπτύσσοντας οδηγίες για περιεχόμενο, πράκτορες χρήστη και εργαλεία σχεδιασμού του Ιστού
3. Υποστηρίζοντας την ανάπτυξη εργαλείων αξιολόγησης και επισκευής σε θέματα προσβασιμότητας
4. Διεξάγοντας δραστηριότητες εκπαίδευσης και δημοσιοποίησης.
5. Συντονίζοντας έρευνα και ανάπτυξη με γνώμονα τη μελλοντική προσβασιμότητα του Ιστού.

Επίσης, στην Ευρωπαϊκή Ένωση εισήχθη το 1999 το σχέδιο «Ηλεκτρονική Ευρώπη» (e-Europe) μέσω του οποίου επιδιώκεται η αναθεώρηση της νομοθεσίας για την κοινωνία της πληροφορίας και ο καθορισμός προτύπων προσβασιμότητας [European Commission-Information Society-eEurope 2005: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm].

Στο σχέδιο αυτό επισημάνθηκε ότι οι μελλοντικές προτεραιότητες περιλαμβάνουν τη διαλειτουργικότητα, την πολυπλατφορμική πρόσβαση, την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες, ενώ εισηγήθηκε και προτάθηκε η θέσπιση νέων μέτρων για τη βελτίωση της πρόσβασης των ομάδων του πληθυσμού με ειδικές ανάγκες.

Ακόμη, υπογράφηκε το 2003 ένα «Μνημόνιο Συνεννόησης» μεταξύ 23 Ευρωπαϊκών οργανισμών, που εργάζονται στο αντικείμενο της προσβασιμότητας στο Παγκόσμιο Ιστό, και του W3C/WAI, για τη δημιουργία του έργου «ΕυρωΠροσβασιμότητα» (EuroAccessibility Project) [**Euroaccessibility: Home Page: <http://www.euroaccessibility.org>**].

Το Μνημόνιο Συνεννόησης θέτει τις κατευθυντήριες αρχές συνεργασίας με στόχο την εδραίωση ενός εναρμονισμένου συνόλου Πανευρωπαϊκών υποστηρικτικών υπηρεσιών, οι οποίες θα περιλαμβάνουν μια κοινή μεθοδολογία αξιολόγησης, τεχνική βοήθεια και μια Ευρωπαϊκή Αρχή πιστοποίησης της προσβασιμότητας στο Παγκόσμιο Ιστό.

Όλοι οι υπογράφωντες στο «Μνημόνιο Συνεννόησης» θεωρούν ότι η ίση πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό αποτελεί έναν κρίσιμο παράγοντα κοινωνικής ενσωμάτωσης των ανθρώπων με αναπηρίες. Μολονότι οι οδηγίες του W3C/WAI οι οποίες επιλαμβάνονται της προσβασιμότητας των ιστοσελίδων, των φυλλομετρητών (browsers), των αναπαραγωγών πολυμέσων (media players) και των εργαλείων συγγραφής, είναι δυνατό να προωθηθούν και να υλοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικές χώρες, δεν υπάρχει προς το παρόν εναρμονισμένη μεθοδολογία για την εφαρμογή τους ως προς την αξιολόγηση και εκτίμηση της ποιότητας των ιστοσελίδων.

Επομένως, μέσα από τη σύμπραξη αυτή επιδιώκεται η δημιουργία μιας κοινής μεθοδολογίας πιστοποίησης και ενός «Σήματος Ποιότητας Προσβασιμότητας» που θα στηρίζεται σε κοινούς κανόνες, η ανάπτυξη ενός εναρμονισμένου συνόλου από υποστηρικτικές υπηρεσίες ανά την Ευρώπη, βασισμένο σε μια δομή δικτυωμένων, περιφερειακών υποστηρικτικών γραφείων και η ίδρυση μιας αρχής πιστοποίησης προσβασιμότητας ιστοσελίδων.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής δε υπάρχουν τρεις άξονες νομοθετικών πρωτοβουλιών που σχετίζονται με την προσβασιμότητα:

• Η πρωτοβουλία ADA (Americans with Disabilities Act) η οποία αναγνωρίζει και προστατεύει τα δικαιώματα των πολιτών με ειδικές ανάγκες [**ADA Home Page - ada.gov - Information and Technical Assistance on the Americans with Disabilities: <http://www.usdoj.gov/crt/ada/adahom1.htm>**].

• Το Section 508 που εξασφαλίζει ότι η ανάπτυξη ηλεκτρονικής και πληροφοριακής τεχνολογίας, που αποκτάται, διατηρείται ή χρησιμοποιείται από τις Ομοσπονδιακές Κοινότητες, θα είναι προσβάσιμη από ΑΜΕΑ [**Section508: the road to accessibility**<http://www.section508.gov/>].

• Το Section 255 που εξασφαλίζει την προσβασιμότητα σε θέματα που αφορούν τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και τις σχετικές συσκευές

[Section 255 - Telecommunications Access for People With Disabilities: <http://www.fcc.gov/cgb/consumerfacts/section255.html>].

Τέλος, σε αρκετές άλλες χώρες ανά τον κόσμο, όπως η Δανία, η Σουηδία, ο Καναδάς, η Αυστραλία κτλ οι οδηγίες που έχει προτείνει το W3C απαιτείται δια νόμου να εφαρμόζονται στους δημόσιους δικτυακούς τόπους (public web sites). Όμως επειδή οι οδηγίες αυτές έχουν πολλές τεχνικές πτυχές, ο έλεγχός τους είναι δύσκολος από ειδικούς, γι' αυτό πλέον χρησιμοποιούνται εξειδικευμένες εφαρμογές και εργαλεία που ελέγχουν τη συμμόρφωση με αυτές.

Ο κάθε δικτυακός τόπος λοιπόν πρέπει να υποστηρίζει διαφορετικές τεχνολογίες και να παρέχει ισοδύναμες εναλλακτικές λύσεις στο οπτικο-ακουστικό του περιεχόμενο προκειμένου να είναι προσβάσιμος. Η πρόσβαση στην πληροφορία κάθε επιμέρους ιστοσελίδας πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ευκολότερη, ανεξάρτητα από τα ισχύοντα κάθε φορά νομοθετικά πλαίσια.

Γενικότερα όμως, η ποιότητα ενός δικτυακού τόπου κρίνεται και εξασφαλίζεται με όρους που σχετίζονται άμεσα με το περιβάλλον χρήσης (context of use), την αποστολή, τους στόχους, τις επιδιώξεις, τα πολιτισμικά τεκμήρια, αλλά και το προφίλ του χρήστη στον οποίο κατά βάση απευθύνεται, καθώς και τα κίνητρα χρήσης του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κριτική επισκόπηση μεθόδων αξιολόγησης της ευχρηστίας και της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν αναλύεται η έννοια της αξιολόγησης της ευχρηστίας στο διαδίκτυο, περιγράφονται οι μορφές και οι σχετικές μέθοδοι αυτής και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προσβασιμότητα.

Επιπλέον, γίνεται κριτική επισκόπηση των εργαλείων αυτόματης αξιολόγησης της προσβασιμότητας του περιεχομένου των ιστοσελίδων, εκ των οποίων άλλα είναι on - line στο διαδίκτυο και άλλα είναι δυνατό να εγκατασταθούν τοπικά στο μηχάνημα όπου εργάζεται ο σχεδιαστής, ώστε, ανά πάσα στιγμή, να του επιτρέπουν να ελέγχει τις ιστοσελίδες που κατασκευάζει και να διορθώνει τυχόν λάθη και παραλείψεις του.

Κατόπιν, παρουσιάζονται οι υπάρχουσες μέθοδοι αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο, αναδεικνύονται τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματά τους και τεκμηριώνεται μέσα από αυτά η αναγκαιότητα για τη δημιουργία μιας νέας ολοκληρωμένης μεθόδου που θα αντιμετωπίζει τα σχετικά προβλήματα.

2.1. Η έννοια της αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος

Μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους του κύκλου ζωής ενός συστήματος είναι η αξιολόγηση (evaluation) της ευχρηστίας του, της οποίας ένας λειτουργικός ορισμός είναι ο ακόλουθος [Preece et al, 1994]: Η αξιολόγηση είναι γενικά μια διαδικασία συλλογής στοιχείων σχετικών με την ευχρηστία μιας σχεδίασης ή ενός προϊόντος για μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών και για μια ιδιαίτερη δραστηριότητα μέσα σε καθορισμένο περιβάλλον ή πλαίσιο εργασίας.

Σύμφωνα με το [ISO 9241, 1998] η αξιολόγηση της ευχρηστίας ενός συστήματος περιλαμβάνει:

(α) Ανάλυση των χαρακτηριστικών του συστήματος (προϊόντος) σε σχέση με ένα ορισμένο πλαίσιο χρήσης (analysis of the features of the product required for a particular context of use).

(β) Ανάλυση της διαδικασίας αλληλεπίδρασης (analysis of the process of interaction).

(γ) Ανάλυση της αποδοτικότητας, αποτελεσματικότητας και ικανοποίησης του χρήστη (analysing the effectiveness and efficiency the satisfaction of the users of the product).

Ως αποτελεσματικότητα ορίζεται η ακρίβεια και η πληρότητα με την οποία συγκεκριμένοι χρήστες μπορούν να επιτύχουν συγκεκριμένους σκοπούς σε ειδικά περιβάλλοντα. Η αποδοτικότητα προσδιορίζεται με βάση τους πόρους που σπαταλούνται σε συνδυασμό με την ακρίβεια και την πληρότητα των σκοπών που επιτυγχάνονται. Η ικανοποίηση σχετίζεται με την υποστήριξη και την αποδοχή της εργασίας του συστήματος από τους χρήστες και από τα άλλα άτομα που επηρεάζονται από τη χρήση του. [Ευχρηστία λογισμικού: <http://www.ee.upatras.gr/hci/usability/Definition.htm>]

Οι τρεις παραπάνω παράμετροι δεν είναι εφικτό να διαχωριστούν διότι οι γενικές αρχές ευχρηστίας (άρα και προσβασιμότητας τελικά) έχουν εφαρμογή σε όλα τα επίπεδα αξιολόγησης.

Εντούτοις, η αξιολόγηση ενός δικτυακού τύπου ως τελικό προϊόν έχει αξία, εάν δύναται να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα που αφορούν στο βαθμό που αυτό πληροί τις αρχές ευχρηστίας των διαδραστικών συστημάτων και εάν αναδεικνύει προβλήματα που υπάρχουν και προτείνει εφικτές λύσεις.

Σύμφωνα με τους [Whiteside et al, 1988] η αξιολόγηση ενός συστήματος έχει τρεις σκοπούς:

1. Την αξιολόγηση της έκτασης της λειτουργικότητας του συστήματος. Δηλαδή την ευχρηστία του συστήματος και κατά πόσο συμφωνεί με τις προσδοκίες του χρήστη, τη μέτρηση της επίδοσης του χρήστη όταν του έχει ανατεθεί μία εργασία (task) και την αποτίμηση του συστήματος στο να εκπληρώνει αυτά που του αναθέτει ο χρήστης.
2. Την αποτίμηση του βαθμού επίδρασης του περιβάλλοντος επικοινωνίας στο χρήστη. Δηλαδή την ευκολία εκμάθησης του συστήματος, τη διάθεση του χρήστη, και την εύρεση εάν ο χρήστης «υπερφορτώνεται» κατά την εκμάθηση του συστήματος.
3. Τον προσδιορισμό συγκεκριμένων προβλημάτων του συστήματος. Δηλαδή την εμφάνιση ή όχι απρόβλεπτων αποτελεσμάτων και τη δημιουργία ή όχι σύγχυσης στους χρήστες.

Πάντως, όποιος και αν είναι ο σκοπός της αξιολόγησης και σε οποιοδήποτε στάδιο του κύκλου ζωής του συστήματος και αν γίνεται αυτή, ο σχεδιαστής πρέπει να γνωρίζει πως κάθε είδους αξιολόγηση είναι προτιμότερη από την παντελή έλλειψή της και πως ο χρόνος που έχει αφιερωθεί από τους σχεδιαστές στην παρατήρηση, συνεργασία ή απλά συζήτηση με τους χρήστες του συστήματος, είναι χρόνος κερδισμένος για τη συνέχεια και την ολοκλήρωση του έργου.

2.2. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων της αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος

Με τον όρο «μορφές αξιολόγησης» η παρούσα εργασία επιχειρεί μια ομαδοποίηση των διαφόρων μεθόδων αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος με βάση τα χαρακτηριστικά της κάθε μεθόδου, δηλαδή το πότε αυτή διεξάγεται σε σχέση με τον κύκλο ζωής, ποιοι συμμετέχουν, το είδος των αποτελεσμάτων που παράγονται και τον τρόπο (τεχνική) που αυτή διενεργείται.

Η αξιολόγηση της ευχρηστίας ενός συστήματος κατηγοριοποιείται στις ακόλουθες μορφές, ανάλογα με το πότε είναι δυνατό να διενεργηθεί σε σχέση με τον κύκλο ζωής του συστήματος [Harvey, 1998]:

✿ **Διαμορφωτική (formative):** Είναι κάθε αξιολόγηση που γίνεται ώστε τα αποτελέσματά της να βοηθήσουν στην καλύτερη διαμόρφωση του συστήματος όσο αυτό σχεδιάζεται και αναπτύσσεται.

✿ **Αθροιστική ή συμπερασματική (summative):** Πρόκειται για κάθε αξιολόγηση που γίνεται μετά την εγκατάσταση και χρήση του συστήματος με στόχο να εντοπιστούν οι συνέπειες στον τελικό χρήστη, όπως πχ. αν το

σύστημα είναι πράγματι εύχρηστο και αν οι χρήστες το χρησιμοποιούν όπως είχε αρχικά εκτιμηθεί.

Επίσης, οι αξιολογήσεις διακρίνονται, ανάλογα με το «ποιοι» τις διενεργούν, σε αυτές που βασίζονται στους χρήστες, γνωστές ως «εμπειρικές αξιολογήσεις - empirical evaluations» και στις «αξιολογήσεις βασισμένες σε ειδικούς - expert based evaluations» [Preece et al, 1994]. Στον πίνακα της εικόνας 6 που ακολουθεί παρατίθενται συνοπτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των εμπειρικών αξιολογήσεων και των αξιολογήσεων με ειδικούς [Karoulis et al, 2004]:

	Αξιολογήσεις με ειδικούς	Εμπειρικές αξιολογήσεις
Υπέρ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Μπορούν να εφαρμοστούν νωρίς στο σχεδιαστικό κύκλο αλλά και σε όλα τα στάδια της σχεδίασης ✓ Εύκολη και γρήγορη προετοιμασία και διεξαγωγή ✓ Αποτιμούν τη σοβαρότητα του προβλήματος 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποκαλύπτουν προβλήματα πραγματικών χρηστών ✓ Αποκαλύπτουν ό,τι πραγματικά συμβαίνει στο περιβάλλον χρήσης ✓ Απαραίτητες για έγκυρα αποτελέσματα
Κατά	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Χρειάζονται έμπειροι αξιολογητές ✓ Δυσκολία στην πρόταση λύσεων ✓ Οι αξιολογητές συχνά ξεχνούν ότι παίζουν το ρόλο του χρήστη ✓ Ειδικοί της ΕΑΥ αλλά και ειδικοί του υπό εξέταση τομέα είναι απαραίτητοι 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δύσκολες και ακριβές στην υλοποίηση ✓ Εφαρμόζονται μετά από ένα συγκεκριμένο στάδιο ολοκλήρωσης ✓ Χρειάζονται αντιπροσωπευτικούς χρήστες ✓ Δυσκολία στην ανεύρεση χρηστών ✓ Οι χρήστες συνήθως διαφωνούν με τη σοβαρότητα των προβλημάτων ✓ Οι χρήστες μπορεί να είναι προκατειλημμένοι

Εικόνα 6: Πίνακας σύγκρισης εμπειρικών αξιολογήσεων και αυτών με ειδικούς

Σύμφωνα με τους [Lewis & Rieman, 1994] είναι αδύνατο να εκτιμηθεί πόσο καλή είναι μια δουλειά, εάν πρώτα δεν τη χρησιμοποιήσουν πραγματικοί χρήστες, επομένως οι εμπειρικές αξιολογήσεις φαντάζουν μονόδρομος. Μολαταύτα, η αποδοτικότητά τους μειώνεται αισθητά από τους πόρους που καταναλώνουν, γι' αυτό και εφαρμόζονται συχνότερα οι αξιολογήσεις με ειδικούς. Αυτές είναι σχετικά οικονομικές, διαμορφωτικές, γρήγορες και βασίζονται συνήθως σε διεπιστημονικές ομάδες ανθρώπων που παίζουν το ρόλο των χρηστών και προσπαθούν να ανακαλύψουν προβλήματα και δυσλειτουργίες στο σχεδιασμό.

Ακόμη, ανάλογα με το είδος των στοιχείων που καταγράφει μια μεθοδολογία αξιολόγησης και των παραγόμενων αποτελεσμάτων της, διακρίνονται οι εξής μορφές [Gutwin & Greenberg, 2000]:

☀ **Ποσοτική (quantitative) αξιολόγηση:** Πρόκειται για μορφές αξιολόγησης που καταγράφουν αριθμητικά στοιχεία τα οποία διαμορφώνουν δείκτες αξιολόγησης, πχ. ένα βαθμονομημένο ερωτηματολόγιο όπου οι χρήστες εκφράζουν το βαθμό ικανοποίησής τους σε μια αριθμητική κλίμακα, προσφέρει μια ποσοτική ένδειξη για το συνολικό βαθμό ικανοποίησης των χρηστών και αποτελεί στοιχείο ποσοτικής αξιολόγησης του συστήματος.

☀ **Ποιοτική (qualitative) αξιολόγηση:** Η ποιοτικού τύπου αξιολόγηση δεν καταγράφει ποσότητες αλλά προσπαθεί να εντοπίσει ποιότητες που χαρακτηρίζουν και αναδεικνύονται μέσα από τη χρήση του συστήματος.

Οι ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να θεωρούνται αλληλο-συγκρουόμενες αλλά αντίθετα αλληλοσυμπληρώνονται. Οι ποιοτικές είναι περισσότερο κατάλληλες για διερεύνηση, εντοπισμό και ερμηνεία νέων ιδεών, απόψεων, ποιοτήτων ενώ οι ποσοτικές για την ανάδειξη σχέσεων, επίδειξη, μέτρηση και γενίκευση (ειδικά όταν μπορεί να απομονωθεί ένας παράγοντας και να μελετηθεί η επίδρασή του στο σύστημα). Ο αξιολογητής θα πρέπει να αξιοποιεί στην εργασία του στοιχεία που προκύπτουν τόσο από ποιοτικές όσο και από ποσοτικές μεθόδους.

Τέλος, σε σχέση με τον τρόπο που διεξάγονται, υπάρχουν τρεις μορφές αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος [Nielsen & Mack, 1994]:

1. Αξιολόγηση με δοκιμές (usability testing approach)
2. Αξιολόγηση με επιθεώρηση (usability inspection approach)
3. Αξιολόγηση με αναζήτηση (usability inquiry approach)

Ακολουθεί μία σύντομη ανάλυση των μορφών αυτών και μια επισκόπηση των επιμέρους μεθόδων αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος, με στόχο να αναδειχθούν τα πιθανά προβλήματα που εμφανίζει η κάθε μία, ώστε να επιλεγούν τελικά οι καταλληλότερες για την περίπτωση της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο, την οποία πραγματεύεται η παρούσα εργασία.

2.2.1. Αξιολόγηση με δοκιμές (Usability testing approach)

Κατά την αξιολόγηση με δοκιμές, αντιπροσωπευτικές κατηγορίες χρηστών εργάζονται πάνω σε τυπικές εργασίες του συστήματος ή του πρωτότυπου (prototype) και οι αξιολογητές χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα αυτά για να ελέγξουν πώς το περιβάλλον διεπαφής του χρήστη υποστηρίζει τους χρήστες για να πραγματοποιήσουν τις εργασίες τους. Οι παρακάτω μέθοδοι αξιολόγησης μπορούν να ενταχθούν κάτω από την μορφή των δοκιμών:

☀ **Μέθοδος του φροντιστή (Coaching method)**

Επιτρέπεται στους χρήστες να ρωτούν οποιαδήποτε ερώτηση και ένας ειδικός απαντά στις ερωτήσεις τους. Σκοπός αυτής της μεθόδου είναι να ανακαλυφθούν οι ανάγκες που έχει ο χρήστης για πληροφόρηση και να εξασφαλιστεί η καλύτερη εκπαίδευση και τεκμηρίωση [Nielsen, 1993]. Απαιτεί όμως πολύ χρόνο και εφαρμόζεται κυρίως στα πρώτα στάδια της σχεδίασης.

☀ **Συναποκαλυπτική μάθηση (Co-discovery learning)**

Ζητείται από δύο χρήστες να εκπληρώσουν ταυτόχρονα μια εργασία και τους επιτρέπεται να βοηθούν ο ένας τον άλλον και να εργάζονται μαζί, καθώς και να συζητούν μεταξύ τους ότι πρόβλημα αντιμετωπίσουν [Dumas and Redish, 1999]. Η μέθοδος, αν και έχει το πλεονέκτημα της αλληλεπίδρασης μεταξύ δύο ατόμων, δεν επιλέγεται από την παρούσα εργασία διότι απευθύνεται περισσότερο για αξιολογήσεις σε περιβάλλοντα συνεργασίας.

❁ **Μέτρηση της απόδοσης (Performance measurement)**

Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται για να συλλεχθούν ποσοτικά δεδομένα για τη μέτρηση της απόδοσης των χρηστών που χρησιμοποιούν εκείνη τη στιγμή το σύστημα. Τα ποσοτικά δεδομένα είναι χρήσιμα για να γίνει συγκριτική μέτρηση επιδόσεων με άλλες μεθόδους. Κατά τη διάρκεια αυτής της μέτρησης δεν επιτρέπεται αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών και αξιολογητών [Soken et al, 1993]. Απαιτεί όμως ακριβό εξοπλισμό και εξάγει ποσοτικά δεδομένα τα οποία δεν οδηγούν σε ολοκληρωμένη εικόνα για την προσβασιμότητα σε ένα δικτυακό τόπο.

❁ **Πρωτόκολλο ερωτήσεων (Question-asking protocol)**

Οι αξιολογητές παρακινούν τους χρήστες να διατυπώνουν άμεσες ερωτήσεις έτσι ώστε να γίνει κατανοητό το νοητικό τους μοντέλο και επίσης να γίνει αντιληπτό εάν οι χρήστες έχουν προβλήματα στην κατανόηση και στη χρήση του συστήματος [Lindgaard, 1994]. Απαιτείται προφανώς η εμπλοκή των χρηστών και ένα εύλογο χρονικό διάστημα για τη συλλογή και την επεξεργασία των απαντήσεων.

❁ **Ανασκοπιστικός έλεγχος (Retrospective testing)**

Δημιουργείται μια μαγνητοσκόπηση από τα τμήματα για τον έλεγχο της ευχρηστίας, και έτσι οι αξιολογητές μπορούν να παρακολουθήσουν πάλι τη μαγνητοσκόπηση και να έχουν επομένως περισσότερη πληροφόρηση. Η παρακολούθηση αυτή γίνεται μαζί με τους χρήστες οι οποίοι ερωτώνται για τη συμπεριφορά του συστήματος κατά τη διάρκεια του ελέγχου [Hewett & Scott, 1987]. Απαιτεί όμως χρόνο, χώρο και σχετικά ακριβό εξοπλισμό για την εφαρμογή της.

❁ **Μέθοδος της διδασκαλίας (Teaching method)**

Οι χρήστες αλληλεπιδρούν με το σύστημα αρχικά έτσι ώστε να εξοικειωθούν μαζί του και να αποκτήσουν έτσι κάποια εμπειρία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται χρήστες με μηδενική εμπειρία και ζητείται από τους πιο έμπειρους να τους δείξουν πώς λειτουργεί το σύστημα [Vora & Helander, 1995]. Είναι πολύ χρονοβόρα, απαιτεί εργαστήρια και υψηλού επιπέδου συντονισμό.

❁ **Πρωτόκολλο ομιλούντων υποκειμένων (Thinking aloud protocol)**

Ζητείται από τους χρήστες να εκφράσουν με λόγια τις σκέψεις, τα αισθήματα και τη γνώμη τους κατά την εργασία τους με το σύστημα [Rubin, 1994]. Για την εφαρμογή της θα έπρεπε να επιλεγούν διάφοροι τύποι χρηστών και θα είναι δύσκολο και χρονοβόρο για πρακτικούς λόγους αυτοί να μετακινούνται και να ταλαιπωρούνται, δεδομένων και των φυσικών αδυναμιών τους. Για κάποιες ομάδες ΑΜΕΑ δε, όπως για παράδειγμα για άτομα με προβλήματα ομιλίας ή ακοής, η μέθοδος είναι ανεφάρμοστη.

2.2.2. Αξιολόγηση με επιθεώρηση (Usability inspection approach)

Στην αξιολόγηση με επιθεώρηση, οι ειδικοί για την ευχρηστία - μερικές φορές και οι δημιουργοί λογισμικού, οι χρήστες και άλλοι ειδικοί - εξετάζουν απόψεις σχετικές σχετικά με την ευχρηστία του περιβάλλοντος διεπαφής του χρήστη. Οι πιο γνωστές μέθοδοι είναι οι παρακάτω:

✿ *Επιθεώρηση χαρακτηριστικών (Feature inspection)*

Εστιάζεται στο σύνολο των χαρακτηριστικών του συστήματος τα οποία καταγράφονται σε λίστα και ζητείται από τους αξιολογητές να εκτελέσουν διάφορες εργασίες πάνω σε αυτά. Το κάθε χαρακτηριστικό αναλύεται σύμφωνα με τη διαθεσιμότητα, με το τρόπο κατανόησης και με άλλους τρόπους που αφορούν την ευχρηστία του [Nielsen & Mack, 1994]. Είναι αρκετά εύκολη στην εφαρμογή της, απαιτεί όμως καλή προετοιμασία από τους ειδικούς.

✿ *Πολυμορφικό περιδιάβαση (Pluralistic walkthrough)*

Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του συστήματος, όταν το πρωτότυπο έχει δημιουργηθεί σε χαρτί (paper prototype), ένα σύνολο από χρήστες, από ανθρώπους που αναπτύσσουν το σύστημα και από μηχανικούς ειδικούς στη μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα συναντώνται για να εκτελέσουν κάποιες συγκεκριμένες εργασίες. Στη συνέχεια όλοι μαζί συζητούν και αξιολογούν την ευχρηστία του συστήματος [Bias, 1994]. Η μέθοδος είναι χρονοβόρα και κατάλληλη για τα πρώιμα στάδια της σχεδίασης.

✿ *Επιθεώρηση βασισμένη στις πολλές προοπτικές (Perspective-based inspection)*

Γίνεται επιθεώρηση του συστήματος από τρεις διαφορετικές προοπτικές: από την πλευρά του χειρισμού λαθών, από την πλευρά του χρήστη με μηδενική εμπειρία και από την πλευρά του έμπειρου χρήστη [Zhang et al, 1998], είναι όμως πολύ χρονοβόρα.

✿ *Γνωστικό περιδιάβαση (Cognitive walkthroughs)*

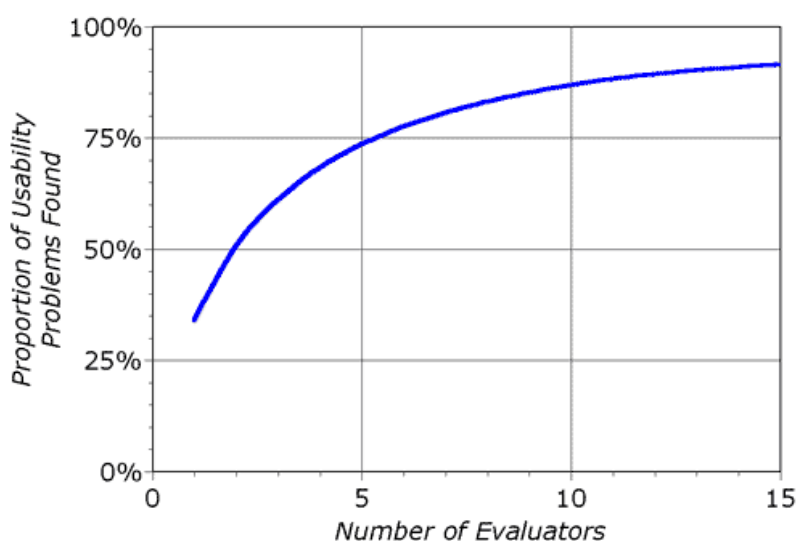
Η μέθοδος του γνωστικού περιδιαβάματος, εφαρμόζεται ευρύτατα στη μηχανική λογισμικού (software engineering) και απαιτεί γενικά μία λεπτομερή καταγραφή των διαδοχικών ενεργειών που απαιτούνται για να εκτελέσει ο χρήστης κάποια εργασία (task) μέσα από τη χρήση της διεπαφής. Η καταγραφή γίνεται από ομάδα ειδικών. Έτσι, ανακαλύπτονται και προκύπτουν τα προβλήματα που αφορούν σε ασυμβατότητες ανάμεσα στον τρόπο που θα περίμεναν να γίνεται η κάθε εργασία οι τελικοί χρήστες και στον τρόπο με τον οποίο επιτρέπεται να γίνει η εργασία από το σύστημα [Wharton et al, 1994].

Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει σχετικά χαμηλό κόστος και είναι πολύ αποτελεσματική στα πρώτα στάδια σχεδιασμού αφού μπορεί να εκτελεστεί ακόμα και μόνο με τις προδιαγραφές του συστήματος. Σε περίπτωση που στο χρήστη παρέχεται και μια σχεδιασμένη διεπαφή, η μέθοδος καθίσταται ακόμη πιο αποτελεσματική. Όμως, για τη διεξαγωγή της απαιτείται τόσο ομάδα ειδικών όσο και συμμετοχή χρηστών, ο εντοπισμός δε των προβλημάτων σχετίζεται άμεσα με το είδος των εργασιών που επιλέγονται να εκτελεστούν.

✿ **Ευρετική αξιολόγηση (Heuristic evaluation)**

Πρόκειται για μια μέθοδο μέτρησης της ευχρηστίας η οποία είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη σε ομάδες ανάπτυξης διαδραστικών συστημάτων και αποτελεί μέρος της «φθηνής αξιολόγησης ευχρηστίας» (discount usability engineering). Είναι μια υποκειμενική μέθοδος που στηρίζεται στην εφαρμογή γνωστών κανόνων σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων.

Η αξιολόγηση στην περίπτωση αυτή γίνεται από πεπειραμένους τεχνικούς οι οποίοι όμως δεν έχουν εμπλακεί στην ανάπτυξη του συστήματος. Σύμφωνα με το Nielsen η καλύτερη αναλογία είναι 5 ειδικοί οι οποίοι θα αποκαλύψουν το 80% του συνόλου των προβλημάτων του συστήματος, όπως παρουσιάζεται και στο διάγραμμα της εικόνας 7 που ακολουθεί [**Discount usability for the Web:** http://www.useit.com/papers/web_discount_usability.html]:



Εικόνα 7: Συσχέτιση αριθμού αξιολογητών & ποσοστού εύρεσης λαθών

Η αξιολόγηση με τη μέθοδο αυτή επικεντρώνεται σε 2 βασικά σημεία:

- 1) Στη γενική σχεδίαση των οθονών του συστήματος.
- 2) Στη ροή διαλόγων, μηνυμάτων και ενεργειών που απαιτούνται για να γίνει μια συγκεκριμένη διεργασία.

Τα 10 γενικά ευρετικά κριτήρια ευχρηστίας (heuristics) που εστιάζεται η μέθοδος έχουν προταθεί από τον Nielsen [**List of 10 Usability Heuristics for User Interface Design:** http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html]. Εδώ όμως τίθεται το ζήτημα εάν ισχύει και στο διαδίκτυο η ίδια λίστα κριτηρίων (heuristics) όπως εν γένει στην αξιολόγηση των περιβαλλόντων διεπαφής.

Η απάντηση, η οποία θεωρείται επαρκής για τον γράφοντα μόνο σε σχέση με την ευχρηστία και όχι σε σχέση με την προσβασιμότητα στο διαδίκτυο, δόθηκε από την προσαρμογή των κριτηρίων του Nielsen από τον Instone με στόχο την εφαρμογή αυτών σε ευρετικές αξιολογήσεις για το διαδίκτυο [**K. Instone, «Usability Heuristics For The Web»:**http://www.webreview.com/1997/10_10/strategists/10_10_97_2.shtml].

Όλα μαζί τα κριτήρια έχουν συγκεντρωθεί στον πίνακα της εικόνας 8 που ακολουθεί:

α/α	Κριτήρια ευρετικής αξιολόγησης από τον J.Nielsen	Εξέλιξη των κριτηρίων και προσαρμογή τους στο διαδίκτυο από τον K. Instone
1	Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος	Το σύστημα πρέπει να ενημερώνει τους χρήστες για το τι συμβαίνει, μέσω κατάλληλης ανατροφοδότησης σε ένα λογικό χρόνο.
2	Σχέση μεταξύ συστήματος και αληθινού κόσμου	Το σύστημα πρέπει να μιλάει με οικεία στο χρήστη γλώσσα, παρά με εξειδικευμένους όρους. Πρέπει να ακολουθεί τις συνθήκες του αληθινού κόσμου και η πληροφορία να παρουσιάζεται σε φυσική και λογική σειρά.
3	Έλεγχος και ελευθερία του χρήστη	Οι χρήστες συχνά διαλέγουν τις λειτουργίες του συστήματος κατά λάθος και χρειάζονται «έξοδο κινδύνου» για να φύγουν από την ανεπιθύμητη κατάσταση χωρίς εκτεταμένο διάλογο. Υποστήριξη της αναίρεσης και επανάληψης.
4	Σταθερότητα και πρότυπα	Οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται αν διαφορετικές λέξεις, καταστάσεις ή ενέργειες σημαίνουν το ίδιο πράγμα.
5	Πρόληψη λάθους	Ακόμα καλύτερος από τα σωστά μηνύματα λάθους είναι ο προσεκτικός σχεδιασμός, ώστε να προλαμβάνεται το λάθος.
6	Αναγνώριση αντί ανάκληση	Ο χρήστης δε χρειάζεται να θυμάται πληροφορίες από κάποιο σημείο του διαλόγου σε κάποιο άλλο. Οι οδηγίες χρήσης του συστήματος πρέπει να είναι ορατές και εύκολα ανακτήσιμες οποτεδήποτε είναι απαραίτητες.
7	«Ευκαμψία» και αποδοτικότητα της χρήσης	Επιταχυντές πρέπει συχνά να αυξάνουν την ταχύτητα για τους έμπειρους χρήστες, έτσι ώστε το σύστημα να ικανοποιεί τόσο τους έμπειρους όσο και τους άπειρους χρήστες.
8	Αισθητική και καλλιτεχνικός σχεδιασμός	Οι διάλογοι δεν πρέπει να περιέχουν πληροφορίες άσχετες ή σπάνια χρειαζόμενες. Κάθε επιπρόσθετο κομμάτι πληροφορίας σε ένα διάλογο ανταγωνίζεται κάθε σχετικό κομμάτι και ελαττώνει τη σχετική ορατότητα.

9	Βοήθεια, ώστε οι χρήστες να αναγνωρίσουν τα λάθη και να ανακάμψουν	Τα μηνύματα λάθους πρέπει να είναι εκφρασμένα σε απλή γλώσσα, να υποδεικνύουν με ακρίβεια το πρόβλημα και να προτείνουν εποικοδομητικές λύσεις.
10	Βοήθεια και έγγραφη υποστήριξη	Αν και είναι καλύτερα το σύστημα να χρησιμοποιείται χωρίς έγγραφη υποστήριξη μπορεί να χρειαστεί να παρέχει βοήθεια. Κάθε είδους τέτοια πληροφορία πρέπει να είναι εύκολο να αναζητηθεί, να προσαρμοστεί στην εργασία του χρήστη, να προτείνει τα απτά βήματα που πρέπει να γίνουν και να μην είναι πολύ μεγάλη.

Εικόνα 8: Συγκεντρωτικός πίνακας κριτηρίων ευρετικής αξιολόγησης

Σε ότι αφορά στην προσβασιμότητα στο διαδίκτυο επομένως τα παραπάνω κριτήρια δεν επαρκούν, γι' αυτό και θα προταθούν άλλες λύσεις στην πορεία της εργασίας, οι οποίες και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας από τους αξιολογητές.

✿ Τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας (formal usability inspections)

Η IBM πρώτη εισήγαγε τη συγκεκριμένη μέθοδο με στόχο την επιθεώρηση του παραγόμενου λογισμικού, όπου μια ομάδα επιθεωρούσε τον κώδικα κάθε προγράμματος και επεσήμαινε σφάλματα (σε σύνταξη, μεταβλητές, άσκοπη χρήση μνήμης ή πόρων του συστήματος) και κατέγραφε τα αποτελέσματα της μελέτης προκειμένου να επιδιορθωθεί ο κώδικας.

Η μέθοδος της τυπικής επιθεώρησης ευχρηστίας αποτελεί ουσιαστικά μια «μίξη» των μεθόδων του γνωστικού περιδιαβάσματος και της ευρετικής αξιολόγησης, η οποία τυποποιεί την επιθεώρηση κάποιων προδιαγραφών ή ενός πρώιμου πρωτότυπου ως εξής [Nielsen & Mack, 1994]:

Αρχικά, δημιουργείται μια ομάδα από 4 ως 8 άτομα, καθένα από τα οποία αναλαμβάνει από ένα ρόλο στο πλαίσιο της επιθεώρησης. Υπάρχει ο ρόλος του συντονιστή της πειραματικής διαδικασίας (Moderator), ο ρόλος που θα αναλάβει τη συνολική καταγραφή των σφαλμάτων που ανακαλύπτονται (Recorder ή Scribe) και οι επιθεωρητές του συστήματος (Inspectors). Καλό είναι οι συμμετέχοντες εν γένει να είναι άτομα με διαφορετικές δεξιότητες και κατάρτιση, ώστε να μπορούν να εξετάσουν το σύστημα με διαφορετική θεώρηση.

Αφού δοθούν οδηγίες με βάση το πως θα εξεταστούν οι προδιαγραφές σχεδίασης και δοθούν κάποιες διεργασίες (tasks) προς υλοποίηση (έχοντας υπόψη την τεχνική του γνωστικού περιδιαβάσματος) θα πρέπει να επεξηγηθούν σε αυτούς οι βασικοί ευρετικοί κανόνες, για να ανακαλύψουν αν κατά τη διάρκεια που ένας πιθανός χρήστης επιχειρήσει να υλοποιήσει μια διεργασία παραβιάζεται κάποιος από αυτούς τους κανόνες και σε τι βαθμό.

Ακολουθεί μια συνάντηση όπου εκεί ο υπεύθυνος της διαδικασίας αναλύει μία προς μία τις διεργασίες και οι χρήστες παραθέτουν τα σφάλματα που βρήκαν, ενώ αυτός που έχει επιφορτιστεί με τη καταγραφή των σφαλμάτων καταγράφει ένα προς ένα τα σφάλματα που έχουν εντοπιστεί.

Η τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας είναι κατάλληλη για τα πρώτα στάδια σχεδίασης της εφαρμογής και μάλιστα όταν ο χρόνος για την υλοποίηση του συστήματος είναι σχετικά περιορισμένος. Επίσης, προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής και ποσοτικών αποτελεσμάτων για περαιτέρω στατιστική επεξεργασία, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση ενός ολοκληρωμένου πρωτοτύπου του συστήματος. Απαιτεί όμως και αυτή ομάδα ειδικών για τη διεξαγωγή της και φυσικά ένα εύλογο χρονικό διάστημα για το συντονισμό της ομάδας και τη συλλογή των αποτελεσμάτων.

2.2.3. Αξιολόγηση με αναζήτηση (Usability inquiry approach)

Στην αξιολόγηση με αναζήτηση, οι αξιολογητές αποκτούν πληροφορίες για τις προτιμήσεις, τις αντιπάθειες, τις ανάγκες και την κατανόηση του συστήματος από τους χρήστες. Αυτό επιτυγχάνεται μιλώντας με τους χρήστες, παρατηρώντας τους να χρησιμοποιούν το σύστημα σε πραγματικές συνθήκες ή επιτρέποντας τους να απαντούν σε ερωτήσεις προφορικά ή γραπτά. Οι κυριότερες μέθοδοι είναι:

• Παρατήρηση πεδίου (Field observation)

Οι μηχανικοί, οι ειδικοί στη μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα (human factors engineers), πηγαίνουν στο χώρο εργασίας των χρηστών και παρατηρούν το πως εργάζονται οι χρήστες όταν εκτελούν κάποια εργασία και τι νοητικό μοντέλο έχουν στο νου τους για το σύστημα [Wixon & Ramey, 1996].

• Ομάδες εστίασης (Focus groups)

Ένας αριθμός από 6 έως 9 χρήστες συγκεντρώνονται με το μηχανικό, ειδικό στη μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα, για να συζητήσουν θέματα σχετικά με το σύστημα. Ο ειδικός επιστήμονας παίζει το ρόλο του μεσολαβητή, ετοιμάζει εκ των προτέρων μια λίστα από θέματα που θα συζητηθούν και στο τέλος συλλέγει τα αποτελέσματα της συζήτησης [Krueger & Casey, 2000].

• Συνεντεύξεις (Interviews)

Οι μηχανικοί, ειδικοί στη μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα, διατυπώνουν ερωτήσεις για να συλλέξουν πληροφορίες για τη χρηστικότητα του συστήματος. Έτσι επιλέγεται ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα χρηστών για να απαντήσουν στις συγκεκριμένες ερωτήσεις [McAteer, 1999].

• Αυτόματη καταγραφή χρήσης (Logging actual use)

Ο υπολογιστής καταγράφει αυτόματα στατιστικά που αφορούν τη λεπτομερή χρήση του συστήματος από τους χρήστες. Αυτή η καταχώρηση είναι χρήσιμη γιατί δείχνει πως οι χρήστες αλληλεπιδρούν πραγματικά με το σύστημα [Shneiderman, 1998].

• Αρχική μελέτη πεδίου (Proactive field study)

Πριν αρχίσει το στάδιο του σχεδιασμού, οι μηχανικοί πηγαίνουν στο χώρο εργασίας των χρηστών. Σκοπός τους είναι να κατανοήσουν τους χρήστες, τα

καθήκοντα τους και το περιβάλλον εργασίας τους. Συζητούν με τους χρήστες, παρατηρούν την εργασία τους και τους κάνουν ερωτήσεις για να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά τους και τη ροή της εργασίας τους [Castillo et al, 1998].

• **Ερωτηματολόγια (Questionnaires)**

Συμπληρώνονται από τους χρήστες, αφού ετοιμαστούν προσεκτικά από τους ειδικούς, και χρησιμοποιούνται για να εκτιμήσουν τη χρηστικότητα, την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του συστήματος [Kirakowski, 2000].

Είναι προφανές ότι γενικά οι μέθοδοι αξιολόγησης με αναζήτηση προϋποθέτουν τη συμμετοχή χρηστών για τη διεξαγωγή τους, έχουν αυξημένο κόστος και χρειάζονται πολύ χρόνο για να ολοκληρωθούν, ενώ κάποιες από αυτές απαιτούν επιπλέον ειδικό εξοπλισμό και χώρο για την πραγματοποίησή τους, γι' αυτό και δε θα συμπεριληφθεί καμία από αυτές στην τελική πρόταση της συγκεκριμένης εργασίας για το πλαίσιο αξιολόγησης της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών.

2.2.4. Σύνοψη των βασικών χαρακτηριστικών των μεθόδων αξιολόγησης ευχρηστίας

Στη σελίδα που ακολουθεί, δίνεται ο πίνακας της εικόνας 9 στον οποίο συνοψίζονται όλες οι μέθοδοι αξιολόγησης, σύμφωνα με μια πρώτη προσέγγιση, ως προς τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε μίας, τα οποία αναλύθηκαν νωρίτερα στην παρούσα εργασία:

Μέθοδος	Χαρακτηριστικά	Κατηγορία σε σχέση με τρόπο διεξαγωγής	Φάσεις του κύκλου ζωής	Ανάμιξη χρηστών	Είδος αποτελεσμάτων	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Μέθοδος του φροντιστή		Δοκιμές	Διαμορφωτική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φθηνή ▪ Καταδεικνύει δυσκολίες χρήσης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Εφαρμόζεται κυρίως νωρίς στη σχεδίαση
Συναποκαλυπτική μάθηση		Δοκιμές	Αθροιστική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αποκαλύπτει πραγματικά προβλήματα χρηστών ▪ Αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Απαιτεί κοινωνιολογικές γνώσεις και εμπειρία ▪ Απευθύνεται κυρίως σε περιβάλλοντα συνεργασίας
Πρωτόκολλο ερωτήσεων		Δοκιμές	Αθροιστική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γίνεται κατανοητό το νοητικό μοντέλο των χρηστών ▪ Αποκαλύπτει πραγματικά προβλήματα χρηστών 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Χρειάζεται αντιπροσωπευτικούς χρήστες
Μέτρηση της απόδοσης		Δοκιμές	Αθροιστική		Κυρίως ποσοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συγκριτική μέτρηση επιδόσεων ▪ Παρέχει μετρήσεις που καθοδηγούν τη σχεδίαση 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Απαιτεί εξοπλισμό ▪ Δύσκολη και ακριβή ▪ Πιθανή προκατάληψη χρηστών

Πολυμορφικό περιδιάβασμα	Επιθεώρηση	Διαμορφωτική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρέχει μετρήσεις που καθοδηγούν τη σχεδίαση ▪ Αποτιμά ταυτόχρονα τη σοβαρότητα των προβλημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Κατάλληλη για τα πρώιμα στάδια της σχεδίασης
Γνωστικό περιδιάβασμα	Επιθεώρηση	Διαμορφωτική		Κυρίως ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ευρείας εφαρμογής ▪ Χαμηλό κόστος ▪ Αποτελεσματική στα πρώτα στάδια σχεδιασμού 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο εντοπισμός προβλημάτων σχετίζεται άμεσα με τις εργασίες που εκτελούνται ▪ Πιθανή προκατάληψη χρηστών
Ευρετική αξιολόγηση	Επιθεώρηση	Διαμορφωτική	-	Ποιοτικά και ποσοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εύκολη - γρήγορη προετοιμασία και διεξαγωγή ▪ Φθηνή ▪ Δεν απαιτεί ειδικευμένο εξοπλισμό 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Οι ειδικοί συχνά ξεχνούν ότι παίζουν το ρόλο του χρήστη ▪ Απαιτούνται 5 ειδικοί ▪ Απαιτείται προσαρμογή ευρετικών κριτηρίων στην προσβασιμότητα
Τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας	Επιθεώρηση	Διαμορφωτική	-	Ποιοτικά και ποσοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φθηνή ▪ Δεν απαιτεί ειδικευμένο εξοπλισμό 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Οι ειδικοί συχνά ξεχνούν ότι παίζουν το ρόλο του χρήστη

						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Απαιτούνται 4-8 ειδικοί /συνεδρίες αυτών ▪ Απαιτείται σωστή επιλογή κριτηρίων
Παρατήρηση πεδίου	Αναζήτηση	Διαμορφωτική		Ποιοτικά και ποσοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ευρείας εφαρμογής ▪ Καταδεικνύει δυσκολίες χρήσης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Αυξημένο κόστος ▪ Απαιτεί ειδικό εξοπλισμό και χώρο
Ομάδες εστίασης	Αναζήτηση	Διαμορφωτική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εύκολη και γρήγορη προετοιμασία και διεξαγωγή ▪ Φθηνή 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά των χρηστών
Αυτόματη καταγραφή χρήσης	Αναζήτηση	Αθροιστική		Ποσοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Δίνει ακριβή αποτελέσματα ▪ Αποκαλύπτει ό,τι συμβαίνει πραγματικά στο περιβάλλον χρήσης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αυξημένο κόστος ▪ Απαιτεί ειδικό εξοπλισμό ▪ Δυσκολίες στην πρόταση λύσεων
Ερωτηματολόγια	Αναζήτηση	Διαμορφωτική		Ποιοτικά	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φθηνή μέθοδος ▪ Αποκαλύπτει ό,τι συμβαίνει πραγματικά στο περιβάλλον χρήσης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρονοβόρα ▪ Μερικές φορές πάσχει από χαμηλό βαθμό συμμετοχής

Εικόνα 9: Συνοπτική παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των μεθόδων αξιολόγησης

2.3. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή κατάλληλης μεθόδου αξιολόγησης της ευχρηστίας ενός συστήματος

Σε γενικές γραμμές, σύμφωνα με τους [Oliver & G. Conole, 1998], οι παράγοντες εκείνοι που μπορούν να συντελέσουν ουσιαστικά στην επιλογή της πιο κατάλληλης μεθόδου για την αξιολόγηση της ευχρηστίας ενός συστήματος είναι οι ακόλουθοι:

- **Αυθεντικότητα:** Πόσο αυθεντικά και αξιόπιστα μπορεί μια μέθοδος να καταγράψει το «πνεύμα» του υπό αξιολόγηση συστήματος
- **Προσαρμογή:** Σε ποιο βαθμό η μέθοδος επιτρέπει καλύτερα την αξιολόγηση ενός ανοικτού προβλήματος (ποιοτική μέθοδος) ή μιας καλά διατυπωμένης υπόθεσης (ποσοτική μέθοδος)
- **Κλίμακα:** Το πλήθος προσώπων που μπορεί εύκολα να συμμετάσχει κατά την εφαρμογή της μεθόδου

Βέβαια, τα παραπάνω χαρακτηριστικά για την επιλογή είναι αρκετά γενικά και αφορούν στην ευχρηστία. Όμως, η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου αξιολόγησης στην παρούσα εργασία θα γίνει με γνώμονα την έννοια της προσβασιμότητας, η οποία, όπως έχει ήδη αναλυθεί νωρίτερα, είναι ένας από τους επιμέρους άξονες της ευχρηστίας ενός συστήματος. Ανάλογα λοιπόν με τον τρόπο που αυτή ερμηνεύεται και εξετάζεται από τις μεθόδους αξιολόγησης, καθορίζει το περιεχόμενο και την αποτελεσματικότητά τους.

Η συγκεκριμένη επιλογή δεν είναι απλή εργασία, αλλά απαιτεί κάποια προμελέτη που λαμβάνει υπ' όψη της όλα τα χαρακτηριστικά της αξιολόγησης και θα γίνει με βάση και τα ακόλουθα γενικά κριτήρια [Dix, 1998]:

1. Το στάδιο εφαρμογής της μεθόδου αξιολόγησης στη διαδικασία του σχεδιασμού:

Στα αρχικά στάδια ανάπτυξης ή και στο σχεδιασμό ακόμη του περιβάλλοντος διεπαφής, προέχει να αξιολογηθούν οι βασικές διεργασίες (tasks) και η χρησιμότητά τους. Αντίθετα, στα πλέον προχωρημένα στάδια αξιολογείται το πόσο προφανείς είναι αυτές οι διεργασίες, πόσο αποδοτικές είναι στην κατεύθυνση της επίτευξης του τελικού στόχου του χρήστη, δηλαδή η γενικότερη ευχρηστία τους. Στην παρούσα μελέτη λοιπόν προτιμητέες είναι οι αθροιστικές αξιολογήσεις διότι οι διαδικτυακές πύλες προς αξιολόγηση που θα επιλεγούν έχουν ήδη παραχθεί, επομένως δεν τίθεται θέμα εφαρμογής μεθόδου σε φάση του αρχικού σχεδιασμού τους.

2. Το χώρο εφαρμογής της μεθόδου αξιολόγησης:

Το κριτήριο αναφέρεται στη διάκριση των τεχνικών που πραγματοποιούνται σε χώρους εργαστηρίων από εκείνες που εξελίσσονται στο περιβάλλον αντιπροσωπευτικών χρηστών. Ο χώρος εργαστηρίου εξασφαλίζει καλύτερο έλεγχο και παρατήρηση της εφαρμογής, ενώ το περιβάλλον χρήστη προσφέρει πιο φυσικές, πραγματικές συνθήκες κατά την αξιολόγηση, απαιτεί όμως χρόνο και έχει μεγάλο κόστος. Στη συγκεκριμένη εργασία θα προτιμηθούν μέθοδοι που δεν απαιτούν ειδικό χώρο διεξαγωγής για να μειωθεί το κόστος τους.

3. Το βαθμό υποκειμενικότητας της μεθόδου αξιολόγησης:

Όσο πιο υποκειμενική είναι μία μέθοδος, τόσο περισσότερο προϋποθέτει και βασίζεται στην εμπειρία και τη γνώση του ανθρώπου που την εφαρμόζει, ο οποίος καλείται να αναγνωρίσει τα πιθανά προβλήματα. Τέτοιου είδους τεχνικές μπορούν να είναι πολύ αποδοτικές, όμως απαιτούν συνήθως πάνω από έναν ειδικό, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος πιθανής προκατάληψής του. Οι «λιγότερο» υποκειμενικές μέθοδοι από την άλλη πλευρά δεν παρουσιάζουν τέτοιο κίνδυνο, δίνουν σταθερά αποτελέσματα ανεξάρτητα από το ποιος εφαρμόζει τη μέθοδο, αλλά οι μετρήσεις τους ενδεχομένως να είναι συγκριτικά «φτωχότερες» σε περιεχόμενο και συμπεράσματα. Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι τέτοιο που απαιτεί την κάλυψη του θέματος από πολλές πλευρές ώστε να οδηγήσει σε ολοκληρωμένη ανάλυση και, γι' αυτόν το λόγο, οδηγεί προς μεθόδους με μεγάλο βαθμό υποκειμενικότητας και «πλουσιότερα» συμπεράσματα.

4. Το είδος των παρεχόμενων μετρήσεων:

Οι μετρήσεις σε μία μέθοδο αξιολόγησης μπορούν να διακριθούν σε ποιοτικές και σε ποσοτικές με βάση το είδος των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Οι μεν ποιοτικές είναι συνήθως συνδεδεμένες με την έννοια της υποκειμενικότητας, είναι πιο δύσκολο να αναλυθούν και οδηγούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων που δεν μπορούν να καθοριστούν με νούμερα. Οι δε ποσοτικές τεχνικές παραπέμπουν στην αντικειμενικότητα και παρέχουν σταθερά αποτελέσματα, εύκολα στην εξαγωγή τους. Στην περίπτωση της αξιολόγησης της προσβασιμότητας δικτυακών τόπων, οι ποσοτικές μετρήσεις προϋποθέτουν εξειδικευμένο εξοπλισμό και αυξημένο κόστος, γι' αυτό και δε θα χρησιμοποιηθούν εκτενώς από τη συγκεκριμένη εργασία.

5. Το επίπεδο της παρεχόμενης πληροφορίας (*provided information*):

Ανάλογα με τη μέθοδο αξιολόγησης που θα εφαρμοστεί στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας είναι δυνατό να δοθούν απαντήσεις σε συγκεκριμένα ερωτήματα για τη λειτουργία του συστήματος, που θα σχετίζονται κυρίως με το είδος του ίδιου του περιεχομένου των διαδικτυακών πυλών, αλλά και του τρόπου παρουσίασης αυτού.

6. Το βαθμό αμεσότητας της παρεχόμενης απόκρισης:

Σε ορισμένες μεθόδους τα αποτελέσματα καταγράφονται συγχρόνως με την εφαρμογή τους, με κίνδυνο η συλλογή των στοιχείων να επηρεάσει τον τρόπο εργασίας του χρήστη, κερδίζοντας όμως σε αμεσότητα και έλλειψη προκατάληψης. Αντίθετα, σε άλλες μεθόδους πρέπει κανείς να θυμηθεί τα γεγονότα για να εξάγει συμπεράσματα, με κίνδυνο επηρεασμού της μνήμης από τις ήδη διαμορφωμένες αντιλήψεις του ατόμου. Στη συγκεκριμένη εργασία θα προτιμηθούν μέθοδοι με άμεση καταγραφή αποτελεσμάτων.

7. Το βαθμό εμπλεκόμενης επιρροής:

Απαιτούνται προσεκτικοί χειρισμοί του αξιολογητή, προκειμένου να περιορίσει το βαθμό επιρροής του στην εφαρμογή της μεθόδου στο ελάχιστο, κάτι που είναι άμεση προτεραιότητα στη συγκεκριμένη εργασία.

8. Διαθέσιμοι πόροι:

Τέτοιοι πόροι θεωρούνται ο διαθέσιμος εξοπλισμός, ο χρόνος, το κόστος, η διαθεσιμότητα των χρηστών και οι γνώσεις των αξιολογητών σε σχέση με το

περιεχόμενο του προς αξιολόγηση συστήματος. Σε περιπτώσεις περιορισμένων πόρων, όπως στην παρούσα εργασία, επιλέγονται συνήθως οι αξιολογήσεις με ειδικούς.

Στη συνέχεια, στον πίνακα της εικόνας 10, γίνεται μια συγκεντρωτική παρουσίαση των μεθόδων αξιολόγησης σε σχέση με τα παραπάνω κριτήρια επιλογής, τα οποία ελήφθησαν υπόψη στη συγκεκριμένη εργασία, για να εντοπιστεί η καταλληλότερη από αυτές. Το σύμβολο x υποδηλώνει ότι η αντίστοιχη μέθοδος πληροί το συγκεκριμένο κριτήριο για τα ζητούμενα της παρούσας εργασία σε ικανοποιητικό βαθμό:

Κριτήρια								
Μέθοδοι	Στάδιο εφαρμογής	Χώρος εφαρμογής	Βαθμός υποκειμενικότητας	Είδος παρεχόμενων μετρήσεων	Επίπεδο παρεχόμενης πληροφορίας	Βαθμός αμεσότητας της απόκρισης	Βαθμός εμπλεκόμενης επιρροής	Διαθέσιμοι πόροι
Μέθοδος του φροντιστή			x	x	x			
Συναποκαλυπτική μάθηση			x	x	x			
Πρωτόκολλο ερωτήσεων			x	x	x			
Μέτρηση της απόδοσης	x					x	x	
Πολυμορφικό περιδιάβασμα		x	x	x	x			
Γνωστικό περιδιάβασμα		x	x	x	x			
Ευρετική αξιολόγηση	x	x	x	x	x	x	x	x
Τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας	x	x	x	x	x	x	x	x
Παρατήρηση πεδίου			x	x		x	x	
Ομάδες εστίασης			x	x	x			
Αυτόματη καταγραφή χρήσης	x					x	x	
Ερωτηματολόγια	x	x	x	x	x			

Εικόνα 10: Συγκεντρωτική παρουσίαση των μεθόδων αξιολόγησης σε σχέση με τα κριτήρια επιλογής

Είναι φανερό από τον προηγούμενο πίνακα ότι οι μέθοδοι που κρίνονται ως οι καταλληλότερες από την κριτική επισκόπηση της παρούσας εργασίας για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών είναι η ευρετική αξιολόγηση και η τυπική επιθεώρηση ευχρηστίας, δύο μέθοδοι οι οποίες, εκτός των άλλων, διεξάγονται από ειδικούς.

Όμως, πολλές φορές κατά τη διαδικασία των αξιολογήσεων από ειδικούς, παρουσιάζονται κάποια μη προβλέψιμα σοβαρά προβλήματα, όπως εσφαλμένες επιλογές ή παραλείψεις, λόγω πιθανής έλλειψης επαρκούς κατάρτισης των ατόμων που διεξάγουν την αξιολόγηση, ή εξαιτίας της κακής συνεργασίας των αξιολογητών.

Ειδικά στις διαδικτυακές προσεγγίσεις αξιολόγησης, οι αξιολογητές συνήθως διεξάγουν την αξιολόγηση από δικό τους χώρο και με δικό τους τρόπο πρόσβασης, δηλαδή εμφανίζεται η μετάβαση από τη «συνεδρία αξιολόγησης» στην «ασύγχρονη συνεδρία αξιολόγησης» [Καρούλης et al, 2001]. Συνεπώς απαιτείται συλλογή, σύγκριση και επεξεργασία των δεδομένων, προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Επομένως, γενικά για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων απαιτείται προσεκτική επιλογή των αξιολογητών, η χρήση πολλαπλών συνδυασμών μεθόδων αξιολόγησης και η συστηματική οργάνωση της διαδικασίας [Μακράκης, 1999].

Τελικά, για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση όλων των παραπάνω προβλημάτων, η προτεινόμενη από την παρούσα εργασία μέθοδος εμπλέκει στη διεξαγωγή της αξιολόγησης έναν μόνο ειδικό, ο οποίος θα ακολουθεί ένα αυστηρά καθορισμένο πλαίσιο «βημάτων» προκειμένου να ολοκληρώσει τη διαδικασία.

2.4. Η δυνατότητα χρήσης εργαλείων «αυτομάτου» ελέγχου της προσβασιμότητας δικτυακών τόπων

Υπάρχει μια πληθώρα από εργαλεία «αυτόματης» αξιολόγησης της προσβασιμότητας των δικτυακών τόπων, τα οποία έχουν αναπτυχθεί από διάφορους φορείς και παρέχονται με σκοπό τον εντοπισμό και τη διόρθωση προβλημάτων που αφορούν στην ευχρηστία και προσβασιμότητα στο διαδίκτυο. Κατά μεγάλη πλειοψηφία, οι αξιολογήσεις που διενεργούν βασίζονται στις σχετικές οδηγίες και συστάσεις του W3C ή του Section 508.

Ένας πίνακας που παρουσιάζει αλφαβητικά τα κυριότερα τέτοια εργαλεία - προγράμματα που παρέχονται δωρεάν στο διαδίκτυο είναι αυτός της εικόνας 11 που ακολουθεί [Author / Webmaster Tools: <http://www.cew.wisc.edu/accessibility/resources/resources.asp?categoryid=12>]:

Πίνακας εργαλείων αυτομάτου ελέγχου ευχρηστίας και προσβασιμότητας ιστοσελίδων

A-Prompt: Πρόκειται για ένα πρόγραμμα που «τρέχει» σε Windows και ελέγχει ένα δικτυακό τόπο, παρέχοντας βοήθεια για διορθώσεις σχετικές με θέματα προσβασιμότητας

AskAlice from SSB Technologies: Πρόκειται για ένα πρόγραμμα online που αξιολογεί ένα δικτυακό τόπο με βάση τις συστάσεις του Section 508 και καταγράφει τα συμπεράσματα σε δομημένη αναφορά.

Betsie: Το Betsie (BBC Education Text to Speech Internet Enhancer) δημιουργήθηκε από τη Βρετανική ραδιοφωνία και τηλεόραση (BBC και το Βασιλικό Εθνικό Ινστιτούτο για Τυφλούς (Royal Institute for the Blind, RNIB) [**Betsie, BBC Education:** <http://www.bbc.co.uk/education/betsie>]. Αναπτύχθηκε για να μετατρέπει ιστοσελίδες σε απλό κείμενο έτσι ώστε να είναι εύκολα αναγνώσιμες από τα λογισμικά ανάγνωσης οθόνης. Όταν εισαχθεί μία ιστοσελίδα στο Betsie, γίνονται αυτόματα αλλαγές στη γλώσσα HTML, αποσύρονται όλες οι εικόνες και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση του κειμένου. Μετά το πέρας των αλλαγών επιστρέφεται η νέα σελίδα έτοιμη προς χρήση.

Bobby: Το Κέντρο Εφαρμοσμένης Τεχνολογίας (Centre for Applied Technology, CAST) έχει αναπτύξει ένα λογισμικό το Bobby [**Bobby Accessibility Checker:** <http://webxact.watchfire.com/>] στο οποίο καταθέτοντας την διεύθυνση μίας ιστοσελίδας μπορεί να ελέγξει την προσβασιμότητα αυτής. Αναλύει λεπτομερώς τη σελίδα και καταθέτει μία αναφορά με τυχόν λάθη και προβλήματα που μπορεί να έχει συναντήσει.

Color Contrast Analyzer: Ελέγχει τις ιστοσελίδες σε σχέση με την αντίθεση των χρωματικών συνδυασμών τους και την προσβασιμότητά τους σε ανθρώπους με προβλήματα όρασης, βασιζόμενο σε κατάλληλους αλγόριθμους του WAI.

Link Checker: Είναι online εργαλείο που ελέγχει ένα δικτυακό τόπο για συνδέσεις που δε λειτουργούν (broken links).

Lynxview: Το LynxView [**LynxView:** <http://www.delorie.com/web/lynxview.html>] εμφανίζει τις ιστοσελίδες σε απλή μορφή κειμένου, εντοπίζοντας τα σημεία στα οποία μπορεί να συναντήσει προβλήματα ένα λογισμικό ανάγνωσης οθόνης. Για παράδειγμα εντοπίζει την ύπαρξη εικόνων στις οποίες δεν έχει χρησιμοποιηθεί εναλλακτικό κείμενο περιγραφής.

Web Publishing Accessibility Wizard: Πρόκειται για plug-in που βοηθά στη δημιουργία προσβάσιμων HTML εκδόσεων από αρχεία τα οποία φτιάχτηκαν με χρήση PowerPoint, Word.

Εικόνα 11: Πίνακας αυτόματων εργαλείων ελέγχου ευχρηστίας και προσβασιμότητας ιστοσελίδων

Η επιλογή του καταλληλότερου εργαλείου αξιολόγησης μπορεί να γίνει με βάση τα ακόλουθα κριτήρια [**Selecting Web Accessibility Evaluation Tools:** <http://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/eval/selectingtools.html>]:

- **Μέγεθος και πολυπλοκότητα του δικτυακού τόπου:** Για μεγάλους δικτυακούς τόπους όπου γίνεται εκτεταμένη χρήση αρχείων ήχου ή video

θα πρέπει να επιλέγονται πιο εξειδικευμένα εργαλεία ή και συνδυασμοί εργαλείων

- ✿ **Ικανότητες και γνώσεις των αξιολογητών:** Κάποια εργαλεία είναι πιο τεχνικά και απαιτούν περισσότερες γνώσεις σε θέματα προγραμματισμού από τους αξιολογητές σε σχέση με κάποια άλλα, οπότε η επιλογή πρέπει να γίνεται ανάλογα με τις δεξιότητες του «ειδικού».
- ✿ **Χαρακτηριστικά των εργαλείων:** Πολλά εργαλεία παρέχουν περισσότερες από μία λειτουργίες όπως δημιουργία συγκεντρωτικών αναφορών με τα προβλήματα που εντοπίστηκαν, οδηγούς για τον έλεγχο των ιστοσελίδων βήμα προς βήμα, ή δυνατότητα μετασχηματισμού (transformation) της ιστοσελίδας για περαιτέρω ελέγχους (πχ προβολή σε μορφή κειμένου, απενεργοποίηση stylesheets, scripts κτλ)

Τα εργαλεία ελέγχου προσβασιμότητας είναι πολύ χρήσιμα επειδή μπορούν να ελέγξουν τις τεχνικές πτυχές της προσβασιμότητας άμεσα και γρήγορα. Αν δεν υπήρχαν θα απαιτούνταν πολλές ανθρωποώρες κοπιώδους τεχνικής δουλειάς από ειδικούς προκειμένου να εντοπιστούν τα τεχνικά προβλήματα προσβασιμότητας. Από την άλλη πλευρά όμως η αποκλειστική χρήση των εργαλείων προσβασιμότητας δεν εξασφαλίζει σε καμία περίπτωση μια ολιστική αξιολόγηση για τους παρακάτω λόγους:

- ✿ Η «λογική» της αξιολόγησης που ακολουθούν είναι αυστηρά κωδικοποιημένη και άρρηκτα συνδεδεμένη με κάποιες τεχνικές οδηγίες ή συστάσεις [Vanderdonckt et al, 2003].
- ✿ Απαιτείται η προσαρμογή στον κώδικά τους κάθε φορά που ανανεώνονται οι οδηγίες προσβασιμότητας στις οποίες βασίζονται, για να είναι συμβατά με αυτές.
- ✿ Δεν εντοπίζουν όλα τα προβλήματα προσβασιμότητας. Για παράδειγμα δεν μπορούν να ελέγξουν προδιαγραφές που σχετίζονται με την σαφήνεια και την ακρίβεια του περιεχομένου των ιστοσελίδων, το στυλ της παρουσίασης της πληροφορίας ή των χαρτών πλοήγησης για τους χρήστες.
- ✿ Εμφανίζουν και προβλήματα, τα οποία, στην πραγματικότητα, δεν υφίστανται, όπως είναι η έλλειψη εναλλακτικού κειμένου για ένα σημείο με bullets ή με κάτω παύλα.
- ✿ Μπορεί, να αγνοούν λάθη, όπως για παράδειγμα το ανεπαρκές εναλλακτικό κείμενο για μια εικόνα, την κακή εναλλαγή ή αντίθεση των χρωμάτων ή τη χρήση μόνο του χρώματος για την παρουσίαση πληροφορίας
- ✿ Ελέγχουν μεμονωμένες ιστοσελίδες και όχι το σύνολο του δικτυακού τόπου
- ✿ Δεν ελέγχουν την ύπαρξη δυνατότητας επαφής με τους σχεδιαστές των δικτυακών τόπων, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει μαζί τους για να τους διαβιβάσει τις όποιες παρατηρήσεις του.
- ✿ Δεν έχουν τη δυνατότητα να ελέγξουν σελίδες που είναι γραμμένες σε όλες τις γλώσσες.

- ✿ Δεν ελέγχουν την ποιότητα και την πληρότητα του περιεχομένου των ιστοσελίδων.

Έτσι, δεν επαρκεί για μια ιστοσελίδα ενός δικτυακού τόπου να αναδεικνύεται προσβάσιμη διαμέσου του ελέγχου ενός αυτομάτου εργαλείου. Οι χρήστες δεν ενδιαφέρονται ουσιαστικά για την προσβασιμότητα σε επίπεδο μιας μεμονωμένης ιστοσελίδας, αλλά σε ολοκληρωμένη βάση αλληλεπίδρασης, διότι μεταβαίνουν σε κάποιο δικτυακό τόπο έχοντας πάντοτε ένα συγκεκριμένο σκοπό να εκπληρώσουν [Bohman et al, 2004]. Αυτός ο σκοπός θα πρέπει να προσομοιωθεί από τον αξιολογητή μέσα από κάποιο σενάριο και έτσι να ελεγχθεί η δυνατότητα επίτευξής του.

Συνεπώς, κρίνεται σκόπιμο στις διαδικτυακές αξιολογήσεις να συμπεριλαμβάνεται και η χρήση ορισμένων από τα εργαλεία αυτά, ως επιμέρους «ενέργειες» ολόκληρης της διαδικασίας αξιολόγησης, τα οποία θα αναδεικνύουν προβλήματα προς διόρθωση. Για ασφαλέστερα αποτελέσματα όμως, τα εργαλεία αυτά είναι επιβεβλημένο να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την ανθρώπινη παρέμβαση (κρίση του αξιολογητή) και να εντάσσονται με αυτόν τον τρόπο στις κατάλληλες μεθόδους ελέγχου.

2.5. Κριτική επισκόπηση μεθόδων αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο και οδηγιών που αναφέρονται στα σχετικά σημεία ελέγχου

Στις προηγούμενες ενότητες αυτού του κεφαλαίου αναλύθηκαν οι γνωστές από τη βιβλιογραφία μέθοδοι αξιολόγησης της ευχρηστίας και εντοπίστηκαν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους. Σε ότι αφορά στην προσβασιμότητα, από την έρευνα που διεξήχθη, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν «τυποποιημένες» μέθοδοι αξιολόγησης, όπως συμβαίνει με την ευχρηστία.

Αντιθέτως, υπάρχει ένα σύνολο από εργαλεία και μεθοδολογίες που στοχεύουν στη βοήθεια των σχεδιαστών των ιστοσελίδων, προκειμένου αυτοί να παράγουν προϊόντα που θα είναι προσβάσιμα από όλους. Εντούτοις, σύμφωνα με τους [Koutsabasis et al, 2001], απαιτείται το σύνολο αυτών των «βοηθημάτων» να παρουσιάζονται στους σχεδιαστές με ένα γενικά εύκολα αντιληπτό και πρακτικό τρόπο, έτσι ώστε να κατανοήσουν ότι αυτά μπορούν να αποτελέσουν «σύμμαχο» στην περαίωση του έργου τους.

Προς την κατεύθυνση αυτή κινείται και η μεθοδολογία «Userfit» η οποία υποδεικνύει μια χρηστοκεντρική επαναληπτική προσέγγιση της σχεδίασης του συστήματος [Poulson et al, 1996] με τη συνδρομή εργαλείων με τα οποία συλλέγονται, οργανώνονται και αναλύονται οι ανάγκες των χρηστών. Για παράδειγμα, η χρήση μικρού μεγέθους γραμματοσειράς δεν ενδείκνυται για ανθρώπους με προβλήματα όρασης, άρα το σύστημα θα πρέπει να προσαρμόζεται κατάλληλα με επιτυχή τρόπο, μέσω αυτόματης αύξησης του μεγέθους των γραμμάτων.

Αν και η συγκεκριμένη μεθοδολογία είναι καλά διατυπωμένη και τεκμηριωμένη, έχοντας δημιουργηθεί κυρίως για να εφαρμοστεί στο «πεδίο» της βοηθητικής τεχνολογίας, απαιτεί την καταγραφή των συμπερασμάτων σε ειδικές προκαθορισμένες φόρμες. Έτσι, κάποιες διαδικασίες όπως η συλλογή των δεδομένων ή το να συμπεριληφθεί ένα ευρύ φάσμα χρηστών στην

αξιολόγηση ή να ελεγχθεί το περιεχόμενο του συστήματος, αποδεικνύονται ιδιαίτερα κουραστικές για τους συμμετέχοντες και εν τέλει αναποτελεσματικές [USERfit Tool: <http://www.sc.ehu.es/acwusfit/>].

Σύμφωνα δε με τους [Newell & Gregor, 1997], όλα τα συστήματα θα πρέπει να ενσωματώνουν «κανονικά» (normal) περιβάλλοντα εργασίας για χρήστες που οι ικανότητές τους απέχουν θεωρητικά αρκετά από το μέσο όρο, έτσι ώστε να μπορούν να χαρακτηριστούν προσβάσιμα από τους αξιολογητές. Δηλαδή οι χρήστες με κάποιου είδους φυσική ανεπάρκεια, δε θα πρέπει σε καμία περίπτωση να αισθάνονται ότι χρησιμοποιούν ειδικές εκδόσεις του συστήματος για να εργαστούν, προκειμένου να νιώθουν ισότιμοι με τους υπόλοιπους.

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας είναι το προφίλ και τα επιμέρους χαρακτηριστικά των χρηστών. Μια χαρακτηριστική μέθοδος, η οποία αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση συστημάτων που «προορίζονται» για χρήση από ΑΜΕΑ, είναι αυτή των [Cahill & McCarthy, 1994], η οποία εφαρμόζεται σε 3 στάδια. Στο πρώτο στάδιο εκτελείται διαμορφωτική αξιολόγηση μέσα από την οποία εντοπίζονται οι ανάγκες των χρηστών. Αυτές στο δεύτερο στάδιο μετουσιώνονται σε σχεδιαστικές απαιτήσεις και προδιαγραφές οι οποίες εφαρμόζονται στην κατασκευή ενός πρωτοτύπου του συστήματος. Στο τρίτο στάδιο γίνεται αξιολόγηση με συμμετοχή των χρηστών και επανασχεδίαση του συστήματος. Η μέθοδος αποδεικνύεται αξιόπιστη, όμως απαιτεί πολύ χρόνο και εκτεταμένη εμπλοκή των χρηστών κατά τη σχεδίαση.

Γενικά, όλες σχεδόν οι υπάρχουσες μέθοδοι αξιολόγησης της προσβασιμότητας βασίζονται στην ύπαρξη προδιαγραφών προσβασιμότητας. Η επιλογή των πληρέστερων λιστών από αυτές και ο έλεγχος για την τήρησή τους όμως, αποτελεί ουσιαστικά το ζητούμενο για τις αντίστοιχες μεθόδους αξιολόγησης.

Υπάρχουν διάφορες λίστες με σημεία ελέγχου για την τήρηση προδιαγραφών προσβασιμότητας, διαθέσιμες στο διαδίκτυο, που έχουν δημιουργηθεί από διάφορους ερευνητές, όπως για παράδειγμα αυτά που προτείνονται από το πανεπιστήμιο του York [Web Accessibility Checklist based on the Simple Strategies Tutorial from the York Web Accessibility Site: <http://www.yorku.ca/webaccess/simplestrategies/>], τα οποία σε γενικές γραμμές αφορούν σε επικεφαλίδες, λίστες, πλαίσια κειμένου, εικόνες, συνδέσμους και στη χρήση χρώματος, ή η λίστα με τα «Accessibility-checking favelets» [Accessibility-checking favelets: <http://www.accessify.com/tools-and-wizards/accessibility-checking-favelets.asp>]. Αυτές όμως οι λίστες δεν εξασφαλίζουν τον ολοκληρωμένο έλεγχο της προσβασιμότητας ενός δικτυακού τόπου, αλλά προσφέρουν αποσπασματικές λύσεις για επιμέρους ιστοσελίδες των δικτυακών τόπων.

Οι πλέον ολοκληρωμένες προσπάθειες για την δημιουργία ενός αποτελεσματικού συνόλου από οδηγίες, συστάσεις και προδιαγραφές έχουν γίνει από το W3C και οδήγησαν στη δημιουργία μιας λίστας (WCAG) [Checklist of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/full-checklist.html>] η οποία

αποτελείται συνολικά από 65 σημεία ελέγχου. Τα σημεία αυτά είναι διαβαθμισμένα σε 3 προτεραιότητες, με βάση την αναγκαιότητα της πλήρωσής τους, αλλά ο μεγάλος αριθμός τους και η εξαιρετικά τεχνική φύση ορισμένων εξ αυτών καθιστά πρακτικά αδύνατο τον έλεγχο από έναν ειδικό. Τέτοιου είδους έλεγχοι είναι δυνατό να διενεργούνται μόνο από ερευνητικές ομάδες, διότι απαιτούν χρόνο, επίπονη προσπάθεια και εξειδικευμένες γνώσεις.

Επίσης, οι αξιολογητές μπορούν να συμβουλευούνται και να χρησιμοποιούν τις λίστες με τις συστάσεις του W3C (Web Content Accessibility Guidelines / WCAG 2.0) [Web Content Accessibility Guidelines 2.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>] ή τις σύντομες συστάσεις για την διασφάλιση της προσβασιμότητας του WAI (Web Accessibility Initiative) [WAI - Quick Tips: <http://www.w3.org/WAI/References/QuickTips/>] ή τους ευρετικούς κανόνες της IBM [IBM Web accessibility checklist - version 3.5: <http://www-306.ibm.com/able/guidelines/web/accessweb.html>], οι οποίες παρατίθενται στο παράρτημα της εργασίας, προκειμένου να προχωρήσουν στην αξιολόγηση της προσβασιμότητας.

Μια άλλη αρκετά δημοφιλής μεθοδολογική προσέγγιση που προέκυψε από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, είναι η χρήση συνδυασμού από εργαλεία αυτομάτου ελέγχου για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο. Μία τέτοια μορφή μεθοδολογία αποτελεί η πρόταση των [Choudrie et al, 2004], σύμφωνα με την οποία υιοθετείται η χρήση του εργαλείου «WebXact» για την αξιολόγηση ορισμένων από τις προδιαγραφές προσβασιμότητας του W3C, σε συνδυασμό με τα εργαλεία «Netmechanic» [<http://www.netmechanic.com>], «W3C's HTML validator» [<http://validator.w3.org>], «vizcheck» [<http://www.vischeck.com>] για τον έλεγχο των ανενεργών συνδέσεων των ιστοσελίδων, της εγκυρότητας του κώδικα της HTML και των χρωματικών αντιθέσεων αντίστοιχα. Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία η οποία όμως βασίζεται αποκλειστικά σε εργαλεία λογισμικού, αγνοώντας ουσιαστικά την ανθρώπινη άποψη και τη γνώμη των ίδιων των χρηστών, ενώ οι ίδιοι οι συγγραφείς συνιστούν την αποφυγή της αποκλειστικής χρήσης εργαλείων για την αξιολόγηση.

Μια ακόμη πρόταση είναι αυτή των [Gappa & Nordbrock, 2004] η οποία για την αξιολόγηση διαδικτυακών πυλών προτείνει μια μεθοδολογία με χρήση παρατηρησιακού πρωτοκόλλου, ερωτηματολογίων, μια συγκεκριμένη διεργασία προς υλοποίηση (standard task) και αρχείων καταγραφής ενεργειών (logfiles), η οποία βασίζεται στις οδηγίες του W3C. Η συγκεκριμένη μέθοδος, αν και αρκετά αξιόπιστη, προϋποθέτει συμμετοχή χρηστών και είναι ακριβή και χρονοβόρα.

Τέλος, μια μεθοδολογία για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας βασισμένη στην ευρετική αξιολόγηση [Evaluating for Accessibility: <http://www.ittatc.org/technical/access-ucd/evaluate.php>] η οποία μελετήθηκε κατά την παρούσα επισκόπηση, προτείνει στους ειδικούς να κρίνουν εάν πληρούνται 6 ευρετικά κριτήρια λειτουργικότητας του Section 508 (Subpart C - Functional Performance Criteria) [http://www.access-board.gov/sec508/508standards.htm#PART_1194], τα οποία όμως είναι αρκετά γενικά και δεν αντιμετωπίζουν συνολικά το εύρος των προβλημάτων προσβασιμότητας.

Επομένως, είναι προφανές ότι απαιτείται μια πιο τυποποιημένη μεθοδολογία για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας, γρήγορη, φθηνή και αποτελεσματική η οποία θα μπορεί να διεκπεραιωθεί από ελάχιστα άτομα, ή ακόμη καλύτερα από έναν μόνο ειδικό, προκειμένου να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τους σχεδιαστές όχι μόνο των διαδικτυακών πυλών, αλλά γενικά των δικτυακών τόπων.

Έτσι, η παρούσα εργασία θα προτείνει μια μεθοδολογία η οποία θα ενσωματώνει τα πλεονεκτήματα των υπάρχουσών πλαισίων αξιολόγησης της προσβασιμότητας, αλλά ταυτόχρονα θα αμβλύνει και τις όποιες αδυναμίες τους.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Διατύπωση ολοκληρωμένου πλαισίου για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η διατύπωση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών, το οποίο θα προκύψει μετά από την κριτική επισκόπηση των ήδη υπαρχόντων σχετικών μεθόδων αξιολόγησης για το διαδίκτυο, η οποία έγινε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Το πλαίσιο αυτό θα αποτελεί την πρόταση της παρούσας εργασίας προς τους σχεδιαστές διαδικτυακών πυλών με στόχο τη διασφάλιση της προσβασιμότητας από όλους τους χρήστες ανεξάρτητα από τις καταστάσεις χρήσεως του Η/Υ, τους τρόπους πρόσβασης και τις φυσικές τους ικανότητες.

3.1. Προσαρμογή των γενικών αρχών της ευρετικής αξιολόγησης στις απαιτήσεις προσβασιμότητας με βάση σημεία ελέγχου από ειδικούς

Με βάση όλα όσα αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, το πλαίσιο αξιολόγησης της προσβασιμότητας των διαδικτυακών πυλών θα συνδυάζει τον έλεγχο εργαλείων αυτομάτου ελέγχου W3C και τη μέθοδο της ευρετικής αξιολόγησης στοχεύοντας σε βελτιώσεις, προσαρμογές και προσθήκες που δεν αντιμετωπίζονται από τα εργαλεία αξιολόγησης της προσβασιμότητας επειδή απαιτείται ανθρώπινος έλεγχος (human check) ή αλλιώς ανθρώπινη κρίση στα αποτελέσματα που εξάγουν τα εργαλεία (human judgement) [Thatcher, 2005].

Μάλιστα η συνεισφορά των εργαλείων στην επίτευξη της προσβασιμότητας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα του ειδικού να ερμηνεύσει σωστά τις αναφορές τους και να εστιάσει στα προβλήματα που ανακαλύφθηκαν [Witt & McDermott, 2003]. Άλλωστε, θεωρείται αδύνατο για ένα δικτυακό τόπο να θεωρηθεί προσβάσιμος, εάν αυτό δεν επιβεβαιωθεί από την «ανθρώπινη κρίση» ενός ειδικού αξιολογητή [Human judgment: <http://www.webaim.org/coordination/implementation/1>].

Σε ότι αφορά στην ευρετική αξιολόγηση, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα, είναι μια μέθοδος η οποία στηρίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια ευχρηστίας (heuristics). Αν και τα γενικά κριτήρια για την αξιολόγηση της ευχρηστίας που διατύπωσε ο Jacob Nielsen έχουν ήδη προσαρμοστεί στις ιδιαιτερότητες του διαδικτύου από τον Keith Instone, είναι αρκετά γενικά και δεν συνδέονται άμεσα με την προσβασιμότητα.

Προκειμένου λοιπόν η προτεινόμενη μέθοδος να εστιάζεται κυρίως σε προβλήματα που αφορούν στην προσβασιμότητα, σύμφωνα με τη θεματολογία της παρούσας εργασίας, και να είναι εφικτή η διεξαγωγή της από έναν αξιολογητή μέσω συγκεκριμένων σημείων ελέγχου, κρίθηκε καταρχήν σκόπιμη στην παρούσα εργασία η περαιτέρω προσαρμογή των κριτηρίων αυτών.

Δεδομένου ότι τα 65 σημεία ελέγχου του W3C (Web Content Accessibility Guidelines / WCAG 1.0) [List of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/checkpoint-list.html>] αποτελούν την πιο ολοκληρωμένη λίστα ελέγχου για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας [Colwell & Petrie, 1999], θα ακολουθηθεί

μια αντιστοίχιση μεταξύ κάποιων από αυτών (συγκεκριμένα όσων από αυτά απαιτούν ανθρώπινη κρίση για τον έλεγχο του εάν και κατά πόσο πληρούνται) και των 10 ευρετικών κριτηρίων του Nielsen. Άλλωστε και τα περισσότερα από τα εργαλεία αυτομάτου ελέγχου που είναι διαθέσιμα βασίζονται στις οδηγίες αυτές.

Από διάφορες μελέτες και πειραματικές μετρήσεις που έχουν διεξαχθεί [Ivory et al, 2003], έχει διαπιστωθεί στην πράξη ότι ο έλεγχος της προσβασιμότητας μιας ιστοσελίδας από ένα εργαλείο που βασίζεται στις οδηγίες του W3C εμφανίζει διαφορετικά προβλήματα από αυτά που αποκαλύπτονται από τη διάσχιση του ειδικού.

Η καινοτομία λοιπόν που προσφέρει η αντιστοίχιση αυτή, είναι ότι τα προσαρμοσμένα πλέον στην προσβασιμότητα σημεία ελέγχου που απαιτούν και ανθρώπινη κρίση θα είναι δυνατό να ελεγχθούν από έναν ειδικό (human checks), ενώ τα υπόλοιπα σημεία ελέγχου του W3C θα αξιολογηθούν από το εργαλείο. Αυτός ο τυποποιημένος συνδυασμός που προτείνει η μεθοδολογία θα αποφέρει τελικά μια ενδεδειγμένη και λεπτομερειακή αξιολόγηση, έτσι ώστε να εντοπιστεί το σύνολο των προβλημάτων.

Διευκρινίζεται ότι τα σημεία ελέγχου των προδιαγραφών του W3C είναι κατανοητά σε 3 επίπεδα, ανάλογα με την προτεραιότητα που εξυπηρετούν. Οι προτεραιότητες αυτές έχουν ως εξής:

Προτεραιότητα 1: Υποχρεωτικά θα πρέπει να πληρείται το συγκεκριμένο σημείο ελέγχου, διότι διαφορετικά η πληροφορία δε θα είναι προσβάσιμη. Ουσιαστικά αποτελεί την ελάχιστη απαίτηση προσβασιμότητας.

Προτεραιότητα 2: Ο σχεδιαστής θα είναι σημαντικό να ικανοποιεί το δεδομένο σημείο ελέγχου, διαφορετικά πολλές ομάδες χρηστών θα αντιμετωπίσουν προβλήματα προσβασιμότητας.

Προτεραιότητα 3: Είναι ευεργετικό να καλύπτεται αυτό το σημείο ελέγχου, αλλιώς διάφορες ομάδες χρηστών θα συναντούν δυσκολίες κατά την πρόσβασή τους στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας.

Η αντιστοίχιση παρουσιάζεται στον πίνακα της εικόνας 12 που ακολουθεί, όπου για κάθε γενικό ευρετικό κριτήριο παρουσιάζεται επιπλέον και η προσαρμογή του στο διαδίκτυο από τον Istone, διότι αποτελεί ταυτόχρονα και μια αξιόπιστη ανάλυσή του η οποία αιτιολογεί και τους λόγους που επιλέχθηκαν τα δεδομένα σημεία ελέγχου να αντιστοιχηθούν με αυτό. Μέσα σε παρένθεση δίπλα σε κάθε σημείο ελέγχου παρατίθεται η ερμηνεία της συμβολής του ειδικού για τον αν πληροίται ή όχι (με κόκκινο χρώμα).

Διευκρινίζεται ότι η αρίθμηση που υπάρχει σε καθένα από τα σημεία ελέγχου της δεξιάς στήλης του πίνακα είναι αυτή που προτείνει το W3C, δεδομένου ότι καθένα από αυτά αντιστοιχεί σε κάποια από τις 14 γενικές προδιαγραφές (WCAG 1.0) οι οποίες παρατίθενται αναλυτικά στο παράρτημα της εργασίας.

<p>Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)</p>	<p>1. Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος</p>	<p>Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή</p>
<p>Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)</p>	<p>Το σύστημα πρέπει να ενημερώνει τους χρήστες για το τι συμβαίνει, μέσω κατάλληλης ανατροφοδότησης σε ένα λογικό χρόνο.</p>	
<p>Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)</p>	<p>1.4 Για τον χρόνο που χρειάζεται κάθε πολυμεσική παρουσίαση (πχ., ταινία ή animation), να συγχρονισθούν εναλλακτικές περιγραφές της (πχ., ηχητικές περιγραφές) με την παρουσίαση [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Ο έλεγχος του συγχρονισμού είναι εξαιρετικά εύκολος με το ανθρώπινο μάτι, αλλά δύσκολος τεχνικά λόγω της ύπαρξης πολλών σχετικών προτύπων και τεχνολογιών, π.χ. διαχείρισης υπότιτλων σε διαφορετικές τεχνολογίες βίντεο</p>
	<p>7.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες τον έλεγχο του τρεμοπαξίματος (flickering), να αποφεύγεται το τρεμοπαξίμο της οθόνης [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Τα WCAG1.0 σημεία ελέγχου 7.1-7.5 αφορούν τον έλεγχο του περιεχομένου ή της παρουσίασης του σε σχέση με το χρονοισμό τους, εφόσον αυτός γίνεται αυτόματα. Οι εφαρμογές πρόσβασης και πλοήγησης στο διαδίκτυο κατά κανόνα δεν υποστηρίζουν τον έλεγχο του χρονοισμού διαφόρων στοιχείων όπως ανανέωση σελίδων και ανακατεύθυνση κειμένου.</p>
	<p>7.2 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες τον έλεγχο του τρεμοπαξίματος (flickering), να αποφεύγεται το τρεμοπαξίμο στο περιεχόμενο [προτεραιότητα 2].</p>	
	<p>7.3 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες να «παγώνουν» το κινούμενο περιεχόμενο (animation) να αποφεύγεται η κίνηση στις ιστοσελίδες [προτεραιότητα 2].</p>	
	<p>7.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες να σταματούν την ανανέωση των σελίδων, να μην επιτρέπεται η δημιουργία σελίδων που ανανεώνονται αυτόματα [προτεραιότητα 2].</p>	

	7.5 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να παρέχουν τη δυνατότητα για το σταμάτημα της ανακατεύθυνσης του κειμένου να μη χρησιμοποιείται η αυτόματη ανακατεύθυνση [προτεραιότητα 2].	
	10.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέπουν τους χρήστες να κλείνουν τα πολλαπλά παράθυρα, να μην διακόπτεται η ροή της παρουσίασης από νέα παράθυρα και να μην εμφανίζονται παράθυρα που να μεταβάλουν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	Ο έλεγχος αυτός μπορεί να γίνει μόνο από τον ειδικό, ο οποίος θα διαπιστώσει εάν υπάρχουν «αναδυόμενα» παράθυρα χωρίς ερώτηση και αποδοχή ή έστω απλή προειδοποίηση του χρήστη
	1.5 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν ολοκληρωμένο το περιεχόμενο των χαρτών πλοήγησης, να παρέχεται επαρκής περιγραφή τους με κείμενο [προτεραιότητα 3].	Ο έλεγχος του συγχρονισμού είναι εξαιρετικά εύκολος με το ανθρώπινο μάτι, όπως και ο έλεγχος της επάρκειας του νοήματος του εναλλακτικού κειμένου ο οποίος απαιτεί ανθρώπινη κρίση
	10.3 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης (συμπεριλαμβανομένων αυτών της βοηθητικής τεχνολογίας) να εμφανίσουν τους πίνακες να παρέχεται εναλλακτική περιγραφή του κειμένου αυτών [προτεραιότητα 3].	Ο έλεγχος του συγχρονισμού είναι εξαιρετικά εύκολος με το ανθρώπινο μάτι, όπως και ο έλεγχος της επάρκειας του νοήματος του εναλλακτικού κειμένου
	10.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν σωστά τα στοιχεία ελέγχου, να χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένοι χαρακτήρες [προτεραιότητα 3].	Ο έλεγχος του συγχρονισμού είναι εξαιρετικά εύκολος με το ανθρώπινο μάτι, όπως και ο έλεγχος της αναγνωσιμότητας των χαρακτήρων
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	2. Σχέση μεταξύ συστήματος και αληθινού κόσμου	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή	Το σύστημα πρέπει να μιλάει με	

<p>κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)</p>	<p>οικεία στο χρήστη γλώσσα, παρά με εξειδικευμένους όρους. Πρέπει να ακολουθεί τις συνθήκες του αληθινού κόσμου και η πληροφορία να παρουσιάζεται σε φυσική και λογική σειρά.</p>	
<p>Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)</p>	<p>1.1. Παροχή επαρκούς κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (πχ., χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένων, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχοι, stand-alone ηχητικά αρχεία, αρχεία video [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Ο έλεγχος της ύπαρξης του εναλλακτικού κειμένου θα γίνεται με τη βοήθεια του εργαλείου, αλλά αυτός της επάρκειας του εναλλακτικού κειμένου (εφόσον υπάρχει) απαιτεί ανθρώπινη κρίση, άρα θα γίνεται από τον ειδικό</p>
	<p>14.1 Χρήση της καταλληλότερης και απλούστερης γλώσσας για το περιεχόμενο του δικτυακού τόπου [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Προφανώς για τον σχετικό έλεγχο απαιτείται η ανθρώπινη κρίση του ειδικού</p>
	<p>1.3. Όπου προσπαθούν οι εφαρμογές πρόσβασης (web browser, WAP browser, κλπ) αυτόματα να διαβάσουν το αντίστοιχο κείμενο μιας πολυμεσικής παρουσίασης, να υπάρχει μια ηχητική περιγραφή της πιο σημαντικής πληροφορίας που πρόκειται να ακουστεί [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Η ηχητική περιγραφή ουσιαστικά απαιτεί την ύπαρξη ισοδύναμου κειμένου με την οπτική πληροφορία της πολυμεσικής παρουσίασης. Η ύπαρξη αυτού μπορεί να ελεγχθεί με τη βοήθεια του εργαλείου, άρα ο ρόλος του ειδικού είναι να ελέγξει τη νοηματική επάρκεια του ισοδύναμου κειμένου</p>
	<p>4.1 Εξακρίβωση αλλαγών μεταξύ της φυσικής γλώσσας του κειμένου και των εναλλακτικών του(πχ υπότιτλων) [προτεραιότητα 1].</p>	<p>Αναφέρεται στην αλλαγή γλώσσας εντός ενός κειμένου και στην δήλωση εντός της HTML ότι αλλάζει η γλώσσα, ώστε να το καταλάβουν οι oral browsers. Ο σχετικός έλεγχος απαιτεί ειδικό.</p>

	6.3 Επιβεβαίωση ότι οι σελίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη και όταν scripts, applets ή άλλα αρχεία προγραμματισμού δεν υποστηρίζονται ή είναι απενεργοποιημένα [προτεραιότητα 1].	Με τη βοήθεια των σχετικών επιλογών των εφαρμογών πρόσβασης για την απενεργοποίηση των scripts, applets κτλ, ο ειδικός θα ελέγξει αν οι σελίδες εμφανίζονται σωστά
	12.3 Διαχωρισμός του μεγάλου όγκου της πληροφορίας σε μικρότερα γκρουπ με κατάλληλη ομαδοποίηση [προτεραιότητα 2].	Ο έλεγχος της κατάλληλης ομαδοποίησης της πληροφορίας απαιτεί ανθρώπινη κρίση και δεν είναι δυνατόν να γίνει τεχνικά
	4.2 Να διευκρινίζεται ολόκληρο το ανάπτυγμα ενός ακρωνυμίου ή μιας συντόμευσης όταν πρωτοεμφανίζονται σε μια ιστοσελίδα [προτεραιότητα 3].	Η παροχή της πλήρους ανάπτυξης στο κυρίως σώμα του εγγράφου απαιτεί ανθρώπινη κρίση
	9.4 Να παρατίθενται με λογική σειρά οι σύνδεσμοι, οι φόρμες ελέγχου και τα διάφορα αντικείμενα [προτεραιότητα 3].	Προφανώς απαιτείται ανθρώπινη κρίση για τον σχετικό έλεγχο
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	3. Έλεγχος και ελευθερία του χρήστη	
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Οι χρήστες συχνά διαλέγουν τις λειτουργίες του συστήματος κατά λάθος και χρειάζονται «έξοδο κινδύνου» για να φύγουν από την ανεπιθύμητη κατάσταση χωρίς εκτεταμένο διάλογο. Υποστήριξη της αναίρεσης και επανάληψης.	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
	6.4 Έλεγχος ότι τα scripts και τα applets είναι «εκτελέσιμα» σε οποιαδήποτε συσκευή έχει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	Ο ειδικός θα χρησιμοποιήσει διαφορετικές συσκευές πρόσβασης (πχ Pc, PDA,

	<p>9.2 Έλεγχος ότι κάθε στοιχείο που έχει δική του διεπαφή μπορεί να λειτουργήσει σε οποιαδήποτε συσκευή πρόσβασης των χρηστών [προτεραιότητα 2].</p> <p>11.4 Αν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία προσβάσιμη σελίδα, να υπάρχει ένας σύνδεσμος σε μια εναλλακτική σελίδα που χρησιμοποιεί W3C τεχνολογίες, που είναι προσβάσιμη, που έχει ισοδύναμο περιεχόμενο και που ανανεώνεται τόσο συχνά όσο και η μη προσβάσιμη [προτεραιότητα 1].</p> <p>13.7 Να παρέχονται εναλλακτικοί τρόποι αναζήτησης για διαφορετικά επίπεδα χρηστών και είδη αναζητήσεων [προτεραιότητα 3].</p> <p>13.6 Ομαδοποίηση των συνδέσμων και παροχή τρόπων αποφυγής αυτών μέσω των εφαρμογών πρόσβασης, εάν ο χρήστης το επιθυμεί [προτεραιότητα 3].</p>	<p>κινητό τηλέφωνο) και θα ελέγξει αν λειτουργούν σωστά οι ιστοσελίδες</p> <p>Τα συγκεκριμένα σημεία απαιτούν ανθρώπινη κρίση και έλεγχο</p>
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	4. Σταθερότητα και πρότυπα	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Οι χρήστες δεν πρέπει να αναρωτιούνται αν διαφορετικές λέξεις, καταστάσεις ή ενέργειες σημαίνουν το ίδιο πράγμα.	
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	<p>13.4 Παροχή μηχανισμών πλοήγησης με συνεπή τρόπο [προτεραιότητα 2].</p> <p>14.3 Δημιουργία ενιαίου στυλ παρουσίασης για όλες τις σελίδες [προτεραιότητα 3].</p>	Οι σχετικοί έλεγχοι για τη συνέπεια του σχεδιασμού των ιστοσελίδων απαιτούν ανθρώπινη κρίση και μνήμη
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	5. Πρόληψη λάθους	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή	Ακόμα καλύτερος από τα σωστά	

κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	μηνύματα λάθους είναι ο προσεκτικός σχεδιασμός, ώστε να προλαμβάνεται το λάθος.	
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	11.3 Παροχή πληροφορίας με τέτοιο τρόπο ώστε οι χρήστες να εντοπίζουν τα κείμενα που τους ενδιαφέρουν (ανάλογα με τη θεματολογία, τη γλώσσα κτλ) [προτεραιότητα 3].	Οι σχετικοί έλεγχοι είναι προφανές ότι απαιτούν ανθρώπινη κρίση
	13.5 Παροχή μπαρών πλοήγησης οι οποίες θα καθοδηγούν την πλοήγηση των χρηστών καθώς και αυτόματους μηχανισμούς πλοήγησης [προτεραιότητα 3].	
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	6. Αναγνώριση αντί ανάκληση	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Ο χρήστης δε χρειάζεται να θυμάται πληροφορίες από κάποιο σημείο του διαλόγου σε κάποιο άλλο. Οι οδηγίες χρήσης του συστήματος πρέπει να είναι ορατές και εύκολα ανακτήσιμες οποτεδήποτε είναι απαραίτητες.	
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	12.2 Να περιγράφονται ο σκοπός των πλαισίων (frames) και οι όποιοι συσχετισμοί τους, αν δεν είναι προφανείς από τους σχετικούς τίτλους [προτεραιότητα 2].	Η σαφήνεια και η πληρότητα του νοήματος του περιεχομένου των τίτλων, όπως και των σκοπών των πλαισίων απαιτεί ανθρώπινη κρίση
	13.9 Παροχή πληροφόρησης για το σύνολο των κειμένων (πχ εάν το κείμενο εκτείνεται σε περισσότερες από μία σελίδες) [προτεραιότητα 3].	Απαιτείται ανθρώπινη κρίση για τον έλεγχο της ύπαρξης αλλά και της ορθότητας της σχετικής πληροφόρησης
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	7. «Ευκαμψία» & αποδοτικότητα χρήσης	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο	Επιταχυντές πρέπει συχνά να αυξάνουν την ταχύτητα για τους έμπειρους χρήστες, έτσι ώστε το	

(Instone)	σύστημα να ικανοποιεί τόσο τους έμπειρους όσο και τους άπειρους χρήστες.	
	13.8 Τοποθέτηση της σημαντικής πληροφορίας στην αρχή των επικεφαλίδων, παραγράφων λιστών κτλ [προτεραιότητα 3].	Ο ειδικός θα εντοπίσει τη σημαντική πληροφορία και κατόπιν θα ελέγξει αν αυτή έχει τοποθετηθεί στην αρχή των επικεφαλίδων, παραγράφων λιστών κτλ
	14.2 Παροχή κειμένου με γραφική ή ακουστική παρουσίαση το οποίο θα συμπυκνώνει το νόημα της σελίδας [προτεραιότητα 3].	Ο έλεγχος της ύπαρξης, σαφήνειας και επάρκειας του κειμένου είναι δυνατό να γίνει μόνο από τον ειδικό
	9.5 Να παρέχονται συντομεύσεις στο πληκτρολόγιο για τους σημαντικότερους συνδέσμους και τις φόρμες ελέγχου [προτεραιότητα 3].	Ο ειδικός καταρχήν θα αποφασίσει ποιοι είναι οι σημαντικότεροι σύνδεσμοι και κατόπιν θα ελέγξει την ύπαρξη και την ευχρηστία των σχετικών συντομεύσεων στο πληκτρολόγιο
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	8. Αισθητική και καλλιτεχνικός σχεδιασμός	
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Οι διάλογοι δεν πρέπει να περιέχουν πληροφορίες άσχετες ή σπάνια χρειαζόμενες. Κάθε επιπρόσθετο κομμάτι πληροφορίας σε ένα διάλογο ανταγωνίζεται κάθε σχετικό κομμάτι και ελαττώνει τη σχετική ορατότητα.	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	2.1 Επιβεβαίωση ότι η πληροφορία που μεταφέρεται με χρωματισμό είναι επίσης διαθέσιμη και χωρίς χρωματισμό [προτεραιότητα 1].	Μόνο ο ειδικός μπορεί να επιβεβαιώσει ότι η πληροφορία είναι ανεξάρτητη από χρωματισμό
	2.2 Έλεγχος ότι οι χρωματικοί συνδυασμοί που χρησιμοποιούνται δημιουργούν τέτοια αντίθεση ώστε να μπορούν να διαβαστούν από ανθρώπους με προβλήματα όρασης ή	Μόνο ο ειδικός μπορεί να επιβεβαιώσει ότι η πληροφορία είναι ανεξάρτητη από χρωματικούς

	διαμέσου ασπρόμαυρων οθονών [προτεραιότητα 2].	συνδυασμούς
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	9. Βοήθεια, ώστε οι χρήστες να αναγνωρίσουν τα λάθη και να ανακάμψουν	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Τα μηνύματα λάθους πρέπει να είναι εκφρασμένα σε απλή γλώσσα, να υποδεικνύουν με ακρίβεια το πρόβλημα και να προτείνουν εποικοδομητικές λύσεις.	
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	13.3 Παροχή πληροφόρησης για το γενικό περίγραμμα του δικτυακού τόπου (π.χ. μέσω χάρτη πλοήγησης ή πίνακα περιεχομένων) [προτεραιότητα 2].	Ο έλεγχος ύπαρξης, ευχρηστίας και σαφήνειας του χάρτη πλοήγησης ή του πίνακα περιεχομένων είναι εφικτός μόνο από τον ειδικό
Κριτήριο ευρετικής αξιολόγησης (Nielsen)	10. Βοήθεια & έγγραφη υποστήριξη	Ερμηνεία των σημείων ελέγχου και εξήγηση γιατί ενσωματώνονται σε κάθε ευρετική αρχή
Προσαρμογή κριτηρίου στο διαδίκτυο (Instone)	Αν και είναι καλύτερα το σύστημα να χρησιμοποιείται χωρίς έγγραφη υποστήριξη μπορεί να χρειαστεί να παρέχει βοήθεια. Κάθε είδους τέτοια πληροφορία πρέπει να είναι εύκολο να αναζητηθεί, να προσαρμοστεί στην εργασία του χρήστη, να προτείνει τα απτά βήματα που πρέπει να γίνουν και να μην είναι πολύ μεγάλη.	
Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	12.1 Χρήση τίτλων σε κάθε πλαίσιο σελίδας για την επίτευξη καλύτερης πλοήγησης [προτεραιότητα 1].	Ο έλεγχος της ύπαρξης τίτλων γίνεται από το εργαλείο αλλά η σαφήνεια των τίτλων ελέγχεται μόνο από τον ειδικό
	13.1 Το κείμενο που συνοδεύει έναν σύνδεσμο (link) να είναι κατανοητό και επεξηγηματικό [προτεραιότητα 2].	Η σαφήνεια των σχετικών κειμένων μπορεί να γίνει μόνο από τον ειδικό

Εικόνα 12: Πίνακας προσαρμοσμένων ευρετικών κριτηρίων στην προσβασιμότητα

Σημειώνεται ότι υπάρχουν σημεία ελέγχου τα οποία δεν είναι δυνατό να ελεγχθούν από τον ειδικό διότι είτε είναι απλές οδηγίες - συστάσεις για τους σχεδιαστές, είτε πάρα πολύ τεχνικά και επομένως μπορούν να ελεγχθούν αποκλειστικά με τη χρήση εργαλείων. Αυτά είναι τα ακόλουθα:

α/α	Σημεία ελέγχου που δεν μπορούν να ελεγχθούν από ειδικό
1	9.1 Παροχή χαρτών εικόνας (image maps) στην πλευρά του πελάτη αντί αυτής του εξυπηρετητή εκτός από τις περιοχές που δεν μπορούν να οριστούν από κάποιο διαθέσιμο σχήμα [προτεραιότητα 1].
2	5.1 Στους πίνακες με περιεχόμενο, να διαφοροποιούνται οι επικεφαλίδες των στηλών από αυτές των γραμμών [προτεραιότητα 1].
3	6.1 Οργάνωση αρχείων έτσι ώστε να μπορούν να διαβαστούν χωρίς style sheets. Για παράδειγμα ένα αρχείο HTML να μπορεί να αποδοθεί χωρίς τα συνδεδεμένα style sheets [προτεραιότητα 1].
4	5.2 Στους πίνακες με περιεχόμενο, που έχουν δύο ή περισσότερα λογικά επίπεδα επικεφαλίδων γραμμών ή στηλών να χρησιμοποιείται markup για να συνδέονται τα περιεχόμενα των κελιών με τις επικεφαλίδες τους [προτεραιότητα 1].
5	1.2 Παροχή επιπλέον συνδέσεων κειμένου για κάθε ενεργή περιοχή των χαρτών εικόνας (image maps) στην πλευρά του πελάτη [προτεραιότητα 1].
6	6.2 Έλεγχος ότι τα ισοδύναμα δυναμικού περιεχομένου ενημερώνονται όταν το δυναμικό περιεχόμενο αλλάζει [προτεραιότητα 1].
7	3.3 Χρήση style sheets για τον έλεγχο του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου [προτεραιότητα 2].
8	3.4 Χρήση σχετικών και όχι απόλυτων τιμών στις μεταβλητές των markup γλωσσών και των style sheets [προτεραιότητα 2].
9	3.5 Χρήση κατάλληλων στοιχείων στις επικεφαλίδες, συμβατών με τις προδιαγραφές, τα οποία διασφαλίζουν τη σωστή δομή του κειμένου [προτεραιότητα 2].
10	3.6 Χρήση mark up λιστών [προτεραιότητα 2]
11	12.4 Οι ετικέτες να συσχετίζονται ξεκάθαρα με τους προβλεπόμενους ελέγχους [προτεραιότητα 2].
12	9.3 Για τα scripts είναι προτιμότερο να προσδιορίζονται «logical event handlers» από «device-dependent event handlers» [προτεραιότητα 2].
13	13.2 Χρήση metadata για την προσθήκη σημαντικής πληροφορίας σε

	ιστοσελίδες και δικτυακούς τόπους [προτεραιότητα 2].
14	11.1 Χρήση των τελευταίων εκδόσεων των τεχνολογιών και των συστάσεων του W3C όταν είναι κατάλληλες για κάποια εργασία [προτεραιότητα 2].
15	11.2 Αποφυγή των ξεπερασμένων χαρακτηριστικών των τεχνολογιών του W3C [προτεραιότητα 2].
16	5.3 Αποφυγή χρήσης πινάκων για δημιουργία περιγραμμάτων, εκτός εάν το περιεχόμενο του πίνακα μπορεί να γίνει κατανοητό σε μορφή κειμένου. Διαφορετικά να παρέχεται επαρκές εναλλακτικό κείμενο [προτεραιότητα 2].
17	5.4 Αν ένας πίνακας χρησιμοποιείται ως περίγραμμα, τότε να μη γίνεται χρήση markup για την οπτικοποίηση της πληροφορίας [προτεραιότητα 2].
18	3.1 Όταν υπάρχει η δυνατότητα χρήσης μιας γλώσσας markup καλύτερα να χρησιμοποιείται αυτή παρά να μεταφέρεται η πληροφορία με εικόνα [προτεραιότητα 2].
19	10.2 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να είναι σε θέση να υποστηρίξουν τους συσχετισμούς μεταξύ ετικετών και φορμών ελέγχου, να εξασφαλίζεται ότι οι ετικέτες έχουν τοποθετηθεί στα σωστά σημεία [προτεραιότητα 2].
20	8.1 Δημιουργία προγραμματιστικών στοιχείων, όπως scripts και applets κατευθείαν προσβάσιμα ή συμβατά με βοηθητικές τεχνολογίες [προτεραιότητα 2].
21	3.7 Σωστή χρήση σημείων στίξεως [προτεραιότητα 2].
22	3.2 Δημιουργία κειμένων που ακολουθούν τους επίσημους κανόνες γραμματικής [προτεραιότητα 2].
23	6.5 Έλεγχος ότι το περιεχόμενο που παράγεται δυναμικά είναι προσβάσιμο, αλλιώς να παρέχεται εναλλακτικός τρόπος παρουσίασης του [προτεραιότητα 2].
24	5.6 Παροχή συντομεύσεων για τις επικεφαλίδες [προτεραιότητα 3].
25	10.5 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης (συμπεριλαμβανομένων αυτών της βοηθητικής τεχνολογίας) να εμφανίσουν όλους τους συνδέσμους ξεκάθαρα, να προβάλλονται απλώς εκτυπώσιμοι χαρακτήρες ανάμεσα από κενά [προτεραιότητα 3].
26	5.5 Παροχή περιλήψεων για τους πίνακες [προτεραιότητα 3].
27	4.3 Να δηλώνεται η κύρια γλώσσα που είναι γραμμένο το κείμενο [προτεραιότητα 3].

Εικόνα 13: Πίνακας σημείων ελέγχου που είναι δυνατό να ελεγχθούν από τον ειδικό

Συνοψίζοντας λοιπόν με τους δύο παραπάνω πίνακες προκύπτει ότι τα σημεία ελέγχου του W3C χωρίζονται σε 3 κατηγορίες ανάλογα με το κατά πόσο μπορούν να ελεγχθούν από τον ειδικό, το εργαλείο ή απαιτούν τη συνδρομή και των δύο (αυτά είναι τα σημεία 1.1, 3.2, 10.1, 10.4, 12.1, 12.2):

Αριθμός σημείων ελέγχου που μπορούν να ελεγχθούν αποκλειστικά με τη χρήση εργαλείων	Αριθμός σημείων ελέγχου που ελέγχονται εν μέρει με τη χρήση εργαλείων	Αριθμός σημείων ελέγχου που ελέγχονται αποκλειστικά με ανθρώπινο έλεγχο	Σύνολο σημείων ελέγχου
27	6	32	65

Δεδομένου ότι στην προτεινόμενη μέθοδο δεν θα υπάρξει εμπλοκή χρηστών σε κανένα από τα επιμέρους στάδια διενέργειάς της, για λόγους περιορισμού του κόστους και του χρόνου διεξαγωγής, η «συμπεριφορά» και οι πρακτικές αυτών θα προσομοιώνονται μέσω σεναρίων χρήσης. Τα σενάρια αυτά θα τα εκπονεί εκ των προτέρων και φυσικά θα τα εκτελεί ο ίδιος ο ειδικός, με πρώτιστο μέλημά του να συμπεριλαμβάνει σε αυτά τις συχνότερες και πιο κρίσιμες πιθανές εργασίες (tasks) των χρηστών.

Με οδηγό λοιπόν τα παραπάνω κριτήρια και τα αντίστοιχα σημεία ελέγχου, ο ειδικός θα επιθεωρεί τη διαδικτυακή πύλη μέσα από κάποιο φυλλομετρητή, επιχειρώντας να εκτελέσει τα προκαθορισμένα σενάρια χρήσης, ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, σημειώνοντας στα αντίστοιχα έντυπα αξιολόγησης αν κατά τη διάρκεια που ένας πιθανός χρήστης επιχειρεί να υλοποιήσει την ίδια εργασία, παραβιάζεται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια της εικόνας 12 και σε ποιο βαθμό.

Τα προβλήματα προσβασιμότητας που εντοπίζονται θα καταγράφονται σε ειδικές φόρμες και η σοβαρότητά τους σύμφωνα με τον Nielsen θα είναι μεγάλη εάν οδηγούν σε έντονη σύγχυση των χρηστών, ή μικρή εάν απλώς τους κάνουν να νιώθουν άβολα [Nielsen, 1992].

Από την άλλη πλευρά, το εύρος των προβλημάτων προσβασιμότητας που εντοπίζονται περιορίζεται σε κάποιο βαθμό, λόγω της χρήσης των σεναρίων. Οπότε, για να υπάρξει ένας πιο ολοκληρωμένος έλεγχος των ιστοσελίδων της διαδικτυακής πύλης, προτείνεται επιπλέον και η αξιολόγηση της αρχικής ιστοσελίδας αυτής, την οποία επισκέπτεται το συντριπτικό ποσοστό των χρηστών, αλλά και των επιμέρους ιστοσελίδων που θα επισκεφθούν οι αξιολογητές μέσα από την εκτέλεση των σεναρίων, με χρήση κάποιου από τα εργαλεία αυτομάτου ελέγχου από τη λίστα που παρατέθηκε στην ενότητα 2.4.

Επιπλέον, οι ιστοσελίδες που χρησιμοποιήθηκαν θα ελέγχονται και με τη χρήση ενός φυλλομετρητή κειμένου (πχ LynxView), για να εξετασθεί ο

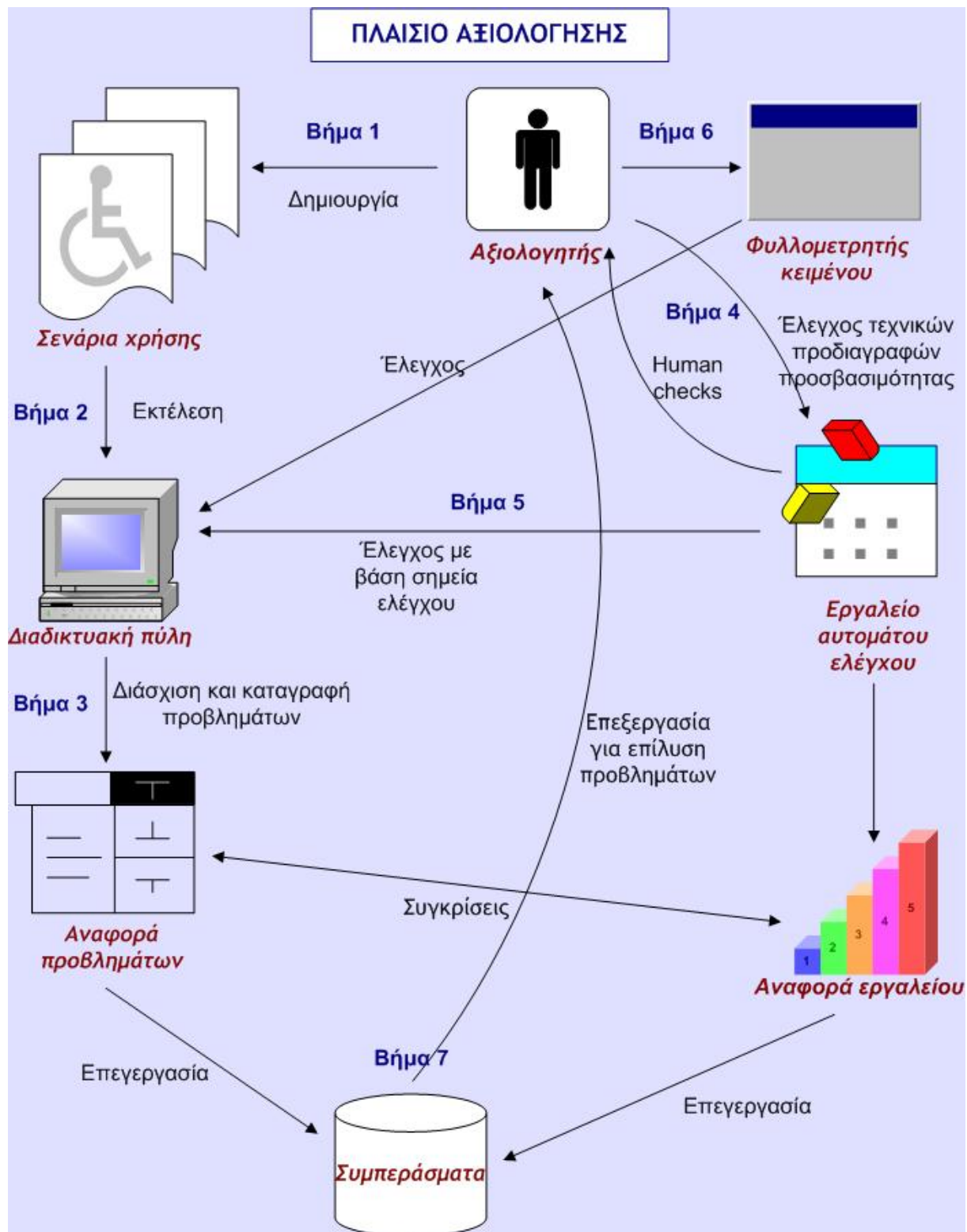
τρόπος εμφάνισης αυτών μόνο ως κείμενα. Το συγκεκριμένο βήμα συμβάλλει στον έλεγχο της επάρκειας του περιεχομένου, προκειμένου να υπάρχει σαφές νόημα όταν αυτό «διαβάζεται» από έναν «αφηγητή οθόνης» ή από έναν φυλλομετρητή κειμένων.

Σημειώνεται ότι η επιλογή ενός περιορισμένου αριθμού ιστοσελίδων από τις διαδικτυακές πύλες για τον έλεγχο με τα εργαλεία «αυτομάτου» ελέγχου και όχι του συνόλου αυτών, γίνεται λόγω του μεγάλου μεγέθους τέτοιου είδους δικτυακών τόπων. Είναι προφανές ότι θα ήταν εξαιρετικά χρονοβόρο και επίπονο για έναν άνθρωπο να αξιολογήσει το σύνολο των portlets μιας διαδικτυακής πύλης.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφονται αναλυτικά ένα προς ένα τα βήματα της προτεινόμενης μεθοδολογίας και κατόπιν αιτιολογείται η συνεισφορά της στην αντιμετώπιση των αδυναμιών των υπάρχουσών μεθόδων αξιολόγησης της προσβασιμότητας.

3.2. Διατύπωση πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας

Στο σχήμα της εικόνας 14 που ακολουθεί, παρουσιάζεται σε γραφική μορφή ένα μοντέλο των επιμέρους βημάτων του προτεινόμενου από την εργασία πλαισίου αξιολόγησης των διαδικτυακών πυλών:



Εικόνα 14: Μοντέλο πλαισίου αξιολόγησης προσβασιμότητας

Αναλυτικά, τα σχετικά βήματα του πλαισίου αξιολόγησης, που παρουσιάστηκε συνοπτικά σε γραφική μορφή στην προηγούμενη εικόνα, είναι τα ακόλουθα:

ΒΗΜΑ 1^ο: Δημιουργία σεναρίων χρήσης

Επιλογή και διαμόρφωση από τον ειδικό κατάλληλων σεναρίων χρήσης, τα οποία υλοποιούν συχνές εργασίες που διενεργούν διάφορες ομάδες χρηστών προκειμένου να επιτύχουν κάποιο στόχο ή να καλύψουν κάποια ανάγκη τους. Τα σενάρια χρήσης θα πρέπει να καταρτίζονται έτσι ώστε να προσομοιώνουν σε ικανοποιητικό βαθμό τη συμπεριφορά και τις ιδιαιτερότητες των ΑΜΕΑ και των ηλικιωμένων ατόμων. Για παράδειγμα, είναι χρήσιμο σε κάποια από αυτά να συμπεριλαμβάνεται πλοήγηση χωρίς τη βοήθεια του ποντικιού ή να χρησιμοποιούνται διαφορετικές εφαρμογές πρόσβασης ή να γίνεται υποχρεωτικά χρήση βοηθητικής τεχνολογίας.

Τα σενάρια αυτά θα χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν στην περιήγηση μέσα στην αρχική σελίδα της διαδικτυακής πύλης και στην επιλογή των επιμέρους ιστοσελίδων αυτής που θα αξιολογηθούν. Προφανώς, μια διαδικτυακή πύλη δεν μπορεί να αξιολογηθεί ολοκληρωτικά λόγω μεγέθους, γι' αυτό θα πρέπει να επιλεγεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα αυτής μέσα από τη συγκεκριμένη διαδικασία.

ΒΗΜΑ 2^ο: Κατασκευή ενός «εντύπου αναφοράς της αξιολόγησης της διαδικτυακής πύλης»

Κατασκευή ενός «εντύπου αναφοράς της αξιολόγησης της διαδικτυακής πύλης» στο οποίο θα περιγράφονται τα σενάρια χρήσης και τα ευρετικά κριτήρια της αξιολόγησης. Στο εν λόγω έντυπο θα υπάρχουν σε κατάλληλες φόρμες εκείνα τα σημεία ελέγχου που μπορούν να ελεγχθούν από τον ειδικό, έχοντας αντιστοιχηθεί κατάλληλα σε κάθε ευρετικό κριτήριο, όπως παρατέθηκαν στον πίνακα της εικόνας 12.

Σημειώνεται ότι προφανώς μελλοντικά μπορούν να εντοπιστούν και να προστεθούν και άλλα σημεία ελέγχου ώστε να εμπλουτιστεί το πλαίσιο. Φυσικά, όσο περισσότερα είναι τα σημεία ελέγχου τόσο πιο χρονοβόρα, επίπονη και περίπλοκη θα γίνεται η διαδικασία.

ΒΗΜΑ 3^ο: Επιθεώρηση της διαδικτυακής πύλης από τον ειδικό

Επιθεώρηση από τον ειδικό με διάσχιση της αξιολογούμενης διαδικτυακής πύλης, με βάση το κατάλληλο σενάριο και παράλληλη καταγραφή σημειώσεων για τα προβλήματα που εντοπίζονται στο ειδικό έντυπο της αξιολόγησης.

Διευκρινίζεται ότι απαιτείται η κατάταξη των προβλημάτων σε σχέση με το αντίστοιχο κριτήριο του πίνακα της εικόνας 12 που παραβιάζουν, το οποίο συνήθως δεν είναι μόνο ένα για κάθε πρόβλημα, με ταυτόχρονη αποτίμηση της «σοβαρότητας» του κάθε προβλήματος.

Επίσης συνιστάται οπωσδήποτε η χρήση φυλλομετρητών που είναι ευρέως χρησιμοποιούμενοι από την πλειοψηφία των χρηστών (πχ Internet explorer). Παράλληλα όμως, καλό θα είναι να γίνεται χρήση και άλλων φυλλομετρητών (όπως των Netscape, Mozilla, Konqueror) κτλ.

ΒΗΜΑ 4^ο: Έλεγχος των ιστοσελίδων με χρήση εργαλείου αυτομάτου ελέγχου

Έλεγχος της αρχικής και των επιμέρους ιστοσελίδων της διαδικτυακής πύλης που προέκυψαν από τα σενάρια, με χρήση εργαλείου αυτόματης αξιολόγησης της προσβασιμότητας επιλεγμένου με βάση τα κριτήρια που αναφέρθηκαν στην ενότητα 2.4 και καταγραφή των σχετικών προειδοποιήσεων (warnings) για κάθε σημείο ελέγχου (check point) στο ειδικό έντυπο αναφοράς.

Τα εργαλεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν με δύο τρόπους, με επιλογή του αξιολογητή, ανάλογα με την εμπειρία του και τους διαθέσιμους πόρους: Ο πρώτος αφορά σε μια δικτυακή (web-based) έκδοση που ελέγχει τις ιστοσελίδες με την παρεμβολή της δικτυακής διεύθυνσης (URL / Uniform Resource Locator) σε ειδική φόρμα και ο δεύτερος σε μια έκδοση που μπορεί να «φορτωθεί» (downloadable) σε κάποιο πρόγραμμα, και βάσει της οποίας να ελέγχονται οι ιστοσελίδες, οι οποίες δεν έχουν δομηθεί πλήρως (under construction).

ΒΗΜΑ 5^ο: Επανελέγχος των «προειδοποιήσεων» του εργαλείου από τον ειδικό

Δεδομένου ότι οι προειδοποιήσεις από το εργαλείο που ανέκυψαν στο βήμα 4 απαιτούν επανελέγχο, ο ειδικός θα ελέγξει τα αντίστοιχα σημεία στον κώδικα των ιστοσελίδων (αυτά είναι τα σημεία 1.1, 3.2, 10.1, 10.4, 12.1, 12.2) για να διευκρινίσει ποιες από αυτές συνιστούν πρόβλημα και ποιες όχι.

ΒΗΜΑ 6^ο: Έλεγχος των ιστοσελίδων με χρήση φυλλομετρητή κειμένου

Έλεγχος της αρχικής και των επιλεγμένων ιστοσελίδων της διαδικτυακής πύλης με χρήση φυλλομετρητή κειμένου (LynxView), για να εξετασθεί ο τρόπος εμφάνισης αυτών μόνο ως κείμενα, προκειμένου έτσι να κριθεί αν είναι προσβάσιμες και από αφηγητές οθόνης.

ΒΗΜΑ 7^ο: Συνολική επεξεργασία των δεδομένων με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων και προτάσεων

Επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από την παραπάνω διαδικασία και μετατροπή τους σε συμπεράσματα και συστάσεις για βελτιώσεις προς τους σχεδιαστές των διαδικτυακών πυλών.

Επιπλέον είναι δυνατό να γίνει και συσχετισμός της γενικότερης ικανοποίησης του αξιολογητή (ο οποίος έχει λάβει το ρόλο του χρήστη) με τα αποτελέσματα από τα εργαλεία αυτομάτου ελέγχου. Για παράδειγμα μια ποσοτική παράμετρος εδώ είναι αυτή που σχετίζεται με την ταχύτητα φόρτωσης της ιστοσελίδας, όπως αυτή μετριέται από το εργαλείο αυτομάτου ελέγχου αλλά και όπως την αντιλαμβάνεται «διαισθητικά» ο χρήστης.

Σημειώνεται τέλος, ότι αν και για τη σοβαρότητα των προβλημάτων είναι δυνατό να επιλεχθεί κλίμακα βαθμολόγησης τύπου Likert (από 0 έως 4, όπου 0 όχι πρόβλημα - 4 καταστροφικό πρόβλημα) όπως προτείνει ο Nielsen [Nielsen, 2000], αυτό δε θα ακολουθηθεί εδώ, διότι στην ίδια εργασία του ο Nielsen αναφέρει ότι ο χαρακτηρισμός της σοβαρότητας του προβλήματος από έναν μόνο αξιολογητή είναι πολύ αναξιόπιστος και δύσκολος, γι' αυτό και προτείνει τη συνάθροιση των γνώμων τριών τουλάχιστον αξιολογητών.

3.3. Η συνεισφορά του προτεινόμενου πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας στην αντιμετώπιση των αδυναμιών των υπάρχουσών μεθόδων

Οι λόγοι που οδήγησαν στη διαμόρφωση του συγκεκριμένου πλαισίου αξιολόγησης είναι οι ακόλουθοι:

- Κρίθηκε αναγκαίος ο συνδυασμός της χρήσης μιας προσαρμοσμένης μεθόδου αξιολόγησης από ειδικούς και μιας διεξαγωγής ελέγχου από κάποιο εργαλείο λογισμικού, αφενός διότι οι όλες τεχνικές προδιαγραφές είναι αδύνατο πρακτικά να ελεγχθούν από ανθρώπους και αφετέρου γιατί τα εργαλεία αυτομάτου ελέγχου αξιολογούν μεμονωμένα μια ιστοσελίδα, χωρίς να ελέγχουν τη σημασία του περιεχομένου και της δομής της πλοήγησης στο δικτυακό τόπο.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στα πρώτα στάδια της σχεδίασης, όσο και για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας ενός ολοκληρωμένου πρωτοτύπου της διαδικτυακής πύλης, άρα και στα τελικά στάδια της σχεδίασης αυτής.
- Η διεξαγωγή της αξιολόγησης με τον τρόπο αυτό είναι χρονικά σύντομη γιατί την διεκπεραιώνει μόνο ένας ειδικός.
- Δεν απαιτείται η ύπαρξη εξειδικευμένου ακριβού εξοπλισμού ή χώρου για τη διεξαγωγή της αξιολόγησης, παρά μόνο ένας Η/Υ με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο.
- Το ρόλο του αξιολογητή μπορεί να παίξει ο ίδιος ο σχεδιαστής του συστήματος.
- Έχει συνολικά χαμηλό οικονομικό κόστος.
- Παρουσιάζει ευελιξία στην εφαρμογή του, κάτι που είναι εξαιρετικά απαραίτητο στο διαδίκτυο όπου οι εξελίξεις είναι συνεχείς και ραγδαίες. Για παράδειγμα είναι δυνατό να προστεθούν μελλοντικά και άλλα σημεία ελέγχου ή να χρησιμοποιηθούν νεότερες εκδόσεις των εργαλείων.
- Είναι προσανατολισμένο στον εντοπισμό σφαλμάτων που άπτονται της προσβασιμότητας και όχι μόνο της ευχρηστίας.
- Προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής τόσο ποιοτικών όσο και ποσοτικών αποτελεσμάτων, ανάλογα με τις επιδιώξεις και τους στόχους της αξιολόγησης.
- Παρέχει τυποποίηση των αναφορών (διότι θα προσδιορίζουν συγκεκριμένα σημεία στον κώδικα των ιστοσελίδων) με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, άρα δυνατότητα για καλύτερη μελέτη, διαχείριση και αξιοποίησή τους.

Στο επόμενο κεφάλαιο, μέσα από την εφαρμογή του πλαισίου αυτού σε συγκεκριμένες αξιολογήσεις, θα αποδειχθεί και πρακτικά η χρησιμότητα της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, η ευελιξία της, η καταλληλότητα αλλά και η αναγκαιότητά της διεξαγωγής της.

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: Πρακτική εφαρμογή: Αξιολόγηση διαδικτυακών πυλών

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται αναλυτικά η αξιολόγηση της προσβασιμότητας των τριών δημοφιλέστερων με βάση την επισκεψιμότητα διαδικτυακών πυλών και παρουσιάζονται τα σχετικά πορίσματα, μέσα από τα οποία ενισχύεται η θεωρητική χρησιμότητα του νέου πλαισίου.

Η διεξαγωγή της αξιολόγησης αυτής βασίστηκε στο αντίστοιχο πλαίσιο το οποίο διατυπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελώντας ουσιαστικά βασική εφαρμογή αυτού και οι ενότητες που ακολουθούν είναι διατεταγμένες με βάση τα βήματα του πλαισίου.

4.1. Επιλογή διαδικτυακών πυλών για αξιολόγηση της προσβασιμότητάς τους

Η πρακτική εφαρμογή του πλαισίου αξιολόγησης της προσβασιμότητας που διατυπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, επιλέχθηκε να γίνει για τις τρεις δημοφιλέστερες διαδικτυακές πύλες στην Ελλάδα, με στόχο την αποκάλυψη των σχετικών προβλημάτων και τη δημιουργία προτάσεων για την επίλυσή τους.

Για την επιλογή των τριών δημοφιλέστερων διαδικτυακών πυλών χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της επισκεψιμότητας, με βάση τα στοιχεία που δημοσιεύει η εταιρία μετρήσεων «Alexa WebSearch» [Alexa web search: http://www.alexa.com/site/ds/top_sites?ts_mode=lang&lang=el] για το 2005 τα οποία γίνονται αποδεκτά και από το ελληνικό «.gr domain». Τα συγκεκριμένα στοιχεία που παρουσιάζονται στον πίνακα της εικόνας 15 που ακολουθεί, θεωρούνται τα πιο έγκυρα σε παγκόσμια κλίμακα και είναι ενδεικτικό ότι χρησιμοποιούνται, κατά κόρον και στην Ελλάδα, από τις διαφημιστικές εταιρίες για τις καταχωρήσεις των μηνυμάτων τους.

1	Google Η μεγαλύτερη μηχανή αναζήτησης παγκοσμίως στα ελληνικά http://www.google.com.gr
2	In.gr - Ελληνική διαδικτυακή πύλη Ελληνικός κατάλογος, νέα, υπηρεσίες e-mail, διασκέδαση, πολιτιστικά, καιρό, μηχανή αναζήτησης και χρηματιστήριο. http://www.in.gr
3	Pathfinder - Ελληνική διαδικτυακή πύλη Μηχανή αναζήτησης, κατάλογος, νέα, χρηματιστήριο, διάφορες άλλες υπηρεσίες. http://www.pathfinder.gr
4	Παρέα Γνωριμίες, συζητήσεις, διασκέδαση, παιχνίδια, αστρολογία. http://www.parea.gr
5	Contra - Αθλητικό περιοδικό στο διαδίκτυο Καθημερινά ανανεωμένο περιοδικό για τα αθλητικά θέματα της

	Ελλάδας και όλου του κόσμου. http://www.contra.gr
6	Sportime.gr http://www.sportime.gr
7	Zoo.gr http://www.zoo.gr
8	Η Ναυτεμπορική Ημερήσια οικονομική εφημερίδα. http://www.naftemporiki.gr
9	ΟΤΕnet S.A. - Ελληνική διαδικτυακή πύλη Πρόσβαση στο διαδίκτυο, Web hosting και authoring services από τον ΟΤΕ. http://www.otenet.gr
10	Flash 9.61 Ελληνική διαδικτυακή πύλη. http://www.flash.gr

Εικόνα 15: Πίνακας δημοφιλέστερων ελληνικών διαδικτυακών τόπων

Επομένως, δεδομένου ότι η παραπάνω λίστα περιλαμβάνει όλους τους δικτυακούς τόπους στην Ελλάδα και όχι μόνο πύλες, θα αξιολογηθούν οι τρεις πιο δημοφιλείς διαδικτυακές πύλες που βρίσκονται στις εξής διευθύνσεις:

1. <http://www.in.gr>
2. <http://www.pathfinder.gr>
3. <http://www.otenet.gr>

4.2. Διαμόρφωση και εκτέλεση των σεναρίων

Τα σενάρια είναι σημαντικά γιατί παρουσιάζουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το σύστημα από την πλευρά των χρηστών και έτσι η αξιολόγηση αποκτά έναν ανθρωποκεντρικό προσανατολισμό. Στην ουσία καταγράφονται συγκεκριμένα υποθετικά βήματα που θα έκανε ένας χρήστης για την πραγματοποίηση συγκεκριμένων εργασιών.

Βασικό κριτήριο για την επιλογή των σεναρίων ήταν το να αναφέρονται στις αντιπροσωπευτικότερες και συχνότερες εργασίες για τις οποίες όλοι οι χρήστες, επισκέπτονται τις διαδικτυακές πύλες, κάτω από όλες τις καταστάσεις χρήσης.

Είναι προφανές ότι η σωστή επιλογή των σεναρίων είναι καθοριστική για την επιτυχημένη εφαρμογή του πλαισίου αξιολόγησης, διότι υποδεικνύουν τόσο τις προσδοκίες του χρήστη από τη διαδικτυακή πύλη όσο και το βαθμό που ανταποκρίνεται αυτή στις απαιτήσεις και τις προσδοκίες του.

Τα σενάρια που επιλέχθηκαν από τον γράφοντα στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι τα ακόλουθα:

1^ο σενάριο: Ο χρήστης επιχειρεί να πλοηγηθεί στις διαδικτυακές πύλες με χρήση pda με λειτουργικό σύστημα windows CE 2003 και ανάλυση οθόνης 640 x 480, με χαμηλή ταχύτητα σύνδεσης, με στόχο να δει την πρόγνωση του καιρού.

❁ **Πιθανές απαιτήσεις του χρήστη πριν από τις ενέργειές του:**

- Σχετικά γρήγορη και αξιόπιστη σύνδεση
- Εύκολη εύρεση της πρόγνωσης του καιρού, είτε άμεσα, ή με χρήση μηχανής αναζήτησης με τη βοήθεια «λέξεων - κλειδιά».
- Εύκολη ανάγνωση και κατανόηση της πρόγνωσης

○ **Βήματα υλοποίησης σεναρίου:**

- Εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της κάθε διαδικτυακής πύλης, με χρήση «light pen» για την πληκτρολόγηση της αντίστοιχης δικτυακής διεύθυνσης, με τη βοήθεια του πληκτρολογίου οθόνης



Εικόνα 16: Απεικόνιση σύνδεσης μέσω pda

- Εντοπισμός του συνδέσμου για τον καιρό με τη βοήθεια των μπαρών κύλισης για την πλοήγηση
- Επιλογή αυτού με το «light pen»
- Ανάγνωση της πρόγνωσης του καιρού

-		
www.in.gr	www.pathfinder.gr	www.otenet.gr

Εικόνα 17: Απεικόνιση σύνδεσης μέσω pda

Παρατηρήσεις: Στο in.gr υπήρχε πρόβλημα με την εμφάνιση της ελληνικής γραμματοσειράς στην αρχική σελίδα, το οποίο δεν έγινε εφικτό να επιλυθεί, γι' αυτό και δεν υλοποιήθηκαν τα επόμενα βήματα. Ο σύνδεσμος για τον καιρό βρέθηκε στις άλλες δύο πύλες με σχετική δυσκολία. Με την πληκτρολόγηση της λέξης «καιρός» στη μηχανή αναζήτησης των δύο πυλών δεν προέκυψαν αποτελέσματα, ενώ τα αποτελέσματα με τη λέξη «weather» ήταν άσχετα. Η πύλη Pathfinder χρειάστηκε τον περισσότερο χρόνο να «φορτωθεί», ενώ η πύλη otenet είναι η μόνη που εμφανίζει κατάλληλο γραφικό αναμονής μέχρι να «φορτωθεί», χωρίς να διευκρινίζεται όμως πόσος χρόνος απομένει.

2^ο σενάριο: Ηλικιωμένος άνθρωπος με σοβαρά προβλήματα όρασης και αδυναμία διάκρισης χρωμάτων (μονοχρωματική όραση), επιχειρεί να επισκεφθεί τις διαδικτυακές πύλες για να ενημερωθεί για τις κυριότερες ειδήσεις της επικαιρότητας.

❁ **Πιθανές απαιτήσεις του χρήστη πριν τις ενέργειές του:**

- Αποφυγή οργάνωσης της πληροφορίας με βάση το χρώμα
 - Εύρεση των κυριότερων ειδήσεων στην αρχική ιστοσελίδα της Διαδικτυακής πύλης
 - Αναζήτηση συγκεκριμένης είδησης με χρήση μηχανής αναζήτησης με τη βοήθεια λέξεων κλειδιά.
 - Γρήγορη ανάγνωση
- **Βήματα υλοποίησης σεναρίου:**
- Εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της κάθε διαδικτυακής πύλης

in.gr - Κεντρική σελίδα - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.in.gr/

- Βιομηχανία, Εμπόριο, Υπηρεσίες
- Ειδήσεις, ΜΜΕ
- Εκπαίδευση, Εργασία
- Επιστήμη, Έρευνα
- Φόλασσα, Σκάφος
- Κατασκευές, Δόμηση, Μεσικά
- Ταξίδια, Τουρισμός
- Τέχνες, Πολιτισμός
- Τεχνολογία, Διαδίκτυο
- Υγεία, Ιατρική
- Χρήμα, Ασφάλειες, Νομικά
- Ψυχολογία, Χόμπι

- Όλη η Ελλάδα μια παρέα
- **Ημέρες αργίας:** Τι ισχύει για την ημέρα του Αγίου Πνεύματος
- Μειωμένα επίπεδα **τεστοστερόνης** έχουν οι διαβητικοί
- Θα ταξιδέψετε στην Ευρώπη... Κάρτα υγείας βγάλατε;

Προβλέψτε Ταξεί! Δωρεάν Καταχώριση | Τροποποίηση Στοιχείων

Ειδήσεις Πρωτοσέλιδο

Κρίσιμη μάχη για τα κοινοτικά κονδύλια καλείται να δώσει η κυβέρνηση

Κρίσιμη μάχη για μία ικανοποιητική συμβιβαστική λύση καλείται να δώσει από την Πέμπτη η Ελλάδα για το δ' ΚΠΣ. Εκτιμήσεις κάνουν λόγο για 14-19 δισ. ευρώ, αλλά όλα θα εξαρτηθούν από το εάν οι Ευρωπαίοι ηγέτες θα καταλήξουν σε συμφωνία σε αυτή τη Σύνοδο Κορυφής.

Ελλάδα, περισσότερες ειδήσεις...
Δείτε τη ροή ειδήσεων με χρονολογική σειρά...

→ Κάσμοι: Δύο ακανθώδη θέματα ζητούν λύση στη Σύνοδο Κορυφής της ΕΕ

→ **Οικονομία:** Στα 9 δισ. ευρώ ανέρχεται το κόστος των αλλαγών στο ασφαλιστικό των τραπεζών

→ **Αθλητισμός:** Αντίστροφη μέτρηση για την μεγάλη πρόκληση της εθνικής, την κόντρα με την Βραζιλία

→ **Επιστήμη - Τεχνολογία:** Ταπ με καθρέπτες προβάλλει τις πρώτες ολογραφικές ταινίες

→ **Πολιτισμός:** Εγκρίνεται για την επανέκθεση των πολυτίμων αντικειμένων του ΕΑΜ

Κάρτες Citibank Υπηρεσία Έγκαιρης Ειδοποίησης σε Περίπτωση Απάτης

Κλιμακώνουν τις κινητοποιήσεις τους έως του Αγίου Πνεύματος οι

www.in.gr

Pathfinder - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.pathfinder.gr/

PATHFINDER

...evolving to achieve perfection...

- υπηρεσίες
- messenger (PIM)
- e-mail
- experts
- chat
- personals
- blogs
- clubs
- briefcases
- profiles
- homepages
- freebies
- guestbooks
- counters
- bookmarks
- addressbook
- ημερολόγιο
- σημειωματάριο

shopping | ελληνικός κατάλογος | Δεξιά

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟ WEB:

Η κλοπή στην παιδική ηλικία

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που μικρά παιδιά και εφηβοί διαπράττουν μικροκλοπές. Μια καρμέλα, ένα παιχνίδι, ένα επώνυμο ρούχο ή ακόμα και χρήματα από το πορτοφόλι της μαμάς αποτελούν συχνά δόκαρ για τα παιδιά.

→ Άμα: Μια προσφορά ζωής!

→ Ειδήσεις που... τρωμάζουμε!

Auto Moto: Οδηγούμε το Saab 9-3 Sport Hatch - Αποστολή στη Σουηδία

Επιστήμη: Εμφύθρον στο Internet πριν μάθουν ανώνυμο!

Γυναίκα: Λένα Παπαχριστοφίλου - Το νέο σίμα της δημιουργίας

Συνέντευξη της βουλευτού ΠΑΣΟΚ κ. Ροδόλας Ζήση στο Pathfinder

«Η κυβέρνηση της Νέας Δημοκρατίας έχει οδηγήσει σε αδιέξοδο την ελληνική οικονομία και σε αβεβαιότητα και ανασφάλεια τους Έλληνες πολίτες. Με την πρόταση μομφής, είναι υποχρεωμένη η κυβέρνηση να απαντήσει επί του, υπεύθυνα και συγκεκριμένα στον ελληνικό λαό»

περισσότερες συνεντεύξεις

ενημέρωση Τελευταία ανανέωση: 13:16

Ελέγχος κατά του αντιπροέδρου του Α.Π.

Σε αμερικανικό κλιμάκιο η χώρα

Νέα δεδομένα στις προμήθειες των Εν. Δυνάμεων

Αιματηρή λήξη της ομιλίας στην Κομισιόν

Από τους Ευρωσυνάδρους και δημοσιογράφους

Αθήνα 26°

Θεσσαλονίκη 22°

ΑΛΛΗ ΠΟΛΗ -

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΜΥ

ΠΡΟΓΝΩΣΤΗΣ ΠΑΛΑΤΣΩΝ

- μέλη
- Όνομα
- Κωδικός
-
- ασφαλής είσοδος
- Εγγραφή νέου μέλους

Audi Allroad Turbo Quattro

Κιβισμός 2700 cc, ιπποδύναμη 250 hp, έτος κατασκευής 5/2002, χρώματος μαύρο, με πλούσιο εξτρά εξοπλισμό.

Mobile.com.gr 48.000 €

NEC DVD+-RW ND-3540A

Με ταχύτητα εγγραφής σε double-layer έως 8x, σας επιτρέπει μέσα σε 20 λεπτά να

www.pathfinder.gr



www.otenet.gr

Εικόνα 18: Απεικόνιση σύνδεσης στις αρχικές ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών

- Εντοπισμός των ειδήσεων ή του συνδέσμου για τις ειδήσεις
- Επιλογή συγκεκριμένου τίτλου είδησης
- Κλικ στον αντίστοιχο σύνδεσμο για πιο αναλυτική πληροφόρηση

Παρατηρήσεις: Δεν παρουσιάστηκαν προβλήματα που να σχετίζονται στην οργάνωση της πληροφορίας με βάση το χρώμα ή σε χρωματικές αντιθέσεις λόγω της μονοχρωματικής όρασης του χρήστη.

3^ο σενάριο: Άτομο με προβλήματα ακοής και κινητικά προβλήματα στα πάνω άκρα (έχει τη δυνατότητα χρήσης μόνο του πληκτρολογίου) επιχειρεί να συνδεθεί στη διαδικτυακή πύλη για να δει τα email του.

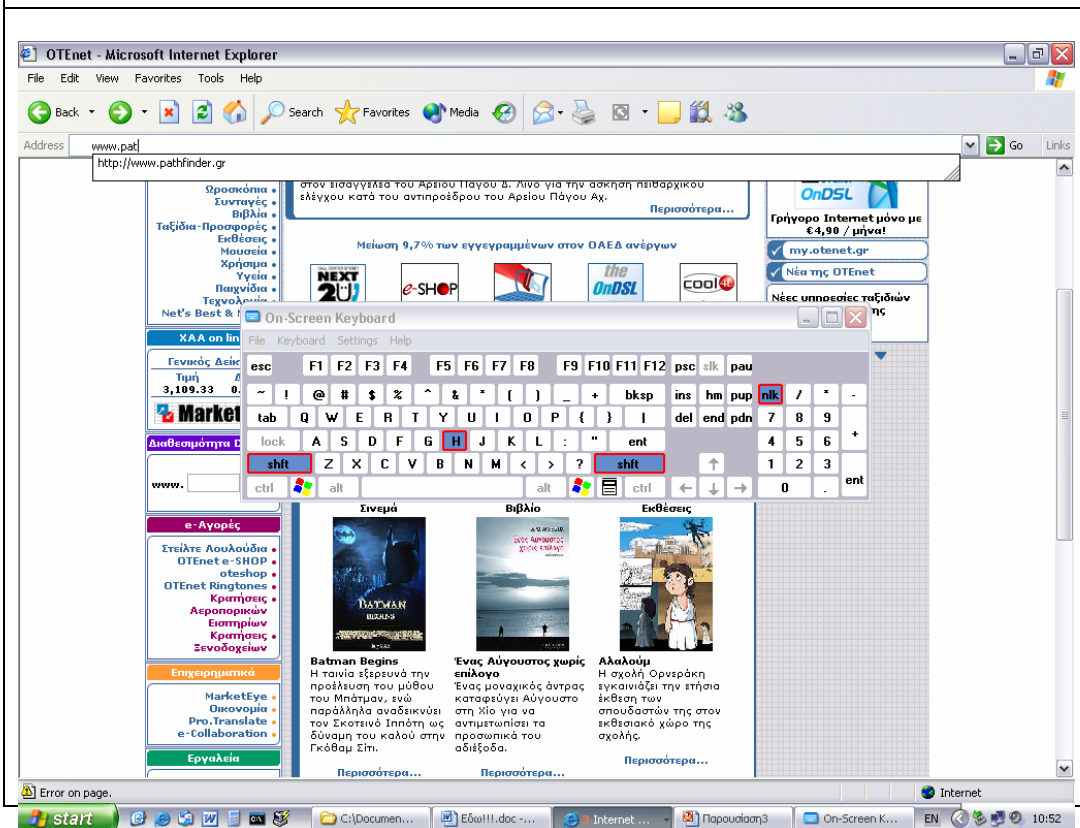
🌸 Πιθανές απαιτήσεις του χρήστη πριν τις ενέργειές του:

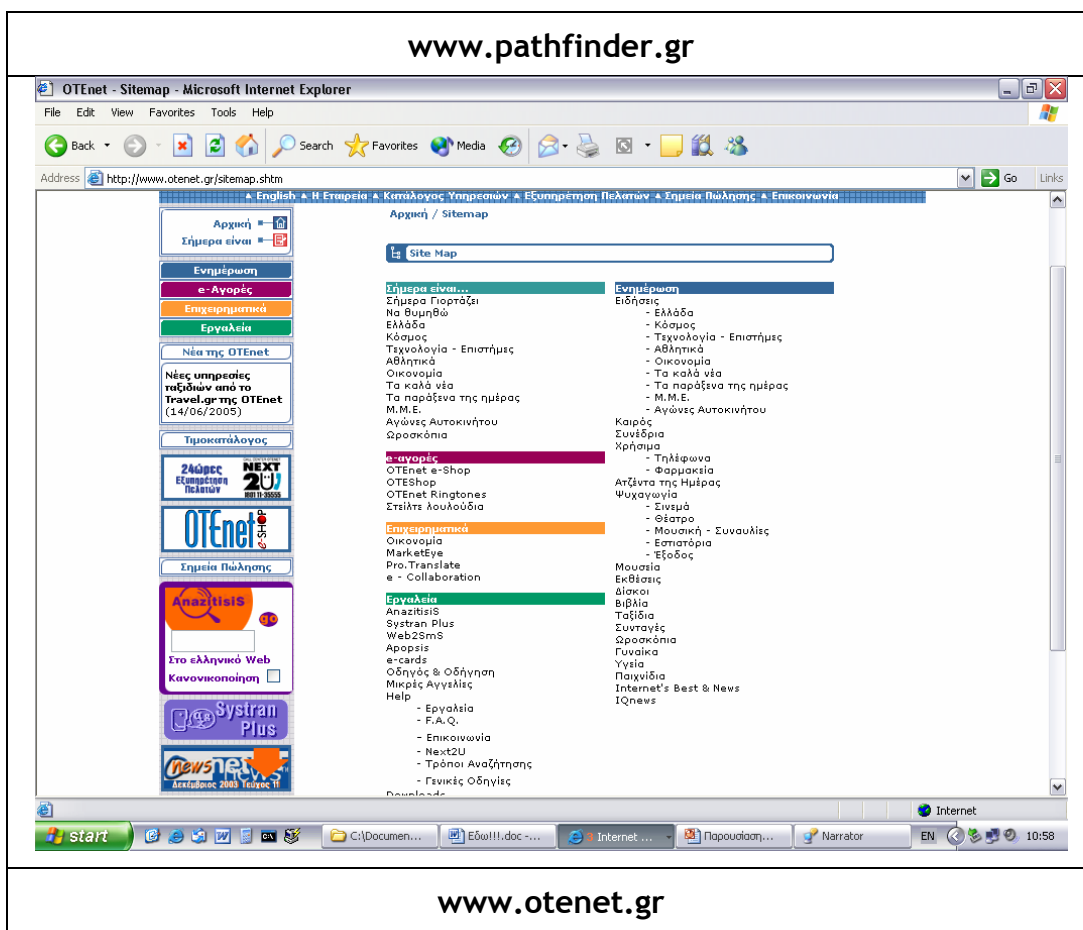
- Εκτέλεση όλων των ενεργειών χωρίς χρήση του ποντικιού, παρά μόνο με ελάχιστα κουμπιά του πληκτρολογίου
- Αποφυγή χρήσης συνδυασμού πλήκτρων
- Αποφυγή ηχητικών μηνυμάτων ανάδρασης
- Εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της διαδικτυακής πύλης
- Εντοπισμός του συνδέσμου για τα email και εύκολη επιλογή του
- Εύκολη συλλογή και ανάγνωση των email

- Βήματα υλοποίησης σεναρίου:
 - Πληκτρολόγηση της δικτυακής διεύθυνσης της πύλης
 - Εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της διαδικτυακής πύλης



www.in.gr





Εικόνα 19: Απεικόνιση σύνδεσης στις αρχικές ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών

- Πλοήγηση μόνο με το πληκτρολόγιο
- Εύρεση και επιλογή του συνδέσμου για τα email
- Συλλογή και ανάγνωση των email

Παρατηρήσεις: Για την εκτέλεση του σεναρίου χρησιμοποιήθηκε μόνο το πληκτρολόγιο. Δεν υπήρξε πρόβλημα με ηχητικά μηνύματα. Η πλοήγηση στις επιλογές των συνδέσμων έγινε με χρήση του πλήκτρου «tab» και των πλήκτρων κατεύθυνσης «δεξιά» και «αριστερά» με τα οποία γίνεται «scroll» στην οθόνη και για τις τρεις πύλες. Χρησιμοποιήθηκαν και οι χάρτες πλοήγησης για τις πύλες pathfinder και otenet, ενώ η πύλη in.gr δε διαθέτει χάρτη πλοήγησης, γεγονός που δε διευκολύνει την αναζήτηση.

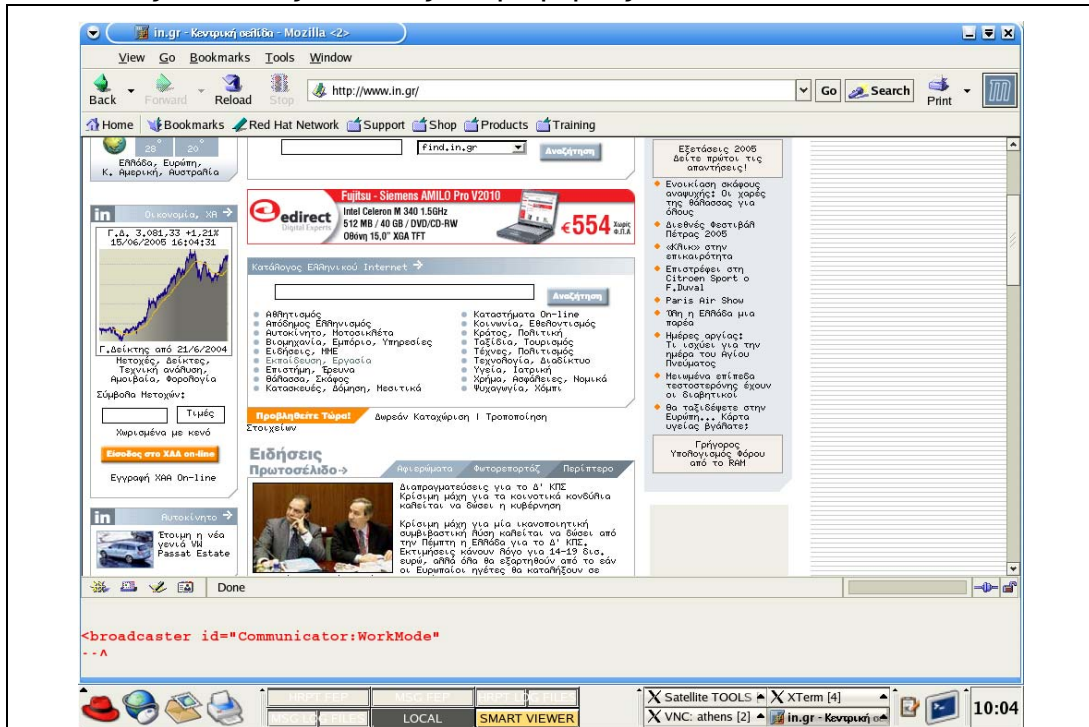
4^ο σενάριο: Υγιής άνθρωπος επιχειρεί να επισκεφθεί τις διαδικτυακές πύλες μέσα από Η/Υ με λειτουργικό σύστημα Linux για να ενημερωθεί για τα πακέτα ADSL σύνδεσης στο διαδίκτυο.

✿ Πιθανές απαιτήσεις του χρήστη πριν τις ενέργειές του:

- Εύκολη εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της διαδικτυακής πύλης
- Σωστή απεικόνιση αυτής στο φυλλομετρητή «mozilla» του Linux
- Εύκολη εύρεση της πληροφορίας, π.χ. χρήση μηχανής αναζήτησης με τη βοήθεια λέξεων κλειδιά.

Διπλωματική εργασία

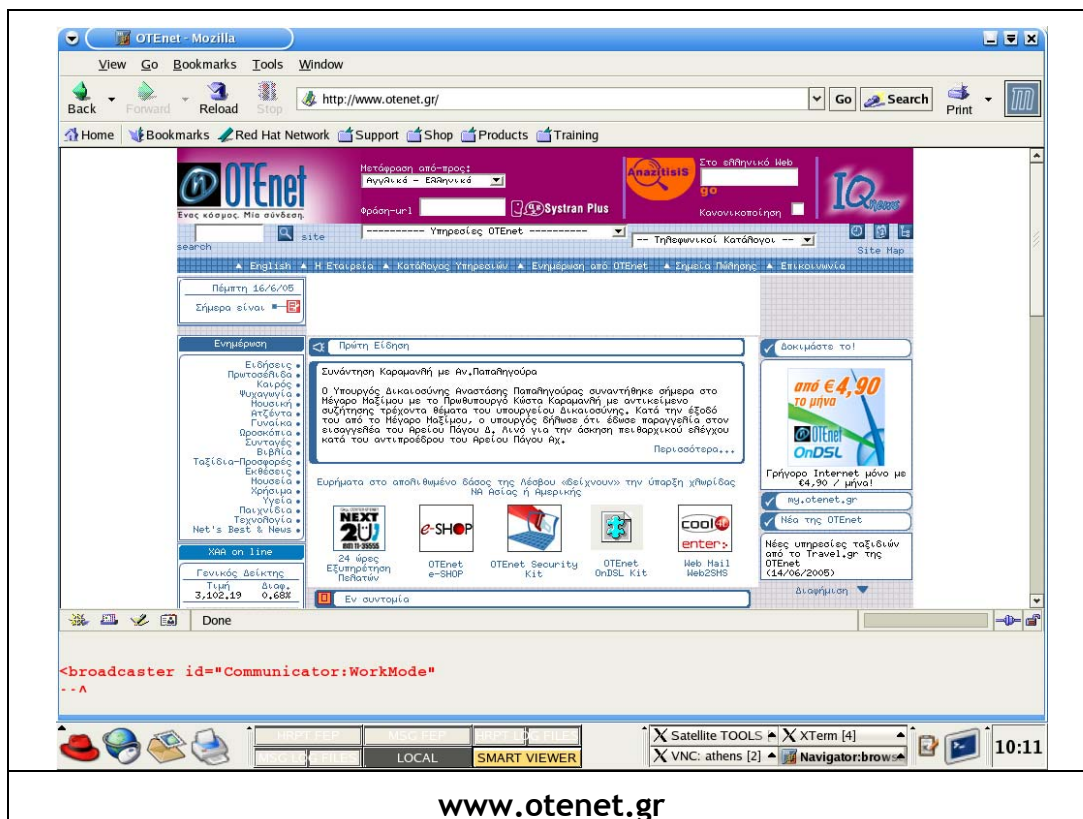
- Αναλυτική παράθεση των αποτελεσμάτων αναζήτησης και δυνατότητα επιλογής αυτών για περαιτέρω πιο λεπτομερειακή ενημέρωση
- Βήματα υλοποίησης σεναρίου:
 - Εισαγωγή στην αρχική ιστοσελίδα της διαδικτυακής πύλης
 - Αναζήτηση της σχετικής πληροφορίας



www.in.gr



www.pathfinder.gr



Εικόνα 20: Απεικόνιση σύνδεσης σε ιστοσελίδες των διαδικτυακών πυλών

- Εύρεση αυτής είτε άμεσα, είτε με χρήση μηχανής αναζήτησης
- Επιλογή σχετικών συνδέσμων και ανάγνωση της πληροφορίας

Παρατηρήσεις: Δεν παρουσιάστηκε κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα με το φυλλομετρητή του linux κατά την πλοήγηση.

4.3. Καταγραφή προβλημάτων για κάθε σημείο ελέγχου και αποτίμηση της σοβαρότητάς τους

Τα σενάρια που διατυπώθηκαν στην προηγούμενη ενότητα εκτελέστηκαν διαδοχικά με τον γράφοντα στο ρόλο του αξιολογητή. Κατά τη διάσχιση της κάθε διαδικτυακής πύλης σε κάθε σενάριο, ο αξιολογητής εντόπιζε τα προβλήματα, τα κατέτασσε στο αντίστοιχο ευρετικό κριτήριο προσβασιμότητας, κρίνοντας ταυτόχρονα και τη σοβαρότητά τους, όπως προτείνει ο [Baker, 2002], σημειώνοντας:

«Μ» για μεγάλο πρόβλημα που μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στο χρήστη ή να τον οδηγήσει να χρησιμοποιήσει το σύστημα λανθασμένα

«μ» για μικρό πρόβλημα που απλώς επιβραδύνει τη διάδραση ή φορτίζει αδικαιολόγητα το χρήστη

«->» αν δε διαπιστώθηκε πρόβλημα

«Δ/Α» αν δεν αξιολογήθηκε ως προς το αντίστοιχο κριτήριο η πύλη

Για την κρίση της σοβαρότητας ελήφθησαν υπόψη τρεις παράγοντες:

1. Η συχνότητα εμφάνισης του προβλήματος
2. Οι συνέπειες του προβλήματος: το πόσο εύκολο είναι για τον χρήστη να ξεπεράσει το πρόβλημα.
3. Η «επιμονή» του προβλήματος: η πιθανότητα να συναντάει ο χρήστης συνέχεια το ίδιο πρόβλημα.

Αποφεύχθηκε δε η χρήση κλίμακας βαθμολόγησης τύπου Likert (από 0 έως 4, όπου 0 όχι πρόβλημα - 4 καταστροφικό πρόβλημα) διότι ο αξιολογητής στην προκειμένη περίπτωση είναι μόνο ένας και όπως εξηγήθηκε νωρίτερα ο χαρακτηρισμός της σοβαρότητας του προβλήματος από έναν μόνο αξιολογητή είναι πολύ αναξιόπιστος και δύσκολος.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν για τη σοβαρότητα των προβλημάτων, σε σχέση με κάθε κριτήριο και σημείο ελέγχου με προτεραιότητα 1 του πίνακα της εικόνας 12, για τις τρεις διαδικτυακές πύλες που αξιολογήθηκαν μέσα από την εκτέλεση όλων των σεναρίων, καταχωρήθηκαν στον συγκεντρωτικό πίνακα της εικόνας 21 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα:

Διπλωματική εργασία

Κριτήρια ευρετικής αξιολόγησης από τον J.Nielsen	Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν ανθρώπινη κρίση (human checks)	Σοβαρότητα προβλήματος για κάθε πύλη σύμφωνα με τον ειδικό (human check)		
		www.in.gr	www.pathfinder.gr	www.otenet.gr
1. Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος	1.4 Για τον χρόνο που χρειάζεται κάθε πολυμεσική παρουσίαση (πχ., ταινία ή animation), να συγχρονισθούν εναλλακτικές περιγραφές της (πχ., ηχητικές περιγραφές) με την παρουσίαση [προτεραιότητα 1].	Δ/Α	Δ/Α	Δ/Α
	7.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες τον έλεγχο του τρεμοπαξίματος (flickering) της οθόνης, αυτό να αποφεύγεται [προτεραιότητα 1].	-	-	-
	7.2 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες τον έλεγχο του τρεμοπαξίματος (flickering), να αποφεύγεται το τρεμοπαίξιμο στο περιεχόμενο [προτεραιότητα 2].	-	-	-
	7.3 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες να «παγώνουν» το κινούμενο περιεχόμενο (animation) να αποφεύγεται η κίνηση στις ιστοσελίδες [προτεραιότητα 2].	Μ	-	-
	7.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέψουν στους χρήστες να σταματούν την ανανέωση των σελίδων, να μην επιτρέπεται η δημιουργία σελίδων που ανανεώνονται αυτόματα [προτεραιότητα 2].	Μ	μ	μ
	7.5 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να παρέχουν τη	Δ/Α	Δ/Α	Δ/Α

Διπλωματική εργασία

	δυνατότητα για το σταμάτημα της ανακατεύθυνσης του κειμένου να μη χρησιμοποιείται η αυτόματη ανακατεύθυνση [προτεραιότητα 2].			
	10.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέπουν τους χρήστες να κλείνουν τα πολλαπλά παράθυρα, να μην διακόπτεται η ροή της παρουσίασης από νέα παράθυρα και να μην εμφανίζονται παράθυρα που να μεταβάλουν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	μ	μ	μ
	1.5 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν ολοκληρωμένο το περιεχόμενο των χαρτών πλοήγησης, να παρέχεται επαρκής περιγραφή τους με κείμενο [προτεραιότητα 3].	Δ/Α	Δ/Α	Δ/Α
	10.3 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης (συμπεριλαμβανομένων αυτών της βοηθητικής τεχνολογίας) να εμφανίσουν τους πίνακες να παρέχεται εναλλακτική περιγραφή του κειμένου αυτών [προτεραιότητα 3].	Μ	Μ	Μ
	10.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν σωστά τα στοιχεία ελέγχου, να χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένοι χαρακτήρες [προτεραιότητα 3].	Δ/Α	Δ/Α	Δ/Α
2. Σχέση μεταξύ συστήματος και αληθινού κόσμου	1.1. Παροχή επαρκούς κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (πχ., χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένων, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχοι, stand-alone ηχητικά αρχεία, αρχεία video [προτεραιότητα 1].	Μ	μ	μ

Διπλωματική εργασία

14.1 Χρήση της καταλληλότερης και απλούστερης γλώσσας για το περιεχόμενο του δικτυακού τόπου [προτεραιότητα 1].	-	-	-
1.3. Όπου προσπαθούν οι εφαρμογές πρόσβασης (web browser, WAP browser, κλπ) αυτόματα να διαβάσουν το αντίστοιχο κείμενο μιας πολυμεσικής παρουσίασης, να υπάρχει μια ηχητική περιγραφή της πιο σημαντικής πληροφορίας που πρόκειται να ακουστεί [προτεραιότητα 1].	Δ/Α	Δ/Α	Δ/Α
4.1 Εξακρίβωση αλλαγών μεταξύ της φυσικής γλώσσας του κειμένου και των εναλλακτικών του(πχ υπότιτλων) [προτεραιότητα 1].	Μ	Μ	Μ
6.3 Επιβεβαίωση ότι οι σελίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη και όταν scripts, applets ή άλλα αρχεία προγραμματισμού δεν υποστηρίζονται ή είναι απενεργοποιημένα [προτεραιότητα 1].	Μ	μ	μ
12.3 Διαχωρισμός του μεγάλου όγκου της πληροφορίας σε μικρότερα γκρουπ με κατάλληλη ομαδοποίηση [προτεραιότητα 2].	-	-	-
4.2 Να διευκρινίζεται ολόκληρο το ανάπτυγμα ενός ακρωνυμίου ή μιας συντόμευσης όταν πρωτοεμφανίζονται σε μια ιστοσελίδα [προτεραιότητα 3].	μ	-	μ
9.4 Να παρατίθενται με λογική σειρά οι σύνδεσμοι, οι φόρμες ελέγχου και τα διάφορα αντικείμενα [προτεραιότητα 3].	μ	μ	μ

Διπλωματική εργασία

3. Έλεγχος και ελευθερία του χρήστη	6.4 Έλεγχος ότι τα scripts και τα applets είναι «εκτελέσιμα» σε οποιαδήποτε συσκευή έχει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	M	μ	μ
	9.2 Έλεγχος ότι κάθε στοιχείο που έχει δική του διεπαφή μπορεί να λειτουργήσει σε οποιαδήποτε συσκευή πρόσβασης των χρηστών [προτεραιότητα 2].	M	μ	μ
	11.4 Αν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία προσβάσιμη σελίδα, να υπάρχει ένας σύνδεσμος σε μια εναλλακτική σελίδα που χρησιμοποιεί W3C τεχνολογίες, που είναι προσβάσιμη, που έχει ισοδύναμο περιεχόμενο και που ανανεώνεται τόσο συχνά όσο και η μη προσβάσιμη [προτεραιότητα 1].	M	M	M
	13.7 Να παρέχονται εναλλακτικοί τρόποι χειρισμού των μηχανών αναζήτησης [προτεραιότητα 3].	μ	μ	-
	13.6 Ομαδοποίηση των συνδέσμων και παροχή τρόπων αποφυγής αυτών μέσω των εφαρμογών πρόσβασης, εάν ο χρήστης το επιθυμεί [προτεραιότητα 3].	M	M	M
4. Σταθερότητα και πρότυπα	13.4 Παροχή μηχανισμών πλοήγησης με συνεπή τρόπο [προτεραιότητα 2].	M	μ	μ
	14.3 Δημιουργία ενιαίου στυλ παρουσίασης για όλες τις σελίδες [προτεραιότητα 3].	μ	μ	μ
5. Πρόληψη λάθους	11.3 Παροχή πληροφορίας με τέτοιο τρόπο ώστε οι χρήστες να εντοπίζουν τα κείμενα που τους ενδιαφέρουν (ανάλογα με τη θεματολογία, τη γλώσσα κτλ) [προτεραιότητα 3].	μ	-	μ

Διπλωματική εργασία

	13.5 Παροχή μπαρών πλοήγησης οι οποίες θα οδηγούν και σε άλλους μηχανισμούς πλοήγησης [προτεραιότητα 3].	μ	μ	μ
6. Αναγνώριση αντί ανάκληση	12.2 Να περιγράφονται ο σκοπός των πλαισίων και οι όποιοι συσχετισμοί τους, αν δεν είναι προφανείς από τους σχετικούς τίτλους [προτεραιότητα 2].	M	M	M
	13.9 Παροχή πληροφόρησης για το σύνολο των κειμένων (πχ εάν το κείμενο εκτείνεται σε περισσότερες από μία σελίδες) [προτεραιότητα 3].	M	M	M
7. «Ευκαμψία» & αποδοτικότητα χρήσης	13.8 Τοποθέτηση της σημαντικής πληροφορίας στην αρχή των επικεφαλίδων, παραγράφων λιστών κτλ [προτεραιότητα 3].	-	-	-
	14.2 Παροχή κειμένου με γραφική ή ακουστική παρουσίαση το οποίο θα συμπυκνώνει το νόημα της σελίδας [προτεραιότητα 3].	M	M	M
	9.5 Να παρέχονται συντομεύσεις στο πληκτρολόγιο για τους σημαντικότερους συνδέσμους και τις φόρμες ελέγχου [προτεραιότητα 3].	M	M	M
8. Αισθητική και καλλιτεχνικός σχεδιασμός	2.1. Επιβεβαίωση ότι η πληροφορία που μεταφέρεται με χρωματισμό είναι επίσης διαθέσιμη και χωρίς χρωματισμό [προτεραιότητα 1].	-	-	-
	2.2 Έλεγχος ότι οι χρωματικοί συνδυασμοί που χρησιμοποιούνται δημιουργούν τέτοια αντίθεση ώστε να μπορούν να διαβαστούν από ανθρώπους με προβλήματα όρασης ή διαμέσου ασπρόμαυρων οθονών [προτεραιότητα 2].	-	-	-

Διπλωματική εργασία

9. Βοήθεια, για αναγνώριση λαθών και ανάκαμψη	13.3 Παροχή πληροφόρησης για το γενικό περίγραμμα του δικτυακού τόπου (π.χ. μέσω χάρτη πλοήγησης ή πίνακα περιεχομένων) [προτεραιότητα 2].	M	μ	-
10. Βοήθεια & έγγραφη υποστήριξη	12.1 Χρήση τίτλων σε κάθε πλαίσιο σελίδας για την επίτευξη καλύτερης πλοήγησης [προτεραιότητα 1].	μ	μ	μ
	13.1 Το κείμενο που συνοδεύει έναν σύνδεσμο (link) να είναι κατανοητό και επεξηγηματικό [προτεραιότητα 2].	M	M	M

Εικόνα 21: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτίμησης σοβαρότητας προβλημάτων από τον ειδικό (human check)

4.4. Έλεγχος της προσβασιμότητας με χρήση εργαλείου αυτόματης αξιολόγησης και φυλλομετρητή κειμένου

Για την καλύτερη και πληρέστερη αξιολόγηση των ιστοσελίδων των διαδικτυακών πυλών, τις οποίες απαιτείται να επισκέπτεται ο χρήστης για τις εργασίες του, έγινε έλεγχος με χρήση του εργαλείου «Bobby» το οποίο προσφέρεται δωρεάν on - line στο διαδίκτυο και θεωρείται από τα πιο αξιόπιστα.

Το λογισμικό του «Bobby» αναλύει τις ιστοσελίδες και συντάσσει μια αναφορά κειμένου, η οποία προσδιορίζει εάν υπάρχουν σφάλματα σχετικά με την προσβασιμότητα αυτών των ιστοσελίδων, εντοπίζοντας μέσω προειδοποιήσεων και τη θέση όπου πιθανόν βρίσκονται αυτά στον κώδικα των ιστοσελίδων.

Στηρίζεται δε στις τεχνικές οδηγίες και συστάσεις του W3C αξιολογώντας την προσβασιμότητα των ιστοσελίδων, ως προς τον έλεγχο της ικανοποίησης ή μη καθεμίας από αυτές, με βάση τα αντίστοιχα σημεία ελέγχου (checkpoints). Αυτά είναι διαβαθμισμένα ανάλογα με τα τριών ειδών προτεραιότητες, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα της εργασίας, οι οποίες σχετίζονται με το βαθμό επίδρασής τους στην προσβασιμότητα.

Άλλα ζητήματα που το Bobby λαμβάνει υπόψη, είναι η συμβατότητα του φυλλομετρητή (browser) και ο χρόνος «φόρτωσης» (download time), τα οποία και μπορούν να επηρεάσουν την προσβασιμότητα μίας ιστοσελίδας.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου που διενεργήθηκε με τη χρήση του εργαλείου αυτού, όπως εμφανίστηκαν στις αντίστοιχες αναφορές που συντάσσει το ίδιο το εργαλείο, παρουσιάζονται παρακάτω στους αντίστοιχους πίνακες και αναφέρονται στην αρχική σελίδα κάθε διαδικτυακής πύλης:

Παρουσίαση αποτελεσμάτων ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: <http://www.in.gr>

Ταχύτητα «φόρτωσης»	00:00:05 on 56.6 connection
Τελευταία ενημέρωση	30/08/2005
Style sheets	1
Χάρτες πλοήγησης	0
Στοιχεία πολυμέσων	0
Χαλασμένες συνδέσεις	1

Αποτελέσματα αυτομάτου ελέγχου με το εργαλείο για τα check points που αδυνατεί να ελέγξει ο ειδικός	
Κριτήρια που παραβιάστηκαν και εντόπισε το εργαλείο	Αριθμός παραβιάσεων / κριτήριο
9.1	-
5.1	26
6.1	-
5.2	44
1.2	-
6.2	2
3.3 - 3.5	-
3.6	18
12.4	5
9.3	2
11.1	-
11.2	13
5.3	-
5.4	-
3.1	-
10.2	-
8.1	5
3.7	-
3.2	-
6.5	-
5.6	-
12.1	6
1.1	47
10.5	93
5.5	44
Σύνολο	305

Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν συνδυασμό ανθρώπινης κρίσης και εντοπισμού από το εργαλείο	Αριθμός προειδοποιήσεων εργαλείου	Παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από ανθρώπινη κρίση
10.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέπουν τους χρήστες να κλείνουν τα πολλαπλά παράθυρα, να μην διακόπτεται η ροή της παρουσίασης από νέα παράθυρα και να μην εμφανίζονται παράθυρα που να μεταβάλουν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	18	18
10.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν σωστά τα στοιχεία ελέγχου, να χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένοι χαρακτήρες [προτεραιότητα 3].	5	5
1.1. Παροχή επαρκούς κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (πχ., χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένων, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχοι, stand-alone ηχητικά αρχεία, αρχεία video [προτεραιότητα 1].	47	38 (Σημείωση: Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν υπήρχε καθόλου εναλλακτικό κείμενο και όπου υπήρχε δεν ήταν επαρκές)
3.2 Δημιουργία κειμένων που ακολουθούν τους επίσημους κανόνες γραμματικής [προτεραιότητα 2].	-	-
12.2 Να περιγράφονται ο σκοπός των πλαισίων και οι όποιοι συσχετισμοί τους, αν δεν είναι προφανείς από τους σχετικούς τίτλους [προτεραιότητα 2].	6	6
12.1 Χρήση τίτλων σε κάθε πλαίσιο σελίδας για την επίτευξη καλύτερης πλοήγησης [προτεραιότητα 1].	6	3
Σύνολο	82	70

Εικόνα 22: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: www.in.gr

Παρουσίαση αποτελεσμάτων ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: <http://www.pathfinder.gr>

Ταχύτητα «φόρτωσης»	00:00:09 on 56.6 connection
Τελευταία ενημέρωση	Μη διαθέσιμη
Style sheets	1
Στοιχεία πολυμέσων	0
Χαλασμένες συνδέσεις	0

Αποτελέσματα αυτομάτου ελέγχου με το εργαλείο για τα check points που αδυνατεί να ελέγξει ο ειδικός	
Κριτήρια που παραβιάστηκαν και εντόπισε το εργαλείο	Αριθμός παραβιάσεων / κριτήριο
9.1	-
5.1	-
6.1	-
5.2	-
1.2	-
6.2	-
3.3 - 3.5	3
3.6	-
12.4	5
9.3	2
11.1	-
11.2	-
5.3	-
5.4	-
3.1	-
10.2	-
8.1	11
3.7	-

3.2	-
6.5	-
5.6	-
12.1	-
1.1	25
10.5	-
5.5	-
Σύνολο	46

Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν συνδυασμό ανθρώπινης κρίσης και εντοπισμού από το εργαλείο	Αριθμός προειδοποιήσεων εργαλείου	Παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από ανθρώπινη κρίση
10.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέπουν τους χρήστες να κλείνουν τα πολλαπλά παράθυρα, να μην διακόπτεται η ροή της παρουσίασης από νέα παράθυρα και να μην εμφανίζονται παράθυρα που να μεταβάλουν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	11	11
10.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν σωστά τα στοιχεία ελέγχου, να χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένοι χαρακτήρες [προτεραιότητα 3].	9	9
1.1. Παροχή επαρκούς κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (πχ., χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένων, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχοι, stand-alone ηχητικά αρχεία, αρχεία video [προτεραιότητα 1].	25	17 (Σημείωση: Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν υπήρχε καθόλου εναλλακτικό κείμενο και όπου υπήρχε δεν ήταν επαρκές)
3.2 Δημιουργία κειμένων που ακολουθούν τους επίσημους κανόνες γραμματικής [προτεραιότητα 2].	-	-
12.2 Να περιγράφονται ο σκοπός των	-	-

πλαisiών και οι όποιοι συσχετισμοί τους, αν δεν είναι προφανείς από τους σχετικούς τίτλους [προτεραιότητα 2].		
12.1 Χρήση τίτλων σε κάθε πλαίσιο σελίδας για την επίτευξη καλύτερης πλοήγησης [προτεραιότητα 1].	-	-
Σύνολο	45	37

Εικόνα 23: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: www.pathfinder.gr

Παρουσίαση αποτελεσμάτων ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για τη διαδικτυακή πύλη: <http://www.otenet.gr>

Ταχύτητα «φόρτωσης»	00:00:02 on 56.6 connection
Τελευταία ενημέρωση	Μη διαθέσιμη
Style sheets	0
Στοιχεία πολυμέσων	0
Χαλασμένες συνδέσεις	0

Αποτελέσματα αυτομάτου ελέγχου με το εργαλείο για τα check points που αδυνατεί να ελέγξει ο ειδικός	
Κριτήρια που παραβιάστηκαν και εντόπισε το εργαλείο	Αριθμός παραβιάσεων / κριτήριο
9.1	-
5.1	-
6.1	-
5.2	-
1.2	-
6.2	-
3.3 - 3.5	-
3.6	-
12.4	-
9.3	-

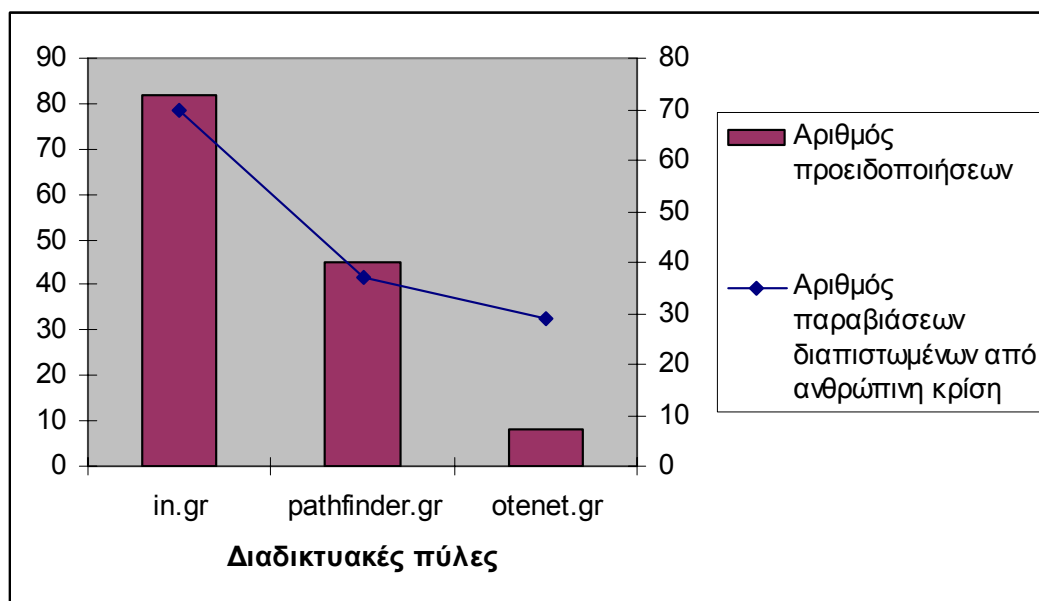
11.1	-
11.2	-
5.3	-
5.4	-
3.1	-
10.2	-
8.1	6
3.7	-
3.2	-
6.5	-
5.6	-
12.1	2
1.1	-
10.5	-
5.5	-
Σύνολο	8

Σημεία ελέγχου του W3C που απαιτούν συνδυασμό ανθρώπινης κρίσης και εντοπισμού από το εργαλείο	Αριθμός προειδοποιήσεων εργαλείου	Παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από ανθρώπινη κρίση
10.1 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να επιτρέπουν τους χρήστες να κλείνουν τα πολλαπλά παράθυρα, να μην διακόπτεται η ροή της παρουσίασης από νέα παράθυρα και να μην εμφανίζονται παράθυρα που να μεταβάλουν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης [προτεραιότητα 2].	6	6
10.4 Μέχρι οι εφαρμογές πρόσβασης να εμφανίσουν σωστά τα στοιχεία ελέγχου, να χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένοι χαρακτήρες [προτεραιότητα 3].	-	-

1.1. Παροχή επαρκούς κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (πχ., χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένων, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχοι, stand-alone ηχητικά αρχεία, αρχεία video [προτεραιότητα 1].	-	21 Σημείωση: Ο σχετικός έλεγχος έγινε μόνο με τη βοήθεια της σχετικής επιλογής του φυλλομετρητή (Κατάδειξη με το ποντίκι πάνω σε εικόνες). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν υπήρχε καθόλου εναλλακτικό κείμενο και όπου υπήρχε δεν ήταν επαρκές
3.2 Δημιουργία κειμένων που ακολουθούν τους επίσημους κανόνες γραμματικής [προτεραιότητα 2].	-	-
12.2 Να περιγράφονται ο σκοπός των πλαισίων και οι όποιοι συσχετισμοί τους, αν δεν είναι προφανείς από τους σχετικούς τίτλους [προτεραιότητα 2].	2	2
12.1 Χρήση τίτλων σε κάθε πλαίσιο σελίδας για την επίτευξη καλύτερης πλοήγησης [προτεραιότητα 1].	-	-
Σύνολο	8	29

Εικόνα 24: Συγκεντρωτικός πίνακας ελέγχου με το εργαλείο «Bobby» για την διαδικτυακή πύλη: www.otenet.gr

Στο διάγραμμα της εικόνας 25 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά, για εκείνα τα σημεία ελέγχου που απαιτούν συνδυασμό ελέγχου ανθρώπου - εργαλείου, ο αριθμός των προειδοποιήσεων του εργαλείου σε σχέση με τις αντίστοιχες παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από την ανθρώπινη κρίση του ειδικού, για τις 3 διαδικτυακές πύλες που αξιολογήθηκαν:



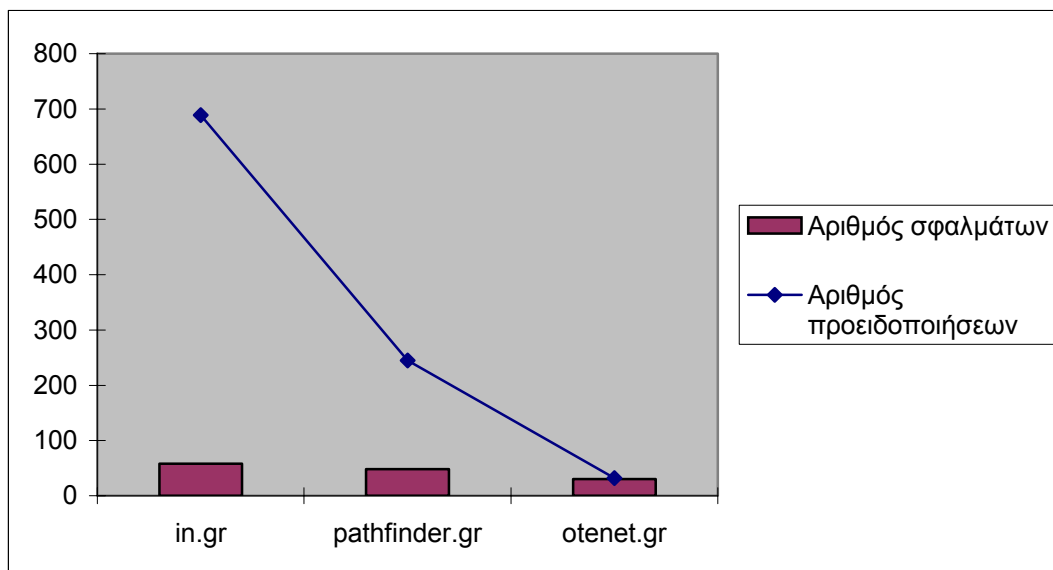
Εικόνα 25: Συγκεντρωτικό γράφημα αριθμού προειδοποιήσεων του εργαλείου σε σχέση με τις αντίστοιχες παραβιάσεις που διαπιστώθηκαν από την ανθρώπινη κρίση του ειδικού ανά διαδικτυακή πύλη

Είναι προφανές από την ανάγνωση του παραπάνω διαγράμματος, ότι από τις τρεις διαδικτυακές πύλες που αξιολογήθηκαν με το «Bobby» τα περισσότερα και σοβαρότερα σφάλματα εμφανίστηκαν στο in.gr, ενώ τα λιγότερα παρουσιάστηκαν στην πύλη otenet.

Σημειώνεται επίσης, ότι κατά τη γενική αναφορά που συντάσσει το εργαλείο, έχοντας ρυθμιστεί να ελέγξει τις ιστοσελίδες για «συμβατότητα AAA» με τις οδηγίες του W3C WCAG1.0, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα, τα οποία και παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

Συνολικός αριθμός προειδοποιήσεων σύμφωνα με τον έλεγχο του εργαλείου «Bobby» για «συμβατότητα AAA» με τις οδηγίες του W3C WCAG1.0					
www.in.gr		www.pathfinder.gr		www.otenet.gr	
Αριθμός σφαλμάτων	Αριθμός προειδοποιήσεων	Αριθμός σφαλμάτων	Αριθμός προειδοποιήσεων	Αριθμός σφαλμάτων	Αριθμός προειδοποιήσεων
58	689	48	245	30	32

Στο γράφημα της εικόνας 26 που ακολουθεί, παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός υποτιθέμενων σφαλμάτων αλλά και ο συνολικός αριθμός των σχετικών προειδοποιήσεων, τα οποία εντοπίστηκαν αρχικά διαμέσου του ελέγχου των 3 διαδικτυακών πυλών μόνο με το εργαλείο:



Εικόνα 26: Συγκεντρωτικό γράφημα αριθμού σφαλμάτων και αριθμού προειδοποιήσεων ανά διαδίκτυα που εντόπισε αρχικά το εργαλείο

Τα παραπάνω αποτελέσματα του πίνακα και του γραφήματος, σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν σε προηγούμενες ενότητες της εργασίας αναλυτικότερα, ουσιαστικά δεν έχουν καμία πρακτική αξία για τον ειδικό και την αξιολόγηση που διενεργεί, διότι δε συνιστούν απαραίτητα σφάλματα. Όπως τονίστηκε, οι σχετικές προειδοποιήσεις, πρέπει να επιβεβαιωθούν μία προς μία από τον ειδικό εάν είναι σφάλματα, ανάλογα με το σημείο ελέγχου που υποτίθεται ότι παραβιάζουν.

Αντίστοιχα, από την ανάγνωση αυτού του διαγράμματος προκύπτει ότι τα περισσότερα σφάλματα εμφανίστηκαν στο in.gr, ενώ τα λιγότερα παρουσιάστηκαν στην πύλη otenet σε διαφορετικές όμως αναλογίες σε σχέση με την εικόνα 25. Επομένως, η αξιολόγηση μόνο με τη βοήθεια του εργαλείου, χωρίς τη στοχευμένη και συστηματική παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα (ειδικού), δεν είναι αξιόπιστη.

Επίσης, είναι προφανές ότι τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων από το εργαλείο και από τη διάσχιση του ειδικού είναι συμπληρωματικά, δεδομένου ότι η ανθρώπινη κρίση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην επεξεργασία των προειδοποιήσεων για τις παραβιάσεις των κριτηρίων που εντοπίζει το εργαλείο.

Για παράδειγμα ο αρχικός εντοπισμός των τίτλων των ιστοσελίδων γίνεται με τη βοήθεια του εργαλείου. Στο in.gr και στην otenet δεν υπήρχε καν περιγραφή, ενώ στο pathfinder υπήρχε σαφής περιγραφή του τίτλου μόνο στα αγγλικά.

Διευκρινίζεται ότι οι επιμέρους ιστοσελίδες που παράγονται δυναμικά κατά την πλοήγηση με βάση τα σενάρια, «διατηρούν» τμήματα της αρχικής ιστοσελίδας, επομένως το εργαλείο μπορεί να εμφανίσει το ίδιο σφάλμα περισσότερες από μία φορές, αφού το σφάλμα θα «μεταφέρεται». Άρα είναι προτιμότερο ο ειδικός, εφόσον βέβαια είναι και ο σχεδιαστής της διαδικτυακής πύλης, να ελέγχει την αρχική ιστοσελίδα με το εργαλείο,

κατόπιν να διορθώνει τα σφάλματα που διαπιστώθηκαν και στη συνέχεια να ελέγχει τις υπόλοιπες ιστοσελίδες.

Ακόμη, ελέγχθηκε η προσβασιμότητα των αρχικών σελίδων των διαδικτυακών πυλών με τη χρήση ενός φυλλομετρητή κειμένων. Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα LynxView, το οποίο είναι δωρεάν και διαθέσιμο online στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://www.delorie.com/web/lynxview.html>.

Ο έλεγχος με το εργαλείο Lynxview έδειξε ότι οι αρχικές ιστοσελίδες και των τριών διαδικτυακών πυλών παρουσιάζουν σοβαρά προβλήματα, τα οποία δεν τους επιτρέπουν να χαρακτηριστούν προσβάσιμες από αφηγητές οθόνης (οι οποίοι άλλωστε στην πλειοψηφία τους δεν υποστηρίζουν την ελληνική γλώσσα) ή από άλλους φυλλομετρητές κειμένου.

Επίσης, για την ταχύτητα φόρτωσης των ιστοσελίδων η εκτίμηση του ειδικού συμφωνεί με τα νούμερα που δίνει το εργαλείο «Bobby». Δεν υπήρχε πάντως προειδοποίηση του χρήστη για τον εναπομείναντα χρόνο φόρτωσης, εκτός από την otenet όπου εμφανίζεται ένα σχετικά ασαφές εικονίδιο.

Συνοψίζοντας, η διαδικτυακή πύλη in.gr εμφανίζει όχι μόνο το μεγαλύτερο αριθμό προβλημάτων σε σχέση με την προσβασιμότητα, αλλά και αυτά με τη μεγαλύτερη σοβαρότητα. Αντίθετα, οι άλλες δύο πύλες βρίσκονται σε καλύτερο επίπεδο, με ελαφρώς «καλύτερη» την otenet, χωρίς φυσικά να παραγνωρίζεται ότι και αυτές δυσκολεύουν την απρόσκοπτη πρόσβαση των χρηστών.

4.5. Συμπεράσματα από την εφαρμογή του πλαισίου αξιολόγησης

Για την εφαρμογή του προτεινόμενου πλαισίου αξιολόγησης διαπιστώθηκε ότι απαιτείται ένα εύλογο χρονικό διάστημα, της τάξεως κάποιων ωρών για κάθε διαδικτυακή πύλη, το οποίο βέβαια εξαρτάται από τις γνώσεις του ειδικού, την επιλογή των σεναρίων χρήσης, τους στόχους της αξιολόγησης και το μέγεθος της διαδικτυακής πύλης.

Πάντως, αρκεί ένας Η/Υ και μια σύνδεση στο διαδίκτυο προκειμένου να διενεργήσει ο ειδικός (ο οποίος θα πρέπει να έχει τεχνικές γνώσεις HTML, XML κτλ σε ικανοποιητικό επίπεδο) την αξιολόγηση με βάση το πλαίσιο που προτείνει η εργασία. Επιπλέον, ανάλογα με τα σενάρια που θα επιλέξει να εκτελέσει, καθορίζεται και το επίπεδο του επιπλέον εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί (για παράδειγμα αν θα χρειαστεί λειτουργικό σύστημα linux, πόσους και ποιους browsers, τι είδους βοηθητική τεχνολογία, κινητό κτλ). Αυτή η ευελιξία είναι και ένα από τα πλεονεκτήματα της προτεινόμενης μεθόδου, μαζί με τα υπόλοιπα που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση των συγκεκριμένων διαδικτυακών πυλών στην παρούσα εργασία, σύμφωνα με τις επιταγές των βημάτων του προτεινόμενου πλαισίου, επιλέχθηκαν τα εργαλεία «Bobby» και «LynxView». Γενικότερα όμως, η επιλογή του καταλληλότερου εργαλείου προτιμήθηκε να αφεθεί στην ευχέρεια των ειδικών που θα εφαρμόζουν τη μέθοδο. Αυτοί θα καλούνται κάθε φορά να απαντούν στα ακόλουθα ερωτήματα, ανάλογα με τις απαιτήσεις της αξιολόγησης που θα διενεργούν:

- ❁ **Προσβασιμότητα:** Πόσο προσβάσιμο είναι το ίδιο το εργαλείο σε άτομα με ειδικές ανάγκες;
- ❁ **Κάλυψη σημείων ελέγχου:** Ποια σημεία ελέγχου είναι σε θέση να καλύψει επαρκώς και με ποιο τρόπο (Αυτόματα ή με τη βοήθεια ανθρώπινης επέμβασης);
- ❁ **Παραμετροποίηση:** Πόσο καλά το εργαλείο προσαρμόζεται στις ανάγκες της αξιολόγησης και των χρηστών του (μορφές αναφοράς, ποιες επιμέρους ιστοσελίδες της διαδικτυακής πύλης θα ελεγχθούν, με ποια σημεία ελέγχου);
- ❁ **Ολοκλήρωση:** Πόσο καλά λειτουργεί το εργαλείο στο υπολογιστικό περιβάλλον ανάπτυξης όπου εργάζεται ο σχεδιαστής (υποστήριξη πλατφόρμας, λογισμικού, εξαγωγή αποτελεσμάτων);
- ❁ **Αξιοπιστία:** Πόσο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα του εργαλείου;
- ❁ **Επιδιόρθωση σφαλμάτων:** Πόσο βοηθά το εργαλείο στην διόρθωση των σφαλμάτων που εντοπίζει;
- ❁ **Υποστήριξη Web τεχνολογιών:** Πόσο καλά υποστηρίζει το εργαλείο τις σχετικές τεχνολογίες (όπως HTML, XHTML, CSS, SMIL, SVG, or MathML κτλ);

Η απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα θα οδηγεί κάθε φορά στην επιλογή του καταλληλότερου ουσιαστικά εργαλείου για την περίπτωση και μπορεί να θεωρηθεί ως ένα επιπλέον χαρακτηριστικό ευελιξίας του προτεινόμενου πλαισίου αξιολόγησης.

Εκτελώντας, λοιπόν, τα σενάρια και γενικότερα ερευνώντας τις διαδικτυακές πύλες, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν διαφόρων ειδών ελλείψεις και δυσλειτουργίες, άλλες περισσότερο και άλλες λιγότερο σημαντικές. Παράλληλα με τη συνειδητοποίηση των προβλημάτων αυτών προκύπτει και ο τρόπος αντιμετώπισής τους, ο οποίος είναι άλλοτε προφανής και άλλοτε όχι.

Είναι βέβαιο ότι για παράδειγμα 10 παραβιάσεις του ίδιου κριτηρίου είναι πιο εύκολο να διορθωθούν από μια παραβίαση κάθε φορά για 10 διαφορετικά κριτήρια. Για παράδειγμα, εάν σε 10 εικόνες δεν υπάρχει εναλλακτικό κείμενο είναι πιο εύκολο ο σχεδιαστής να διορθώσει το πρόβλημα, αλλά και μέχρι αυτό να συμβεί ο χρήστης ουσιαστικά πρέπει να κάνει μία μόνο προσαρμογή στο φυλλομετρητή του για να υπερπηδήσει το πρόβλημα προσωρινά.

Γι' αυτό είναι προτιμότερο οι ιστοσελίδες να κατατάσσονται ως προς την προσβασιμότητά τους με βάση των αριθμό των διαφορετικών κριτηρίων που παραβιάζουν και όχι με βάση των απόλυτο αριθμό λαθών που εμφανίζουν.

Σε περιπτώσεις όπως είναι τα σημεία κουκίδων ή οι γραμμές, στις οποίες λείπει το εναλλακτικό κείμενο, η ιστοσελίδα είναι μεν «προσπελάσιμη» από την άποψη των παρεχόμενων πληροφοριών, αλλά ο φυλλομετρητής κειμένων ή ανάγνωσης οθόνης, θα καταλάβει ότι μια εικόνα βρίσκεται στο αντίστοιχο σημείο της ιστοσελίδας. Σε αυτές τις καταστάσεις η χρήση της ετικέτας «NULL» είναι πολύ χρήσιμη, δεδομένου ότι ο χρήστης δεν μπορεί να ξέρει ότι υπάρχει ένα σημείο κουκίδων.

Σε ότι αφορά στην παρούσα πρακτική αξιολόγηση, τα δύο πιο συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα και στις τρεις διαδικτυακές πύλες είναι η παντελής έλλειψη εναλλακτικού κειμένου ή η ύπαρξη μη επαρκούς εναλλακτικού κειμένου για τις εικόνες και η έλλειψη εναλλακτικών όταν δεν είναι δυνατό να εκτελεστεί ο κώδικας κάποιου προγραμματιστικού σεναρίου (script). Αυτά όμως είναι προβλήματα που μπορούν να διορθωθούν με ελάχιστη προσπάθεια, γρήγορα και σχεδόν με μηδενικό κόστος για κάποια εταιρεία ή φορέα.

Επομένως, αν και είναι σκόπιμο οι σχεδιαστές να εστιάζουν από την αρχική φάση του σχεδιασμού των δικτυακών τόπων στα κυριότερα ζητήματα που αφορούν στην προσβασιμότητα για να επιτύχουν το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα, εντούτοις μπορούν να εξευρεθούν ικανοποιητικές λύσεις για τη διόρθωση ορισμένων προβλημάτων και στις τελικές φάσεις της σχεδίασης.

Επίσης, λόγω του μεγάλου όγκου των πληροφοριών που παρουσιάζονται στις διαδικτυακές πύλες, εμφανίζονται πάρα πολλές θεματικές κατηγορίες στην κεντρική ιστοσελίδα δίνοντας μια αίσθηση «ακαταστασίας» και απαιτώντας μια σχετική εξοικείωση του χρήστη προκειμένου να βρει αυτό που αναζητά πιο γρήγορα.

Βεβαίως, ο αξιολογητής προσπάθησε σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής της μεθόδου της αξιολόγησης να εστιάσει όχι στον πλούτο ή στη σημασία του περιεχομένου της κάθε διαδικτυακής πύλης, αλλά στον τρόπο που αυτό παρουσιάζεται. Αναπόφευκτα όμως, το κύριο κίνητρο για την εξερεύνηση ενός δικτυακού τόπου είναι το ενδιαφέρον για το περιεχόμενό του, γεγονός, που επηρεάζει και την κρίση του αξιολογητή σε κάποιο βαθμό.

Συμπερασματικά, στην πράξη λοιπόν απαιτείται από τους δημιουργούς, πέρα από τη διαμόρφωση της σχετικής «κουλτούρας» στη φιλοσοφία της σχεδίασης, η χρήση ενός συνδυασμού από εργαλεία σχεδίασης ιστοσελίδων και ελέγχου της προσβασιμότητας και η διασφάλιση της συμβατότητας με σχετικά πρότυπα, προκειμένου να παραχθούν προσβάσιμες ιστοσελίδες.

5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το θέμα που πραγματεύεται η συγκεκριμένη εργασία, αφορά στην ανάγκη εφαρμογής μεθόδων αξιολόγησης, προκειμένου να καταστούν όλες οι ιστοσελίδες προσιτές και προσβάσιμες, κυρίως στα άτομα με ειδικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες, αλλά και από μία πιο γενική σκοπιά, σε όλους τους χρήστες του διαδικτύου.

Το ζήτημα της προσβασιμότητας των ιστοσελίδων στο διαδίκτυο δεν είναι μόνο τεχνολογικό, αλλά έχει και κοινωνικές - πολιτικές - οικονομικές διαστάσεις. Η ανάπτυξη της πληροφορικής έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την ποιότητα ζωής όλων των πολιτών, ταυτόχρονα όμως εγκυμονεί τον κίνδυνο δημιουργίας νέων μορφών κοινωνικού αποκλεισμού.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη ανεξαρτησία, κινητικότητα και αποδοτικότητα, ταυτόχρονα όμως, με την άνιση προσφορά πρόσβασης και εξυπηρέτησης, δημιουργούν διακρίσεις σε βάρος των ατόμων με αναπηρίες.

Υπάρχουν πάνω από 750 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο που ανήκουν στην κατηγορία των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Ο σεβασμός στη διαφορετικότητα και η ίση μεταχείριση πρέπει να διαμορφώνουν την πραγματικότητα που αντανακλάται στην καθημερινή ζωή όλων των πολιτών. Αποτελούν πολύτιμη δύναμη της κάθε οργανωμένης, δημοκρατικής και πολιτισμένης κοινωνίας η οποία οφείλει να προσφέρει στους πολίτες της ισότητα ευκαιριών.

Σήμερα, οι περισσότερες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε ουσιαστικά να αγνοούν τα πολυάριθμα άτομα που δεν ανταποκρίνονται στο «μέσο» πρότυπο χρήστη. Οι κυβερνήσεις, ο επιχειρηματικός κόσμος και οι διάφοροι φορείς, λαμβάνοντας υπόψη το 15% του πληθυσμού - τα οποία είναι άτομα με κάποιου είδους αναπηρία και που αποτελούν εν δυνάμει πελάτες και καταναλωτές των διαφόρων προϊόντων και υπηρεσιών - και τηρώντας τις τεχνικές προδιαγραφές που υπάρχουν, πρέπει να καταστήσουν τις ιστοσελίδες τους προσβάσιμες, συμμετέχοντας σε μια συνολικότερη προσπάθεια εξίσωσης των δικαιωμάτων και ισότιμης συμμετοχής των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Επιπλέον, ο οικουμενικός σχεδιασμός αντανακλά μια βαθύτερη κοινωνική αντίληψη, ενώ ταυτόχρονα πληροί την εμπορική επιταγή της φροντίδας για την ευρύτερη δυνατή αγορά, δεδομένου ότι τα άτομα με αναπηρίες αποτελούν νόμιμο και ισότιμο τμήμα της δυνητικής πελατείας των επιχειρήσεων.

Μολονότι δεν υπάρχει συγκεκριμένη κοστολόγηση, πέρα από κάποιες προσπάθειες που γίνονται σήμερα και κάποιες τιμές που υπάρχουν στο διαδίκτυο, το να γίνει προσβάσιμος ένας δικτυακός τόπος τη στιγμή της κατασκευής του δεν έχει σχεδόν κανένα πρόσθετο κόστος. Αντίθετα, ένας δικτυακός τόπος, προκειμένου να καταστεί προσβάσιμος εκ των υστέρων, πρέπει να κατασκευαστεί σχεδόν από την αρχή, επομένως το κόστος του περίπου διπλασιάζεται.

Σύμφωνα με σχετική έρευνα της διεθνούς εταιρείας ερευνών Forrester [Forrester Research: Design Accessible Sites Now, December 2001:

<http://www.forrester.com/ER/Research/Report/Summary/0,1338,11431,00.html>], το κόστος για τον απαραίτητο ανασχεδιασμό και την αναδόμηση δικτυακών τόπων διεθνών εταιρειών με σκοπό την ικανοποίηση βασικών απαιτήσεων προσβασιμότητας, μπορεί να υπερβαίνει τα 150.000\$ ανά εταιρεία.

Οι ιστοσελίδες συχνά δημιουργούνται ως μη προσβάσιμες μόνο και μόνο διότι οι σχεδιαστές δεν είναι ενήμεροι για τις διάφορες επιταγές ή τις σχετικές προδιαγραφές και λύσεις προσβασιμότητας.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε το πρόβλημα της αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο και για το σκοπό αυτό προτάθηκε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης, το οποίο εμπεριέχει ένα συνδυασμό από μεθοδολογίες, πρακτικές και εργαλεία για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στην ειδική κατηγορία των διαδικτυακών πυλών.

Δεν επιλέχθηκε αυτούσια κάποια από τις γνωστές γενικές μεθόδους αξιολόγησης για τους λόγους που αναλύθηκαν, αλλά και διότι η επιτυχής εφαρμογή των μεθόδων αυτών δεν είναι δεδομένη όταν ο στόχος είναι τροποποιημένος σε σχέση με λογισμικό γενικού σκοπού, στο οποίο κύρια έχει εστιάσει το πεδίο Επικοινωνίας Ανθρώπου Υπολογιστή.

Επιπλέον, το πλαίσιο αξιολόγησης αυτό εφαρμόστηκε στην πράξη και τα αποτελέσματα που ανέκυψαν παρουσιάζονται μέσα από παραδείγματα μελετών εφαρμογής τους σε διάφορες διαδικτυακές πύλες.

Αποδείχθηκε ότι η χρήση μιας μεθοδολογίας βασισμένης σε αξιολόγηση από ειδικούς, σε συνδυασμό με μια αξιολόγηση από εργαλεία αυτομάτου ελέγχου, δίνει αξιόπιστα αποτελέσματα και αποτελεί μια αποτελεσματική προσέγγιση στην περίπτωση της αξιολόγησης δικτυακών τόπων.

Σε ότι αφορά στη διαδικασία αξιολόγησης της ευχρηστίας και της προσβασιμότητας, αυτή δεν είναι αυτοσκοπός, αλλά αντίθετα πρέπει να οδηγεί στις κατάλληλες δράσεις. Η αξιολόγηση είναι μέρος μιας συνεχούς διαδικασίας με στόχο την αναθεώρηση ή την ανάπτυξη και βελτίωση των δικτυακών τόπων.

Σήμερα οι χρήστες απαιτούν οι διεπαφές, εν γένει, να είναι όσο το δυνατόν πιο ευέλικτες και προσαρμόσιμες. Νιώθουν ότι πολλές φορές η χρήση του Η/Υ είναι δυσκολότερη από ότι θα έπρεπε να είναι. Καθώς όμως ο πληθυσμός «γερνάει» και οι φυσικές αδυναμίες μοιραία πληθαίνουν, οι χρήστες αναζητούν «ευφυή» πρόσβαση κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες. Έτσι, ολοένα και περισσότερο, η έρευνα στρέφεται προς την κατεύθυνση ο Η/Υ να προσαρμόζεται στον άνθρωπο και να μη γίνεται πλέον το αντίστροφο.

Στο μέλλον, οι αισιόδοξοι προβλέπουν ότι αυτό που σήμερα είναι γνωστό με τον όρο βοηθητική τεχνολογία δε θα υπάρχει, διότι απλά η τεχνολογία της Πληροφορικής θα έχει προοδεύσει τόσο πολύ, ώστε να επιτρέπει την προσβασιμότητα σε όλους, ανεξάρτητα από τους όποιους φυσικούς ή λειτουργικούς περιορισμούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

[Καρούλης et al, 2001] Α. Καρούλης, Σ. Δημητριάδης, Α. Πομπόρτσας, Αξιολόγηση Πολυμεσικών Εκπαιδευτικών Διασυνδέσεων χρησιμοποιώντας μια Προσέγγιση «Συνδυαστικής Αξιολόγησης»: Η Εμπειρία του «Περιβάλλοντος», Πρακτικά συνεδρίου Σύνδεση Δευτεροβάθμιας και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Θεσσαλονίκη, 2001.

[Κουτσαμπάσης, 2004] Π. Κουτσαμπάσης, «Σημειώσεις μαθήματος: Διαδραστική Σχεδίαση», Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Σχεδίαση διαδραστικών και βιομηχανικών συστημάτων και προϊόντων, Παν/μιο Αιγαίου, 2004.

[Μακράκης, 1999] Β. Μακράκης. «Αξιολόγηση Συστημάτων Ανοικτής και εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης», Τόμος Α, ΕΑΠ, Πάτρα, 1999.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

[Aharonson, 2001] E. Aharonson : «Human user interface for mobile devices», Electronic Engineering Times, www.eetasia.com , 2001.

[Baker, 2002] K. Baker, «Research Methodologies in HCI», University of Calgary, Department of Computer Science, Severity Ratings, 2002.

[Benktzon, 1993] Benktzon M., «Designing for our future selves: the Swedish experience», Applied Ergonomics, 24(1), pp19-27, 1993.

[Bias, 1994] R. Bias, «The Pluralistic Usability Walkthrough: Coordinated Empathies:», in J. Nielsen & R. Mack "Usability Inspection Methods"», Chapter 3, pp.63-76, John Wiley, 1994.

[Bohman et al, 2004] P. Bohman, S. Anderson, «Toward User-Centered, Scenario-Based Planning and Evaluation Tools», WebAIM, Center for Persons with Disabilities, Utah State University, 6807 Old Main Hill, Logan, UT 84322, USA, 2004.

[Cahill & McCarthy, 1994] H. Cahill, J. McCarthy, «Ensuring Usability in Interface Design: A Workstation to Provide Usable Access to Mathematics for Visually Disabled Users», 1994. ([http:// http://www.rit.edu/%7Eeasi/itd/itdv01n4/article4.htm](http://www.rit.edu/%7Eeasi/itd/itdv01n4/article4.htm))

[Castillo et al, 1998] J.C. Castillo, H.R. Hartson, D. Hix, «Remote Usability Evaluation: Can Users Report Their Own Critical Incidents?», Proceedings of the Conference on Human Factors on Computing Systems (CHI'98): Summary, ACM Press, 253-254, 1998.

[Choudrie et al, 2004] J. Choudrie, G. Ghinea and V. Weerakkody, «Evaluating Global e-Government Sites: A View using Web Diagnostic Tools», Dept of Information Systems and Computing, Brunel University, Uxbridge, UK, 2004.

[Colwell & Petrie, 1999] C. Colwell, H. Petrie, «Evaluation of Guidelines for Designing Accessible Web content», In C. Bühler & H. Knops (Eds)

Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium, IOS press, 1999.

[Dix, 1998] A. Dix, «Human-Computer Interaction», σελ 436, Prentice Hall Europe, 1998

[Dumas and Redish, 1999] Dumas and Redish, «A Practical Guide to Usability testing», Ablex Publishing. p. 31, «Co-discovery», 1999.

[Gappa & Nordbrock, 2004] H. Gappa Z G. Nordbrock, «Applying Web accessibility to Internet portals», Springer-Verlag, 2004.

[Gutwin & Greenberg, 2000] C. Gutwin, S. Greenberg, «The Mechanics of Collaboration: Developing Low Cost Usability Evaluation Methods for Shared Workspaces», Proc. WETICE 2000, Gaithersburg, Chichester, 2000.

[Harvey, 1998] J. Harvey, «Evaluation Cookbook», Learning Technology Dissemination Initiative, Heriot - Watt University, 1998.

[Hewett & Scott, 1987] T. T. Hewett, S. Scott, «The use of thinking-out-loud and protocol analysis in development of a process model of interactive database searching», Proceedings of the IFIP INTERACT'87 Second International Conference on Human-Computer Interaction, pp. 51-56, 1987.

[Ivory et al, 2003] M. Y. Ivory, J. Mankoff, A. LE, «Using automated tools to improve web site usage by users with diverse abilities», IT & SOCIETY, volume 1, issue 3, 2003.

[ISO 9241, 1998] International Standardization Organization. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT's), 1998.

[ISO 9241-11, 1998] Guidance on Usability, 1998.

[Karoulis et al, 2004] A. Karoulis, A. Polyxenidou, A. Pombortsis, «On Expert-Based Interface Evaluation of Web Resources Regarding Accessibility Issues: A Preliminary Investigation», 2004.

[Keevil, 1998] Keevil B., «Measuring the Usability Index of Your Web Site», ACM, 1998.

[Kirakowski, 2000] J. Kirakowski, «Questionnaires in Usability Engineering: A List of Frequently Asked Questions», 3rd Edition, Human Factors Research Group, Cork, Ireland, 2000.

[Koutsabasis et al, 2001] P. Koutsabasis, J. S. Darzentas, J. Abascal, T. Spyrou, J. Darzentas, «Designing Internet-based Systems and Services for All: Problems and Solutions», Universal Access In HCI: Towards an Information Society for All, Proceedings of HCI International '2001 (the 9th International Conference on Human-Computer Interaction), New Orleans, USA, August 5-10, 2001, Volume 3. Lawrence Erlbaum 2001, ISBN 0-8058-3609-8

[Krueger & Casey, 2000] R. A. Krueger, Mary Anne Casey, «Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research», third edition), SAGE Publications, 2000.

[Lewis και Rieman, 1994] C. Lewis & J. Rieman, «Task-centered User Interface Design - A practical introduction»: ftp.cs.colorado.edu/pub/cs/distrib/HCI-Design-Book, 1994.

[Lindgaard, 1994] G. Lindgaard, «Usability Testing and System Evaluation: A Guide for Designing Useful Computer Systems», Chapman and Hall, London, U.K. , 1994.

[McAteer, 1999] E. McAteer, «Focus Group and Interviews - two recipes in the LTDI Evaluation Cookbook», published in paper and online by SHEFC through ICBL at Heriot-Watt, 1999.

[Newell & Gregor, 1997] A. F. Newell, P. Gregor, «Human Computer Interfaces for People with Disabilities», In M.G.Helander, T. K. Landauer, and P.V. Prabhu (Eds), Handbook of Human-Computer Interaction, Amsterdam, Elsevier, 1997.

[Nielsen & Mack, 1994] J. Nielsen, R.L. Mack, «Usability Inspection Methods», John Wiley & Sons, New York, 1994.

[Nielsen, 1992] J. Nielsen, «Finding Usability Problems through Heuristic Evaluation», Proceedings of ACM CHI '92, Monterey, CA, May 3-7, 1992

[Nielsen, 1993] J. Nielsen, «Usability Engineering», Academic Press, 1993

[Nielsen, 2000] J. Nielsen, «Severity Ratings for Usability Problems», Severity Ratings in Heuristic Evaluation, <http://www.useit.com>, 14/2/2000.

[Oliver & G. Conole, 1998] M. Oliver & G. Conole, «Evaluating Communication and Information Technologies: a toolkit for practitioners», Active Learning, 8, 3 - 8, 1998.

[Paelke et al, 2002] V. Paelke, C. Reimann, W. Rosenbach: «A Visualization Design Repository for Mobile Devices Proceedings of the 2nd international conference on Computer graphics», Virtual Reality, visualisation and interaction in Africa, 2002.

[Poulson et al, 1996] D. Poulson, M. Ashby, S. Richardson, «Userfit: A practical handbook on user-centered design for Assistive Technology», European Commission TIDE 1062 USER project, 1996.

[Preece et al, 1994] Preece J., Rogers Y., Sharp H., Benyon D., Holland S., Carey T., «Human - computer Interaction», Addison - Wesley Publishing Company, 1994

[Preece et al, 1994] Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T., «Human-Computer Interaction», Reading, Mass: Addison-Wesley, 1994.

[Rubin, 1994] J. Rubin , «Handbook of Usability Testing», John Wiley and Sons, New York, NY, ISBN 0-471-59403-2, 1994.

[Shneiderman, 1998] B. Shneiderman, «Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction», Addison-Wesley, Reading, MA, 1998.

[Soken et al, 1993] N. Soken, B. Reinhart, P. Vora, & S. Metz «Methods for Evaluating Usability», Section 5B, Honeywell, Dec, 1993.

[Thatcher, 2005] J. Thatcher, Evaluation of Bobby: <http://www.jimthatcher.com/bobbyeval.htm>, 2005.

[Vanderdonckt et al, 2003] Jean Vanderdonckt, Abdo Beirekdar, Monique Noirhomme-Fraiture, «Automated Evaluation of Web Usability and Accessibility by Guideline Review», Université catholique de Louvain, Information Systems Unit, Place des Doyens, 11348 Louvain-la-Neuve, Belgium, 2003.

[Vora & Helander, 1995] P. Vora, M. Helander, «A Teaching method as an alternative to the concurrent think-aloud method for usability testing», in Y. Anzai, K. Ogawa & H. Mori «Symbiosis of Human and Artifact», pp.375-380, 1995.

[Wharton et al, 1994] C. Wharton, J. Rieman, C. Lewis, P. Polson, «The cognitive walkthrough: A practitioner's guide In Usability Inspection Methods», John Wiley, New York, 1994.

[Whiteside et al, 1988] J. Whiteside, J. Bennett, and K. Holtzblatt, «Usability engineering: Our experience and evolution», North-Holland, Amsterdam, 1988.

[Wixon & Ramey, 1996] D. Wixon, J. Ramey, «Field Methods Casebook for Software Design», John Wiley & Sons, Inc., New York, NY. ISBN: 0-471-14967-5, 1996.

[Witt and McDermott, 2003] Witt and McDermott «Achieving SENDA compliance for an academic Web site: an art or a science?»: <http://www.techdis.ac.uk/accessallareas/AAA.pdf>

[Zhang et al, 1998] Z. Zhang, V. Basili, B. Shneiderman, «Perspective-based usability inspection», Proceedings of the Usability Professionals' Association Conference, pp. 281-282, Washington DC., 1998.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Οδηγίες για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας του διαδικτυακού περιεχομένου ιστοσελίδων από το W3C - Έκδοση 1.0 (Web Content Accessibility Guidelines / WCAG 1.0)

Προδιαγραφή 1. Παροχή εναλλακτικών τρόπων αναπαράστασης των ηχητικών και οπτικών περιεχομένων.

Σκοπός. Παροχή περιεχομένου που δίνει στον χρήστη την ίδια λειτουργία όπως το ηχητικό και το οπτικό περιεχόμενο.

Προδιαγραφή 2. Να μην στηρίζεται ο σχεδιασμός μόνο στους χρωματισμούς.

Σκοπός. Επιβεβαίωση ότι το κείμενο και τα γραφικά είναι κατανοητά και χωρίς χρωματισμούς.

Προδιαγραφή 3. Να χρησιμοποιείται γλώσσα μεταδεδομένων (markup) και προεπιλεγμένων προτύπων αναπαράστασης της πληροφορίας (style sheets).

Σκοπός. Να δομούνται τα αρχεία με markup παρά με άλλα στοιχεία δόμησης. Ο σχεδιασμός να γίνεται με style sheets παρά με άλλα στοιχεία παρουσίασης.

Προδιαγραφή 4. Να διευκρινίζεται η χρήση φυσικής γλώσσας.

Σκοπός. Να χρησιμοποιείται γλώσσα μεταδεδομένων (markup) που να διευκολύνει την προφορά ή μετάφραση συντετμημένων ή ξένων κειμένων.

Προδιαγραφή 5. Δημιουργία πινάκων που να τροποποιούνται εύκολα.

Σκοπός. Εξασφάλιση ότι οι πίνακες έχουν τα κατάλληλα markup έτσι ώστε να τροποποιούνται εύκολα από τους browsers και από άλλες εφαρμογές πρόσβασης.

Προδιαγραφή 6. Οι σελίδες που περιέχουν νέες τεχνολογίες να είναι εύκολο να τροποποιηθούν.

Σκοπός. Επιβεβαίωση ότι οι σελίδες είναι προσβάσιμες ακόμα και αν δεν υποστηρίζονται νεότερες τεχνολογίες ή αυτές είναι απενεργοποιημένες.

Προδιαγραφή 7. Επιβεβαίωση ότι οι χρήστες μπορούν να ελέγξουν τις χρονικά ευαίσθητες αλλαγές περιεχομένου.

Σκοπός. Επιβεβαίωση ότι ο χρήστης μπορεί να σταματήσει ή να διακόψει την κίνηση, το τρεμοπαίξιμο την ανακύλιση (scrolling) ή την αυτόματη ενημέρωση αρχείων.

Προδιαγραφή 8. Επιβεβαίωση ότι ο χρήστης έχει άμεση προσβασιμότητα σε ενσωματωμένες λειτουργικότητες με το περιβάλλον διεπαφής.

Σκοπός. Επιβεβαίωση ότι το περιβάλλον διεπαφής ακολουθεί τις αρχές προσβασιμότητας στον σχεδιασμό: ανεξάρτητες συσκευές με δυνατότητα λειτουργικότητας, εφαρμόσιμο πληκτρολόγιο κλπ.

Προδιαγραφή 9. Κατάλληλος σχεδιασμός που να επιτρέπει την ανεξαρτησία συσκευών.

Σκοπός. Χρήση στοιχείων που να επιτρέπουν την ενεργοποίηση των στοιχείων σε μία σελίδα μέσω συσκευών εισόδου.

Προδιαγραφή 10. Χρήση ενδιάμεσων λύσεων.

Σκοπός. Χρήση ενδιάμεσων λύσεων πρόσβασης έτσι ώστε οι βοηθητικές τεχνολογίες και οι παλιότεροι φυλλομετρητές (browsers) να λειτουργούν σωστά.

Προδιαγραφή 11. Χρήση τεχνολογιών και προδιαγραφών W3C.

Σκοπός. Χρήση τεχνολογιών και προδιαγραφών προσβασιμότητας W3C.

Προδιαγραφή 12. Παροχή πληροφορίας για προσανατολισμό και πλοήγηση.

Σκοπός. Παροχή πληροφορίας για προσανατολισμό και πλοήγηση έτσι ώστε να βοηθούνται οι χρήστες στην κατανόηση δύσκολων σελίδων ή στοιχείων.

Προδιαγραφή 13. Παροχή μηχανισμών πλοήγησης.

Σκοπός. Παροχή μηχανισμών πλοήγησης, πληροφορία προσανατολισμού, μπάρες χειρισμού, χάρτη ιστοσελίδας κλπ έτσι ώστε να μεγαλώνει η πιθανότητα του χρήστη να βρει αυτό που θέλει.

Προδιαγραφή 14. Επιβεβαίωση ότι τα αρχεία είναι απλά και ξεκάθαρα.

Σκοπός. Επιβεβαίωση ότι τα αρχεία είναι απλά και ξεκάθαρα έτσι ώστε να διαβαστούν πιο εύκολα.

Οδηγίες για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας του διαδικτυακού περιεχομένου ιστοσελίδων από το W3C - Έκδοση 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines / WCAG 2.0)

Αρχή 1: Το περιεχόμενο να είναι αντιληπτό

Οδηγία 1.1: Παροχή εναλλακτικού κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο

Οδηγία 1.2: Συγχρονισμός εναλλακτικών περιγραφών για τα πολυμέσα

Οδηγία 1.3: Διαβεβαίωση ότι η πληροφορία, η λειτουργικότητα και η δομή είναι διαχωρισμένες από την παρουσίαση

Οδηγία 1.4: Ευδιάκριτος ο διαχωρισμός μεταξύ της πληροφορίας και των γραφικών ή των ήχων στο φόντο

Αρχή 2: Τα στοιχεία της επιφάνειας διεπαφής να είναι εύχρηστα

Οδηγία 2.1: Όλες οι λειτουργίες να είναι δυνατό να γίνουν με χρήση μόνο του πληκτρολογίου ή του πληκτρολογίου οθόνης

Οδηγία 2.2: Να επιτρέπεται στους χρήστες να ελέγχουν τα χρονικά όρια της αλληλεπίδρασής τους με το σύστημα

Οδηγία 2.3: Να προστατεύονται οι χρήστες από περιεχόμενο που μπορεί να προκαλέσει επιληπτικές κρίσεις

Οδηγία 2.4: Παροχή μηχανισμών που βοηθούν τους χρήστες στην πλοήγηση, τον προσανατολισμό και την αναζήτηση στο περιεχόμενο

Οδηγία 2.5: Παροχή βοήθειας στους χρήστες για αποφυγή λαθών και τρόπων διόρθωσης τους

Αρχή 3: Το περιεχόμενο και τα στοιχεία ελέγχου πρέπει να είναι κατανοητά

Οδηγία 3.1 Έλεγχος ότι μπορεί να καθοριστεί η σημασία του περιεχομένου

Οδηγία 3.2 Οργάνωση του περιεχομένου σελίδα - σελίδα και τα διαδραστικά στοιχεία να συμπεριφέρονται με προβλέψιμο τρόπο

Αρχή 4: Το περιεχόμενο πρέπει να είναι προσαρμόσιμο στις υπάρχουσες και στις μελλοντικές τεχνολογίες

Οδηγία 4.1 Χρήση τεχνολογιών ανάλογα με τις προδιαγραφές

Οδηγία 4.2 Παροχή προσβάσιμων επιφανειών διεπαφής και προσβάσιμων εναλλακτικών

Σύντομες τεχνικές οδηγίες του WAI για τη δημιουργία προσβάσιμων ιστοσελίδων

1	Εικόνες & Κινούμενα Σχέδια. Να χρησιμοποιείται η παράμετρος alt για την περιγραφή της λειτουργία τους
2	Χάρτης Εικόνων: Να χρησιμοποιείται χάρτης πλοήγησης για το χρήστη και κείμενο για τις επιλέξιμες περιοχές
3	Πολυμέσα: Να χρησιμοποιούνται υπότιτλοι, απομαγνητοφώνηση ομιλίας, και περιγραφές για το βίντεο
4	Σύνδεσμοι Υπερκειμένου: Να χρησιμοποιούνται φράσεις που έχουν νόημα όταν διαβάζονται ανεξάρτητα από το υπόλοιπο κείμενο (π.χ. να μη χρησιμοποιείται το μήνυμα "πατήστε εδώ")
5	Οργάνωση Σελίδας: Να χρησιμοποιούνται τίτλοι, λίστες, σταθερή δομή, και CSS (Cascading Style Sheets) όπου είναι δυνατό
6	Γραφικά και Διαγράμματα: Να παρέχονται περιλήψεις ή να χρησιμοποιείται η παράμετρος longdesc
7	Scripts, applets, & plug-ins: Να παρέχεται το περιεχόμενο τους σε εναλλακτικές μορφές αν δεν είναι προσβάσιμα ή αν δεν υποστηρίζονται
8	Frames: Να χρησιμοποιείται η παράμετρος NOFRAMES και τίτλοι που έχουν νόημα
9	Πίνακες: Το διάβασμα σειρά με σειρά να έχει νόημα. Να παρέχονται περιλήψεις
10	Έλεγχος εργασίας: Με χρήση εργαλείων, οδηγιών και λιστών ελέγχου

Λίστα κριτηρίων ελέγχου της προσβασιμότητας της IBM - Έκδοση 3.5

1	Παροχή εναλλακτικού κειμένου για κάθε στοιχείο που δεν είναι κείμενο (π.χ. χρησιμοποιώντας τα "alt", "longdesc"). Εφαρμογή σε εικόνες, χάρτες, animations, applets, scripts, ήχους, ηχητικά αρχεία, αρχεία video.
2	Παροχή χαρτών πλοήγησης στους χρήστες, εκτός από τις περιοχές που δεν μπορούν να οριστούν με κάποιο διαθέσιμο σχήμα.
3	Παροχή περιλήψεων (σε μορφή κειμένου) των περιεχομένων των γραφικών αναπαραστάσεων με χρήση του «longdesc» για τη διασύνδεση
4	Για το χρόνο που χρειάζεται κάθε αρχείο πολυμέσων να αναπαραχθεί

	να συγχρονίζονται εναλλακτικές περιγραφές του (π.χ. ηχητικές περιγραφές)
5	Δημιουργία προγραμματιστικών στοιχείων (scripts) προσβάσιμων από το πληκτρολόγιο και συμβατά με βοηθητικές τεχνολογίες
6	Επιβεβαίωση ότι οι σελίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ακόμα κι όταν scripts, applets ή άλλα αρχεία προγραμματισμού δεν υποστηρίζονται ή είναι απενεργοποιημένα
7	Έλεγχος ότι οι φόρμες είναι προσβάσιμες από τη βοηθητική τεχνολογία
8	Παροχή μεθόδων για αποφυγή των συνδέσμων πλοήγησης, προκειμένου ο χρήστης να φθάσει στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας
9	Να δίνεται τίτλος σε κάθε πλαίσιο σελίδας, έτσι ώστε να βελτιστοποιείται η αναγνώριση και η πλοήγηση σ' αυτό
10	Στους πίνακες με περιεχόμενο να διαφοροποιούνται οι επικεφαλίδες των στηλών από αυτές των γραμμών
11	Οργάνωση αρχείων, έτσι ώστε να μπορούν να διαβαστούν χωρίς style sheets. Για παράδειγμα, ένα αρχείο HTML να μπορεί να αποδοθεί χωρίς τα συνδεδεμένα style sheets
12	Επιβεβαίωση ότι η πληροφορία που μεταφέρεται με χρωματισμό είναι επίσης διαθέσιμη και χωρίς χρωματισμό
13	Παροχή μηχανισμών πλοήγησης, προσανατολισμού και χειρισμού έτσι ώστε να μεγαλώνει η πιθανότητα του χρήστη να βρει αυτό που θέλει
14	Ειδοποίηση του χρήστη με κατάλληλο μήνυμα όταν υπάρχει χρονική καθυστέρηση για να «φορτωθεί» μια ιστοσελίδα
15	Να παρέχεται, ως εναλλακτική λύση, δυνατότητα προβολής της ιστοσελίδας μόνο με μορφή κειμένου
16	Έλεγχος της προσβασιμότητας με χρήση κατάλληλων διαθέσιμων εργαλείων