

Εισαγωγή στην Επιστήμη του Ιστού

Ενότητα 8 : Τεχνολογία Προσβασιμότητας

Διδάσκων: Νίκος Τσέλιος

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην
Προσχολική Ηλικία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών
και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της
Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Νικόλαος Τσέλιος,
«Εισαγωγή στην Επιστήμη του Ιστού». Έκδοση: 1.0.

Πάτρα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/PN1427/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Χρηματοδότηση

4

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα εκτός κι αν αναφέρεται διαφορετικά
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοποί ενότητας

5

- Να κατανοήσει ο φοιτητής την έννοια της προσβασιμότητας και τη σημασία της
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα 4 βασικά προβλήματα αλληλεπίδρασης: όρασης, ακοής, κινητικά και γνωστικού τύπου προβλήματα
- Να εξοικειωθεί με εργαλεία και τεχνικές αξιολόγησης της προσβασιμότητας

Περιεχόμενα ενότητας

6

- Περιγραφή: Γίνεται συζήτηση για την προσβασιμότητα, για το ποιούς αφορά, και παρέχονται οι σχετικοί ορισμοί. Αναφέρονται τα προβλήματα που προκύπτουν από την έλλειψη προσβασιμότητας καθώς και τρόποι ανάπτυξης και αξιολόγησης προσβάσιμων web sites. Σημειώνονται επίσης μέθοδοι και εργαλεία αξιολόγησης της. Τέλος, παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωση για Ελληνικούς Δικτυακούς Τόπους που ικανοποιούν απαιτήσεις Προσβασιμότητας.
- Λέξεις Κλειδιά: Προσβασιμότητα, Μέθοδοι αξιολόγησης προσβασιμότητας, Εργαλεία αξιολόγησης προσβασιμότητας

Ορισμός

- **Διαδικτυακή προσβασιμότητα** σημαίνει ότι άνθρωποι με ειδικές δεξιότητες θα μπορούν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο
- Πιο συγκεκριμένα, διαδικτυακή προσβασιμότητα σημαίνει ότι άνθρωποι με αναπηρία μπορούν να
 - ▣ αντιληφθούν
 - ▣ να καταλάβουν
 - ▣ να πλοηγηθούν και
 - ▣ να αλληλεπιδράσουν με το Διαδίκτυο, και ότι μπορούν να συμβάλλουν σε αυτό

Προσβασιμότητα στο διαδίκτυο

Ο βαθμός κατά τον οποίο ένας δικτυακός κόμβος επιτρέπει την εύκολη και αποτελεσματική πρόσβαση στο μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό ανθρώπων ανεξάρτητα από τις

- ▣ **ιδιαίτερες ανάγκες** τους (προβλήματα όρασης, κίνησης κλπ)
- ▣ **χρησιμοποιούμενες συσκευές αλληλεπίδρασης** (PC, PDA κλπ)
- ▣ **συνθήκες αλληλεπίδρασης** (θόρυβος, έλλειψη φωτισμού κλπ)

Προσβασιμότητα: Γιατί είναι σημαντική και ποιους αφορά

□ Για ποιούς λόγους είναι σημαντική;

- Οικονομικοί: Αφορά 20% των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο ~ [Lang, 2003](#)
- Νομικοί: Εθνική Νομοθεσία, Ευρωπαϊκές Ντιρεκτίβες, USA Section 508
- Ηθικοί/Κοινωνικοί: Το Web αποτελεί πλέον «κοινωνικό αγαθό»
- Μπόνους Ευχρηστίας: Προσβάσιμα sites = πιο εύχρηστα για όλους! ~ [Sullivan 2000](#)

□ Ποιους αφορά;

- Άτομα με ειδικές ανάγκες
 - Δυσκολίες στην όραση
 - Ακουστικές δυσκολίες
 - Γνωστικές δυσκολίες
 - Κινητικές δυσκολίες
- Άτομα που χρησιμοποιούν ειδικές τεχνολογίες και συσκευές αλληλεπίδρασης
- Άτομα που αλληλεπιδρούν υπό «περίεργες συνθήκες» (π.χ. οδηγώντας)

Ποιους αφορά;

- Ανθρώπους με οπτικές δυσλειτουργίες (π.χ. τύφλωση, περιορισμένη ορατότητα, δυσχρωματοψία)
 - Ανθρώπους με ακουστικές δυσλειτουργίες (π.χ. κώφωση, βαρηκοΐα)
 - Ανθρώπους με γνωστικές και νευρολογικές δυσλειτουργίες (π.χ. δυσλεξία, διάσπαση προσοχής, επιληψία)
 - Ηλικιωμένους ανθρώπους
- ✓ Τελικά **μας αφορά όλους** γιατί η αύξηση της προσβασιμότητας οδηγεί σε αύξηση ευχρηστίας συνολικά¹

¹ Thatcher J., 2002 Constructing Accessible Websites, Glasshaus, Birmingham, U.K

Δυσχέρειες και τα ζητήματα προσβασιμότητας που δημιουργούν

11

- 4 βασικά είδη προβλημάτων:

- όρασης



- ακοής



- κινητικά



- γνωστικά



W3C αρχές προσβασιμότητας

12

- Μεγαλύτερη έμφαση σε αρχές παρά σε τεχνικές ώστε να γίνει περισσότερο κατανοητή ή έννοια της προσβασιμότητας
 - Αντιληπτικές
 - Χειρισμού(Χειρισμός πληκτρολογίου)
 - κατανοησιμότητας
 - Προσαρμοστικότητας(Διαφορετικά λειτουργικά συστήματα, φυλλομετρητές, εκδόσεις φυλλομετρητών)

Μειωμένη ικανότητα όρασης (1/10)



13

- **Έλλειψη όρασης**



- **Key Web accessibility principles** (KWAP) για χρήστες με προβλήματα όρασης:
- **Αντίληψη:** δεν μπορούν να αντιληφθούν (δουν) οπτική πληροφορία όπως γραφικά, δομή σελίδας ή χρωματικές ενδείξεις
- **Χειρισμός:** Εξαρτώνται κυρίως από πληκτρολόγιο για να αλληλεπιδράσουν με τον ιστό παρά από το ποντίκι
- **κατανόηση:** Δεν μπορούν να κατανοήσουν περιεχόμενο που δεν παρέχεται με λογική σειρά, η περιεχόμενο όπως σχοινοτενείς διευθύνσεις διαδικτύου που πρέπει να διαβαστούν λέξη προς λέξη ή χαρακτήρας προς χαρακτήρας
- **Προσαρμοστικότητα:** Οι τεχνολογίες προσβασιμότητας δεν μπορούν να προσπελάσουν περιεχόμενο σε νέες τεχνολογίες όπως Flash

Μειωμένη ικανότητα όρασης (2/10)



14

- Έλλειψη όρασης



CHALLENGES	SOLUTIONS
Users generally do not use a mouse	Don't write scripts that require mouse usage. Supply keyboard alternatives.
Images, photos, graphics are unusable	Provide text descriptions, in alt text and, if necessary, longer explanations (either on the same page or with a link to another page).
Users often listen to the web pages using a screen reader	Allow for users to skip over navigational menus, long lists of items, ASCII art, and other things that might be difficult or tedious to listen to.
Users often jump from link to link using the "Tab" key	Make sure that links make sense out of context ("click here" is problematic).
It may be difficult for users to tell where they are when listening to table cell contents	Make sure that tables—especially those with merged cells—make sense when read row by row from left to right.
Complex tables and graphs that are usually interpreted visually are unusable	Provide summaries and/or text descriptions.
Colors are unusable	Do not rely on color alone to convey meaning



- **Χαμηλή όραση**
 - KWAP :
 - **Αντιληπτικές:** Δεν μπορούν να αντιληφθούν περιεχόμενο με μικρές διαστάσεις, που δεν μεγεθύνεται αποτελεσματικά ή που δεν έχει επαρκή αντίθεση

Μειωμένη ικανότητα όρασης (4/10)



16

- Τύποι χαμηλής όρασης:
- 1) **Εκφύλιση της ωχράς κηλίδας** : πρόβλημα στο κέντρο της εστίασης

deep is an ove
aste of time--
ot of energy,
it o... The
nd other fine
oughs come
om Ben. My n

Μειωμένη ικανότητα όρασης (5/10)



17

- Τύποι χαμηλής όρασης:
- 2) **Γλαύκωμα**: απώλεια περιφερειακής όρασης και θολή εστίαση

deep is an over-
aste of time--
ot of energy,
it o... The
nd other fine
ough's come
om Ben My n

Μειωμένη ικανότητα όρασης (6/10)



18

- Τύποι χαμηλής όρασης:
- 3) **Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια** :
σκούρες λωρίδες σε διάσπαρτα σημεία της
εστίασης

ers see. n m
ife is not who
ou make it. I
s what life m
of you that de
whether you c
im. I, Tyler, de
here to go

Μειωμένη ικανότητα όρασης (7/10)



19

- Τύποι χαμηλής όρασης:
- 4) **Καταρράκτης:** θολή ανάγνωση, ειδικά σε περιβάλλον υψηλού φωτισμού

My gift is my song
and this one's for
and you can tell
everybody that
is your song
may be quite
simple, but now

Μειωμένη ικανότητα όρασης (8/10)



20

- Μειωμένη όραση

CHALLENGES	SOLUTIONS
Text in graphics does not enlarge without special software, and looks pixilated when enlarged	Limit or eliminate text within graphics
Users may set their own font and background colors	Allow them to do so by using as much real text as possible, rather than text within graphics.
Screen magnifiers reduce the usable window size	To reduce that amount of horizontal scrolling, use relative rather than absolute units (e.g. use percentages for table widths instead of pixels)

Κείμενο που αναπαρίσταται με εικόνα σε συνθήκες μεγέθυνσης



21





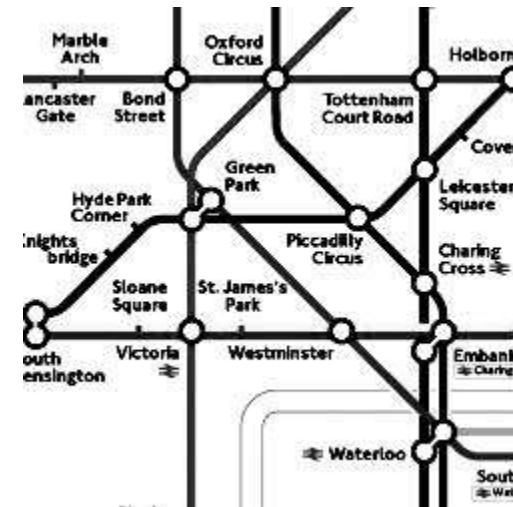
- **Δυσχρωματοψία**
 - KWAP :
 - **Αντίληψη:** Δυσκολεύονται να αντιληφθούν (δουν) τις διαφορές μεταξύ συγκεκριμένων χρωματικών συνδυασμών

Χάρτης μετρό



23

- • Υποστήριξη συμπληρωματικά των εναλλακτικών χρωματικών κωδικών διαδρομών





- **Δυσχρωματοψία**

CHALLENGES	SOLUTIONS
Reds and greens are often indistinguishable	This is not normally a problem except in cases where the colors convey important information. Under these circumstances you will need to either change the graphic or provide an additional means of obtaining the same information. Oftentimes the most appropriate way to do this is to provide an explanation in the text itself.
Other colors may be indistinguishable	Same as above.

Μειωμένη ικανότητα ακοής



- **Απώλεια ακοής**
 - **Key Web accessibility principles** (KWAP) :
 - **Αντίληψη:** δεν μπορούν να αναγνωρίσουν (ακούσουν) ηχητικό περιεχόμενο

CHALLENGES	SOLUTIONS
Audio is unusable	• Provide transcripts for audio clips. • Provide synchronous captioning and transcripts for video clips

Κινητικές δυσκολίες (1/3)



26

- Εμπεριέχει:
 - **Τραυματισμούς**
 - Βλάβη νωτιαίου μυελού ή απώλεια άκρων
 - **Ασθένειες/παθήσεις**
 - Πάρκινσον
 - Εγκεφαλική παράλυση
 - Μυική δυστροφία

Κινητικές δυσκολίες (2/3)



27

- **Χειρισμός:** Δεν μπορούν να χειριστούν ποντίκι, να επιλέξουν μικρά αντικείμενα ή συνδέσμους και να διαχειριστούν δυναμικά στοιχεία (πχ μενού, λίστες)

Κινητικές δυσκολίες (3/4)



28

CHALLENGES	SOLUTIONS
Users may not be able to use the mouse.	Make sure that all functions are available from the keyboard (try tabbing from link to link).
Users may not be able to control the mouse or the keyboard well.	Make sure that your pages are error-tolerant (e.g. ask "are you sure you want to delete this file?"), do not create small links or moving links.
Users may be using voice-activated software.	Voice-activated software can replicate mouse movement, but not as efficiently as it can replicate keyboard functionality, so make sure that all functions are available from the keyboard.
Users may become fatigued	Provide a method for skipping over long lists of links or other lengthy content.

Γνωστικές δυσκολίες (1/5)



29

- **KWAP :**
- **·Κατανόηση:** Παρουσιάζουν δυσκολίες με τη μνήμη, δυσλεξία, προσοχή κλπ...



- • Προβλήματα μνήμης
- *Σχεδιαστικές πρακτικές:*
- • Υπενθύμιση του πλαισίου της εργασίας. (πχ “Βήμα 2/4”)
- • Σχεδίαση εργασιών (πχ αγορά) με όσο πιο απλό και σύντομο τρόπο

Γνωστικές δυσκολίες (3/5)



31

□ • Δυσκολίες επίλυσης προβλήματος

□ Πολλοί χρήστες δυσκολεύονται να επιλέξουν το σωστό σύνδεσμο, να κατανοήσουν συγκεκριμένες λέξεις κλπ.

□ Σχεδιαστικές προσεγγίσεις:

- Τα μηνύματα λάθους πρέπει να είναι εξαιρετικά επεξηγηματικά
- Θα πρέπει να υπάρχει σημαντική πρόνοια σε περίπτωση ενεργειών που προκαλούν προβλήματα όπως διαγραφή αρχείου
- Τα εργαλεία αναζήτησης θα πρέπει να προσφέρουν εναλλακτικές διατυπώσεις σε περίπτωση που εντοπίζεται πιθανότητα σφάλματος στη διατύπωση ή ελάχιστα αποτελέσματα
- Το σύνολο της λειτουργικότητας θα πρέπει να είναι εξαιρετικά προβλέψιμο

Γνωστικές δυσκολίες (4/5)



32

- • **Προβλήματα προσοχής**
- *Σχεδιαστικές αρχές:*
 - Χρησιμοποιήστε οπτικά στοιχεία για την ανάδειξη, υπογράμμιση σημαντικών στοιχείων του κειμένου
 - Χρήση επικεφαλίδων για την εστίαση της προσοχής και ανάδειξη, επεξήγηση του κειμένου
 - Αποφυγή εικόνων στο παρασκήνιο που αποσπούν την προσοχή των χρηστών

Γνωστικές δυσκολίες (5/5)



33

- • Υποστήριξη προβλημάτων ανάγνωσης και λεκτικής αντίληψης
- Υποστήριξη με:
 - Επιπρόσθετα μέσα: Εικόνες, σχέδια, βίντεο, ήχος
 - Λογική οργάνωση και δόμηση του περιεχομένου: Όσο περισσότερο δομημένο είναι ένα κείμενο τόσο πιο εύκολη η κατανόησή του (Επικεφαλίδες, λίστες, υποκατηγορίες, σύντομες παράγραφοι κλπ)

Δυσλεξία, παράδειγμα



Tob eornot obe

Δυσλεξία

35

□ Με συμπληρωματικά μέσα:

□ **Tob eornot obe**



Προσβασιμότητα στο διαδίκτυο

- Φυλλομετρητές διαδικτύου για άτομα με ειδικές ανάγκες (π.χ. Jaws)
- Αρχές προσβασιμότητας (accessibility) δικτυακών τόπων <http://www.w3.org/WAI/>

Έλλειψη Προσβασιμότητας – Συχνά Προβλήματα (1/2)

□ Άτομα με προβλήματα στην ακοή

- ▣ έλλειψη εναλλακτικών τρόπων παρουσίασης ηχητικού περιεχομένου
- ▣ links με ακατάλληλες περιγραφές
- ▣ γραφικά και κείμενο δεν αλλάζουν μέγεθος σωστά

□ Άτομα με προβλήματα στην όραση

- ▣ προβληματική λειτουργία ScreenReaders εξαιτίας κακής χρήσης HTML
- ▣ links με ακατάλληλες περιγραφές
- ▣ ασυνέπειες στους μηχανισμούς πλοήγησης
- ▣ έλλειψη ALT tags ή παρέχουν άχρηστες πληροφορίες
- ▣ λανθασμένη χρήση χρωμάτων
- ▣ γραφικά και κείμενο δεν αλλάζουν μέγεθος σωστά

Έλλειψη Προσβασιμότητας – Συχνά Προβλήματα (2/2)

□ Άτομα με γνωστικά προβλήματα

- χρήση πολύπλοκων όρων και μεγάλων προτάσεων
- «Βαρύ» layout (π.χ. μπερδεύονται όταν δεν υπάρχει αρκετό white space)
- ασυνέπειες στους μηχανισμούς πλοήγησης
- links με ακατάλληλες περιγραφές
- ανεπαρκής χρωματική αντίθεση κειμένου φόντου

□ Άτομα με κινητικά προβλήματα

- αδυναμία εκτέλεσης ενεργειών που απαιτούν συγκεκριμένες συσκευές αλληλεπίδρασης (π.χ. onmouse events)
- προβλήματα layout (π.χ. λάθος tabindex)
- ασυνέπειες στους μηχανισμούς πλοήγησης

Ανάπτυξη/Αξιολόγηση προσβάσιμων web sites

- Σχεδιασμός με βάση Κανόνες/Πρότυπα προσβασιμότητας:
 - Web Content Accessibility Guidelines – WCAG (το πιο γνωστό)
 - 1999 από το Web Accessibility Initiative (WAI) του W3C
 - Αποτελούνται από 14 κανόνες και 65 σημεία ελέγχου
 - Κάθε σημείο ελέγχου μπορεί να είναι 1ης, 2ης ή 3ης Προτεραιότητας (πρέπει να υλοποιηθεί, καλό θα ήταν να υλοποιηθεί, θα μπορούσε να υλοποιηθεί)
 - Υπάρχουν 3 επίπεδα προσαρμογής A (όλα τα επιπέδου 1 ικανοποιούνται), AA (όλα τα επιπέδου 1,2 ικανοποιούνται) ή AAA (όλα τα επιπέδου 1,2,3 ικανοποιούνται, το υψηλότερο)
 - Γενική σύσταση τουλάχιστον AA
 - Σήμερα - WCAG Version 2 (2008) 4 κανόνες με 12 κριτήρια
 - USA - Section 508 of the Rehabilitation Act (Access Board),
 - See It Right (Royal National Institute for the Blind-RNIB)
 - <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

Πως πλοηγούνται στο διαδίκτυο;

- ❑ Με εναλλακτικά πληκτρολόγια
- ❑ Ηλεκτρονικές συσκευές κατάδειξης
- ❑ Συσκευές Braille
- ❑ Μεγεθυντές οθόνης
- ❑ Αναγνώστες οθόνης
- ❑ Συστήματα αναγνώρισης ομιλίας
- ❑ Μετάβαση με το πλήκτρο tab
- ❑ Φυλλομετρητές κειμένου



Ποιο είναι το πρόβλημα;

- Για να μπορέσει ένα άτομο με ειδικές δεξιότητες να πλοηγηθεί στο περιεχόμενο ενός δικτυακού τόπου δεν αρκούν οι βοηθητικές τεχνολογίες.
- Χρειάζεται ο δημιουργός του δικτυακού τόπου να έχει ακολουθήσει μεθοδολογίες που αυξάνουν την προσβασιμότητα.

ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΕΣ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ;

Μεθοδολογίες επίτευξης Διαδικτυακής Προσβασιμότητας

- ✓ **Σύνολα κανόνων Εξασφάλισης Προσβασιμότητας σε δικτυακούς τόπους**
 - Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (W3C – WAI)
 - Section 508
 - Οδηγίες Προσβασιμότητας από χώρες όπως Καναδάς, Ισπανία, Φιλιππίνες κτλ
- ✓ **Εργαλεία Αξιολόγησης της Προσβασιμότητας δικτυακών τόπων**
 - (Ημί-)Αυτόματα (ATRC , TAW, Cynthia Says, Valet κλπ)
 - Υποστηρικτικές Εργαλειοθήκες Επισκόπησης (Web Accessibility Toolbar , Mozilla Accessibility Extension, Web Developer's Toolbar κλπ)
 - Εργαλεία Ειδικών Ελέγχων (AccessColor, Color Filter, Tablin κλπ)

Άτομα με ειδικές ανάγκες

- Άτομα με δυσκολίες όρασης
- Δυσκολίες ακοής
- Κινητικές δυσκολίες
- Άτομα τρίτης ηλικίας με επιδείνωση αισθησιοκινητικών λειτουργιών
- Άτομα πρώτης ηλικίας με μη-ανεπτυγμένες αισθησιοκινητικές λειτουργίες
- Προσβασιμότητα στο διαδίκτυο (accessibility)

Δυσκολίες όρασης

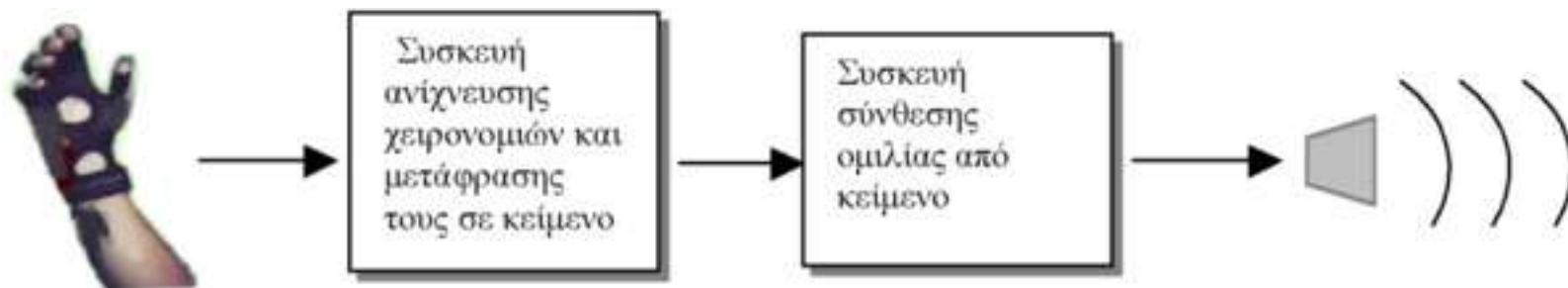
Χρήση συσκευών αναγνώρισης-σύνθεσης ομιλίας

- phonetic typewriter
- VoiceType (IBM)
- Mathtalk
- Soundtrack : ηχητική διεπιφάνεια σε επεξεργαστή κειμένου
- Συσκευές braille

Ακουστικές δυσκολίες

Συσκευές για κωφάλαλους

- μετατροπή κινήσεων σε κείμενο
- Glove-talk
- Avatars (ομιλούσες κεφαλές)





Εικόνα 3.30 Συσκευή Hawking (Equalizer) : τυπική οθόνη επιλογής για σύνθεση ομιλίας

Βοηθητικές Τεχνολογίες Υποστήριξης (Assistive Technologies) (1/2)

■ Προβλήματα Ακοής

- Voice recognition (ομιλία σε κείμενο ή στη νοηματική γλώσσα)
- Light signaler alerts (ηχητικά μηνύματα σε οπτικά – π.χ. λήψη email)

■ Προβλήματα Όρασης

- ScreenReaders (π.χ. JAWS)
- Ειδικοί Browsers (π.χ. IBM HomePage Reader)
- Screen Magnifiers (π.χ. ZoomText)
- Speech Recognition (εισαγωγή εντολών μέσω ομιλίας)
- Συσκευές εισόδου/εξόδου Braille (π.χ. Braille mouse, οθόνη Braille)



Οθόνη Braille



Braille Mouse



200% μεγέθυνση



GreyScale

Πηγή: "Refreshable Braille display". Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Refreshable_Braille_display.jpg#mediaviewer/File:Refreshable_Braille_display.jpg

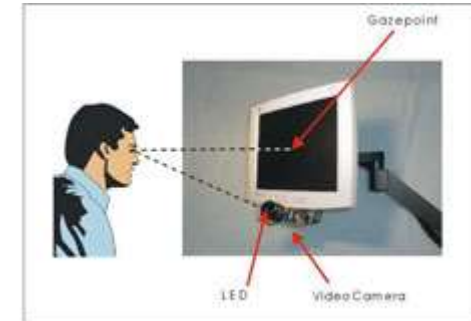
Βοηθητικές Τεχνολογίες Υποστήριξης (Assistive Technologies) (2/2)

■ Γνωστικές Δυσκολίες

- Προγράμματα βελτίωσης ανάγνωσης (π.χ. αλλάζουν το layout της σελίδας)
- Προγράμματα πρόβλεψης λέξεων (1-2 γράμματα και εμφανίζουν λίστα λέξεων)
- Speech Synthesizers (π.χ. στην δυσλεξία βοηθά ταυτόχρονα να ακούς αυτό που διαβάζεις)

■ Κινητικά Προβλήματα

- Εικονικά πληκτρολόγια
- Οθόνες αφής
- Speech Recognition
- Sip-and-puff systems (χρήση αναπνοής)
- Wands and sticks (συνήθως φοριούνται στο κεφάλι, το στόμα, κλπ)



EyeGaze Communication System



Sip & Puff σύστημα



Οπτικό Head Mouse

Μεθοδολογίες Αξιολόγησης Προσβασιμότητας

- ▣ **Χειροκίνητη:** Επισκόπηση με βάση τους κανόνες (χρονοβόρα, κοπιαστική, μεγάλη εμπειρία)
- ▣ **Αυτόματη:** Χρήση εργαλείων που ελέγχουν τον DHTML κώδικα (ασυμφωνίες μεταξύ διαφορετικών εργαλείων, δεν μπορούν να εντοπίσουν όλα τα προβλήματα)
- ▣ **Ημι-Αυτόματη:** Συνδυασμός των παραπάνω (η πιο αποτελεσματική μέθοδος)

Απόσπασμα από τις Οδηγίες WCAG v.1

Παρέχετε ισοδύναμες εναλλακτικές λύσεις στο ακουστικό και οπτικό περιεχόμενο

Για κάθε εικόνα να παρέχεται εναλλακτικά και ισοδύναμο κείμενο, το οποίο να περιγράφει το σκοπό και την λειτουργία της.

Μην στηρίζεστε στο χρώμα μόνο

Βεβαιωθείτε ότι όλες οι πληροφορίες που αναπαρίστανται με χρώμα είναι εξίσου διαθέσιμες και χωρίς χρώμα.

Δημιουργήστε πίνακες που μετασχηματίζονται επιτυχώς

Να αποφεύγεται η κατασκευή πινάκων που αποσκοπούν μόνο στη μορφοποίηση περιεχομένου (layout), εκτός και αν το περιεχόμενο παραμένει ευανάγνωστο όταν προσπελάζεται γραμμικά (linearized)

Εργαλεία Αξιολόγησης Προσβασιμότητας

□ Web-Tools

- WebXact, WAVE, Lift, Cynthia Says...
- Παράγουν αναφορές με **errors** (σίγουρο πρόβλημα) και **warnings** (απαιτεί χειροκίνητη επισκόπηση)

□ Browser Toolbars

- AIS Toolbar, Mozilla Accessibility Toolbar, Mozilla Web Developer
- Υποστηρίζουν την επισκόπηση

□ Άλλα Εργαλεία / Simulators

- [Vischeck color deficit emulation](#)
- [WebAIM Disability Simulations](#)
- HTML, CSS Validators

- Προσωπική χρήση βοηθητικών συσκευών διάδρασης (π.χ. JAWS)

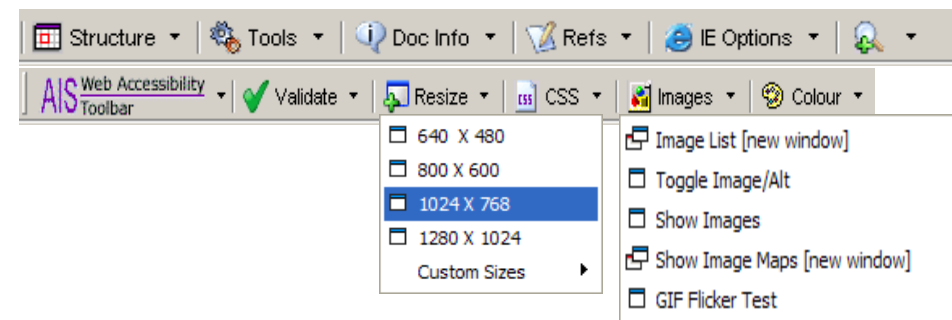
	Automatic Checkpoints			Manual Checkpoints		
	Status	Errors	Instances	Status	Warnings	Instances
Priority 1	✖	2	37	⚠	12	159
Priority 2	✖	4	78	⚠	18	163
Priority 3	✖	2	50	⚠	9	9

Priority 1 Checkpoints [Collapse Section](#) | [Top of Page](#)

✖ Errors
2 tests, 37 instances on page [Expand Code Fragments](#)

Guideline	Instances	Line Numbers
1.1 Provide alternative text for all images.	36	204, 210, 215, 222, 229, 260, 264, 265, 270, 350, 35

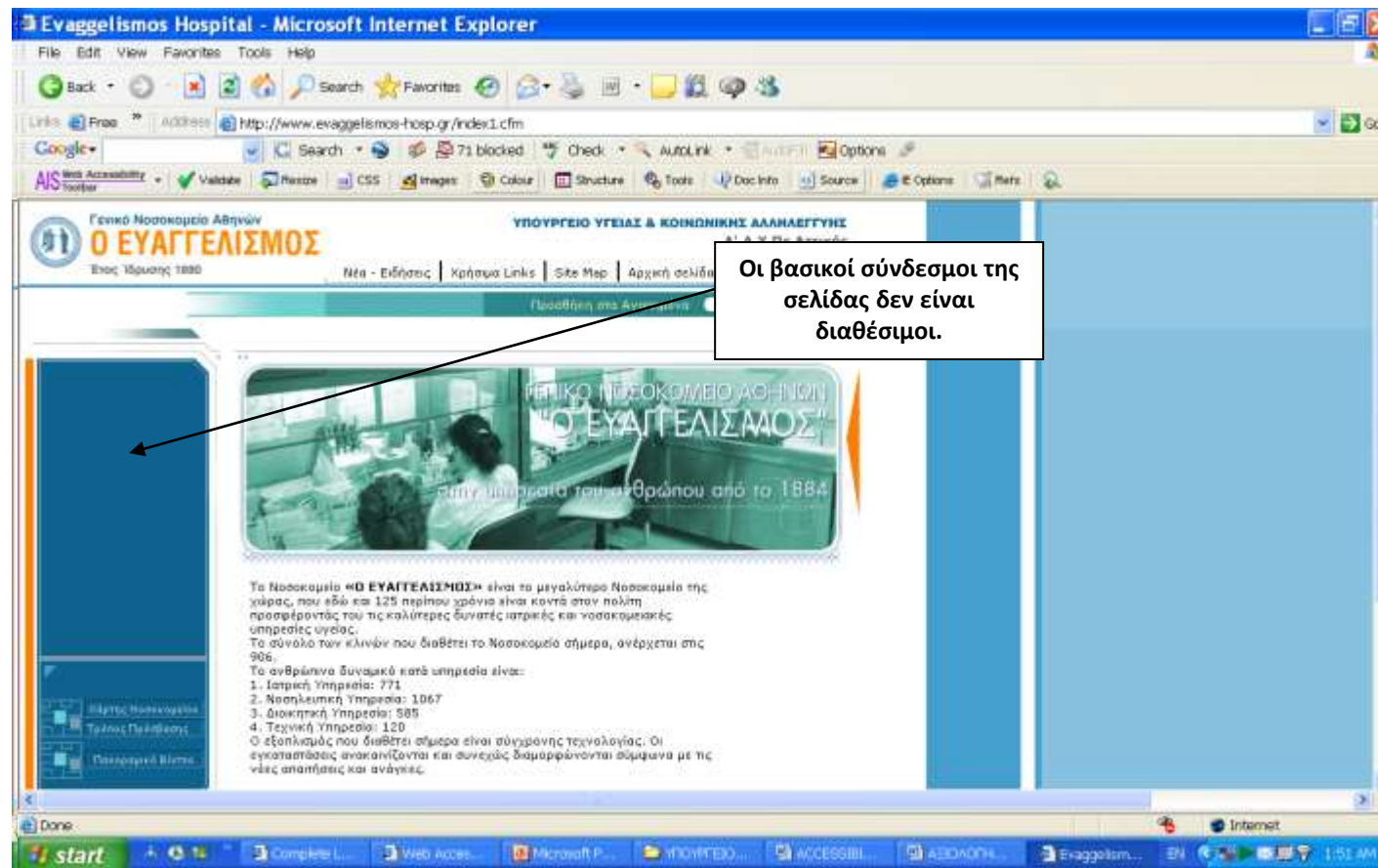
Αποτελέσματα WebExact



AIS ToolBar

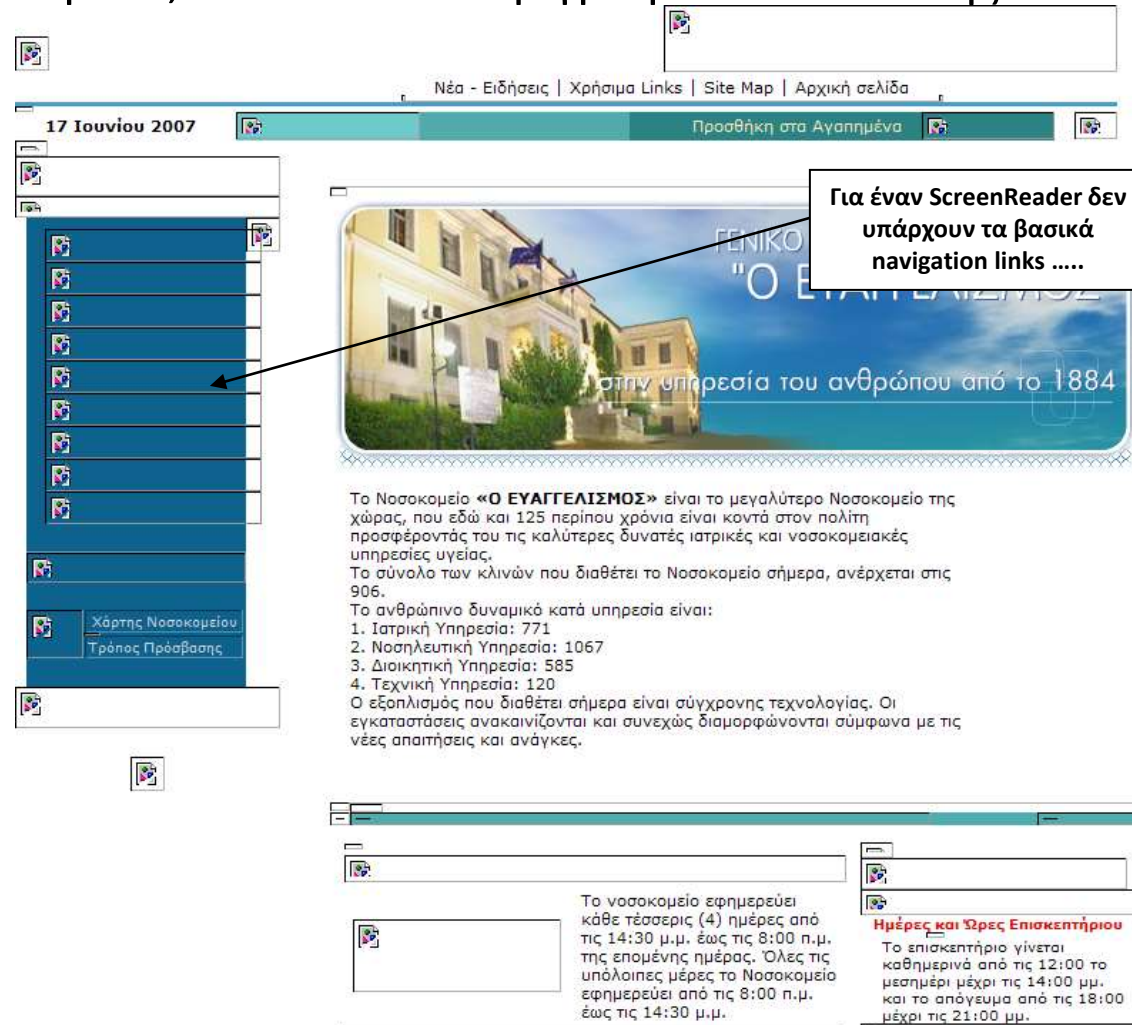
Παράδειγμα 1 – Χρήση AIS Toolbar

- Σημείο ελέγχου 6.3 (P1): Είναι απαραίτητο να διασφαλίζεται ότι το περιεχόμενο μιας σελίδας παραμένει διαθέσιμο, όταν όλα τα scripts και τα applets απενεργοποιούνται ή δεν υποστηρίζονται



Παράδειγμα 2 – Χρήση WebXact

- Σημείο ελέγχου 1.1 (P1): Για κάθε εικόνα να παρέχεται εναλλακτικά και ισοδύναμο κείμενο, το οποίο να περιγράφει το σκοπό της



Παραδείγματα εφαρμογής VisCheck σε εικόνες



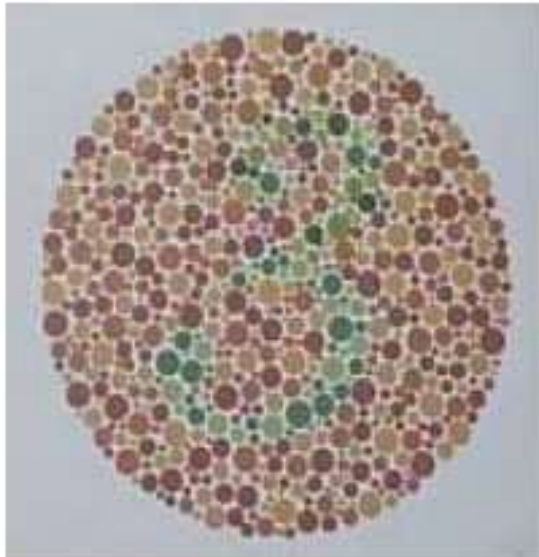
Κανονική



Deuteranopia



Protanopia



Κανονική



Αχρωματοψία στο κόκκινο/πράσινο

Προσομοίωση του πως βλέπει ένας χρήστης με δυσλεξία ένα κείμενο στο Web

"Moud a text-ouly sight bee ideale for soweoue mith a reabing bisorber? Harblee. Iwages are uot dab for accessabilledea. They actnally iucreeese cowqreheusiuu aub nsadilite for wost anbieuces.

Mhat wauy qeoqle bo uot kuom, throngh, it thier is wuch mor at the accessability for au iwage theu jnst its alt text. Sowe qeople mrrougly assnwe that iwages are dab for accessedilite, siuce alt text esseutially replaces the iwage mith a text-ouly versiou of that iwage."

bye Paul Bohwau

- Letter reversals - **d** for **b**
- Word reversals - **tip** for **pit**
- Inversions - **m** for **w**, **u** for **n**
- Transpositions - **felt** for **left**
- May confuse small words - **at** for **to**, **said** for **and**, **does** for **goes**
- Spelling difficulty - spells the same word differently on the same page

Άσκηση

- **Άσκηση**: Μελετήστε το πρότυπο προσβασιμότητας WCAG v1 ή v2 και ελέγξτε την προσβασιμότητα του δικτυακού τόπου του www.ecedu.upatras.gr
- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο **WebXact** και κάποιο σχετικό **toolbar** (AIS Toolbar, Mozilla Accessibility Toolbar)

Μελέτη Προσβασιμότητας

1) Μελέτη για το βαθμό της έλλειψης προσβασιμότητας στον ελληνικό χώρο

- ❖ Ενδελεχής μελέτη προσβασιμότητας σε 50 ελληνικούς δικτυακούς τόπους.

2) Πρόταση για βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης

- ❖ Ανάπτυξη διαδικτυακού εργαλείου εκπαίδευσης μέσω παραδειγμάτων για σχεδιαστές Δικτυακών τόπων.

Μελέτη Προσβασιμότητας - Μεθοδολογία

- ✓ Αξιολόγηση 50 δικτυακών κατηγοριών

Κατηγορία	Αρ. ιστοτόπων	Παράδειγμα
Ειδήσεις	8	www.in.gr
Εκπαίδευση	8	www.upatras.gr
Εμπόριο	7	www.plaisio.gr
Συγκοινωνίες	8	www.aia.gr
Τουρισμός/Ταξίδια	4	www.travelforall.gr
Υγεία	8	www.ippokratio.gr
Οργανισμοί Κοινής Ωφέλειας	7	www.ert.gr

- ✓ Χρησιμοποιήθηκαν

- ✓ Επικεντρώσαμε τα μηνύματά για λάθη

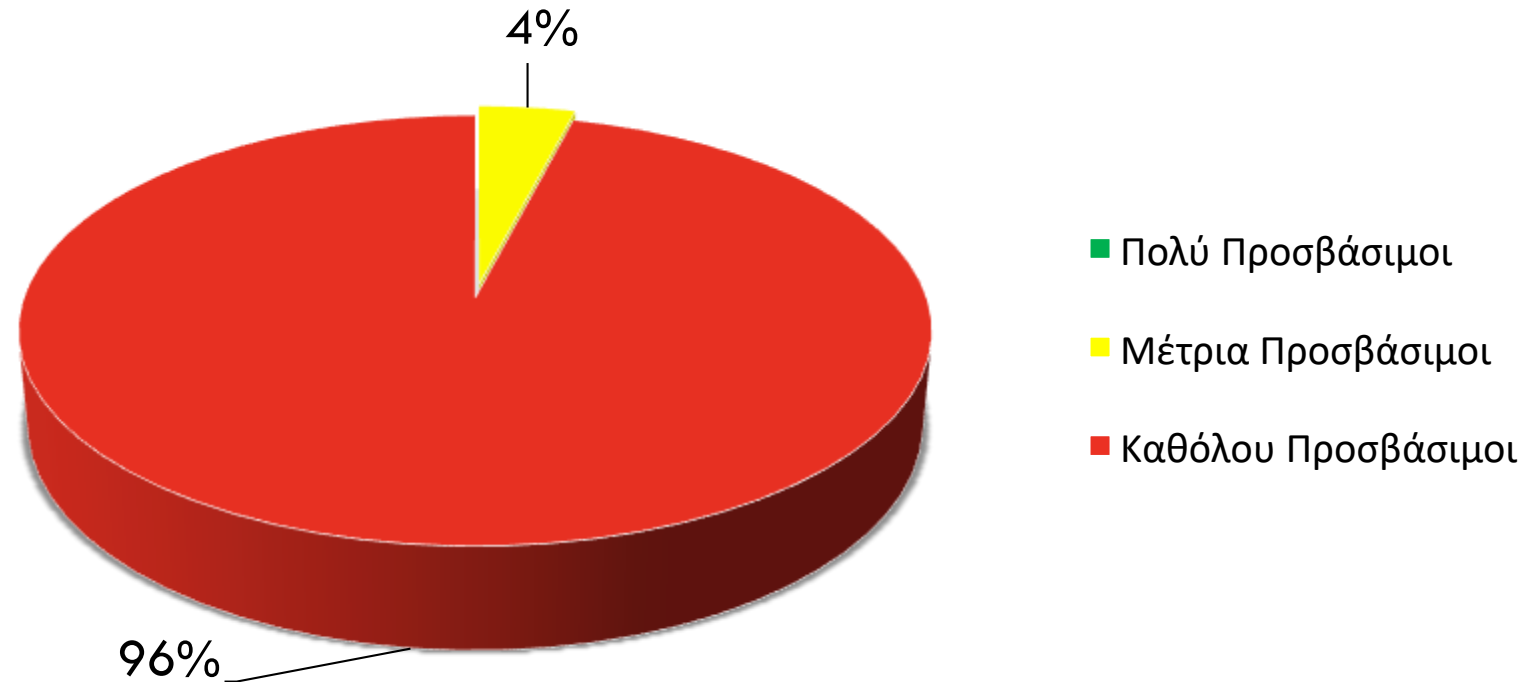
- ✓ Μελετήθηκαν μόνο οι σελίδες που αφορούν όλους τους χρήστες και όχι τις ειδικές σελίδες που διέθεταν μερικοί δικτυακοί τόποι για ειδικές κατηγορίες ανθρώπων

Ειδικές θεματικές

Εταιρεία IBM

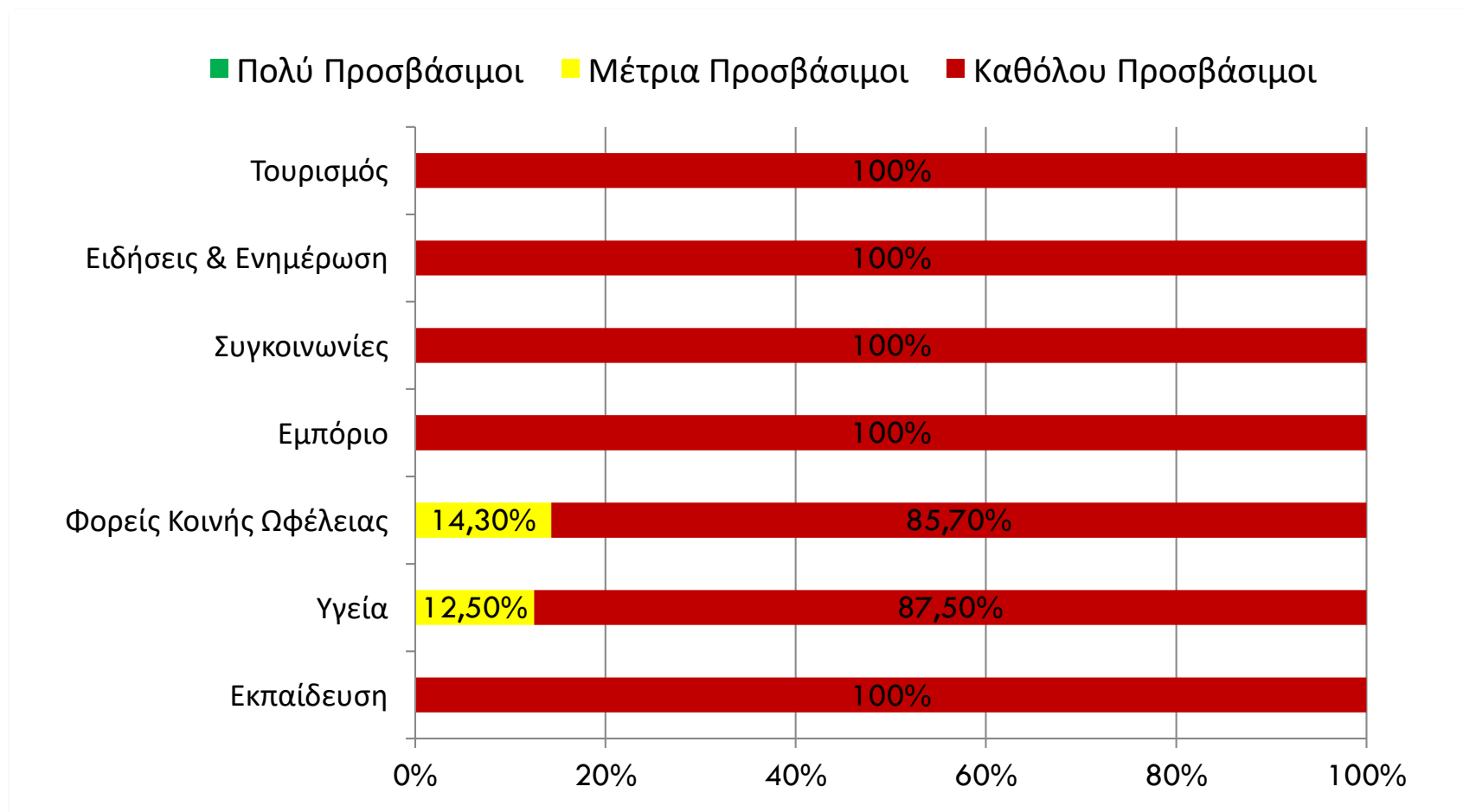
Παιδαγωγικά
Οργανισμός

Μελέτη Προσβασιμότητας – Αποτελέσματα (1/2)



Ταξινόμηση 50 ελληνικών δικτυακών τόπων ως προς την προσβασιμότητα

Μελέτη Προσβασιμότητας – Αποτελέσματα (2/2)



Ποιοι οι λόγοι που παρατηρούνται αυτά τα αποτελέσματα;

Σύμφωνα με έρευνα¹ στην οποία συμμετείχαν 175 μηχανικοί διαδικτύου τα αίτια είναι:

- ✓ Έλλειψη εκπαίδευσης των κατασκευαστών ιστοτόπων σε θέματα προσβασιμότητας
- ✓ Έλλειψη υποστήριξης από τους εργοδότες
- ✓ Έλλειψη υποστήριξης από τους πελάτες

¹ Lazar, J., Dudley-Sponaule, A., & Greenidge, K. (2004). Improving web accessibility: a study of webmaster perceptions. *Computers in Human Behavior*, 20(2), 269–288.

ESALP

- ❖ Αναπτύχθηκε το **ESALP** (Educational System for Accessibility Learning through Paradigms)
- ❖ <http://hci.ece.upatras.gr/esalp>
- ❖ προκειμένου να:
- ✓ **Υποστηριχθεί αποτελεσματικότερα η εκπαίδευση των μηχανικών Διαδικτύου**
 - Αποφυγή των εκτενών επίσημων εγγράφων
 - Προσαρμογή στον τρόπο σκέψης και τα επιβαρημένα χρονοδιαγράμματα
- ✓ **Ευαισθητοποιήσει / ενημερώσει τους άμεσα εμπλεκόμενους στη σχεδίαση των δικτυακών τόπων**
- ✓ Katsanos C., Tsakoumis A., Avouris N. (2009). Web Accessibility: Design of an Educational System to Support Guidelines Learning. In Proceedings of the 13th Pan-Hellenic Conference on Informatics, PCI 2009 (pp.155-164), Corfu, Greece, 10-12 September, 2009

Τυπικοί Χρήστες ESALP

- Επαγγελματίες μηχανικοί Διαδικτύου/ web designers
- Φοιτητές
- Εκπαιδευτικοί / Καθηγητές

Προδιαγραφές του ESALP

- 1) Να καλύπτει τουλάχιστον το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο σύνολο των διαθέσιμων οδηγιών προσβασιμότητας
- 2) Να εκθέτει τους χρήστες του στα προβλήματα που παρατηρούνται όταν παραβιάζονται οι οδηγίες αυτές
- 3) Να παρέχει σύντομες συμβουλές για την αποφυγή/επίλυση τέτοιων προβλημάτων
- 4) Να οργανώνει κατάλληλα το παρεχόμενο υλικό, έτσι ώστε οι χρήστες του να ακολουθούν τα δικά τους μονοπάτια εκμάθησης
- 5) Να απαιτεί ελάχιστη προσπάθεια προκειμένου να εγκατασταθεί και να λειτουργεί σε όσο το δυνατόν περισσότερα συστήματα

Επιλογές Σχεδίασης του ESALP

- Προσέγγιση εκμάθησης βασισμένη σε παραδείγματα
- Πλοήγηση και αναζήτηση με πολλαπλά κριτήρια
- Οπτική παρουσίαση των προβλημάτων που δημιουργούνται όταν δεν τηρούνται οι κανόνες
- Λεκτική τεκμηρίωση των προβλημάτων που προκύπτουν από τη μη τήρηση των κανόνων
- Οδηγίες αποφυγής / διόρθωσης προβλήματος που δίνεται στην εκάστοτε εικόνα
- Παροχή εξωτερικών συνδέσμων για περισσότερες πληροφορίες πάνω στην επίλυση του κάθε προβλήματος
- Δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις - κλειδιά

Πρωτότυπο Διεπιφάνειας ESALP

Educational System for Accessibility Learning through Paradigms

☒ all items ☐ in current results

Refine your search within these categories:

BY CHECKPOINT: [all](#) > [1.1](#) > [Example 1](#)

BY PRIORITY [3]

[PRIORITY 1](#) (16)

[PRIORITY 2](#) (18)

[PRIORITY 3](#) (30)

BY WCAG 1.0 GUIDELINE [14]

[GUIDELINE 1](#) (5)

[GUIDELINE 2](#) (2)

[GUIDELINE 3](#) (7)

[GUIDELINE 4](#) (3)

[more...](#)

(β)

BY PAGE ELEMENTS [13]

[LISTS](#) (2)

[TABLES](#) (7)

[LINKS](#) (7)

[IMAGES](#) (6)

[more...](#)

BY DISABILITY [5]

[Blindness](#) (17)

[Deafness](#) (5)

[more...](#)

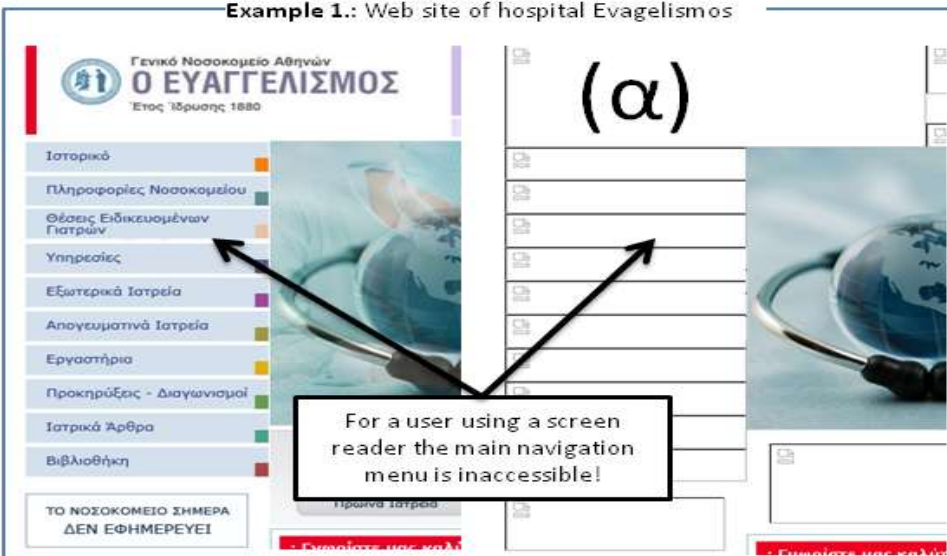
These terms define your current search. Click the to remove a term.

Checkpoint: [1.1](#) > [Example 1](#)

1 Result

Example 1.: Web site of hospital Evagelismos

(α)



For a user using a screen reader the main navigation menu is inaccessible!

What can I do? Use "alt" for the IMG, INPUT, and APPLET elements, or provide a text equivalent in the content of the OBJECT and APPLET elements.

Προτεινόμενο εργαλείο ESALP (1/3)

Educational System For Accessibility Learning Through Paradigms
HCI Group - University of Patras

Powered by Flamenco

Save SearchHistory and SettingsReturn to SearchNew SearchLogout

Username
[Create a New Account](#)

Password

☐ Show tooltip previews of subcategories

BY PRIORITY
[PRIORITY 1](#) (17)
[PRIORITY 2](#) (29)
[PRIORITY 3](#) (19)

BY WCAG 1.0 CHECKPOINT
[CHECKPOINT 1.1](#) (1)
[CHECKPOINT 1.2](#) (1)
[CHECKPOINT 1.3](#) (1)
[CHECKPOINT 1.4](#) (1)
[CHECKPOINT 1.5](#) (1)
[CHECKPOINT 10.1](#) (1)
[CHECKPOINT 10.2](#) (1)
[CHECKPOINT 10.3](#) (1)
[CHECKPOINT 10.4](#) (1)
[CHECKPOINT 10.5](#) (1)
[CHECKPOINT 11.1](#) (1)
[CHECKPOINT 11.2](#) (1)
[more...](#)

BY WCAG 1.0 GUIDELINE
[GUIDELINE 1](#) (5)
[GUIDELINE 10](#) (5)
[GUIDELINE 11](#) (4)
[GUIDELINE 12](#) (4)
[GUIDELINE 13](#) (10)
[GUIDELINE 14](#) (3)
[GUIDELINE 2](#) (2)
[GUIDELINE 3](#) (7)
[GUIDELINE 4](#) (3)
[GUIDELINE 5](#) (8)
[GUIDELINE 6](#) (5)
[GUIDELINE 7](#) (5)
[more...](#)

BY PAGE ELEMENTS
[ASCII ART](#) (2)
[CSS](#) (3)
[FORMS](#) (4)
[FRAMES](#) (5)
[IMAGE MAPS](#) (5)
[IMAGES](#) (1)
[LINKS](#) (7)
[LISTS](#) (2)
[METADATA](#) (10)
[MULTIMEDIA](#) (5)
[SCRIPTS/APPLETS](#) (6)
[STRUCTURAL ELEMENTS](#) (10)
[more...](#)

BY DISABILITY
[COGNITIVE/NEUROLOGICAL PROBLEMS](#) (14)
[HEARING PROBLEMS](#) (3)
[PHYSICAL/MOTOR PROBLEMS](#) (11)
[VISION PROBLEMS](#) (46)

Προτεινόμενο εργαλείο ESALP (2/3)

Educational System For Accessibility Learning Through Paradigms

HCI Group - University of Patras

Powered by Flamenco

Save Search History and Settings Return to Search New Search Logout

☒ all items ☐ in current results

These terms define your current search. Click the to remove a term.

BY PAGE ELEMENTS: MULTIMEDIA

BY WCAG 1.0 GUIDELINE: GUIDELINE 1

3 results
Group by: [BY PAGE ELEMENTS](#), [BY WCAG 1.0 GUIDELINE](#)

EXAMPLE FOR 1.4
Για οποιαδήποτε παρουσίαση πολυμέσων με χρονική παράμετρο (π.χ. μια ταινία ή κινούμενα σχέδια), συγχρονίστε τα εναλλακτικά ισοδύναμα (π.χ. υπότιτλους ή ακουστικές περιγραφές του οπτικού καναλιού) με την παρουσίαση.

EXAMPLE FOR 1.1
Παρέχετε ένα ισοδύναμο κείμενο για κάθε μη-κειμενικό στοιχείο. Αυτό περιλαμβάνει: εικόνες, γραφικές αναπαραστάσεις κειμένου, περιοχές χαρτών εικόνας, applets, προγραμματιστικά αντικείμενα, τέχνη ASCII, frames, scripts, γραφικά κουμπιά, ήχους, βίντεο κτλ.

EXAMPLE FOR 1.3
Μέχρι οι υποστηρικτές τεχνολογίες πρόσβασης στον ιστό να μπορούν αυτόματα να διαβάζουν και να εκφωνούν το ισοδύναμο κείμενο ενός οπτικού καναλιού, παρέχετε μια ακουστική περιγραφή των σημαντικών πληροφοριών που υπάρχουν στο ακουστικό κανάλι μιας παρουσίασης πολυμέσων.

EXAMPLE FOR 1.2
Παρέχετε πλεονάζοντες συνδέσμους κειμένου για κάθε ενεργή περιοχή ενός χάρτη εικόνας στην πλευρά του εξυπηρετητή.

EXAMPLE FOR 1.3
Μέχρι οι υποστηρικτές τεχνολογίες πρόσβασης στον ιστό να μπορούν αυτόματα να διαβάζουν και να εκφωνούν το ισοδύναμο κείμενο

Refine your search within these categories:

BY PRIORITY [\(group results\)](#)

[PRIORITY 1](#) (3)

BY WCAG 1.0 CHECKPOINT [\(group results\)](#)

[CHECKPOINT 1.1](#) (1) [CHECKPOINT 1.4](#) (1)

[CHECKPOINT 1.3](#) (1)

BY WCAG 1.0 GUIDELINE: [all](#) > [GUIDELINE 1](#)

BY PAGE ELEMENTS: [all](#) > [MULTIMEDIA](#)

BY DISABILITY [\(group results\)](#)

[HEARING PROBLEMS](#) (2) [VISION PROBLEMS](#) (3)

[IMAGE MAPS](#) (3) [SCRIPTS/APPLETS](#) (1)

[IMAGES](#) (1) [STRUCTURAL ELEMENTS](#) (1)

BY DISABILITY [\(group results\)](#)

[HEARING PROBLEMS](#) (2) [VISION PROBLEMS](#) (5)

[PHYSICAL/MOTOR PROBLEMS](#) (2)

Προτεινόμενο εργαλείο ESALP (3/3)

Educational System For Accessibility Learning Through Paradigms
HCI Group - University of Patras

Powered by Flamenco

Save Item History and Settings Return to Search New Search Logout

Item 3 of 3 ([back to results](#))

[previous](#)

EXAMPLE FOR 1.2



Source of: <http://www.united-hellas.com/tourism/evia/index.php> - Mozilla Firefox

Παρέχ
Ένας χώ
εξυπηρ
περίπτ
[Learn more](#)

Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

[http:// hci.ece.upatras.gr/esalp](http://hci.ece.upatras.gr/esalp)

Παραδείγματα Παραβιάσεων Οδηγιών Προσβασιμότητας

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Χ.Ε.Π.Α.

Νέα - Ειδήσεις Χρήσιμα Links

Συμβάσεις Ορισμένου χρόνου Προμήθειας Αγαθών και Υπηρεσιών
Παρακάτω δείτε τις ισχύουσες συμβάσεις του Νοσομείου Α.Χ.Ε.Π.Α.

Ορισμένου χρόνου Προμήθειας Αγαθών | Ορισμένου χρόνου Υπηρεσιών

ΣΥΜΒΑΣΗ

ασθενείς βιβλιοθήκη ανακοινώσεις επικοινωνία

ΟΕ
ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΟΣΕ ΤΡΑΙΝΟΣΕ ΕΔΙΣΥ > English

Αναζήτηση

Η Εταιρία
Οικονομικά
Υπηρεσίες
Τουριστικά
ΑΜΕΑ
Διαγωνισμοί

Δρομολόγια

Αφετηρία: (Λίστα Σταθμών)

Αναχώρηση:

Προορισμός: (Λίστα Σταθμών)

Επιστροφή:

Καθαρισμός Αναζήτηση

ΠΡΟΣΤΑΚΤΙΚΟΣ ΔΡΟΜΟΛ. ΛΕΩΦ.

ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ - ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ -
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΚΙΑΤΟ -

ΣΥΣΤΗΜΟΙ ΟΣΕ

Α Β Γ Δ Ε Ζ Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ

ΑΓΓΕΙΑΙ
ΑΓΙΑΝΝΑΚΙ
ΑΓΧΙΑΛΟΣ ΜΑΚΕΔΟ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΝ
ΣΤ.ΑΘΗΝΩΝ
ΑΙΓΕΙΡΑ
ΑΙΓΙΝΙΟΝ-ΚΟΛΙΝΑ
ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΥΡΓ
ΑΚΡΟΛΙΜΝΙΟΝ
ΑΛΑΛΚΟΜΕΝΑΙ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ
ΑΛΥΣΟΣ
ΑΜΑΛΙΑΣ
ΑΜΠΕΛΟΚΑΜΠΟΣ
ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ
ΑΓ.ΑΝΔΡΕΑΣ
ΑΝΩ ΣΑΜΙΚΟ

ΑΓ.ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΑΓΡΑΣ
ΑΔΕΝΔΡΟ
ΑΓ.ΗΛΙΑΣ
ΑΓ.ΘΩΜΑΣ
ΑΙΓΙΟΝ
ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗΣ
ΑΚΡΙΤΟΧΩΡΙΟΝ
ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ
ΑΛΙΑΡΤΟΣ
ΑΛΦΕΙΟΣ
ΑΜΟΡΙΟΝ
ΑΜΥΝΤΑΙΟ
ΑΝΔΡΑΒΙΣ
ΑΝΩ ΛΕΧΟΝΙΑ
ΑΡΙΤΣ

Λίστα Σταθμών Αναχώρησης

Τεχνολογίες Υλοποίησης ESALP

- ❑ Πλατφόρμα Flamenco (University of Berkeley)
- ❑ Εγκατάσταση σε λειτουργικό σύστημα Linux
- ❑ Python
- ❑ HTML
- ❑ SQL

Χρήσιμες διευθύνσεις

- Λίστα με εργαλεία για αξιολόγηση προσβασιμότητας
 - ▣ <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/complete>
 - ▣ <http://www.wat-c.org/>

Σύνοψη

- Οι χρήστες που επηρεάζονται άμεσα από την έλλειψη προσβασιμότητας έχουν οπτικές, ακουστικές, γνωστικές, κινητικές δυσλειτουργίες ή είναι ηλικιωμένοι. Έμμεσα επηρεαζόμαστε όλοι
- Υπάρχουν βοηθητικές τεχνολογίες που διευκολύνουν την πρόσβαση αυτών των ατόμων στον Ιστό αλλά δεν φτάνουν
- Ο σχεδιασμός των ιστοτόπων πρέπει να περιλαμβάνει μεθοδολογίες προσβασιμότητας, κάτι που δεν γίνεται σε μεγάλο βαθμό σε ελληνικό και παγκόσμιο επίπεδο
- ESALP προκειμένου να εκπαιδύσουμε και αφετέρου να ευαισθητοποιήσουμε τους σχεδιαστές δικτυακών τόπων σε θέματα προσβασιμότητας

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

