



**D.I.M.A**

ΠΜΣ "Ψηφιακή Καινοτομία  
και Διοίκηση"  
MSc in Digital Innovation  
and Management



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
**ΠΑΤΡΩΝ**  
UNIVERSITY OF PATRAS

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων  
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας

## «Προσβασιμότητα Ιστοτόπων ΕΛΚΕ Ιδρυμάτων Ζβάρθμιας Εκπαίδευσης: Κανονιστικό πλαίσιο και Εργαλεία Αυτοματοποιημένης Αξιολόγησης»



**ΦΩΤΕΙΝΗ ΡΟΥΜΑΝΟΥ**

**Επιβλέπουσα:**  
**Μαρία Ρήγκου, Επ. Καθηγήτρια**

**Πάτρα, 2022**

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κα Ρήγκου Μαρία, για την συνεργασία μας και που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με αυτό το ενδιαφέρον θέμα. Επιπλέον τον σύζυγο μου Χρήστο και τη κόρη μου Γιάννα που χωρίς την υπομονή τους και την ηθική τους υποστήριξη δε θα μπορούσα να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το διαδίκτυο αποτελεί για το σύγχρονο άνθρωπο αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς του καθώς του εξασφαλίζει πρόσβαση σε πληροφορίες και υπηρεσίες που αφορούν διάφορες πτυχές των καθημερινών του δραστηριοτήτων και αναγκών. Τα άτομα με ιδιαιτερότητες (ειδικές ανάγκες) και οι ηλικιωμένοι αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες στην πρόσβαση σε ιστότοπους, εμποδίζοντας έτσι τη δίκαιη συμμετοχή τους στην κοινωνική και οικονομική ζωή. Οι προδιαγραφές που πρέπει να ακολουθούνται για την εξασφάλιση της ευχρηστίας (usability) του ιστότοπου και του δικαιώματος στην πρόσβαση στην πληροφορία έχουν καθοριστεί (ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2016/2102 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ/26-10-2016) και πλέον θεωρείται αναγκαία η εφαρμογή τους σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο Ν.4074/2012,(ΦΕΚ Α΄88), Ν.4488/17, (ΦΕΚ Α΄137), Ν.4727/2020 για την Ψηφιακή Διακυβέρνηση (ΦΕΚ 184/Α΄/23-9-2020). Ο έλεγχος συμμόρφωσης ενός ιστότοπου με τα διεθνή πρότυπα μπορεί αρχικά να επιτευχθεί μέσω εφαρμογών και εργαλείων που διενεργούν αυτοματοποιημένους ελέγχους και εξάγουν αναφορές προβλημάτων πρόσβασης και σχετικών προειδοποιήσεων. Τα εργαλεία αυτά όμως έχουν συμπερασματικό ρόλο και βοηθούν να εντοπιστούν και να διορθωθούν συγκεκριμένα προβλήματα. Οι ερευνητές και επαγγελματίες του χώρου ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών έχουν στη διάθεσή τους πλήθος τέτοιων εργαλείων πολλά από τα οποία διατίθενται δωρεάν (όπως το MAUVE++ και το WAVE που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία). Η ιδανική προσέγγιση για την εξασφάλιση της προσβασιμότητας είναι η εξ' αρχής σχεδίαση των ιστοτόπων λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές οδηγίες. Επιπλέον, για να διασφαλιστούν υψηλότερα επίπεδα προσβασιμότητας, απαιτείται επίσης εξατομικευμένη παρέμβαση από επαγγελματίες, καθώς και διερεύνηση/τεκμηρίωση των εμπειριών των χρηστών που αντιμετωπίζουν εμπόδια στην προσβασιμότητα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, το διαδίκτυο γίνεται αναγκαίο σε όλο και περισσότερους ανθρώπους. Όμως είναι σημαντικό να δώσουμε έμφαση αν το διαδίκτυο είναι προσβάσιμο για όλους και ειδικότερα για άτομα με ειδικές ανάγκες ώστε να μην εμποδίζεται η ισότιμη συμμετοχή τους.

Ο σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τον επιστημονικό χώρο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή με βοηθητικές τεχνολογίες και πρότυπα και να αξιολογήσει την προσβασιμότητα κάποιων αντιπροσωπευτικών ιστοτόπων Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας των Ελληνικών Πανεπιστημίων σύμφωνα με διαδεδομένες οδηγίες, που υιοθετήθηκαν από την Κοινοπραξία του Παγκόσμιου Ιστού (W3C), με σκοπό να αναπτυχθεί η προσβασιμότητα και η ευχρηστία ιστοτόπων.

Η αξιολόγηση θα γίνει με το MAUVE++ το οποίο είναι εργαλείο αυτοματοποιημένης αξιολόγησης προσβασιμότητας σε συνδυασμό με το εργαλείο WAVE τα οποία επιλέχθηκαν κατόπιν ανάλυσης ενός συνόλου αυτοματοποιημένων εργαλείων, σχετικών κριτικών και επιστημονικής βιβλιογραφίας. Τέλος, καταγράφονται οι προειδοποιήσεις και τα σφάλματα που εμφανίζονται κατά την πρόσβαση στις συγκεκριμένες ιστοσελίδες και το ποσοστό προσβασιμότητας που παρέχεται, τα οποία μπορούν να μας κατευθύνουν ώστε να βελτιώσουμε την προσβασιμότητα και την συνολική εμπειρία χρήσης.

**Λέξεις κλειδιά:** αρχές προσβασιμότητας, βοηθητικές τεχνολογίες, εργαλεία αυτοματοποιημένης αξιολόγησης, απαιτήσεις συμμόρφωσης, MAUVE++, WAVE, WCAG.

## **Abstract**

With the advancement of technology, the internet is becoming necessary for more and more people. But it is important to emphasize whether the internet is accessible to all and especially to people with disabilities so as not to impede their equal participation.

The purpose of this work is to present the scientific field of Human-Computer Interaction with assistive technologies and standards and to evaluate the accessibility of some representative websites of Special Accounts of Research Funds of Greek Universities according to common guidelines adopted by the General Assembly, in order to increase the accessibility and usability of websites.

The evaluation will be done with MAUVE ++ which is an automated accessibility assessment tool in combination with the WAVE tool which were selected after analyzing a set of automated tools, relevant reviews and scientific literature. Finally, the warnings and errors that occur when accessing specific websites and the percentage of accessibility provided are recorded, which can guide us to improve accessibility and the overall user experience.

**Keywords:** accessibility principles, assistive technologies, automated assessment tools, compliance requirements, MAUVE++, WAVE, WCAG.

## Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο Μελέτη – Θεωρητικό Υπόβαθρο .....	12
1.1 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου με Υπολογιστή (HCI) .....	12
1.2 Διεπαφές Χρήσης και σχεδίαση αλληλεπίδρασης για άτομα με μειωμένη όραση, ανθρώπους με κινητικές δυσκολίες και άνθρωποι με νοητικά προβλήματα .....	13
1.3 Υποστηρικτικές Τεχνολογίες ή Βοηθητικές Τεχνολογίες.....	14
1.3.1 Αναγνώστες Οθόνης.....	15
1.3.2 Μεγεθυντές Οθόνης .....	16
1.3.3 Συσκευές Braille.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο Η Προσβασιμότητα .....	18
2.1. Οι προϋποθέσεις Ηλεκτρονικής Προσβασιμότητας WCAG .....	18
2.1.1 Η συνοπτική ιστορία του WCAG .....	20
2.2 Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού 2.2 (WCAG2.2).....	21
2.2.1 Οι Αρχές Προσβασιμότητας των Οδηγιών Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού 2.2 (WCAG 2.2) .....	21
2.2.2 Οι Απαιτήσεις Συμμόρφωσης .....	24
2.2.3 Πρότυπο Section 508 .....	25
2.3. Κοινοτικές οδηγίες Ευρωπαϊκής Ένωσης για κυβερνητικούς ιστότοπους. ....	26
2.3.1. Δικαιώματα των ατόμων με Αναπηρία και Νομοθεσία .....	34
2.3.2. Η Διεθνής Σύμβαση, βασικά άρθρα .....	34
2.3.3. Ευρωπαϊκό Δίκαιο Policy & Strategy .....	34
2.3.4. Ευρωπαϊκό Δίκαιο Οδηγίες / Αποφάσεις.....	35
2.3.5. Εθνική Νομοθεσία.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο Αξιολόγηση και Εργαλεία αυτόματης αξιολόγησης προσβασιμότητας .....	38

3.1 Μεθοδολογία έρευνας .....	38
3.2 Εργαλεία αυτόματης αξιολόγησης προσβασιμότητας .....	38
3.2.1 AChecker.....	38
3.2.2 CynthiaSays.....	40
3.2.3 MAUVE ++.....	41
3.2.4 WAVE.....	41
3.2.5 TAW (Web Accessibility Test).....	43
3.2.6 Σύγκριση αυτοματοποιημένων εργαλείων αξιολόγησης .....	45
3.4 Αξιολόγηση Ιστοτόπων Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας .....	48
3.4.1 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ <a href="https://research.upatras.gr/">https://research.upatras.gr/</a> .....	48
3.4.2 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ <a href="https://www.rc.auth.gr/">https://www.rc.auth.gr/</a> .....	55
3.4.3 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ <a href="http://www.rc.uoi.gr/">http://www.rc.uoi.gr/</a> .....	62
3.4.4 ΕΛΚΕ ΚΡΗΤΗΣ <a href="https://elke.uoc.gr/">https://elke.uoc.gr/</a> .....	69
3.5 Συγκεντρωτικά ευρήματα ανά ιστότοπο .....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο Συμπεράσματα .....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	77
Ελληνική βιβλιογραφία.....	77
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία.....	77
Πηγές στο Διαδίκτυο.....	80

## **Κατάλογος εικόνων**

Εικόνα 1. Λογισμικό αναγνώρισης φωνής.....	15
Εικόνα 2: Αναγνώστες οθόνης.....	15
Εικόνα 3. Μεγεθυντές οθόνης.....	16
Εικόνα 4. Συσκευή γραφής Braille .....	17
Εικόνα 5. WCAG 2.0 και WCAG 2.1.....	18
Εικόνα 6. Σύνοψη των τριών επιπέδων συμμόρφωσης.....	24
Εικόνα 7. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων AChecker .....	39
Εικόνα 8. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης AChecker .....	39
Εικόνα 9. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων CynthiaSays .....	40
Εικόνα 10. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης CynthiaSays ..	41
Εικόνα 11. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων MAUVE ++ .....	41
Εικόνα 12. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης MAUVE++ ...	41
Εικόνα 13. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων WAVE .....	42
Εικόνα 14. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης WAVE .....	43
Εικόνα 15. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων TAW .....	43
Εικόνα 16. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης TAW .....	44
Εικόνα 17. Αρχική σελίδα ιστοτόπου ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών .....	49
Εικόνα 18. Εμφάνιση λάθους με το εργαλείο wave.....	54
Εικόνα 19. Αρχική σελίδα ιστοτόπου ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης .....	55
Εικόνα 20. Προεπισκόπηση σφαλμάτων και προειδοποιήσεων με το εργαλείο MAUVE ++ .....	60
Εικόνα 21. Προεπισκόπηση προειδοποίησης στο εργαλείο Wave με οδηγία 2.4.4.....	61
Εικόνα 22. Αρχική σελίδα ιστοτόπου Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.....	63
Εικόνα 23. Αρχική σελίδα ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης .....	69
Εικόνα 24. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών	73



Εικόνα 25. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.....	73
Εικόνα 26. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων .....	74
Εικόνα 27. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Κρήτης.....	74

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός πίνακας σφαλμάτων και προειδοποιήσεων από εργαλείο αυτόματης αξιολόγησης MAUVE ++ .....	71
Πίνακας 2. Συγκεντρωτικός πίνακας σφαλμάτων και προειδοποιήσεων από εργαλείο αυτόματης αξιολόγησης WAVE .....	72

## **Συντομογραφίες**

ΤΠΕ: Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών

HCI: Human Computer Interaction

WCAG: Web Content Accessibility Guidelines

WAI: Web Accessibility Initiative

W3C: World Wide Web Consortium

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Σημαντικότητα του θέματος

Σε μία σύγχρονη εποχή, το διαδίκτυο έχει γίνει ένα σημαντικό εργαλείο για ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών. Σαφώς μπορεί να ωφελήσει ανθρώπους με ιδιαιτερότητες, όπως άνθρωποι με ειδικές ανάγκες, προσφέροντας νέες δυνατότητες (Ramakrishnan et al., 2017).

Οι προσβάσιμες ΤΠΕ αποτελούν ισχυρό μέσο για την ικανότητα των ανθρώπων να συμμετέχουν σε κάθε πτυχή της σύγχρονης ζωής. Αυτή η ενδυνάμωση των ανθρώπων μέσω προσβάσιμων ΤΠΕ αποτελεί μέρος της ευρύτερης παγκόσμιας ατζέντας ανάπτυξης, ισότητας και ανθρώπινων δικαιωμάτων, καθώς και ανάπτυξης προτύπων.

Ωστόσο, υπάρχουν εμπόδια στην πρόσβαση στο Διαδίκτυο που στερούν τα άτομα με αναπηρία από το δικαίωμα πρόσβασης σε περιεχόμενο και ιστότοπους. Ως αποτέλεσμα, τα άτομα με αναπηρία μπορούν να βασίζονται σε εφαρμογές λογισμικού και υποστηρικτικές τεχνολογίες για πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Ωστόσο, αντιμετωπίζουν δυσκολίες πρόσβασης στις πληροφορίες που παρέχονται στον ιστότοπο επειδή πολλές φορές τα σχέδιά τους αποτυγχάνουν ακόμη και όταν χρησιμοποιείται τεχνολογία υποστήριξης. Οι βασικές δυσλειτουργίες έχουν να κάνουν με μικρότερα μεγέθη γραμματοσειράς και χρώματα και εικόνες φόντου που κάνουν πιο δύσκολη την ανάγνωση. (Moreno et al., 2018) Αυτό το ζήτημα οδήγησε στη δημιουργία μιας σειράς οδηγιών προσβασιμότητας WCAG(Web Content Accessibility Guidelines) με σκοπό την υπόδειξη σε προγραμματιστές. (Kirkpatrick et al., 2020) Παρά τις αμέτρητες προσπάθειες των οργανισμών, η ίση πρόσβαση στο διαδίκτυο παραμένει ένα παγκόσμιο ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί από το πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. (human-computer integration HCI) Yesilada & Harper, (2019) (Αβούρης et al., 2015).

## 1.2 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να υπογραμμίσει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι χρήστες με αναπηρίες κατά την αναζήτηση πληροφοριών και την περιήγηση στο Διαδίκτυο, τονίζοντας ταυτόχρονα τη σημασία της ίσης πρόσβασης στο διαδίκτυο για όλους και τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί αυτό με μερικούς κανόνες και πρότυπα. Επιπλέον, η εργασία στοχεύει να διερευνήσει το βαθμό συμμόρφωσης των ιστοτόπων των ΕΛΚΕ των Ελληνικών Πανεπιστημίων με τις οδηγίες προσβασιμότητας και να αναδείξει τη χρήση των εργαλείων αυτοματοποιημένης αξιολόγησης, καθώς και του τρόπου ερμηνείας των ευρημάτων τους.

## 1.3 Δομή της μελέτης

Η εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον υπολογιστή και ο τρόπος με τον οποίο τα άτομα με ιδιαιτερότητες αλληλεπιδρούν με τον υπολογιστή καθώς μπορεί να υπάρχουν άτομα με προβλήματα στην όραση, την ακοή, την κίνηση των άνω άκρων ή ενδέχεται να αντιμετωπίζουν ζητήματα ανάγνωσης και κατανόησης κειμένων. Επίσης, παρουσιάζονται οι κυριότερες υποστηρικτικές τεχνολογίες όπως αναγνώστες οθόνης, μεγεθυντές οθόνης και συσκευές Braille.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύεται η σημαντικότητα της προσβασιμότητας στο διαδίκτυο και ερευνώνται οι «Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού» καθώς και το επίσημο πρότυπο «W3C Σύσταση» για την προσβασιμότητα. Το WCAG 2.1 θεωρείται ευρέως ως διεθνές πρότυπο για την προσβασιμότητα στο διαδίκτυο. Το WCAG 2.1 αποτελείται από Αρχές, Οδηγίες και Κριτήρια Επιτυχίας που καθορίζουν το περιεχόμενο του ιστού προκειμένου να είναι φιλικό για τον χρήστη. Οι 4 Αρχές προσβασιμότητας του WCAG 2.1 είναι οι εξής:

- 1) Περιεχόμενο Αντιληπτό (Perceivable) : Οι πληροφορίες και οι πληροφορίες διεπαφής χρήστη πρέπει να εμφανίζονται στον χρήστη με τρόπο που να μπορεί να αναγνωρίσει. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει τις πληροφορίες που παρουσιάζονται..
- 2) Περιεχόμενο Λειτουργικό (Operable): α στοιχεία διεπαφής χρήστη και η πλοήγηση πρέπει να λειτουργούν. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης πρέπει να μπορεί να αλληλεπιδρά με τη διεπαφή παρέχοντας κάποιο μηχανισμό που μπορεί να επεξεργαστεί ο χρήστης.
- 3) Περιεχόμενο Κατανοητό (Understandable): Οι πληροφορίες και η λειτουργικότητα της διεπαφής χρήστη πρέπει να είναι κατανοητές. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει τις πληροφορίες καθώς και τη λειτουργία τους στη διεπαφή χρήστη (το περιεχόμενο ή η λειτουργία δεν μπορεί να είναι μη κατανοητές)
- 4) Περιεχόμενο Εύρωστο (Robust): Το περιεχόμενο πρέπει να είναι αρκετά εύρωστο ώστε να μπορεί να ερμηνεύεται αξιόπιστα από ποικιλία πρακτόρων χρηστών (user agents), συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο καθώς προχωρούν οι τεχνολογίες (όπως οι τεχνολογίες και οι πράκτορες χρήστη εξελίσσονται, το περιεχόμενο θα πρέπει να παραμένει προσβάσιμο).

Το WCAG 2.1 προϋποθέτει νέες δοκιμές επιτυχίας στο WCAG 2.0. Αυτό σημαίνει ότι το περιεχόμενο ιστού που είναι συμβατό με το WCAG 2.0 εξακολουθεί να ικανοποιεί και το WCAG 2.1. Σημαίνει επίσης ότι το περιεχόμενο που είναι συμβατό με το WCAG 2.1, ταυτόχρονα, είναι συμβατό με το WCAG 2.0. Επίσης 12 νέα κριτήρια επιτυχίας έχουν προστεθεί στο επίπεδο A+AA στο WCAG 2.1 και 5 νέα κριτήρια επιτυχίας έχουν προστεθεί σε επίπεδο AAA. Τα περισσότερα από τα νέα κριτήρια επιτυχίας WCAG 2.1 σχετίζονται με κινητικές δυσκολίες, γνωστικές δυσκολίες και χαμηλή όραση, με σκοπό να καλύψει μεγαλύτερο μέρος συστάσεων και για μεγαλύτερη προσβασιμότητα στο διαδίκτυο

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρθηκε ο σκοπός της αξιολόγησης και συγκεκριμένα η ανάγκη για πιλοτική αξιολόγηση ιστοσελίδων 4 Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας Πανεπιστημίων (ΕΛΚΕ) Συγκεκριμένα αξιολογήθηκαν οι ιστότοποι του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών, του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης. Στο ίδιο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα εργαλεία αξιολόγησης προσβασιμότητας των 4 ιστοσελίδων και καταγράφονται προβλήματα προσβασιμότητας διαδικτύου στους συγκεκριμένους ιστότοπους.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, ανακεφαλαιώνονται τα συμπεράσματα της εργασίας. Ειδικότερα, εμφανίζονται εμπόδια προσβασιμότητας στο διαδίκτυο σε ανθρώπους με ιδιαιτερότητες όταν πλοηγούνται στο περιεχόμενο των ιστότοπων. Τα εμπόδια αφορούν σφάλματα και προειδοποιήσεις, σε διαφορετικό βαθμό ανά ιστότοπο και με διαφορετικά αποτελέσματα ανά εργαλείο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο Μελέτη – Θεωρητικό Υπόβαθρο**

### **1.1 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου με Υπολογιστή (HCI)**

Με γρήγορο ρυθμό αυξάνεται ο αριθμός των ανθρώπων που αλληλοεπιδρούν. Οι υπολογιστές και οι κινητές συσκευές χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση και έχουν γίνει απαραίτητα εργαλεία στην καθημερινή τους ζωή για την ενημέρωση, την εκπαίδευση, τη ψυχαγωγία, και την επικοινωνία. (Αβούρης, 2015). Η Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή ή HCI είναι η επιστήμη που ασχολείται με θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων που προρίζονται για χρήση από ανθρώπους. (Hewett et al., 1992; Karray et al., 2008). Συγκεκριμένα, ο κύριος στόχος της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή είναι η βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του υπολογιστή, καθιστώντας τον υπολογιστή πιο ευθυγραμμισμένο με τις ανάγκες του χρήστη. (Haria et al., 2017). Καθώς η χρήση υπολογιστών έγινε πιο κοινή, χρησιμοποιήθηκε ευρέως. Ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών που ειδικεύονται στον τομέα της αλληλεπίδρασης ασχολούνται κυρίως με την ευχρηστία (usability). Για παράδειγμα, οι Hix & Hertson (1993) υποστηρίζουν ότι η ευχρηστία (usability) σχετίζεται με την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της διεπαφής χρήστη και την ανταπόκριση του χρήστη στη διεπαφή. Σύμφωνα με τους (Dix et al., 2004), η αλληλεπίδραση περιλαμβάνει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και του συστήματος του υπολογιστή και λαμβάνει χώρα μέσω μιας διεπαφής.

Αλλά όταν πρόκειται για την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή, δεν μελετάμε απαραίτητα μόνο τους χρήστες υπολογιστών. Η επιστήμη του HCI αποτελείται από τρία μέρη: ανθρώπους, υπολογιστές και πώς αλληλοεπιδρούν. Χρησιμοποιώντας τον όρο «ανθρώπινοι χρήστες», οι χρήστες ή οι ομάδες χρηστών ορίζονται ως εργασίες που εκτελούν συνεργατικά (Dix et al., 2004). Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπου προκύπτουν από διαφορετικούς αισθητηριακούς τρόπους, όπως ομιλία, χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου και σώματος (Haria, et al 2017). Ο όρος "υπολογιστής" αναφέρεται σε οποιαδήποτε τεχνολογία. Ο όρος «αλληλεπίδραση» αναφέρεται σε οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση επικοινωνία μεταξύ ενός ατόμου και ενός

υπολογιστή. Οι άμεσες αλληλεπιδράσεις περιλαμβάνουν διάλογο ελέγχου κατά την εκτέλεση της εργασίας, ενώ οι έμμεσες αλληλεπιδράσεις μπορεί να περιλαμβάνουν περαιτέρω επεξεργασία του περιβάλλοντος ελέγχου ή των έξυπνων αισθητήρων (Dix et al., 2004).

Ωστόσο, όταν αναφερόμαστε στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου – Υπολογιστή, δεν ερευνούμε απαραίτητα μόνο ένα χρήστη με υπολογιστή. Όπως φαίνεται παραπάνω η επιστήμη του HCI αποτελείται από τρία μέρη: τον άνθρωπο, τον υπολογιστή και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Με τη χρήση του όρου «άνθρωπος - χρήστης», ορίζεται ένας χρήστης ή μια ομάδα χρηστών που συνεργάζονται, εκπληρώνοντας μια εργασία (Dix et al., 2004). Η αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων, προέρχεται από διάφορους τρόπους αίσθησης, όπως, ομιλία, χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου και σώματος (Haria, et al 2017). Με τη χρήση του όρου «υπολογιστής», νοείται, οποιαδήποτε τεχνολογία. Με τον όρο «αλληλεπίδραση», νοείται, οποιαδήποτε επικοινωνία άμεση ή έμμεση, μεταξύ ενός ανθρώπου κι ενός υπολογιστή. Η άμεση αλληλεπίδραση περιλαμβάνει τον διάλογο για έλεγχο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας, ενώ η έμμεση αλληλεπίδραση μπορεί να περιλαμβάνει περαιτέρω επεξεργασία ή έξυπνους αισθητήρες που ελέγχουν το περιβάλλον (Dix et al., 2004).

## **1.2 Διεπαφές Χρήσης και σχεδίαση αλληλεπίδρασης για άτομα με μειωμένη όραση, ανθρώπους με κινητικές δυσκολίες και άνθρωποι με νοητικά προβλήματα**

Οι άνθρωποι με σωματική ή πνευματική αναπηρία δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν έναν υπολογιστή με τον ίδιο τρόπο όπως θα μπορούσε ένας άνθρωπος χωρίς δυσκολίες. Για παράδειγμα, τα άτομα με αναπηρία στα χέρια δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά ένα τυπικό πληκτρολόγιο ή ποντίκι, τα άτομα με αναπηρία στην όραση δεν μπορούν να επωφεληθούν από μια τυπική οθόνη, ενώ άνθρωποι με κινητικές δυσκολίες, πρόβλημα όρασης ή πρόβλημα ακοής δεν μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με έναν υπολογιστή όπως ένας άνθρωπος χωρίς τέτοια προβλήματα. Γενικά οι χρήστες με αναπηρία δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις τυπικές διεπαφές χρήστη που έχουν κατασκευαστεί για ένα κοινό χρήστη. Κανονικά οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με τους υπολογιστές χρησιμοποιώντας το όργανο της όρασης, ακούγοντας και αγγίζοντας. Όταν η οπτική διεπαφή είναι αδύναμη ή μη έγκυρη, φυσικά η σημασία πηγαίνει στα άλλα δύο όργανα. Ωστόσο, οι μερικώς τυφλοί χρήστες εξακολουθούν να μπορούν να χρησιμοποιούν την οπτική διεπαφή, σε πολύ περιορισμένο βαθμό. Επομένως, είναι απαραίτητο να σχεδιάσουμε τους υπολογιστές, τις συσκευές διασύνδεσης και τις διεπαφές λογισμικού με ειδικές δυνατότητες, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους ανθρώπους με σωματικές ιδιαιτερότητες.

Υπάρχουν πολλές συσκευές εισόδου/εξόδου όπως ποντίκι, πληκτρολόγιο, δείκτες και οθόνες αφής για τη βελτίωση της αλληλεπίδρασης ανθρώπου και υπολογιστή. Ωστόσο, είναι μια πρόκληση για εφευρέτες και κατασκευαστές να κατασκευάσουν τέτοιες συσκευές για άτομα με σωματικές δυσκολίες. Μία από τις μεγαλύτερες δυσκολίες για τους εφευρέτες είναι να αποκωδικοποιήσουν τις δυσκολίες ενός ατόμου με προβλήματα όρασης και να επινοήσουν τέτοιες ειδικές συσκευές που θα τους βοηθούσε όπως επιθυμούσαν. Ομοίως, είναι δύσκολο για τους κατασκευαστές να κατασκευάσουν αυτούς τους ειδικούς εξοπλισμούς, καθώς δεν υπάρχουν αρκετοί πελάτες για την αγορά τέτοιων προϊόντων που θα εξασφαλίσουν εμπορική βιωσιμότητα.

Η ανάπτυξη της Πληροφορικής στοχεύει ιδιαίτερα στη δημιουργία διεπαφών χρήστη υψηλής απόδοσης. Πλέον, οι διεπαφές υλικού αλλά και οι διεπαφές λογισμικού γίνονται όλο και πιο βολικές και φιλικές προς τον χρήστη με την αντικειμενοστραφή προσέγγιση. Τα αντικείμενα

όπως αρχεία, φάκελοι, εκτυπωτές κ.λπ. εμφανίζονται όλα σε γραφικά εικονίδια. Ο χειρισμός των αντικειμένων γίνεται σε παρόμοιο τρόπο όπως το σύρσιμο και αποθήκευση όπως γίνεται στην πραγματική ζωή. Η τεχνολογία οδηγεί ακόμη και σε τρισδιάστατη οθόνη, εικονικούς χώρους εργασίας και προσομοιώσεις. Αν και όλες αυτές οι βελτιώσεις έχουν ωφελήσει τους κοινούς χρήστες, περισσότερο έχουν ωφεληθεί οι τυφλοί και οι χρήστες με προβλήματα όρασης.

Οι βοηθητικές τεχνολογίες που χτίζονται γύρω από τα τρία κύρια ανθρώπινα όργανα διασύνδεσης είναι: αναγνώστες οθόνης, σύνθεση με τη φωνή, αναγνώριση ομιλίας, γραφή σε Μπράιγ, αναγνώριση ομιλίας.

Η χρήση των αισθητηρίων οργάνων για την αλληλεπίδραση με τον υπολογιστή όπως η όραση, η ακοή και η αφή χρησιμοποιούνται κυρίως για τη λειτουργία του υπολογιστή. Στην περίπτωση ενός κανονικού χρήστη, η όραση παίζει κυρίαρχο ρόλο, ενώ ένας τυφλός χρήστης πρέπει να βασίζεται κυρίως στην ακρόαση ήχων και φωνής. Υπάρχουν κάποιες βοηθητικές τεχνολογικές εφαρμογές, οι οποίες είναι συνήθως διαθέσιμες σε πολλές εφαρμογές και λειτουργικά συστήματα. Αυτό συμβαίνει γιατί αυτά τα χαρακτηριστικά δεν είναι μόνο χρήσιμο για τον χρήστη με αναπηρία αλλά και για τον κανονικό χρήστη. Είναι σημαντικό για έναν χρήστη με προβλήματα όρασης να γνωρίζει και να κάνει χρήση αυτών των χαρακτηριστικών, ενώ ένας απλός χρήστης μπορεί κάλλιστα να διαχειριστεί χωρίς να ενεργοποιήσει κανένα από αυτά. Μερικά από αυτά είναι η επιλογή χαμηλότερης ανάλυσης οθόνης για μεγαλύτερη εμφάνιση αντικειμένων, περιστροφή της οθόνης σε υψηλή αντίθεση για καλύτερη ορατότητα, επιλογή κατάλληλης χρωματικής επιλογής, επιλογή μεγάλων εικονιδίων και μεγαλύτερο μέγεθος γραμματοσειράς στις ρυθμίσεις οθόνης. Ακόμη αλλαγή του δείκτη του ποντικιού σε μεγαλύτερο μέγεθος και εμφανές χρώμα, εναλλαγή των ήχων πλήκτρων, που εκπέμπει έναν ήχο όταν πατηθεί ένα πλήκτρο. Επίσης ενεργοποιούν τις ηχητικές ειδοποιήσεις όταν κάποια λειτουργία είναι ενεργοποιημένη ή απενεργοποιημένη. Τέλος αντιστοιχούν ήχους σε διαφορετικά συμβάντα συστήματος, χρησιμοποιώντας πλήκτρα συντόμευσης ή πλήκτρα λειτουργιών για συχνή χρήση (ή δύσκολα προσιτές) λειτουργίες και διαμορφώνουν το πρόγραμμα περιήγησης ώστε να αντικαθιστά το αρχικό μέγεθος γραμματοσειράς και να εμφανίζεται σε μεγαλύτερο μέγεθος γραμματοσειράς.

### **1.3 Υποστηρικτικές Τεχνολογίες ή Βοηθητικές Τεχνολογίες**

Καθώς ο αριθμός των ατόμων με αναπηρίες και των ηλικιωμένων ατόμων αυξάνονται, η ανάγκη για υποστηρικτικές τεχνολογίες είναι αυξανόμενη. Ωστόσο, δυστυχώς, η κοινωνία δεν έχει συνειδητοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες των υποστηρικτικών τεχνολογιών ενώ κάποιοι μπορεί να μην το γνωρίζουν καν ότι υπάρχει. Από την άλλη, ελάχιστες εφαρμογές υποστηρικτικών τεχνολογιών είναι διαθέσιμες σε άτομα με αναπηρία λόγω κυρίως του αυξημένου κόστους κατασκευής ή απόκτησής τους. Για την πλειοψηφία των ατόμων με αναπηρία, είναι δύσκολη η πρόσβαση λόγω οικονομικών προβλημάτων, ενώ παρουσιάζονται τα προβλήματα στην επίτευξη της σωστής ιατρικής κάλυψης και τα λοιπά ιατρικά και καθημερινά έξοδα που αποζημιώνονται για την υποστήριξη των αναγκών τους. Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω προβλήματα, είναι προφανές γιατί οι υποστηρικτικές τεχνολογίες αποτελούν πλέον πρόβλημα για ανθρώπους με αναπηρίες που προσπαθούν αλλά δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτές.

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες επέτρεψαν στα άτομα με δυσκολία τη χρήση ειδικά τροποποιημένων εξαρτημάτων και λογισμικού υπολογιστή να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της πληροφορικής. Αυτές οι υποστηρικτικές τεχνολογίες μπορούν να επηρεάσουν θετικά τη συνολική σωματική και ψυχική υγεία των ατόμων, για παράδειγμα μπορούν να βοηθήσουν τους τετραπληγικούς να επικοινωνήσουν ή να λειτουργήσουν τις καθημερινές εργασίες στο Διαδίκτυο ή να βοηθήσουν ένα αυτιστικό παιδί να μάθει γεωμετρία. Επιπλέον, τα υπερμεγέθη

πληκτρολόγια παρέχουν πρόσθετη βοήθεια στους ηλικιωμένους πολίτες όταν χρησιμοποιούν τον υπολογιστή. Παράλληλα, οι άνθρωποι που υποφέρουν από τα πρώιμα στάδια της νόσου του Αλτσχάιμερ ή της άνοιας μπορούν να ωφεληθούν από υποστηρικτικές τεχνολογίες. Με τη βοήθεια του υπολογιστή, μελέτες έχουν δείξει ότι η συμμετοχή σε παιχνίδια ενεργοποίησης εγκεφαλικών λειτουργιών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης Αλτσχάιμερ και μπορεί επίσης να βελτιώσει την εγκεφαλική δραστηριότητα. Κατά αυτόν τον τρόπο, υπάρχουν πολλοί τύποι υποστηρικτικών τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν άτομα μεγαλύτερης ηλικίας και άτομα με αναπηρίες όταν χρησιμοποιούν τεχνολογία και κυρίως υπολογιστές.

### 1.3.1 Αναγνώστες Οθόνης



Εικόνα 1. Λογισμικό αναγνώρισης φωνής

(Πηγή: <http://www.securnet.gr/2016/10/microsoft.html> )

Το λογισμικό αναγνώρισης φωνής και αφηγητής είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο για άτομα που έχουν προβλήματα όρασης ή δεν μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν χέρια για να ελέγξουν το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι. Για να λειτουργήσει σωστά, ένα άτομο πρέπει να μιλά καθαρά χωρίς προφορά και πρέπει να μιλάει μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 2: Αναγνώστες οθόνης

Πηγή: <https://nevronas.gr/i-technologia-stin-ypiresia-ton-atomon/>

Οι Αναγνώστες οθόνης (screen readers) είναι είδος υποστηρικτικής τεχνολογίας που την χρησιμοποιούν άνθρωποι έχουν ζητήματα με την όραση τους. Ο αναγνώστης οθόνης μετατρέπει το κείμενο σε ήχο χωρίς να απαιτείται ηχογράφηση (AbilityNet 2019). Το λογισμικό τους, μπορεί να διακρίνει όλες τις μορφές κειμένου όπως κείμενο, εικόνες και συνδέσμους, και να τις μετατρέψει σε ακουστική μορφή. Με τη συγκεκριμένη τεχνολογία επιτρέπεται στους ανθρώπους που έχουν προβλήματα όρασης να αντιλαμβάνονται το περιεχόμενο των ιστοσελίδων αφού τους παρέχεται η δυνατότητα να εντοπίζονται όλες οι μορφές κειμένου από το χρήστη με τη βοήθεια του πληκτρολογίου (Αβούρης et al., 2015). Σύμφωνα με τον Sevgi Kirboyun (2018) οι αναγνώστες οθόνης είναι πολύ διαδεδομένη μορφή απόκτησης πρόσβασης σε περιεχόμενο του ιστού, αφού υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ταχύτητας που θα ακούγεται το περιεχόμενο ακόμη και δυνατότητα παύσης ομιλίας. Οι χρήστες του προγράμματος ανάγνωσης οθόνης έχουν διαφορετική πρόσβαση στις πληροφορίες



στο Διαδίκτυο από τα άτομα με όραση. Το πληκτρολόγιο συνήθως αντικαθιστά την οθόνη και το ποντίκι αποτελεί την κύρια επαφή με τον υπολογιστή. Στην Ιστοσελίδα, το περιεχόμενο εκφωνείται δυνατά με αυστηρά γραμμική σειρά, η οποία μπορεί να διαφέρει από την οπτική σειρά στην οθόνη. Αντί να σαρώνουν οπτικά τη σελίδα για να αναζητήσουν το επιθυμητό περιεχόμενο, οι χρήστες του προγράμματος ανάγνωσης οθόνης μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη λειτουργία "εύρεση" ή "αναζήτηση" για να αναζητήσουν κάτι συγκεκριμένο ή να χρησιμοποιούν μία από τις πολλές επιλογές για το οποίο σκουπίζοντας τη σελίδα μέσω συντομεύσεων πληκτρολογίου. Οι αφηγητές πρέπει να μπορούν να ακολουθούν το ποντίκι. Αυτές οι συντομεύσεις, οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με το πρόγραμμα ανάγνωσης οθόνης, το επιτρέπουν πλοήγηση στους διαθέσιμους συνδέσμους, επικεφαλίδες, πλαίσια, παραγράφους και άλλα στοιχεία της σελίδας. Η χρήση της δυνατότητας «εύρεσης» ήταν η δεύτερη περισσότερο κοινή μέθοδος ακολουθούμενη από πλοήγηση με συνδέσμους. Ορισμένοι ιστότοποι προσφέρουν επίσης έναν «σύνδεσμο πλοήγησης παράλειψης» στην αρχή της σελίδας, η οποία επιτρέπει στον χρήστη να παρακάμψει τις επαναλαμβανόμενες πληροφορίες πλοήγησης στο banner για να ακούγεται το "κύριο περιεχόμενο" το συντομότερο δυνατό. Αυτές οι ουσιαστικές διαφορές για τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες ανάγνωσης οθόνης έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο του Διαδικτύου είναι το κλειδί για τη δημιουργία ιστοσελίδων που λειτουργούν καλά με βοηθητικές τεχνολογίες. Τους επιτρέπει να στέλνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, να διαβάζουν νέα και να πλοηγούνται στο διαδίκτυο (Kirboyun, 2018).

### 1.3.2 Μεγεθυντές Οθόνης



Εικόνα 3. Μεγεθυντές οθόνης

(Πηγή: <http://etaling.com/en/screen-magnifiers-for-visually-impaired-people/>)

Οι εικονικοί μεγεθυντικοί φακοί είναι προγράμματα που μεγεθύνουν ένα συγκεκριμένο τμήμα ή ολόκληρη οθόνη που βοηθά ένα άτομο με αναπηρία να διαβάσει ή να δει αντικείμενα πιο καθαρά και είναι πλέον διαθέσιμοι στις περισσότερες τρέχουσες λειτουργίες συστημάτων Kowtko, M. (2012) Οι μεγεθυντές οθόνης (screen magnifiers), βασικά χρησιμοποιούνται από ανθρώπους με ελάχιστη όραση, αφού τους επιτρέπει να μεγεθύνουν το περιεχόμενου που φαίνεται στην ιστοσελίδα χωρίς να αλλάξουμε την ανάλυση της οθόνης Επίσης παρέχουν εργαλεία που ελέγχουν τη φωτεινότητα και την αντίθεση χρωμάτων για χρήστες με αχρωματοψία (Zhang et al., 2017. Αβούρης et al., 2015). Η λειτουργία τους είναι σαν τον μεγεθυντικό φακό. Όταν ο χρήστης χρειάζεται ένα σημείο τονίζεται με σκίαση και με χρώμα με σκοπό να μπορούν να διακρίνουν ευκολότερα το περιεχόμενό της (AFB, 2020). Ένα διαδεδομένο πρόγραμμα είναι το iMax για Mac.

### 1.3.3 Συσκευές Braille



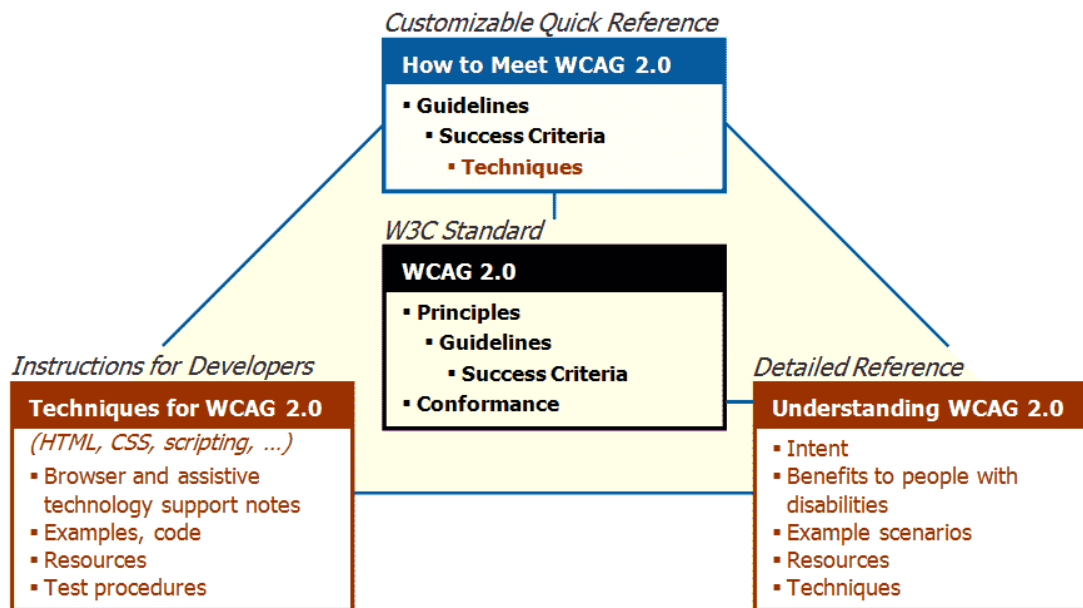
Εικόνα 4. Συσκευή γραφής Braille

(Πηγή: <https://techblog.gr/b2b/synergasia-apple-microsoft-kai-google-gia-tin-kataskeyi-plug-and-play-protypoy-gia-syskeyes-grafis-braille/>)

Η γραφή Braille είναι μια υποβοηθητική τεχνολογία που μετατρέπει το κείμενο σε μια μορφή απτικής ανάγνωσης και γραφής σε κώδικα Μπράιγ. Ένα ανάγλυφο μπράιγ είναι παρόμοιο με έναν εκτυπωτή inkjet στο ότι εκτυπώνει ή εκτυπώνει μπράιγ σε χαρτί (Zhang et al., 2017). Οι συσκευές Braille χρησιμοποιούν 6 έως 8 διαφορετικά σχεδιασμένες ανυψωμένες κουκκίδες για την αναπαραγωγή χαρακτήρων και αριθμών, επιτρέποντας σε άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης να διαβάζουν περιεχόμενο με την αφή. Οι διαδραστικές συσκευές Braille μπορούν να ενσωματωθούν σε πληκτρολόγια Braille, ποντίκια, εκτυπωτές και οθόνες (Avouris et al., 2015). (Zhang et al., 2017). Η συσκευή Braille χρησιμοποιεί 6 με 8 ανυψωμένες κουκκίδες σε διάφορα σχέδια προκειμένου να αναπαράγει χαρακτήρες και αριθμούς, για τα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης, να μπορούν να διαβάζουν το περιεχόμενο με την ψηλάφηση. Διαδραστικές συσκευές Braille μπορεί να είναι ενσωματωμένες σε πληκτρολόγια, ποντίκια, εκτυπωτές και οθόνες Braille (Αβούρης et al., 2015). Ένα παράδειγμα είναι το Finger-Braille το οποίο είναι μια μέθοδος χτυπήματος στα δάχτυλα ενός κωφού-τυφλού για τη μετάδοση λεκτικών πληροφοριών, οι οποίες αντιστοιχίζονται στα ψηφία της γραφής Braille. Αυτή η μέθοδος δίνει τη δυνατότητα σε Κωφούς-τυφλούς να λαμβάνουν πληροφορίες σαν να ακούν σε πραγματικό χρόνο. Οι διεπαφές τύπου γαντιού φαίνεται να είναι ο καταλληλότερος σχεδιασμός για τη διεπαφή Finger-Braille γιατί φοριούνται εύκολα. Ωστόσο, καλύπτουν την παλάμη ή την άκρη του δακτύλου που έχει την υψηλότερη ευαισθησία αφής. Amemiya, T., Hiyama, A., Hirota, K. & Hirose, M. (2002).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο Η Προσβασιμότητα

### 2.1. Οι προϋποθέσεις Ηλεκτρονικής Προσβασιμότητας WCAG



Εικόνα 5. WCAG 2.0

(Πηγή: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/docs/>)

Στις μέρες μας με την διαρκή τεχνολογική εξέλιξη η προσβασιμότητα έχει γίνει σημαντική για την ευκολία χρήσης διαδικτυακών ιστοτόπων. Ο σκοπός των προτύπων προσβασιμότητας στο διαδίκτυο είναι να παρέχει την απαραίτητη καθοδήγηση και να επιβάλει τους κατάλληλους κανόνες για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ιστοτόπων στο διαδίκτυο για άτομα με προβλήματα όρασης και όχι μόνο αφού η προσβασιμότητα δεν είναι μόνο για άτομα με αναπηρία.

Οι Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού (WCAG) αναπτύχθηκαν σε συνεργασία με άτομα και οργανισμούς μέσω της διαδικασίας του W3C για να παρέχουν ένα ενοποιημένο πρότυπο για την προσβασιμότητα στον ιστό. Το σύνολο εργαλείων και προδιαγραφών για την εξασφάλιση ιστού η προσβασιμότητα απαιτούν ειδικές γνώσεις και συχνά έχουν άκρως τεχνικό προσανατολισμό, με συνέπεια να μην είναι πολύ πώς, ή ακόμη και πότε, να τα χρησιμοποιήσουμε. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, η προτεινόμενη μεθοδολογία προτείνει μεθόδους και διαδικασίες για την επίτευξη και διατήρηση της προσβασιμότητας στον ιστό και αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις: (α) προσδιορισμός των απαιτήσεων των χρηστών και ρύθμιση των στόχων προσβασιμότητας, (β) αξιολόγηση προσβασιμότητας στον ιστό και διαδικασία επανασχεδιασμού και (γ) δημιουργία και παρακολούθηση πολιτικής προσβασιμότητας. Η λειτουργικότητα των εργαλείων λογισμικού περιλαμβάνει κυρίως τα εξής:

1. Δημιουργία αναφορών αποτελεσμάτων αξιολόγησης, παροχή καθοδήγησης αξιολόγησης βήμα προς βήμα ή εμφάνιση πληροφοριών εντός ιστοσελίδων.
2. Υποστήριξη αυτοματοποιημένου ελέγχου σε μεμονωμένες ιστοσελίδες, ομάδες ιστοσελίδων ή ιστό ιστότοπους και σελίδες που δημιουργούνται αυτόματα.
3. Παροχή λειτουργικότητας επισκευής αλλάζοντας τον κώδικα των ιστοσελίδων, βοηθώντας με υποτίτλους περιεχομένου ήχου ή βίντεο ή μετατροπή εγγράφου σε προσβάσιμη σήμανση.

4. Έλεγχος προσβασιμότητας για διάφορες τεχνολογίες όπως τα Cascading Style Sheets (CSS), HTML, PDF, εικόνες, συγχρονισμένη γλώσσα ενοποίησης πολυμέσων (SMIL) και Scaleable Vector Graphics (SVG).

Οι Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού WCAG 2.2 καλύπτουν ένα μεγαλύτερο μέρος προτάσεων και εξηγούν τα βήματα δημιουργίας για προσβάσιμο περιεχόμενο για ανθρώπους με ιδιαιτερότητες. Αυτές οι οδηγίες αφορούν την προσβασιμότητα σε περιεχόμενου ιστού από υπολογιστές, tablets και κινητές συσκευές. Το περιεχόμενο τους αναφέρεται γενικά στις πληροφορίες ενός ιστότοπου, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών όπως κείμενο, εικόνες και ήχοι (Kirkpatrick et al., 2020). Η σημασία των προτύπων του W3C για τη διασφάλιση ενός ενοποιημένου προτύπου προσβασιμότητας στο δίκτυο έγκειται στο ότι ο ιστότοπος είναι πλούσιος, έχει μέσα οπτικής επικοινωνίας και έχει πρόσβαση σε άτομα με προβλήματα όρασης. Δεν είναι αρκετό, επομένως είναι προφανές. Η εφαρμογή αυτών των κριτηρίων επιτρέπει τη μεταφορά οπτικών πληροφοριών σε ακουστικές πληροφορίες από συσκευές ανάγνωσης οθόνης που χρησιμοποιούνται από άτομα με προβλήματα όρασης. Συμπερασματικά, εάν ο ιστότοπός σας έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα προσβασιμότητας στον ιστό, θα έχετε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες (Giraud et al., 2017). Οι οδηγίες επιτρέπουν τη συμμόρφωση με ορισμένες τεχνολογίες με την πάροδο του χρόνου. Αυτό έδωσε στις κατευθυντήριες γραμμές την απαιτούμενη σταθερότητα και επέτρεψε στους προγραμματιστές να επενδύσουν στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και την τήρηση των κατευθυντήριων γραμμών (Cooper, 2016). Κατά το σχεδιασμό των απαιτήσεων εφαρμογής για τους διαθέσιμους ιστότοπους και τη μελέτη των διάφορων οδηγιών και προτύπων, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το WCAG είναι ο πιο ολοκληρωμένος οδηγός πρόσβασης στο διαδίκτυο, καθώς καλύπτει διαφορετικούς τύπους περιεχομένου ιστότοπου. (Urgiles-Cedeno et al., 2017).

Η σημασία των προτύπων του W3C είναι ξεκάθαρη, καθώς ο ιστότοπος είναι πλούσιος και διαθέτει εγκαταστάσεις οπτικής επικοινωνίας και ως εκ τούτου απρόσιτος σε άτομα με προβλήματα όρασης. Οι εφαρμογές αυτών των προτύπων επιτρέπουν τη μετάδοση οπτικών πληροφοριών σε ακουστικές πληροφορίες για αναγνώστες οθόνης, χρησιμοποιώντας άτομα με προβλήματα όρασης. Συμπέρασμα, όταν οι ιστότοποι σχεδιάζονται με βάση τα κριτήρια της διαθεσιμότητας του ιστότοπου, μπορούν εύκολα να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες. Οι οδηγίες επιτρέπουν τη συμμόρφωση με συγκεκριμένες τεχνικές σύμφωνα με τη χρονική διαδικασία. Αυτό παρέχει την απαιτούμενη σταθερότητα των Οδηγιών και επιτρέπει στους προγραμματιστές να επενδύσουν σε μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και συμμόρφωση με τις Οδηγίες. Όταν σχεδιάζουμε τις απαιτήσεις για τις διαθέσιμες διαδικτυακές εφαρμογές και μελετάμε τις διάφορες κατευθυντήριες γραμμές και πρότυπα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αυτός είναι ο πιο ολοκληρωμένος οδηγός.

Στην προσπάθεια να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα, η προτεινόμενη μεθοδολογία προτείνει μεθόδους και διαδικασίες για την επίτευξη και διατήρηση της προσβασιμότητας στον ιστό και αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις: (α) προσδιορισμός των απαιτήσεων των χρηστών και ρύθμιση των στόχων προσβασιμότητας, (β) αξιολόγηση προσβασιμότητας στον ιστό και διαδικασία επανασχεδιασμού και (γ) δημιουργία και παρακολούθηση πολιτικής προσβασιμότητας. Περαιτέρω, προκειμένου να επεξηγηθεί το βήμα (β), ένα παράδειγμα αξιολόγησης προσβασιμότητας ιστού, όπου ο τομέας είναι σύγχρονοι ιστότοποι επιστημονικής έκδοσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή (HCI), ερευνητές, επαγγελματίες σχεδιασμού αλληλεπίδρασης και ευχρηστία (usability) επαγγελματιών για τον σχεδιασμό ιστοσελίδων για να είναι συμπληρωματικό στη μηχανική ευχρηστίας (usability) Ιστού.

### 2.1.1 Η συνοπτική ιστορία του WCAG

Η Παγκόσμια Συνεργασία Ιστού του W3C ιδρύθηκε το 1994 υπό την ηγεσία του Tim Berners-Lee για την ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών και πρωτοκόλλων για τη διασφάλιση της μελλοντικής ανάπτυξης του Διαδικτύου. Το W3C ίδρυσε την Πρωτοβουλία Προσβασιμότητας Ιστού (WAI) το 1997, ανέπτυξε την Πρωτοβουλία Προσβασιμότητας Ιστού και ανέπτυξε την Πρωτοβουλία Προσβασιμότητας Ιστού. Το πρώτο δημόσιο έργο του WCAG 1.0 ανακοινώθηκε τον Μάιο του 1999. (Chisholm et al., 1999). Βασίστηκε περισσότερο στην HTML και περιείχε 14 κατευθυντήριες γραμμές, από την ανάγκη παροχής ισοδύναμου κειμένου έως την εξέταση της σαφήνειας και της απλότητας του ιστότοπου. Κάθε κατευθυντήρια γραμμή είχε 1 έως 10 σημεία ελέγχου υποστήριξης. Στη συνέχεια, τον Δεκέμβριο του 2008, το WCAG 2.0 (Caldwell et al., 2008) παρείχε ένα σύνολο 12 κατευθυντήριων γραμμών που οργανώθηκαν γύρω από τέσσερις αρχές προσβασιμότητας, δηλώνοντας ότι το περιεχόμενο ήταν «αντιληπτό, λειτουργικό, κατανοητό και εύρωστο». Επιμένοντας, επεκτείναμε το πεδίο εφαρμογής.

Η Παγκόσμια Κοινοπραξία Ιστού W3C ιδρύθηκε το 1994 από την ηγεσία του Tim Berners-Lee, με σκοπό την ανάπτυξη οδηγιών και πρωτόκολλων, για να διασφαλιστεί η ανάπτυξη του διαδικτύου μελλοντικά. Το W3C δημιούργησε το 1997 το Web Accessibility Initiative – WAI, μια Πρωτοβουλία Προσβασιμότητας στον Ιστό, ώστε να ενισχύσει την υψηλή ευχρηστία (usability) του για άτομα με ιδιαιτερότητες. Το πρώτο δημόσιο σχέδιο του WCAG 1.0 δημοσιεύτηκε τον Μάιο του 1999 (Chisholm et al., 1999). Στηριζόταν περισσότερο στην HTML και περιλάμβανε 14 κατευθυντήριες γραμμές, που κυμαίνονταν από την ανάγκη παροχής ισοδύναμων κειμένων έως την εξέταση της σαφήνειας και της απλότητας στον Ιστό. Κάθε κατευθυντήρια γραμμή είχε ένα έως δέκα υποστηρικτικά σημεία ελέγχου. Αργότερα, τον Δεκέμβριο του 2008, το WCAG 2.0 (Caldwell et al., 2008) διευρύνοντας το πεδίο εφαρμογής, παρέχοντας ένα σύνολο 12 κατευθυντήριων γραμμών οργανωμένων γύρω από τις τέσσερις αρχές προσβασιμότητας, υποστηρίζοντας ότι το περιεχόμενο πρέπει να είναι «αντιληπτό, λειτουργικό, κατανοητό και εύρωστο». Επιπλέον, ορίζονται τα ακόλουθα τρία επίπεδα συμβατότητας: το A είναι χαμηλό, το AA και το AAA είναι υψηλό.

Η WCAG 2.0 εφαρμόστηκε σε σχεδόν όλα τα ψηφιακά μέσα ενημέρωσης και χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο για δέκα χρόνια μέχρι την κυκλοφορία της WCAG 2.1 (Kirkpatrick et al., 2018 ) μέχρι τον Ιούνιο του 2018. Η WCAG 2.1 έγινε ένα ιδιαίτερα ευπρόσδεκτο ενημερωτικό πρόγραμμα, καθώς η WCAG 2.0 δεν ήταν πλήρως συμβατή με την πρόοδο της τεχνολογίας και τη χρήση του Διαδικτύου. Η WCAG 2.1 εισήγαγε 17 νέα πρότυπα επιτυχίας, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων κριτηρίων επιτυχίας για τη βελτίωση της πρόσβασης στο διαδίκτυο των κινητών συσκευών για άτομα με χαμηλή όραση και διαγνωστική δυσλειτουργία.

Στις 27 Φεβρουαρίου 2020, ανακοινώθηκε το WCAG Web Content Accessibility Guidelines 2.2 που ορίζει πώς να κάνετε το περιεχόμενο ιστού πιο προσιτό σε άτομα με χαρακτηριστικά και προβλήματα όρασης. Η δομή και το περιεχόμενο του WCAG 2.2 περιλαμβάνει νέες απαιτήσεις προσβασιμότητας, τα λεγόμενα «κριτήρια επιτυχίας», ενώ στοχεύει στην παροχή ενός κοινού προτύπου για την προσβασιμότητα και προορίζεται να είναι ευρέως εφαρμόσιμο σε διάφορες τεχνολογίες δικτύωσης (Kirkpatrick et al., 2020; Spina , 2019). Το WCAG 2.2 βασίζεται στο WCAG 2.0 και στο WCAG 2.1, ακολουθούμενο από το WCAG 1.0. Κανείς δεν αρνείται να χρησιμοποιήσει τη χρήση κάποιου άλλου. Ωστόσο, το W3C ενθαρρύνει την πιο πρόσφατη έκδοση του WCAG 2.2 όταν ενημερώνεται ο ιστότοπος. Αυτή η συμβατότητα, εξηγεί ότι το υπάρχον περιεχόμενο ιστού μπορεί να βελτιωθεί ικανοποιώντας νέα κριτήρια επιτυχίας (Spina, 2019).

Από το 1994 και έκτοτε, με τη καθοδήγηση των τεχνικών προδιαγραφών και σημαντικών συμβουλών Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού - WCAG, καιακολουθώντας με το Authoring Tool Accessibility Guidelines - ATAG, το Accessible Rich Internet Applications - WAI-ARIA, το User Agent Accessibility Guidelines - UAAG, και τέλος με το Evaluation and Report Language - EARL, οι προγραμματιστές, κάνουν ένα σωστό σχεδιασμό ιστοσελίδων και εργαλείων για να βοηθούν τον τελικό χρήστη (Μπασδέκης, 2013).

Από το 1994, έχει καθοδηγήσει τεχνικά πρότυπα και σημαντικές συμβουλές προσβασιμότητας περιεχομένου Ιστού, στη συνέχεια Οδηγίες Προσβασιμότητας Εργαλείων Συγγραφής --ATAG, Accessible Rich Internet Applications --WAI-ARIA, User Agent Accessibility Guidelines --UAAG και τέλος Evaluation and Report Language --EARL. , Οι προγραμματιστές θα σχεδιάσουν κατάλληλα ιστότοπους και εργαλεία για να βοηθήσουν τους τελικούς χρήστες. (Μπασδέκης, 2013)

## **2.2 Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού 2.2 (WCAG2.2)**

Το WCAG 2.2 το χρησιμοποιούν πολλοί οργανισμοί και άτομα σε συνδυασμό με σχεδιαστές και προγραμματιστές ιστού, εκπαιδευτικοί και μαθητές ενδιαφέρονται για τη σωστή χρήση του Διαδικτύου. Για να καλύψουν τις ανάγκες αυτής της κοινότητας, οι ομάδες εργασίας του W3C και του WCAG παρέχουν διαφορετικά επίπεδα κατευθυντήριων γραμμών, συμπεριλαμβανομένων περιεκτικών αρχών, κατευθυντήριων γραμμών, κριτηρίων επιτυχίας δοκιμών και αρχών προσβασιμότητας και μια πλούσια συλλογή τεχνικών συμβουλευτικής. Υπάρχουν τέσσερις βασικές αρχές του τεχνικού προτύπου για την προσβασιμότητα στον Ιστό οι οποίες είναι η κατανόηση, η λειτουργία, η κατανόηση και η προσαρμοστικότητα.

Καθοδήγηση: Παρέχεται ειδική καθοδήγηση για κάθε αρχή. Οι οδηγίες αντιπροσωπεύουν τους στόχους προς τους οποίους πρέπει να εργαστούν οι προγραμματιστές για να κάνουν το περιεχόμενο προσβάσιμο σε χρήστες με διαφορετικά χαρακτηριστικά και ανάγκες.

- Κριτήρια επιτυχίας: Τα κριτήρια επιτυχίας της δοκιμής παρέχονται για κάθε κατευθυντήρια γραμμή, επιτρέποντας τη χρήση του WCAG 2.2 για συμμόρφωση. Για την κάλυψη των αναγκών διαφορετικών ομάδων χρηστών και διαφορετικών περιστάσεων, θεσπίζονται τρία επίπεδα συμμόρφωσης.
- Τεχνικές - Για καθεμία από τις κατευθυντήριες γραμμές και τα κριτήρια επιτυχίας του WCAG 2.2, αναλύεται ένα ευρύ φάσμα τεχνικών. Οι τεχνικές είναι ενημερωτικές και εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες: σε εκείνες που επαρκούν για να πληρούν τα κριτήρια επιτυχίας και σε εκείνες τις συμβουλευτικές, που επιτρέπουν στους προγραμματιστές να ακολουθούν καλύτερα τις οδηγίες και να ικανοποιούν τις ανάγκες των χρηστών (Kirkpatrick et al., 2020).

### **2.2.1 Οι Αρχές Προσβασιμότητας των Οδηγιών Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού 2.2 (WCAG 2.2)**

Το WCAG 2.2 περιέχει πρόσθετες ενημερώσεις για να διατηρεί το WCAG σε ευθυγράμμιση με τις συσκευές και τεχνολογίες για τη δημιουργία ιστοσελίδων και τη χρήση του Ιστού. Από

την έκδοση 2.0, οι Οδηγίες προσβασιμότητας περιεχομένου Ιστού οργανώνονται κατά τέσσερις αρχές:

- Αντιληπτό Περιεχόμενο (Perceivable)
- Λειτουργικό Περιεχόμενο (Operable)
- Κατανοητό Περιεχόμενο (Understandable)
- Εύρωστο Περιεχόμενο (Robust)

Για καθεμία από αυτές τις τέσσερις αρχές, το WCAG περιέχει αρκετές κατευθυντήριες γραμμές. Κάθε κατευθυντήρια γραμμή αποτελείται από πολλά κριτήρια επιτυχίας που περιγράφουν τις απαιτήσεις για προσβάσιμο ιστοσελίδες. Για παράδειγμα, αυτό περιλαμβάνει την παροχή εναλλακτικών λύσεων για οπτικό και ακουστικό περιεχόμενο, την αντίθεση του κειμένου και τη χρήση του χρώματος. Το WCAG 2.1 πρόσθεσε 17 επιπλέον κριτήρια επιτυχίας που αφορούν την προσβασιμότητα σε κινητά συσκευές όπως smartphone και tablet. Για παράδειγμα, αυτό περιλαμβάνει ό,τι κάνει μια ιστοσελίδα να μην περιορίζει την προβολή και τη λειτουργία του σε έναν μόνο προσανατολισμό οθόνης (Κριτήριο επιτυχίας 1.3.4 - Προσανατολισμός) ή ότι δεν απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις (Κριτήριο επιτυχίας 1.4.10 Reflow). Επίσης, το νέο κριτήριο επιτυχίας 2.5.5 (το target for pointer inputs) ορίζει ένα ελάχιστο μέγεθος ανάλυσης. Η έκδοση 2.2 του WCAG θα προσθέσει κριτήρια επιτυχίας για την αντιμετώπιση ορισμένων ζητημάτων που δεν έχουν ακόμη αντιμετωπιστεί πλήρως στο WCAG. Το W3C παρέχει επίσης συμπληρωματικά έγγραφα για το Περιεχόμενο Ιστού με Οδηγίες προσβασιμότητας. Η κατανόηση του WCAG 2.1 εξηγεί το υπόβαθρο των κατευθυντήριων γραμμών και τα κριτήρια επιτυχίας του WCAG.

Μια ιστοσελίδα, για να ικανοποιήσει τις ειδικές ανάγκες του ατόμου, πρέπει να ακολουθήσει το WCAG 2.0 Οδηγίες που καθορίζονται από τα χαρακτηριστικά του WCAG 2.0. Οι κατευθυντήριες γραμμές προσβασιμότητας περιεχομένου ιστού (Web Content Accessibility Guidelines) καθορίζουν όλες αυτές τις παραμέτρους, έτσι ώστε ένας ιστότοπος να θεωρείται φιλικός ιστότοπος. Δημιουργία ενός ιστότοπου για να διευκολύνει την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία στο περιεχόμενο του ιστότοπού σας, ώστε να είναι πιο εύκολο να περιηγηθούν στο περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας.

Σύμφωνα με το τελευταίο WCAG 2.0. Οι κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη διαθεσιμότητα περιεχομένου ιστότοπου, που θα τεθούν σε ισχύ από τις 27 Φεβρουαρίου 2020 και αποτελούνται από τέσσερις αρχές που παρέχουν την απαραίτητη βάση για τη διαθεσιμότητα περιεχομένου ιστότοπου. Για κάθε αρχή, υπάρχει ένας κατάλογος των σχετικών οδηγιών.

Υπάρχουν συνολικά 13 οδηγίες που εγγυώνται την πρόσβαση στο περιεχόμενο και παρέχονται σε διαφορετικές μορφές, καθιστώντας το περιεχόμενο προσβάσιμο σε άτομα με διαφορετικές αισθητηριακές και νοητικές ικανότητες (Kirkpatrick et al., 2020). Σύμφωνα με το W3C, οι αρχές της προσβασιμότητας περιεχομένου WCAG 2.2 είναι οι εξής:

**Αρχή 1: Περιεχόμενο Αντιληπτό (Perceivable):** Το περιεχόμενο, πρέπει να διευκολύνει τους χρήστες να ακούν και να βλέπουν τις πληροφορίες προκειμένου να τις αντιλαμβάνονται περιλαμβάνοντας τέσσερις κατευθυντήριες γραμμές:

- Κατευθυντήρια γραμμή 1: Προσθήκη εναλλακτικών κειμένων για κάθε στοιχείο εκτός κειμένου, όπως εικόνες, σκίτσα, κουμπιά, στοιχεία ελέγχου για είσοδο χρήση. Με αυτό τον τρόπο τα στοιχεία αυτά προσφέρονται σε πιο αντιληπτές μορφές όπως, απλούστερη γλώσσα, ομιλία, μεγαλύτερη γραμματοσειρά, σύμβολα .
- Κατευθυντήρια γραμμή 2: Πολυμέσα που εξελίσσονται με το χρόνο. Απαιτούνται οι εναλλακτικές λύσεις, όπως η επεξήγηση ετικετών, ακουστικών περιγραφών ή οτιδήποτε άλλες πληροφορίες. .

- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 3: Προσαρμόσιμο περιεχόμενο το οποίο παρουσιάζεται με διαφορετικούς τρόπους περιλαμβανόμενων και των βοηθητικών τεχνολογιών χωρίς να χάνει το νόημα του το κείμενο.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 4: Ευδιάκριτο περιεχόμενο για ευκολότερη ανάγνωση και ακοή περιεχομένου για χρήστες. Σωστή η επιλογή χρωμάτων και αντίθεσης, χωρίς απώλεια του μεγέθους και του κειμένου, του περιεχομένου και των λειτουργιών. Παροχή κειμένου χωρίς να είναι κείμενο.

**Αρχή 2: Περιεχόμενο Λειτουργικό (Operable):** Τα στοιχεία της ιστοσελίδας και η περιήγηση πρέπει να είναι λειτουργικά. Δηλαδή, ο χρήστης πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά τις δυνατότητες που παρέχονται από το πληκτρολόγιο ή τη φωνή περιλαμβάνοντας πέντε κατευθυντήριες γραμμές:

- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 1: Προσβάσιμο μέσω πληκτρολογίου αφού καθιστά όλες τις λειτουργίες διαθέσιμες από ένα πληκτρολόγιο, χωρίς να αποκλείει τη χρήση ποντικιού ή άλλων μεθόδων εισαγωγής.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 2: Απεριόριστος Χρόνος σε χρήστες με ιδιαιτερότητες, ώστε να προλαβαίνουν την ανάγνωση περιεχομένου. Αυτό διασφαλίζει στους χρήστες την ολοκλήρωση εργασιών χωρίς απώλεια δεδομένων, απροσδόκητες αλλαγές στο περιεχόμενο.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 3: Αποφυγή περιεχομένου που μπορεί να προκαλέσει επιληπτικές κρίσεις, απενεργοποιώντας τις κινήσεις και περιεχόμενο που αναβοσβήνει.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 4: Διευκόλυνση στους χρήστες για πλοήγηση και εύρεση επιθυμητού περιεχομένου. Χρήση επικεφαλίδων, τίτλων, υποτίτλων και ετικετών που περιγράφουν το θέμα ή σκοπό και την οργάνωση του περιεχομένου.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 5: Διευκόλυνση των χρηστών στη χρήση λειτουργιών, μέσω διαφόρων εισόδων πέρα από το πληκτρολόγιο, όπως αφή ή χειρονομίες.

**Αρχή 3: Περιεχόμενο Κατανοητό (Undestandable):** οι πληροφορίες και οι λειτουργίες του ιστότοπου είναι κατανοητές από τον χρήστη. Αυτό είναι απαραίτητο για την κατανόηση μιας κατανοητής γλώσσας, τις λειτουργίες του ιστότοπου και χωρίς να επεκτείνεται πέρα από τις ικανότητές του περιλαμβάνοντας τρεις κατευθυντήριες γραμμές:

- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 1: Ευανάγνωστο και κατανοητό περιεχόμενο κειμένου.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 2: Η λειτουργία και η εμφάνιση των ιστοσελίδων να πραγματοποιείται με προβλεπόμενους και αναμενόμενους τρόπους, ώστε ο χρήστης να είναι ενήμερος για τη συμπεριφορά των στοιχείων της ιστοσελίδας.
- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 3: Εντοπισμός και περιγραφή σφαλμάτων του χρήστη κατά την εισαγωγή δεδομένων παρέχοντας του την ευκαιρία να τα διορθώσει.

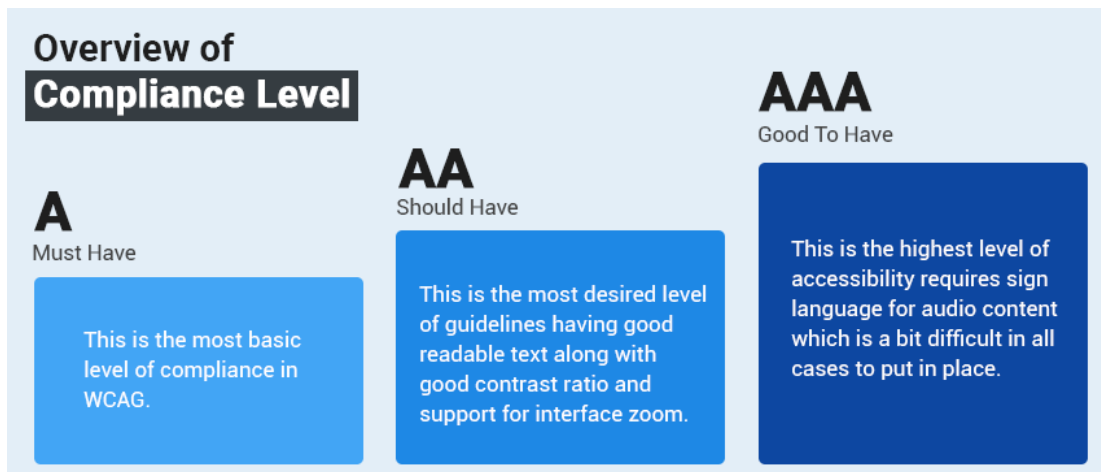
**4η Αρχή: Εύρωστο Περιεχόμενο (Robust):** Το περιεχόμενο πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικό και αξιόπιστο ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλούς χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των βοηθητικών τεχνολογιών περιλαμβάνοντας μία κατευθυντήρια γραμμή:

- ✚ Κατευθυντήρια γραμμή 1: Συμβατότητα με τρέχουσα και μελλοντικά εργαλεία ώστε να μεγιστοποιεί τη πιθανότητα συμβατότητας με τρέχουσες και μελλοντικές τεχνολογίες υποστήριξης. (Kirkpatrick et al., 2020)



## 2.2.2 Οι Απαιτήσεις Συμμόρφωσης

Πρέπει να πληρούνται πέντε απαιτήσεις συμμόρφωσης για να είναι προσβάσιμη η τοποθεσία στο WCAG 2.2..



Εικόνα 6. Σύνοψη των τριών επιπέδων συμμόρφωσης

(Πηγή: <https://mobisoftinfotech.com/resources/blog/how-to-build-an-web-accessible-website/>)

### Απαίτηση 1<sup>η</sup>

**Επίπεδα Συμμόρφωσης:** Για την απόδοση επιπέδου συμμόρφωσης υπάρχουν κριτήρια τα οποία χωρίζονται σε τρία επίπεδα A (Must Have), AA (Should Have), AAA (Good to Have).

- ✚ Συμμόρφωση επιπέδου A: ικανοποίηση όλων των κριτηρίων επιτυχίας από την ιστοσελίδα ή παροχή αντίστοιχης εναλλακτικής έκδοσης.
- ✚ Συμμόρφωση επιπέδου AA: ικανοποίηση όλων των κριτηρίων επιτυχίας επιπέδου A και AA και παροχή εναλλακτικής έκδοσης σύμφωνα με το επίπεδο AA
- ✚ Συμμόρφωση επιπέδου AAA: ικανοποίηση όλων των κριτηρίων επιτυχίας επιπέδου A και AA και AAA η παροχή εναλλακτικής έκδοσης σύμφωνα με το επίπεδο AAA ([www.w3.org](http://www.w3.org)). Η συμμόρφωση επιπέδου AAA δεν συνιστάται για ολόκληρους ιστότοπους, καθώς υπάρχει αδυναμία ικανοποίησης των κριτηρίων επιτυχίας του. Αντίθετα δεν είναι δυνατή η συμμόρφωση χωρίς να πληρούνται τουλάχιστον τα κριτήρια επιπέδου A.

**Απαίτηση 2η Πλήρεις Σελίδες:** Η συμμόρφωση (και τα επίπεδα συμμόρφωσης) καθίσταται δυνατή, μόνο εάν εφαρμόζεται σε όλη την ιστοσελίδα χωρίς να εξαιρείται μέρος της.

Απαιτήσεις 5 απαγόρευση παρεμβάσεων: Ακόμη και αν η προσβασιμότητα δεν υποστηρίζεται, όλες οι πληροφορίες παρέχονται μέσω της τεχνολογίας υποστήριξης και το υλικό δεν παρεμβαίνει, η πρόσβαση στις υπόλοιπες σελίδες δεν θα απαγορεύεται. Αυτό μπορεί να

εμποδίσει τις καταστάσεις παρεμβάσεων δυσάρεστου περιεχομένου για να αποφευχθεί η επιδημία

**Απαίτηση 3η Ολοκληρωμένες διεργασίες:** Ο ιστότοπος που αποτελεί μέρος μιας μακρύτερης διαδικασίας δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι συμβατός με αυτήν, εάν η διαδικασία δεν πραγματοποιείται συνολικά.

**Απαίτηση 4η Υποστήριξη προσβασιμότητας:** Όλες οι τεχνολογίες του Διαδικτύου πρέπει να συνεργάζονται με τις βοηθητικές τεχνολογίες για να είναι προσβάσιμες στους χρήστες.

**Απαίτηση 5η Απαγόρευση παρεμβολών:** Ακόμη και αν η προσβασιμότητα δεν υποστηρίζεται, όλες οι πληροφορίες παρέχονται μέσω της τεχνολογίας υποστήριξης και το υλικό δεν παρεμβαίνει, η πρόσβαση στις υπόλοιπες σελίδες δεν θα απαγορεύεται. Αυτό μπορεί να εμποδίσει τις καταστάσεις παρεμβάσεων δυσάρεστου περιεχομένου για να αποφευχθούν επιληπτικές κρίσεις (Kirkpatrick et al., 2020).

### 2.2.3 Πρότυπο Section 508

Το section 508 του νόμου περί αποκατάστασης, όπως τροποποιήθηκε από τον νόμο περί επενδύσεων εργατικού δυναμικού του 1998 απαιτεί από τις ομοσπονδιακές υπηρεσίες να αναπτύσσουν, να προμηθεύονται, να συντηρούν και να χρησιμοποιούν τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) που είναι προσιτή σε άτομα με αναπηρία ανεξάρτητα από το αν εργάζονται για την ομοσπονδιακή κυβέρνηση. Το Συμβούλιο Πρόσβασης των ΗΠΑ θέσπισε τα πρότυπα της Section 508 που εφαρμόζουν τη νομοθεσία και παρέχουν τις απαιτήσεις προσβασιμότητας.

Το section 508 απαιτεί από τις ομοσπονδιακές υπηρεσίες να κάνουν τις ΤΠΕ τους, όπως η τεχνολογία, η ηλεκτρονική εκπαίδευση και οι ιστότοποι προσβάσιμες σε όλους. Αυτό σημαίνει ότι οι ομοσπονδιακοί υπάλληλοι με αναπηρίες μπορούν να κάνουν τη δουλειά τους σε προσβάσιμους υπολογιστές, τηλέφωνα και εξοπλισμό στα γραφεία τους, να παρακολουθούν διαδικτυακή εκπαίδευση ή να έχουν πρόσβαση στον εσωτερικό ιστότοπο του οργανισμού για να εντοπίσουν τις απαραίτητες πληροφορίες. Το section 508 σημαίνει επίσης ότι ένα άτομο με αναπηρία που υποβάλλει αίτηση για δουλειά στην ομοσπονδιακή κυβέρνηση ή ένα άτομο που χρησιμοποιεί τον ιστότοπο μιας υπηρεσίας για να λάβει πληροφορίες σχετικά με ένα πρόγραμμα ή να συμπληρώσει μια ηλεκτρονική φόρμα έχει πρόσβαση στις ίδιες προσβάσιμες πληροφορίες και πόρους που είναι διαθέσιμοι για τον καθένα.

Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι κάθε εξοπλισμός ή σύστημα που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία, τη μετατροπή, την αντιγραφή ή την πρόσβαση σε πληροφορίες και δεδομένα. Παραδείγματα ΤΠΕ περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε: Τηλέφωνα, έξυπνα τηλέφωνα και κινητές συσκευές, Τηλεοράσεις, συσκευές αναπαραγωγής DVD και βιντεοσκοπημένες παραγωγές, Ιστοσελίδες Διαδικτύου και Intranet, έγγραφα PDF, Περιεχόμενο σε DVD και CD, Online εκπαίδευση, Διαδικτυακά σεμινάρια και τηλεδιάσκεψη, Τηλεφωνικά κέντρα τεχνικής υποστήριξης, Ιστότοποι και εργαλεία απομακρυσμένης πρόσβασης, Tablet, φορητοί υπολογιστές και επιτραπέζιοι υπολογιστές, Λογισμικό και λειτουργικά συστήματα, Οδηγοί χρήστη για λογισμικό και εργαλεία, Φωτοαντιγραφικά, εκτυπωτές και φαξ.

### 2.3. Κοινοτικές οδηγίες Ευρωπαϊκής Ένωσης για κυβερνητικούς ιστότοπους.

Η γνώση και η κατανόηση των οδηγιών όσον αφορά την ευχρηστία (usability) του ιστότοπου είναι ένας σίγουρος τρόπος προσβασιμότητας ιστοτόπων. Οι ιστότοποι που δεν είναι φιλικοί προς το χρήστη δεν είναι αποτελεσματικοί, οδηγώντας τους επισκέπτες στην γρήγορη αποχώρηση από την ιστοσελίδα. Για να γίνει η ιστοσελίδα εύκολα προσβάσιμη, θα πρέπει να είναι αποτελεσματική στη χρήση και να περιλαμβάνει χρήσιμο περιεχόμενο. Θα πρέπει επίσης να έχει εξεταστεί ως προς την ευχρηστία (usability), με διάφορες δοκιμές από τον κατασκευαστή της.

Οι φιλικές προς τον χρήστη κατευθυντήριες γραμμές αντιμετωπίζουν ζητήματα ειδικά για την προτεινόμενη διαδραστική τεχνολογία ή εφαρμογή, σε σύγκριση με τις γενικές αρχές που ισχύουν για οποιοδήποτε διαδραστικό σύστημα. Οι οδηγίες ευχρηστίας (usability) είναι συχνά άμεσα επαληθεύσιμες, επομένως είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για αξιολογήσεις ευχρηστίας (usability). Οι οδηγίες ευχρηστίας (usability) αναφέρονται γενικά σε: (α) διαδραστικές τεχνολογίες, (β) τεχνολογίες ή εφαρμογές για συγκεκριμένες ομάδες χρηστών, (γ) διαδραστικές τεχνολογίες για συγκεκριμένες περιοχές εφαρμογών, (δ) συγκεκριμένα διαδραστικά συστήματα, προϊόντα ή υπηρεσίες.

Η περίπτωση (α) περιγράφει την ευχρηστία (usability) καθιερωμένων διαδραστικών τεχνολογιών όπως τα περιβάλλοντα υπολογιστών Windows, ο Παγκόσμιος Ιστός και οι κινητές συσκευές (που επί του παρόντος διακρίνουν μεταξύ φορητών υπολογιστών και tablet με οθόνη αφής). Σε ορισμένες περιπτώσεις, διατυπώνονται οδηγίες από ένα ίδρυμα που ιδρύθηκε για να προτείνει ένα τέτοιο πλήρες σύνολο οδηγιών. Το Υπουργείο Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών των Η.Π.Α. προτείνει οδηγίες σχεδιασμού ιστοσελίδων που βασίζονται σε έρευνα και ευχρηστία (usability) (USABILITY.GOV (2006)). Υπάρχουν 209 οδηγίες, οι οποίες αποτελούνται από 18 κεφάλαια. Η συλλογή τους πραγματοποιήθηκε από μια σύνθετη συντακτική ομάδα ερευνητών και ειδικών σε παγκόσμιες διαδικτυακές υπηρεσίες. Τα κριτήρια για τις κατευθυντήριες γραμμές βασίζονται σε δύο κριτήρια: (i) τη σχετική σημασία (relative importance) των αρχών που καθορίζονται από την ομάδα των συντακτών (ii) την ισχύ απόδειξης των στοιχείων (strength of evidence) που προκύπτουν από όλα τα επιστημονικά βιβλία και τις διατριβές για κάθε κατευθυντήρια γραμμή. Άλλες οδηγίες για διαδραστικές τεχνολογίες έχουν προταθεί από τις εταιρείες που τις ανέπτυξαν: iOS Human Interface Guidelines, IOSHIG (2008), Android (Design Principles and Guidelines, ANDROID- DPG (2012)), MS Phone (Design Guidelines, MSPHONE-DG ( 2014)), MS Kinect (Kinect Human Interface Guidelines) Human Interface Guidelines for Kenetic Control Applications with Sensors ANDROID-DPG (2012)), MS Phone (Design Guidelines, MSPHONE-DG (2014)), οι οδηγίες ανθρώπινης διεπαφής για εφαρμογές κιναισθητικού ελέγχου με χρήση του αισθητήρα MS Kinect (Kinect Human Interface Guidelines, KINECT-HIG (2014)), κ.ο.κ.

Η περίπτωση (β) αφορά οδηγίες ευχρηστίας για τις διαδραστικές τεχνολογίες ή τις εφαρμογές που στοχεύουν σε ορισμένες κατηγορίες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων: παγκόσμιες υπηρεσίες δικτύου για ηλικιωμένους χρήστες, εφαρμογές πολυμέσων εκπαίδευσης για μαθητές με δυσλεξία κλπ. Οι κατευθυντήριες γραμμές προτείνεται από τους οργανισμούς που εκπροσωπούν τις κατηγορίες χρηστών, ή (συνήθως) προέρχονται από την έρευνα και την αναθεώρηση της ερευνητικής ομάδας. Συνήθως, οι κατευθυντήριες γραμμές σε αυτή την περίπτωση δεν αποτελούν ένα ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο, αλλά διανέμονται σε βιβλία και επιστημονικά άρθρα, επομένως συλλέγονται και επεξεργάζονται δύσκολα και χρειάζονται πολύ χρόνο.

Η περίπτωση (γ) καλύπτει τις κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη χρήση διαδραστικών τεχνολογιών σε συγκεκριμένους τομείς. Όλα τα διαδραστικά συστήματα μπορούν να ταξινομηθούν βάσει του χώρου εφαρμογής, εκτός από τις βασικές διαδραστικές τεχνολογίες που αναπτύσσονται. Οι εφαρμογές του περιβάλλοντος παράθυρου του γραφείου, οι εφαρμογές της εκπαίδευσης του εικονικού κόσμου, οι υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου, κλπ. Η αξιολόγηση της διαθεσιμότητας δεν είναι ανεξάρτητη από το πεδίο εφαρμογής, αλλά για να προκύψουν ενδιαφέρουσες κατευθυντήριες γραμμές διαθεσιμότητας, δεν πρέπει να είναι ευρέως αναγνωρισμένες οι βασικές απαιτήσεις για τη διαμόρφωση της φύσης ενός συγκεκριμένου συστήματος (τεχνολογία, σχεδιασμός, χρήστη).

Τέλος, η περίπτωση (δ) αφορά οδηγίες ευχρηστίας για συγκεκριμένα διαδραστικά συστήματα, προϊόντα ή υπηρεσίες. Εάν υπάρχουν, οι οδηγίες αυτές προκύπτουν σαφώς από την ομάδα σχεδιασμού και ανάπτυξης της εφαρμογής. Εάν υπάρχει διαθεσιμότητα, οι αξιολογήσεις διαθεσιμότητας θα πρέπει να λαμβάνονται πολύ σοβαρά και να ελέγχονται εάν είναι ικανοποιημένοι. Ο αριθμός των σχετικών οδηγιών για συγκεκριμένες τεχνολογίες ή εφαρμογές μπορεί να είναι πολύ μεγάλος. Ως εκ τούτου, η πλήρης επαλήθευση των κατευθυντήριων γραμμών του αξιολογητή για κάθε στάδιο αλληλεπίδρασης είναι συχνά αδύνατη. Επιπλέον, οι οδηγίες ευχρηστίας (πρέπει να) ενημερώνονται με την πάροδο του χρόνου, έτσι ώστε να παραμένουν συνδεδεμένες με τις αναφερόμενες διαδραστικές τεχνολογίες.

Για παράδειγμα στη κεντρική σελίδα των βασισμένων στην έρευνα οδηγιών σχεδίασης και ευχρηστίας για τον παγκόσμιο ιστό αναφέρεται (27 Νοεμβρίου 2014) ότι οι οδηγίες πρόκειται να εμπλουτιστούν με τρέχουσες τάσεις και θέματα (current trends and topics) όπως: αποκριτική σχεδίαση (responsive design), στρατηγική φορητών υπηρεσιών (mobile strategy), εφαρμογές φορητών συσκευών (apps), κοινωνικά μέσα (social media). Η λεπτομερή καταγραφή των κατευθυντήριων γραμμών χρήσης για κάθε κατηγορία τεχνολογίας αλληλεπίδρασης ή εφαρμογής δεν μπορεί να γίνει εντός του πεδίου του βιβλίου. Όμως, αυτό δεν απαλλάσσει κάθε αξιολογητή ευχρηστίας να οφείλει να είναι πλήρως ενημερωμένος για τις οδηγίες ευχρηστίας που αναφέρονται στη διαδραστική τεχνολογία και στη κατηγορία εφαρμογών την οποία καλείται να αξιολογήσει, αλλά αντίθετα απαιτεί από αυτόν να προβεί σε πρόσθετη προσωπική έρευνα πριν τη διεξαγωγή κάποιας αξιολόγησης ευχρηστίας. Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012) .

Οδηγίες ευχρηστίας (usability):

1. **Διαδικασία Σχεδιασμού και Αξιολόγησης (Design Process and Evaluation):** Όσον αφορά τη διαδικασία σχεδιασμού και αξιολόγησης, η έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να έχετε μόνο χρήσιμο περιεχόμενο στον ιστότοπό σας. Οποιοδήποτε περιττό περιεχόμενο μπορεί να εμποδίσει την καλή απόδοση όταν οι χρήστες επισκέπτονται τη σελίδα σας. Κατά το σχεδιασμό, θα χρειαστεί επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο να μάθετε τι θέλουν οι χρήστες σας συλλέγοντας πληροφορίες μεταξύ των ανταλλαγών με πραγματικούς χρήστες. Ακούστε τις προτάσεις που έχουν. Η ικανοποίηση των προσδοκιών των χρηστών θα σας επιτρέψει να υποστηρίξετε τις ανάγκες τους. Η μισή μάχη είναι να γνωρίζουν τι θέλουν όταν επισκέπτονται έναν ιστότοπο. Η συμμετοχή τους σε αυτή τη διαδικασία μπορεί να είναι μια πολύ ικανοποιητική εμπειρία τόσο για εσάς όσο και για τον χρήστη. Θα χρειαστεί επίσης να θέσετε στόχους όσον αφορά την ευχρηστία (usability) και να καθορίσετε πώς θα επιτύχετε αυτούς τους στόχους. Έρευνα έχει βρει ότι οι ιστότοποι που δεν είναι μέσα στους 30 κορυφαίους που εμφανίζονται όταν χρησιμοποιούνται λέξεις-κλειδιά θα επισκέπτονται πολύ σπάνια. Θα χρειαστεί επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο να συνεργαστείτε με πολλούς προγραμματιστές αντί να λαμβάνετε απλώς συμβουλές από

ένα μεμονωμένο άτομο. Με αυτόν τον τρόπο, μπορείτε να δείτε τον σχεδιασμό του ιστότοπού σας από διαφορετικές οπτικές γωνίες για να προσεγγίσετε πολλά κοινά.

2. **Βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη (Optimizing the User Experience):** Όσον αφορά τη διαδικασία σχεδιασμού και αξιολόγησης, η έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να έχετε μόνο χρήσιμο περιεχόμενο στον ιστότοπό σας. Οποιοδήποτε περιττό περιεχόμενο μπορεί να εμποδίσει την καλή απόδοση όταν οι χρήστες επισκέπτονται τη σελίδα σας. Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού, θα χρειαστεί επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο να μάθετε τι θέλουν οι χρήστες σας συλλέγοντας πληροφορίες μεταξύ των ανταλλαγών με πραγματικούς χρήστες. Ακούστε τις προτάσεις που έχουν. Η ικανοποίηση των προσδοκιών των χρηστών θα σας επιτρέψει να υποστηρίξετε τις ανάγκες τους. Η μισή μάχη είναι να γνωρίζουν τι θέλουν όταν επισκέπτονται έναν ιστότοπο. Η συμμετοχή τους σε αυτή τη διαδικασία μπορεί να είναι μια πολύ ικανοποιητική εμπειρία τόσο για εσάς όσο και για τον χρήστη. Θα πρέπει επίσης να θέσετε στόχους όσον αφορά την ευχρηστία (usability) και να καθορίσετε πώς θα επιτύχετε αυτούς τους στόχους. Έρευνα έχει βρει ότι οι ιστότοποι που δεν είναι μέσα στους 30 κορυφαίους που εμφανίζονται όταν χρησιμοποιούνται λέξεις-κλειδιά θα επισκέπτονται πολύ σπάνια. Θα πρέπει επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο να συνεργαστείτε με πολλούς προγραμματιστές αντί να λαμβάνετε απλώς συμβουλές από ένα μεμονωμένο άτομο. Με αυτόν τον τρόπο, μπορείτε να δείτε τον σχεδιασμό του ιστότοπού σας από διαφορετικές οπτικές γωνίες για να προσεγγίσετε πολλά κοινά.
3. **Προσβασιμότητα (Accessibility):** Κάντε τον ιστότοπό σας προσβάσιμο σε όλους τους ανθρώπους. Σύμφωνα με το Section 504 του νόμου περί αποκατάστασης, οι ιστότοποι πρέπει να είναι προσβάσιμοι από όλους, ακόμη και από άτομα με αναπηρία. Μπορείτε να το κάνετε αυτό χρησιμοποιώντας υποβοηθητική τεχνολογία στη σελίδα σας. Φροντίστε επίσης να παρέχετε κείμενο για όλες τις εικόνες, τις κινούμενες εικόνες, τους χάρτες και άλλα μέσα. Μπορείτε να το κάνετε αυτό περιέχοντας έναν ξεχωριστό ιστότοπο που είναι μόνο κείμενο για άτομα με ειδικές ανάγκες. Λάβετε υπόψη ότι η ιστοσελίδα σας δεν πρέπει να περιλαμβάνει τρεμπάιγμα οθόνης για όσους πάσχουν από επιληψία. Βεβαιωθείτε ότι οι πληροφορίες στη σελίδα σας είναι προσβάσιμες χωρίς φύλλα φυλλομετρητή, τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν την υποστηρικτική τεχνολογία. Προσθέστε ετικέτες στις διάφορες περιοχές της σελίδας σας, ώστε να είναι πιο εύκολη η πλοήγηση. Βεβαιωθείτε ότι τα πρόσθετα και οι μικροεφαρμογές είναι διαθέσιμα σε όλους, δοκιμάζοντάς τα για να είστε σίγουροι. Η δουλειά σας ως σχεδιαστής ιστοσελίδων είναι να βεβαιωθείτε ότι ο καθένας, ανεξάρτητα από τις ικανότητες ή την αναπηρία του, μπορεί εύκολα να φτάσει παντού στη σελίδα σας. Πρέπει να το πετύχετε αυτό όχι μόνο για να κερδίσετε πελάτες, αλλά για να βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεστε με την Section 504.
4. **Υλικό και λογισμικό (Hardware and Software) :** Η τέταρτη σημαντική κατευθυντήρια γραμμή που βασίζεται στην έρευνα έχει να κάνει με το υλικό και το λογισμικό του ιστότοπου σας. Υπάρχουν πολλά προγράμματα περιήγησης εκεί έξω και οι σχεδιαστές θα πρέπει να προσπαθήσουν να κάνουν τον ιστότοπο τους συμβατό με τα πιο δημοφιλή όπως ο Internet Explorer, το Google Chrome, ο Firefox και το Safari. Μάθετε τι θέλουν οι χρήστες όσον αφορά τις γραμματοσειρές, το μέγεθος κειμένου και άλλες ρυθμίσεις του προγράμματος περιήγησης. Όταν σχεδιάζετε τον ιστότοπο σας, προσπαθήστε να κάνετε τουλάχιστον το 95% των χρηστών ευχαριστημένοι, αν μπορείτε. Όχι μόνο θα πρέπει να κάνετε τον ιστότοπο σας να είναι συμβατός με προγράμματα περιήγησης, αλλά και να λάβετε υπόψη τα πιο δημοφιλή λειτουργικά συστήματα που μπορεί να έχουν οι χρήστες σας. Η έρευνα δείχνει ότι τα Windows XP είναι τα πιο δημοφιλή και ακολουθούν τα Windows 2000, τα Windows 98 και μετά τα Mac. Θα πρέπει επίσης να σχεδιάσετε τον ιστότοπο σας έχοντας κατά νου τις ταχύτητες

των χρηστών. Βεβαιωθείτε ότι οι χρήστες σας δεν χρειάζεται να περιμένουν πολύ για να φορτωθούν όλα στη σελίδα σας. Η σχεδίαση ανάλυσης οθόνης που παρακολουθείτε είναι επίσης σημαντική για την ευχρηστία (usability). Σκεφτείτε τα 1024x768 pixel, καθώς αυτό χρησιμοποιούν οι περισσότεροι άνθρωποι όταν πρόκειται για την ανάλυσή τους.

5. **Η Αρχική Σελίδα (The Home Page):** Η αρχική σας σελίδα είναι το πιο σημαντικό μέρος του ιστότοπού σας. Αυτή είναι η σελίδα που βλέπουν πρώτα οι επισκέπτες σας. Αν δεν τους αρέσει αυτό που βλέπουν, μπορεί να πάνε κάπου αλλού. Βεβαιωθείτε ότι η αρχική σας σελίδα είναι εύκολη στην πρόσβαση—συμπεριλάβετε όλους τους πιο σημαντικούς συνδέσμους σε αυτήν και κάντε τους να θέλουν να παραμείνουν και να εξερευνήσουν περισσότερο για την εταιρεία σας. Πολλοί χρήστες θα κοιτάξουν μόνο την αρχική σελίδα για να αποφασίσουν εάν θα ήθελαν ή όχι να εμβαθύνουν στο υπόλοιπο περιεχόμενο. Θα πρέπει επίσης να εξετάσετε τι είδους και πόσο περιεχόμενο βάζετε στην αρχική σελίδα. Εάν ένας χρήστης δει πολύ κείμενο κατά τη φόρτωσή του, θα κατακλυστεί. Είναι επίσης σημαντικό να μην βάζετε πάρα πολλές φωτογραφίες που μπορεί επίσης να είναι συντριπτικές. Ένα από τα πιο ουσιώδη πράγματα που πρέπει να συμπεριλάβετε είναι η αρχική σας σελίδα είναι ο σκοπός του μότο της ιστοσελίδας ή της εταιρείας σας. Εάν σχεδιάζετε να αλλάξετε κάτι στον ιστότοπό σας στο οποίο έχουν συνηθίσει οι χρήστες, θα πρέπει να το τοποθετήσετε στην αρχική σας σελίδα, ώστε να γνωρίζουν αυτές τις αλλαγές.
6. **Διάταξη σελίδας (Page Layout):** Όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο απλώνετε τις σελίδες στον ιστότοπό σας, υπάρχουν ορισμένες σημαντικές οδηγίες που πρέπει να ακολουθήσετε. Αν σκεφτείτε μια από τις πρώτες οδηγίες, θα πρέπει να συμπεριλάβετε μόνο ό,τι είναι απαραίτητο στον ιστότοπό σας. Αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει να κάνετε τις σελίδες σας γεμάτες με ξένες πληροφορίες ή εικόνες. Η έρευνα δείχνει ότι μια ακατάστατη σελίδα προηγείται πιο εύκολα από μια σελίδα με πολλά πράγματα. Τα σημαντικά στοιχεία που θέλετε να βλέπουν οι χρήστες σας αμέσως θα πρέπει να βρίσκονται στο επάνω κέντρο της σελίδας. Οποιοσδήποτε συγκριτικές πληροφορίες εμφανίζετε θα πρέπει να είναι η μία δίπλα στην άλλη, επομένως είναι εύκολο να τις δείτε. Μην αναγκάζετε τους χρήστες σας να πηγαίνουν πέρα δώθε μεταξύ των σελίδων για να συγκρίνουν πληροφορίες. Χρησιμοποιήστε ένα επίπεδο σημασίας που πηγαίνει από υψηλό σε χαμηλό. Οι πιο σημαντικές πληροφορίες πρέπει να βρίσκονται στο επάνω μέρος και οι λιγότερες στο κάτω μέρος. Κάντε τα στοιχεία σε μια σελίδα αισθητικά ευχάριστα, τοποθετώντας τα πάντα σε σειρά. Επιπλέον, χρησιμοποιήστε κατάλληλα μήκη σελίδων και γραμμών, μην χρησιμοποιείτε αναστολές κύλισης και να είστε συντηρητικοί με το πόσο λευκό χώρο συμπεριλαμβάνετε.
7. **Πλοήγηση (Navigation):** Ένα από τα πιο χρησιμοποιούμενα κουμπιά σε έναν ιστότοπο είναι το κουμπί επιστροφής. Στους χρήστες αρέσει να εξερευνούν, αλλά τους αρέσει επίσης να γνωρίζουν ότι έχουν εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες που είδαν προηγουμένως. Βεβαιωθείτε ότι το κουμπί πίσω σας λειτουργεί. Στην πραγματικότητα, χρησιμοποιήστε με συνέπεια τα διαφορετικά κουμπιά και τους συνδέσμους στην ιστοσελίδα σας. Προσπαθήστε να μην μπερδεύετε τον χρήστη σας. Βεβαιωθείτε ότι οι ετικέτες στις καρτέλες σας είναι εύκολα κατανοητές, ώστε ο αναγνώστης να γνωρίζει πού βρίσκονται και πού πηγαίνουν. Η χρήση χαρτών ιστοτόπων είναι μια κατευθυντήρια γραμμή για να διασφαλιστεί ότι οι χρήστες μπορούν να λάβουν βοήθεια εάν χρειαστεί. Ένας άλλος εύκολος τρόπος για να βεβαιωθείτε ότι οι χρήστες σας γνωρίζουν πού πηγαίνουν είναι να χρησιμοποιήσετε "γυαλάδες". Αυτά είναι τα αναδυόμενα παράθυρα όταν τοποθετείτε το δείκτη του ποντικιού πάνω από έναν σύνδεσμο. Σας λέει πού θα προσγειωθείτε εάν κάνετε κλικ. Οι καρτέλες πρέπει να βρίσκονται στο επάνω μέρος της σελίδας και να επισημαίνονται ευκρινώς. Με αυτόν

τον τρόπο, εάν ένας χρήστης θέλει να μεταβεί σε άλλη σελίδα, θα είναι εύκολο να φτάσει. Επίσης, να γνωρίζετε ότι η έρευνα δείχνει ότι η πλοήγηση με ψίχουλα δεν χρησιμοποιείται συχνά.

8. **Κύλιση και σελιδοποίηση (Scrolling and Paging):** Όταν πρόκειται για οδηγίες κύλισης και σελιδοποίησης, αυτό μπορεί να είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα μάρκας ή διακοπής ενός ιστότοπου για τους χρήστες. Ένα πράγμα που έδειξε η έρευνα ότι πρέπει να εξαιρεθεί στον σχεδιασμό ιστοσελίδων ήταν η οριζόντια κύλιση. Αυτό δεν επιτρέπει στους χρήστες να βλέπουν όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται σε μία σελίδα. Έχετε τον έλεγχο της κύλισης όταν πρόκειται για τον ιστότοπό σας. Μπορείτε να βοηθήσετε τη γρήγορη κύλιση επισημαίνοντας ή αυξάνοντας το μέγεθος σημαντικών στοιχείων που βρίσκονται στον ιστότοπό σας. Όταν υπάρχει πολύ κείμενο στη σελίδα, θα πρέπει να χρησιμοποιείτε πιο αργή κύλιση, έτσι ώστε οι αναγνώστες να μπορούν να καταλάβουν τι διαβάζουν. Για εικόνες ή μικρότερες ποσότητες κειμένου, μπορείτε να ρυθμίσετε τη γραμμή κύλισης να λειτουργεί πιο γρήγορα. Η σελιδοποίηση είναι μια επιλογή που πρέπει να εξετάσετε για να σας βοηθήσει με την ευχρηστία (usability) του ιστότοπού σας. Αντί να κάνουν κύλιση για να βρουν πληροφορίες, μπορούν να χρησιμοποιήσουν συνδέσμους που θα τους μεταφέρουν σε άλλες σελίδες με τις σημαντικές πληροφορίες που αναζητούν. Δημιουργήστε περισσότερες σελίδες που είναι πιο σύντομες για να εξαιρέσετε την ανάγκη για κύλιση, εάν αισθάνεστε ότι χρειάζεστε πολλές πληροφορίες.
9. **Επικεφαλίδες, τίτλοι και ετικέτες (Headings, Titles, and Labels):** Για να βοηθήσετε τους χρήστες σας να πλοηγηθούν καλύτερα στον ιστότοπό σας, εξετάστε τις επικεφαλίδες, τους τίτλους και τις ετικέτες που είναι περιγραφικές. Αν και δεν θέλετε να έχετε έναν τόνο λέξεων στα ακούσματα, τους τίτλους και τις ετικέτες σας, βεβαιωθείτε ότι οι λέξεις που χρησιμοποιείτε έχουν νόημα. Είναι επίσης σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι αντικατοπτρίζουν πραγματικά τις πληροφορίες που θα βρει ο αναγνώστης σας όταν πηγαίνει σε αυτό το σημείο στον ιστότοπό σας. Το να κάνετε τις επικεφαλίδες ή τις ετικέτες σας μοναδικές θα βοηθήσει επίσης τους χρήστες να γίνουν περιεργοί για το τι θα βρουν εκεί. Αυτό θα τους ζητήσει να κάνουν κλικ πάνω τους πιο συχνά. Επίσης, σκεφτείτε να χρησιμοποιήσετε τη σωστή ιεραρχία όταν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε επικεφαλίδες στη σελίδα σας. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να χρησιμοποιείτε κατάλληλες ετικέτες επικεφαλίδας όπου χρειάζεται. Η παροχή σαφών επιλογών στους χρήστες σας για να διαλέξουν θα βοηθήσει επίσης στην ευχρηστία (usability) σας. Εάν μπορείτε επίσης να επισημάνετε σημαντικές επικεφαλίδες οπτικά, αυτό θα βοηθήσει τους αναγνώστες να βρουν τις πληροφορίες για τις οποίες ήρθαν. Χωρίς να ακολουθήσετε αυτές τις απαραίτητες οδηγίες για επικεφαλίδες, τίτλους και ετικέτες, οι χρήστες σας μπορεί να απογοητευτούν με τον ιστότοπό σας και να φύγουν.
10. **Links (Σύνδεσμοι):** Όταν πρόκειται για την ευχρηστία (usability) των συνδέσμων στον ιστότοπό σας, θα πρέπει να ακολουθήσετε αυτές τις σημαντικές οδηγίες. Αντί να χρησιμοποιείτε το "κάντε κλικ εδώ" για όλους τους συνδέσμους στη σελίδα σας, να είστε δημιουργικοί. Ενημερώστε τον χρήστη τι πρόκειται να μάθει όταν κάνει κλικ. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι οι σύνδεσμοι που χρησιμοποιείτε είναι σχετικοί με τις πληροφορίες στη σελίδα. Δοκιμάστε τους συνδέσμους εκ των προτέρων για να βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν. Εάν ένας χρήστης αναζητά πληροφορίες, αλλά ο σύνδεσμος δεν λειτουργεί, αυτό μπορεί να είναι απογοητευτικό. Μπορείτε να επαναλάβετε σημαντικούς συνδέσμους εάν χρειάζεται, αλλά μην το παρακάνετε. Οι σύνδεσμοι κειμένου είναι πιο χρήσιμοι από τους συνδέσμους εικόνας, επομένως αποφύγετε τη χρήση πολλών συνδέσμων εικόνων. Ωστόσο, εάν αποφασίσετε να ενημερώσετε έναν χρήστη ότι μπορεί να κάνει κλικ, να είστε συνεπείς. Μπορεί να είναι δυσάρεστο όταν οι χρήστες δεν ξέρουν τι να περιμένουν ή πού να πάνε για να βρουν

περισσότερες πληροφορίες. Εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε την κατάδειξη και το κλικ αντί της μεθόδου κλικ με το ποντίκι πάνω. Άλλες χρήσιμες οδηγίες είναι η επισήμανση εσωτερικών έναντι εξωτερικών συνδέσμων, η χρήση κατάλληλων μηκών συνδέσμων και η ενημέρωση του χρήστη εάν υπάρχουν τμήματα μιας εικόνας στα οποία μπορούν να κάνουν κλικ για έναν σύνδεσμο.

11. **Εμφάνιση κειμένου (Text Appearance):** Το κείμενο είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος του ιστότοπού σας και υπάρχουν ορισμένες οδηγίες που πρέπει να συνοδεύονται από τους τύπους, τα μεγέθη και τη θέση των κειμένων που αποφασίζετε να εμφανίσετε. Είναι σημαντικό, γενικά, να διατηρείτε τη μορφοποίηση της γραμματοσειράς συνεπής κατά το σχεδιασμό της ιστοσελίδας σας. Όταν επιλέγετε χρώματα φόντου και κειμένου, να έχετε κατά νου ότι είναι πιο εύκολο να το διαβάσετε όταν υπάρχει μεγαλύτερη αντίθεση μεταξύ των δύο. Η χρήση μαύρου κειμένου σε απλό φόντο διευκόλυνε την ανάγνωση των χρηστών στην έρευνα που διεξήχθη. Θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιείτε συνεπείς μορφές με στοιχεία κειμένου όπως ώρες, ημερομηνίες, αριθμούς τηλεφώνου και διευθύνσεις. Αυτό θα βοηθήσει τον αναγνώστη σας να κατανοήσει και να παρατηρήσει ευκολότερα τις πληροφορίες. Θυμηθείτε να χρησιμοποιήσετε την κατάλληλη χρήση κεφαλαίων. Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε το CAPS Lock πολύ συχνά, γιατί αυτό θα σας κάνει να φαίνεται σαν να ουρλιάζετε στους επισκέπτες σας. Όταν πρόκειται για έντονη και πλάγια γραμματοσειρά, χρησιμοποιήστε τη με φειδώ. Σκοπός του είναι να αναδείξει σημαντικές πληροφορίες και αν τις χρησιμοποιήσετε υπερβολικά, τότε θα χάσει την αποτελεσματικότητά του. Όταν θέλετε να προσελκύσετε την προσοχή των χρηστών, χρησιμοποιήστε αυτές τις δυνατότητες με φειδώ. Όσον αφορά το μέγεθος, χρησιμοποιήστε 12 πόντους ή μεγαλύτερους.
12. **Λίστες (Lists):** Ίσως θέλετε να δώσετε στους χρήστες σας γρήγορες πληροφορίες με τη μορφή λιστών. Είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να μεταφέρετε όσα πρέπει να γνωρίζετε χωρίς να χρησιμοποιείτε υπερβολικό κείμενο. Οι λίστες είναι ευχάριστες στο μάτι, και ο αναγνώστης δεν είναι τόσο συγκλονισμένος όσο θα μπορούσε όταν πρόκειται να διαβάσει πολλές παραγράφους πληροφοριών. Βεβαιωθείτε ότι ο αναγνώστης σας γνωρίζει τι είναι η λίστα. Χρησιμοποιήστε μια σαφή επικεφαλίδα ή τίτλο, ώστε να μπορούν να βρискουν εύκολα αυτό που χρειάζονται. Ο σκοπός των λιστών είναι ο αναγνώστης να τις σαρώσει γρήγορα και να απαντήσει στις ερωτήσεις που μπορεί να έχει όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Τοποθετήστε τα πιο σημαντικά στοιχεία στη λίστα σας στην κορυφή, έτσι ώστε αν οι αναγνώστες βαρεθούν να διαβάζουν, να έχουν τα πιο σημαντικά φαγητά που χρειάζονται. Μην χρησιμοποιείτε ποτέ το 0 ως αριθμό όταν κάνετε μια λίστα. Αυτό θα μπορούσε να αναιρέσει τις πληροφορίες. Να γράψετε κεφαλαία το πρώτο γράμμα της πρώτης λέξης σε κάθε γραμμή. Η μόνη εξαίρεση θα ήταν αν χρησιμοποιείτε κανονικά κεφαλαία ουσιαστικά στο υπόλοιπο κείμενο.
13. **Στοιχεία ελέγχου βάσει οθόνης (γραφικά στοιχεία) (Screen-Based Controls (Widgets):** Ορισμένα κοινά γραφικά στοιχεία ή στοιχεία ελέγχου που βασίζονται στην οθόνη με τα οποία ενδέχεται να έρθουν σε επαφή οι χρήστες σας σε ιστότοπους είναι πεδία για την εισαγωγή πληροφοριών, αναπτυσσόμενα πλαίσια, κουμπιά και εικονίδια. Υπάρχουν πολλές οδηγίες όσον αφορά τη σωστή χρήση των widget για ευχρηστία (usability). Βεβαιωθείτε ότι τα γραφικά στοιχεία φέρουν σαφή ετικέτα, ώστε οι χρήστες να γνωρίζουν ποιος είναι ο σκοπός τους. Χρησιμοποιήστε τα γραφικά στοιχεία με φειδώ. Αυτά είναι εξαιρετικά εργαλεία που βοηθούν τους χρήστες να πλοηγηθούν στον ιστότοπό σας, αλλά πρέπει να προσέχετε να μην το παρακάνετε. Αυτό θα μπορούσε να κατακλύσει τους χρήστες και να τους αναγκάσει να εγκαταλείψουν τον ιστότοπό σας. Προσπαθήστε να ελαχιστοποιήσετε πόσα δεδομένα πρέπει να εισάγουν οι χρήστες. Οι χρήστες μπορεί να απογοητευτούν εάν πρέπει να εισάγουν παρόμοια δεδομένα ξανά



και ξανά. Χρησιμοποιήστε την ίδια μέθοδο εισαγωγής δεδομένων με συνέπεια σε ολόκληρο τον ιστότοπό σας, με σκοπό οι χρήστες να ξέρουν τι πρέπει να κάνουν. Θυμηθείτε να τοποθετήσετε τον κέρσορα αυτόματα στο πρώτο πεδίο δεδομένων για εύκολη χρήση. Χρησιμοποιήστε τουλάχιστον δύο κουμπιά επιλογής για να βοηθήσετε τους χρήστες. Οι χρήστες εκτιμούν την αυτόματη καρτέλα επειδή καθιστά εύκολη τη μετακίνηση από το ένα πλαίσιο στο άλλο χωρίς συνεχή εναλλαγή μεταξύ του ποντικιού και του πληκτρολογίου.

14. **Γραφικά, Εικόνες και Πολυμέσα (Graphics, Images, and Multimedia):** Όταν πρόκειται για οδηγίες που αφορούν γραφικά, εικόνες και μέσα, θα πρέπει επίσης να έχετε κατά νου τη συνέπεια. Η ύπαρξη αυτών των δυνατοτήτων στον ιστότοπό σας είναι χρήσιμη, αλλά δεν θέλετε να κατακλύσετε τον χρήστη σας με πάρα πολλά. Τα κατάλληλα γραφικά μπορούν πραγματικά να βελτιώσουν τη χρηστικότητά σας. Χρησιμοποιήστε το λογότυπο των εικόνων σας στη σελίδα, ώστε ο χρήστης να μπορεί να το αναγνωρίσει. Λάβετε υπόψη ότι μπορεί να χρειαστεί περισσότερος χρόνος για τη φόρτωση πολλών εικόνων, επομένως μην κατακλύζετε τη σελίδα σας και μην κάνετε τον χρήστη σας να βαρεθεί ενώ περιμένει. Όταν αποφασίζετε να πραγματοποιήσετε δοκιμές ευχρηστίας (usability), ένα πράγμα για το οποίο πρέπει να δοκιμάσετε είναι να δείτε εάν τα γραφικά, οι εικόνες και τα πολυμέσα μεταφέρουν το σωστό μήνυμα στους χρήστες. Αν όχι, τότε δεν τα χρειάζεστε. Δώστε στις εικόνες μια περιγραφική ετικέτα για να προσδιορίσετε τον σκοπό τους. Μείνετε σε εικόνες που δεν καταλαμβάνουν ολόκληρο το φόντο. Αυτό μπορεί να δυσκολέψει την εμφάνιση του απαραίτητου κειμένου. Οποιοσδήποτε εικόνες αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε δεν πρέπει να είναι πολύ παρόμοιες με τις διαφημίσεις banner, καθώς οι χρήστες τείνουν να τις αγνοούν σύμφωνα με έρευνες. Αυτές οι λειτουργίες είναι απαραίτητες για την ιστοσελίδα σας, αλλά φροντίστε να τις χρησιμοποιείτε μόνο όταν χρειάζεται.
15. **Συγγραφή περιεχομένου Ιστού (Writing Web Content):** Το περιεχόμενο από μόνο του είναι μια από το πιο σημαντικό σημείο της δημιουργίας ενός ιστότοπου. Το περιεχόμενο ενσωματώνει όλες τις πληροφορίες που αποφασίζετε ότι χρειάζεστε για να δώσετε στους χρήστες σας τις πληροφορίες που χρειάζονται. Οι χρήστες μπορεί να βαρεθούν ή να απογοητευτούν με πολύ ή πολύ λίγο περιεχόμενο, επομένως είναι σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι όλα στον ιστότοπό σας εξυπηρετούν τον σκοπό τους και δεν κατακλύζουν. Είναι σημαντικό να βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε λέξεις και φράσεις που θα γνωρίζουν οι επισκέπτες σας. Λάβετε υπόψη το κοινό που θέλετε να προσεγγίσετε και χρησιμοποιήστε λέξεις που θα καταλάβουν. Ανεξάρτητα από το είδος του κοινού που στοχεύετε, μην χρησιμοποιείτε λέξεις που έχουν πολύ υψηλό λεξιλόγιο γιατί οι χρήστες θα βαρεθούν ή θα μπερδευτούν. Εάν χρησιμοποιείτε ειδικές λέξεις που σχετίζονται με το θέμα του ιστότοπού σας, φροντίστε να τις ορίσετε για τους χρήστες σας. Καθορίστε οτιδήποτε πιστεύετε ότι θα πρέπει να καταλάβουν οι επισκέπτες σας για να λάβουν το μήνυμά σας. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε ενεργή φωνή στο γραπτό σας και γράψτε τις οδηγίες σας καταφατικά.
16. **Οργάνωση περιεχομένου (Content Organization):** Η οργάνωση είναι το κλειδί για τη διασφάλιση μιας εξαιρετικής εμπειρίας χρήστη και της ευχρηστίας (usability) του ιστότοπού σας. καθορίζει πόσο εύκολο είναι για τους χρήστες σας να βρουν σημαντικές πληροφορίες. Όταν δημιουργείτε τη σελίδα σας με επικεφαλίδες και περιγραφές που είναι σαφείς, αυτό θα επιτρέψει στους χρήστες σας να σαρώνουν πληροφορίες και να εστιάζουν μόνο σε αυτά που χρειάζονται. Βεβαιωθείτε ότι εμφανίζονται καθαρά μόνο οι απαραίτητες πληροφορίες. Ξεφορτωθείτε οτιδήποτε είναι επιπλέον. Επίσης, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνετε σε κάθε σελίδα. Είναι εντάξει να επαναλάβετε πολύ σημαντικές πληροφορίες μία ή δύο φορές, αλλά όχι πολύ περισσότερο από αυτό. Βάλτε το πιο σημαντικό υλικό στην κορυφή, στο κέντρο της σελίδας. Αυτό είναι ένα από τα

πρώτα πράγματα που αναζητούν οι χρήστες όταν φορτώνουν μια σελίδα. Για να διασφαλίσετε ότι προσεγγίζετε πολλά είδη κοινού, είναι σημαντικό να το προβάλλετε με διάφορους τρόπους. Ενώ σε μερικούς αρέσει να διαβάζουν πληροφορίες, σε άλλους μπορεί να αρέσουν τα οπτικά ή ηχητικά αρχεία για να καταλάβουν τι είναι ο ιστότοπός σας.

17. **Αναζήτηση (Search):** Ένα πολύ χρήσιμο χαρακτηριστικό που εκτιμούν οι χρήστες είναι η δυνατότητα αναζήτησης πληροφοριών σε ολόκληρο τον ιστότοπό σας. Αυτό συνοδεύεται από ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές. Όταν χρησιμοποιείτε μια γραμμή εργαλείων αναζήτησης στον ιστότοπό σας, είναι σημαντικό να θυμάστε να τοποθετείτε τη γραμμή αναζήτησης σε κάθε σελίδα του ιστότοπού σας. Αυτό θα τους επιτρέψει να βρουν εύκολα αυτό που ψάχνουν. Όσο πιο ακριβής ρυθμίσετε την αναζήτησή σας, τόσο το καλύτερο. Θα πρέπει επίσης να ρυθμίσετε κάθε εργαλείο αναζήτησης ώστε να αναζητά λέξεις-κλειδιά σε ολόκληρο τον ιστότοπο. Να είστε προσεκτικοί σχετικά με τη χρήση κεφαλαίων όρων αναζήτησης, καθώς οι χρήστες ενδέχεται να μην γνωρίζουν πώς αυτό επηρεάζει τις πληροφορίες που παρέχονται κατά την αναζήτηση. Βεβαιωθείτε ότι μπορείτε να βρείτε όλες τις μορφές μιας λέξης ή φράσης. Μπορείτε να καταλάβετε τι είδους ορολογία θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν οι επισκέπτες σας και να σχεδιάσετε τις αναζητήσεις σας γύρω από κοινές λέξεις-κλειδιά και φράσεις. Για να απλοποιήσετε τη διαδικασία αναζήτησης, μπορείτε να συμπεριλάβετε συμβουλές που θα βοηθήσουν τους χρήστες να βρουν αυτό που χρειάζονται. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε πρότυπα για να απλοποιήσετε τη διαδικασία. Αυτή η δυνατότητα του ιστότοπου βοηθά τους χρήστες να βρίσκουν εύκολα αυτό που αναζητούν.
18. **Δοκιμή ευχρηστίας (Usability Testing):** Η δοκιμή για την ευχρηστία (usability) του ιστότοπού σας είναι το κλειδί για να διασφαλίσετε ότι θα είναι αποτελεσματικός και επιτυχημένος. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές δοκιμές ευχρηστίας (usability) που μπορείτε να πραγματοποιήσετε, επομένως είναι ζωτικής σημασίας να επιλέξετε τον τύπο δοκιμής που θα σας δώσει τα πιο σημαντικά δεδομένα σχετικά με την απόδοση του ιστότοπού σας. Ένας από τους καλύτερους τρόπους δοκιμής είναι να χρησιμοποιήσετε ένα πραγματικό πρόβλημα που δεν έχει καμία σχέση με την εταιρεία σας. Θα θέλετε να λαμβάνετε ειλικρινή σχόλια. Μπορεί να είναι επωφελές να λαμβάνετε τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά δεδομένα, αντί να λαμβάνετε απλώς έναν τύπο πληροφοριών. Επίσης, να θυμάστε ότι μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμή σας, είναι χρήσιμο να κάνετε τις απαραίτητες αλλαγές και στη συνέχεια να δοκιμάσετε ξανά τον ιστότοπό σας. Όσες περισσότερες φορές περάσετε από αυτή τη διαδικασία, τόσο πιο αποτελεσματικός θα είναι ο ιστότοπός σας. Θα πρέπει επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο λήψης σχολίων από χρήστες ως μέρος των δεδομένων σας. Αυτό μπορεί να σας δώσει πολλές περισσότερες πληροφορίες. Μπορεί επίσης να είναι χρήσιμο να χρησιμοποιείτε προγραμματισμένες προσεγγίσεις αξιολόγησης στον ιστότοπό σας και να εξετάζετε συχνά τα δεδομένα. (<https://dynamapper.com/blog/19-ux/464-usability-guidelines>)

Οι αξιολογήσεις ευχρηστίας (usability) οργανώνονται από επαγγελματίες αξιολογητές που απαιτούν σχετική θεωρητική και πρακτική κατάρτιση. Η ευχρηστία (usability) έχει προσεγγιστεί θεωρητικά μέσω νόμων, αρχών, κατευθυντήριων γραμμών και προτύπων. Κάθε μία από τις παραπάνω έννοιες θα πρέπει να ερμηνεύεται για ένα συγκεκριμένο πλαίσιο αξιολόγησης (χρήστης, τεχνολογία, πεδίο εφαρμογής). Οι πρακτικές αξιολόγησης ευχρηστίας (usability) περιλαμβάνουν τον τρόπο διάκρισης μεταξύ δοκιμών, δοκιμών και ερευνών. Κάθε μέθοδος αξιολόγησης ευχρηστίας (usability) έχει τους δικούς της όρους και κανόνες εφαρμογής. Tom Tullis and William Albert. (2008), Rubin, J., & Chisnell, D. (2008).

### 2.3.1. Δικαιώματα των ατόμων με Αναπηρία και Νομοθεσία

Η Διεθνής Σύμβαση του ΟΗΕ για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία, γενικά:

Πρόκειται για το πρώτο νομικά δεσμευτικό διεθνές μέσο για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία που αποσκοπεί στην εξασφάλιση της πλήρους και ισότιμης απόλαυσης όλων των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών από όλους τους ατόμους με αναπηρία. Περιέχει ένα ευρύ κατάλογο δικαιωμάτων που επιδιώκουν την εξασφάλιση της ισότητας και να αναγκάσουν τα κράτη να λάβουν ευνοϊκές ενέργειες. Η παρούσα σύμβαση, μαζί με το προαιρετικό πρωτόκολλο που συνοδεύεται από αυτήν, ψηφίστηκε από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών. Το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013 και το Νοέμβριο του 2013. Η Συνθήκη των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων αναμένεται να διαπραγματευτεί για την περίοδο (2002-2006) . Η συμφωνία έχει εγκριθεί από 181 χώρες, καθώς και από την Ευρωπαϊκή Ένωση. (Άρθρα 7/2020 ) Είναι η πρώτη Σύμβαση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα ανοικτή για υπογραφή από τους Οργανισμούς Περιφερειακής Ενεργοποίησης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση επικυρώνει τη Σύμβαση στις 23/12/2010. (<https://www.esamea.gr/about-us/welcome-note/86-legal-framework/symbasi/547-symbasi-oie-gia-ta-dikaiomata-ton-atomon-me-anapiria>)

### 2.3.2. Η Διεθνής Σύμβαση, βασικά άρθρα

- Άρθρο 1: Εισάγει την οπτική της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα άτομα με αναπηρία και τα εμπόδια του περιβάλλοντος. «Στα άτομα με αναπηρία περιλαμβάνονται τα άτομα με μακροχρόνιες σωματικές, ψυχικές, νοητικές ή αισθητηριακές αναπηρίες, οι οποίες, σε συνδυασμό με διάφορα εμπόδια, μπορεί να δυσχεραίνουν την πλήρη και αποτελεσματική συμμετοχή τους στην κοινωνία σε ισότιμη βάση με τα άλλα άτομα»
- Άρθρο 3 (παρ. στ.): η Προσβασιμότητα αναδεικνύεται ως μία από τις οκτώ γενικές αρχές.
- Άρθρο 9: Ξεχωριστό άρθρο για την Προσβασιμότητα που περιλαμβάνει και την Ψηφιακή Προσβασιμότητα: παρ.2: «Τα Συμβαλλόμενα Κράτη λαμβάνουν επίσης κατάλληλα μέτρα προκειμένου να προάγουν την πρόσβαση, για τα άτομα με αναπηρίες, στις νέες τεχνολογίες και τα συστήματα πληροφορίας και επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένου και του Διαδικτύου».

### 2.3.3. Ευρωπαϊκό Δίκαιο Policy & Strategy

Η «Ευρωπαϊκή στρατηγική για την αναπηρία 2010-2020 — Μια ανανεωμένη δέσμευση για μια Ευρώπη χωρίς εμπόδια» 15/11/2010 βασίζεται στη ΣΗΕΔΑΑ, αποσκοπεί στην εξάλειψη των εμποδίων για την ισότιμη συμμετοχή των ατόμων με αναπηρίες στην κοινωνία, θεωρεί την προσβασιμότητα των τεχνολογιών και των συστημάτων πληροφοριών και επικοινωνιών ως έναν από τους οκτώ τομείς δράσης, ο στόχος: η διασφάλιση της προσβασιμότητας σε αγαθά, σε υπηρεσίες,

συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων υπηρεσιών, και σε υποστηρικτικά μέσα για τα άτομα με αναπηρίες.

**Η «Στρατηγική για την ενιαία ψηφιακή αγορά της Ευρώπης» (A Digital Single Market Strategy for Europe) 6/5/2015:** ψηφιακή σύγκλιση στοχεύει σε βιώσιμα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη από μια πραγματικά συνδεδεμένη ενιαία ψηφιακή αγορά, αναγκαία η συντονισμένη δράση ώστε να εξασφαλισθεί ότι το ηλεκτρονικό περιεχόμενο, οι υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών και η πρόσβαση σε υπηρεσίες οπτικοακουστικών μέσων είναι πλήρως διαθέσιμα στα άτομα με αναπηρίες.

**«Σχέδιο δράσης της ΕΕ για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση 2016-2020: Επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της διακυβέρνησης» (eGovernment Action Plan 2016-2020 - Accelerating the digital transformation of government) 19/4/2016** η Επιτροπή επαναλαμβάνει τη σημασία της προσβασιμότητας και της κατάρτισης των αποκλεισμών.

**Tallinn Declaration on eGovernment 6/10/2017 (Συμβούλιο Υπουργών):** πολιτική δέσμευση για την επιτάχυνση του εκσυγχρονισμού του δημόσιου τομέα κατά τα έτη 2018-2022, διασφαλίζοντας ότι οι ευρωπαίοι πολίτες θα μπορούν να αλληλεπιδρούν ψηφιακά με τη δημόσια διοίκηση, σύμφωνα με τις αρχές της προσβασιμότητας.

### 2.3.4. Ευρωπαϊκό Δίκαιο Οδηγίες / Αποφάσεις

*ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2016/2102 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ/26-10-2016*

Για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα:

✓ σκοπεύει να εξασφαλίσει ότι οι ιστότοποι και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές οργανισμών του δημόσιου τομέα καθίστανται περισσότερο προσβάσιμοι βάσει κοινών απαιτήσεων προσβασιμότητας. Αναγκαία η εναρμόνιση των μέτρων προκειμένου να τεθεί τέλος στον κατακερματισμό της εσωτερικής αγοράς.

✓ Άρθρο 3 (Ορισμοί) «Προσβασιμότητα»: οι αρχές και οι τεχνικές που πρέπει να τηρούνται κατά τον σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επικαιροποίηση ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές, προκειμένου να καθίστανται προσβάσιμοι στους χρήστες, ιδίως στα άτομα με αναπηρίες.

✓ Οι τέσσερις αρχές της προσβασιμότητας: i. αντιληπτικότητα, που σημαίνει ότι οι πληροφορίες και τα συστατικά στοιχεία διεπαφής με τον χρήστη πρέπει να μπορούν να παρουσιαστούν στους χρήστες με τρόπους που αυτοί να μπορούν να αντιληφθούν ii. Ευχρηστία (usability), που σημαίνει ότι τα συστατικά στοιχεία διεπαφής με τον χρήστη και η πλοήγηση θα πρέπει να είναι εύχρηστα iii. κατανοησιμότητα, που σημαίνει ότι οι πληροφορίες και η λειτουργία της διεπαφής με τον χρήστη θα πρέπει να είναι κατανοητές και iv. στιβαρότητα, που σημαίνει ότι το περιεχόμενο θα πρέπει να είναι αρκετά στιβαρό ώστε να μπορεί να ερμηνευθεί αξιόπιστα από ευρύ φάσμα πρακτόρων χρηστών, περιλαμβανομένων και υποστηρικτικών τεχνολογιών. ✓ Περιορίζει την αβεβαιότητα για τους σχεδιαστές ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές κι ενισχύει τη διαλειτουργικότητα. Η χρήση τεχνολογικά ουδέτερων απαιτήσεων προσβασιμότητας δεν εμποδίζει την καινοτομία— αντίθετα, την τονώνει. (τεχνολογικά ουδέτερες= περιγράφουν τι πρέπει να γίνει ώστε ο χρήστης να αντιλαμβάνεται, να χειρίζεται, να ερμηνεύει και να κατανοεί έναν ιστότοπο, μια εφαρμογή για φορητές συσκευές και το σχετικό περιεχόμενο, αλλά δεν διευκρινίζουν ποια τεχνολογία θα πρέπει να επιλεγεί άρα δεν παρεμποδίζουν την καινοτομία)

**2) Εκτελεστική Απόφαση 2018/1523 της Επιτροπής 11/10/2018 για τον καθορισμό υποδείγματος δήλωσης προσβασιμότητας σύμφωνα με την οδηγία 2016/2102**

για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα

**3) Εκτελεστική Απόφαση 2018/1524 της Επιτροπής 11/10/2018 για τον καθορισμό μεθοδολογίας παρακολούθησης και τη θέσπιση ρυθμίσεων σχετικά με την υποβολή εκθέσεων από τα κράτη μέλη σύμφωνα με την οδηγία 2016/2102**

Για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα.

Για τον έλεγχο συμμόρφωσης προβλέπονται αυτοματοποιημένες δοκιμές για καθεμία από τις ακόλουθες

ανάγκες προσβασιμότητας χρήστη:

α) χρήση από άτομα χωρίς όραση·

β) χρήση από άτομα με περιορισμένη όραση·

γ) χρήση από άτομα με δυσκολία διάκρισης των χρωμάτων·

δ) χρήση από άτομα χωρίς ακοή·

ε) χρήση από άτομα με περιορισμένη ακοή·

στ) χρήση από άτομα χωρίς φωνητική ικανότητα·

ζ) χρήση από άτομα με περιορισμένη ικανότητα χειρισμού αντικειμένων ή με περιορισμένη δύναμη·

η) ανάγκη ελαχιστοποίησης του κινδύνου πρόκλησης επιληπτικών κρίσεων εξαιτίας φωτοευαισθησίας·

θ) χρήση από άτομα με περιορισμένη γνωστική λειτουργία·

### **2.3.5. Εθνική Νομοθεσία**

#### **1. Συνταγματικά κατοχυρωμένο ανθρώπινο δικαίωμα**

Άρθρο 21 (αναθεώρηση 2001) Προστασία της οικογένειας, του γάμου, της μητρότητας και της παιδικής ηλικίας, των δικαιωμάτων ατόμων με αναπηρίες

παρ. 6: «Τα άτομα με αναπηρίες έχουν δικαίωμα να απολαμβάνουν μέτρων που εξασφαλίζουν την αυτονομία, την επαγγελματική ένταξη και τη συμμετοχή τους στην κοινωνική, οικονομική και πολιτική ζωή της Χώρας».

2. Στις 10 Απριλίου 2012, η Ολομέλεια της Βουλής ψήφισε τον **N.4074/2012 «Κύρωση της Σύμβασης για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρίες και του Προαιρετικού Πρωτοκόλλου στη Σύμβαση για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρίες» (ΦΕΚ Α'88). 3) 3.**

3. Μεταγενέστερο νομοθέτημα στην ελληνική έννομη τάξη: ο N.4488/17, (ΦΕΚ Α'137) που θεσπίζει την Υιοθέτηση κατευθυντήριων γραμμών και οργανωτικών κανόνων για την εφαρμογή της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία.

❖ Στο Στο άρθρο 64, παράγραφος 2, οι κρατικές υπηρεσίες και αρχές, στο βαθμό των αρμοδιοτήτων τους, είναι δίκαιες έναντι των ατόμων με αναπηρία, ιδίως όσον αφορά τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες, τις πληροφορίες και τις υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων των μέσων ενημέρωσης και των υπηρεσιών διαδικτύου.

❖ Στα άρθρα 70 και 72: Ορίζεται η Γενική Γραμματεία Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων του Υπουργείου Δικαιοσύνης ως η κεντρική εποπτική αρχή για θέματα που σχετίζονται με την εφαρμογή της Σύμβασης και ο Διαμεσολαβητής ως δομή της

για την προώθηση (διερεύνηση εκθέσεων, ανάπτυξη μελετών, υποβολή ετήσια έκθεση, αξιολόγηση των πολιτικών του κράτους κ.λπ.).

**N.4727/2020 για την Ψηφιακή Διακυβέρνηση (ΦΕΚ 184/Α΄/23-9-2020)**

✓Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας 2016/2102

✓**Κεφάλαιο Η΄ Ψηφιακή Προσβασιμότητα (Άρθρα 36-47):** θεσπίζονται οι κανόνες, οι όροι, οι προϋποθέσεις και οι απαιτήσεις για την κατασκευή, το περιεχόμενο και τη λειτουργία των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα, προκειμένου οι υπηρεσίες τους να καταστούν περισσότερο προσβάσιμες στους χρήστες και ιδίως στα άτομα με αναπηρίες.

**Μητρώο Δημόσιων Ιστότοπων και Εφαρμογών (Άρθρο 43):**

Δημιουργείται «Μητρώο Δημόσιων Ιστότοπων και Εφαρμογών» (ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ.) Αυτό περιλαμβάνει ιστότοπους και εφαρμογές για κινητές συσκευές σε έγκυρους, ενημερωμένους οργανισμούς του δημόσιου τομέα που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας. Δήλωση προσβασιμότητας ημερομηνίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> Αξιολόγηση και Εργαλεία αυτόματης αξιολόγησης προσβασιμότητας**

### **3.1 Μεθοδολογία έρευνας**

Στη παρούσα μελέτη, αξιολογήθηκαν 4 ιστότοποι, με σκοπό την ευχρηστία (usability) και την πρόσβαση χρηστών με ιδιαιτερότητες. Συγκεκριμένα, αξιολογήθηκε η αρχική σελίδα 4 αντιπροσωπευτικών ιστοτόπων Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας Πανεπιστημίων. Η αξιολόγηση προσβασιμότητας, πραγματοποιήθηκε με το αυτοματοποιημένο εργαλείο MAUVE++ και WAVE τα οποία επιλέχθηκαν κατόπιν ανάλυσης ενός συνόλου αυτοματοποιημένων εργαλείων, σχετικών κριτικών και επιστημονικής βιβλιογραφίας. Επιπλέον, η επιλογή των συγκεκριμένων εργαλείων, στηρίχθηκε σε πρόσφατες έρευνες, που τα προτείνουν ως αξιόπιστο εργαλεία, με δυνατότητα αξιολόγησης σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες οδηγίες προσβασιμότητας περιεχομένου ιστού WCAG 2.1, συγκριτικά με άλλα εργαλεία που χρησιμοποιούν προηγούμενες εκδόσεις (Broccia et al., 2020; Schiavone & Paternò, 2015). Τέλος καταγράφηκαν τα σφάλματα και οι προειδοποιήσεις που εμφανίζονται στην πρόσβαση των συγκεκριμένων ιστοσελίδων και το ποσοστό προσβασιμότητας που παρέχεται, τα οποία μπορούν να μας κατευθύνουν ώστε να βελτιώσουμε την προσβασιμότητα και τη συνολική εμπειρία χρήσης..

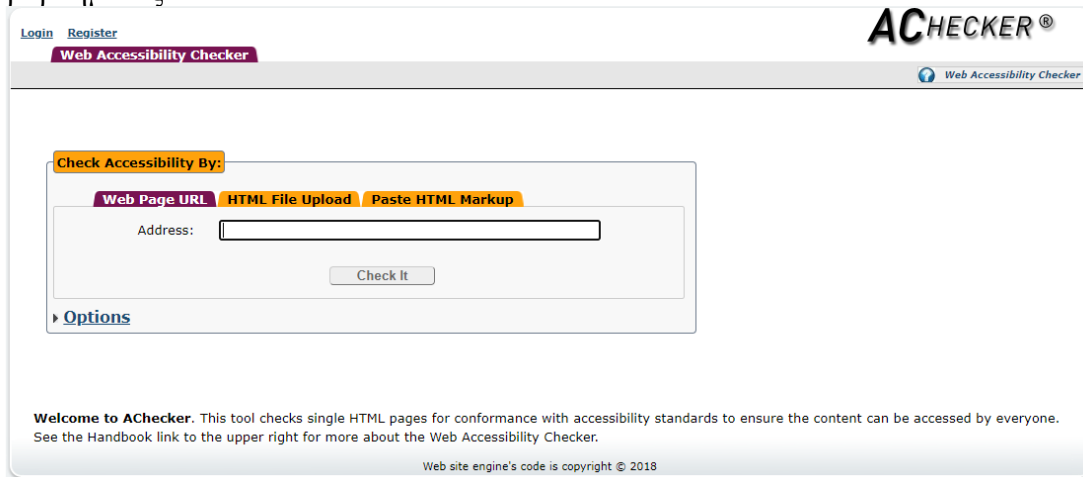
### **3.2 Εργαλεία αυτόματης αξιολόγησης προσβασιμότητας**

Καθώς η ευχρηστία (usability) και η προσβασιμότητα , γίνονται όλο και πιο σημαντικές για έναν ιστότοπο, αναπτύσσονται διάφορα εργαλεία αξιολόγησης σύμφωνα με τις Οδηγίες χρήσης περιεχομένου ιστότοπου. Μπορείτε να βρείτε μια πλήρη λίστα εργαλείων αξιολόγησης ευχρηστίας (usability) στον ιστότοπο του W3C (Egger & Abou-Zahra, 2016), με περισσότερα εργαλεία που περιλαμβάνονται. Κάποια όπως το AChecker, το CynthiaSays, το MAUVE ++, το TAW, το WAVE και περιγράφονται παρακάτω. Αυτά τα εργαλεία επιλέχθηκαν επειδή παρέχουν δωρεάν χρήση, αξιολογούν οποιονδήποτε ιστότοπο, είναι αξιόπιστα και εύκολα στη χρήση και εξάγουν γρήγορα αποτελέσματα. Όλα τα εργαλεία υποστηρίζουν πρότυπα WCAG, λιγότερα είναι το "Section 508" ή άλλα πρότυπα και μερικά εργαλεία παρέχουν έλεγχο σε μη δημοσιευμένους ιστότοπους. (Acosta-Vargas et al., 2018; Akram & Sulaiman, 2019; Padure & Pribeanu, 2020). Κάποια εργαλεία διακρίνουν τα σημεία ελέγχου επιτυχίας και αποτυχίας και μόνο ένα εργαλείο παρέχει συνολικό ποσοστό προσβασιμότητας.

#### **3.2.1 AChecker**

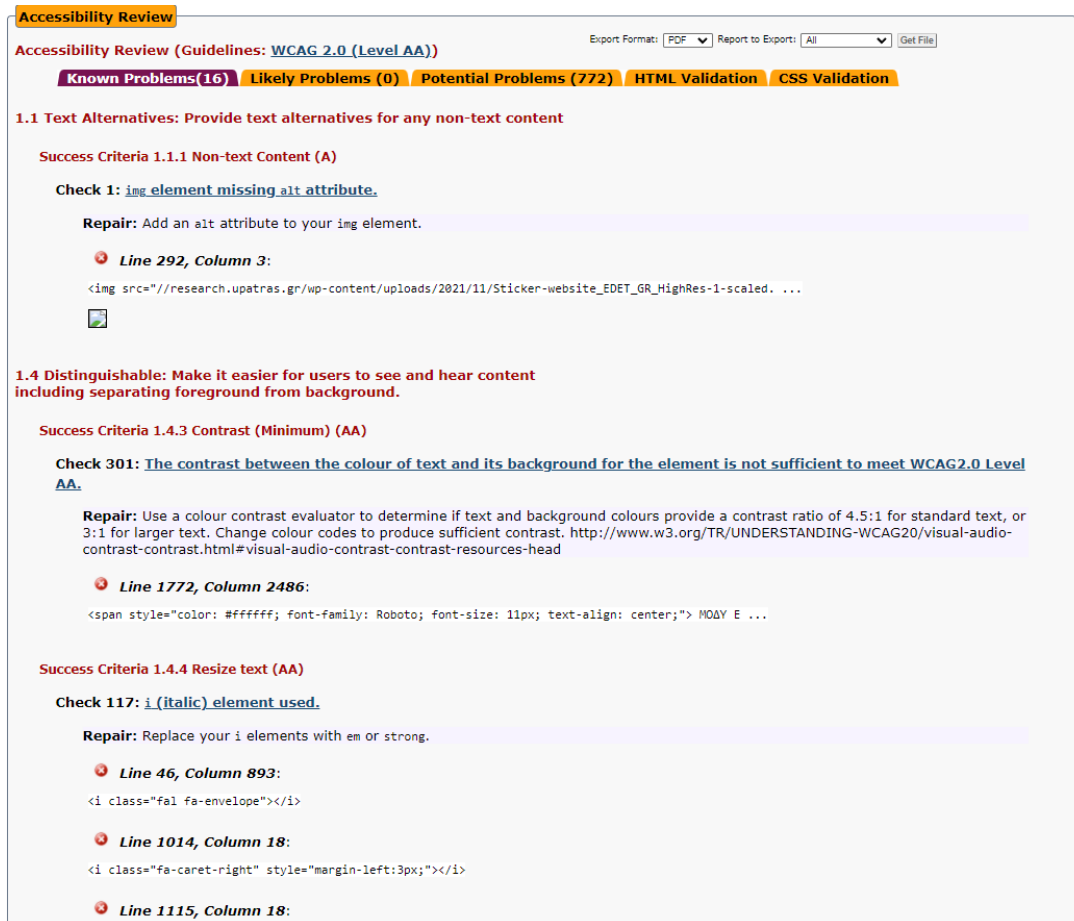
Το AChecker (<https://achecker.ca/checker/index.php>), διατίθεται σε ελεύθερη μορφή για την αξιολόγηση ιστοσελίδων, που προσδιορίζεται από το OAC (Open Accessibility Checks) και βασίζεται στις οδηγίες WCAG 1.0, WCAG 2.0, Section 508, U.S. Επιτρέπει τον έλεγχο ιστότοπου μέσω URL ή με λήψη αρχείων HTML ή εισαγωγή απλού κώδικα HTML σε συγκεκριμένα πεδία. Το εργαλείο μπορεί να εντοπίσει τρεις τύπους προβλημάτων: προβλήματα προσβασιμότητας, προβλήματα που μπορεί να απαιτούν ανθρώπινες κρίσεις και προβλήματα που μπορεί να απαιτούν χειροκίνητο έλεγχο (AChecker, 2011). Το AChecker δημιουργεί αναφορές των αποτελεσμάτων αξιολόγησης σε διάφορες μορφές, όπως html και pdf. Τα αποτελέσματα της επιθεώρησης κατηγοριοποιούνται βάσει οδηγιών και βρίσκονται στον κώδικα HTML του ιστότοπου για να παρέμβουν οι αξιολογητές για την επίλυση του

προβλήματος.



Εικόνα 7. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων AChecker

Πηγή: <https://achecker.ca/checker/index.php>



Εικόνα 8. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης AChecker

Πηγή: <https://achecker.ca/checker/index.php>



## 3.2.2 CynthiaSays

Το "Cynthia Says" (<http://www.cynthiasays.com>) είναι ένα εργαλείο εκπαιδευτικής αξιολόγησης από την "Compliance Sheriff" και παρέχεται για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Μπορείτε να ελέγξετε τον ιστότοπό σας μέσω μιας διεύθυνσης URL επιλέγοντας ένα πρότυπο μεταξύ του WCAG 2.0 (A, AA, AAA) ή της Ενότητας 508. Ο χρόνος για την ανάλυση και την αναφορά είναι αρκετά μεγάλος (Cynthia Says, 2020). Η έκθεση είναι πολύ περιεκτική. Περιλαμβάνει κριτήρια και τεχνικές για όλα τα επίπεδα, είτε έχουν ολοκληρωθεί, είτε δεν εφαρμόζονται, είτε απαιτούν χειροκίνητη επιθεώρηση. Παρέχει λεπτομερείς περιγραφές σφαλμάτων και προειδοποιήσεων, συμπεριλαμβανομένων συστάσεων προς τους προγραμματιστές, και εξηγεί πώς να τα διορθώσετε. Το σημείο ελέγχου αποτυγχάνει και αναφέρει μια προειδοποίηση ότι ο έλεγχος πέρασε και ένα σφάλμα που απαιτεί χειροκίνητο έλεγχο. Παρέχεται ένας περιγραφικός σύνδεσμος για κάθε τύπο σφάλματος (Acosta-Vargas et al., 2018).

The screenshot shows the top navigation bar with links: HOME, ABOUT, HELP, HOW TO USE CYNTHIA SAYS, TERMS OF USE. Below is a blue header with the text "Free WCAG 2.0 and Section 508 Web Accessibility Scans". The main content area is titled "Welcome to the Compliance Sheriff® Cynthia Says™ Portal". It includes a paragraph about the portal's purpose and a link to the Terms & Conditions. Below this is a form titled "TEST YOUR SITE NOW" with fields for "Email Address", "Web Page URL", "Host", "Compliance mode" (with a dropdown menu set to "Section 508"), and a checkbox for "I agree to the Terms & Conditions. You must agree to the Terms & Conditions." A "TEST YOUR SITE" button is located below the form. Underneath the form, there is a section "How to Use this Form" with instructions and a list of compliance modes: "Section 508", "WCAG 2.0 A", "WCAG 2.0 AA", and "WCAG 2.0 AAA". A note at the bottom states: "Please note that Cynthia Says may only be used to test public facing web pages. If you need to test intranet sites or sites behind a firewall, please see our commercial solution Compliance Sheriff."

Εικόνα 9. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων CynthiaSays

Πηγή: <http://www.cynthiasays.com/Home.aspx>

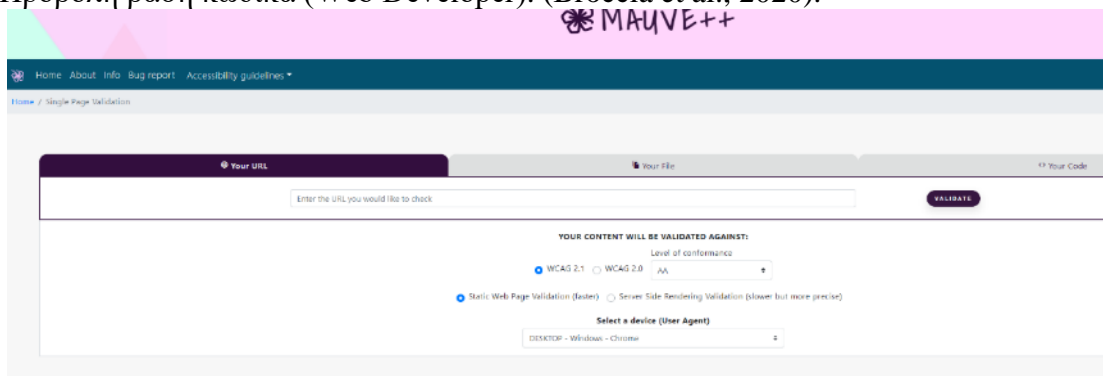
The screenshot shows the scan results for the URL "https://research.upatras.gr/ - Section 508". It includes a "Scan Results" section with a note to view a printable version. The "Scan completed" time is "2/15/2021 12:05:18 pm". Below this is a table of issues. The table has two columns: "Group" and "All Issues". The "Group" column lists "Section 508" and "194 (22%)". The "All Issues" column lists various error messages, such as "Section 508 guidelines for web applications as described at the US Access Board web site.", "A text equivalent for every non-text element shall be provided (e.g., 'alt', 'longdesc', or in document content).", "All IMG elements are required to contain either the ALT or LONGDESC attribute.", "The ALT or LONGDESC attribute is used by user agents to supply information about an image when images cannot be shown.", "The IMG element contains no ALT attribute.", "The image alt attribute is missing.", "Line 52, column 57906, img element, SRC = 'https://research.upatras.gr/wp-content/uploads/.../EDET\_OR\_Hq/Res-1-scaled.jpg'", "The element only contains ACCESS-AT in the ALT attribute.", "All IMG elements have valid ALT attributes.", "All SVG elements require a 'title' or 'desc' element, or an 'aria' attribute.", "All ARIA 1.1 elements are required to contain both element content and the ARIA.", "When EMBED elements are used, the NCFEBCO element or ARIA attributes are required.", "All OBJECT elements are required to contain document content.", "All IFRAME elements that contain non-text content should use a 'title' element.", "All FIGURE elements require a 'figcaption' tag that describes the purpose of ...". The table also shows a "Total" row with "194 (22%)".

Εικόνα 10. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης CynthiaSays

Πηγή: <http://www.cynthiasays.com/Home.aspx>

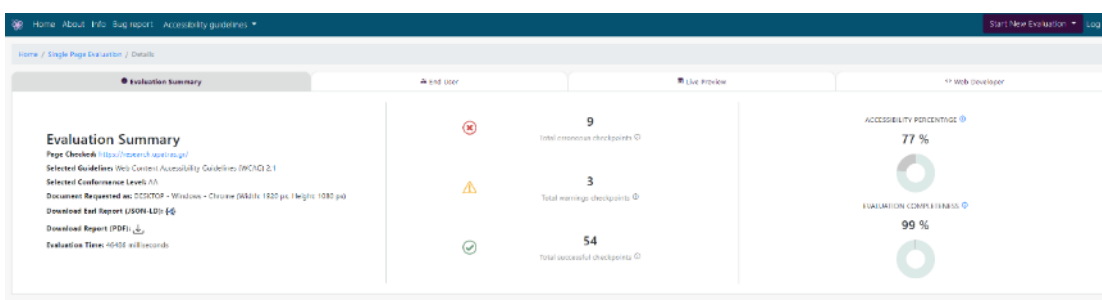
### 3.2.3 MAUVE ++

Το MAUVE ++ ++ (MultiguideLine Accessibility and Usability Validation Environment) (<https://mauve.isti.cnr.it/>) είναι ένα εργαλείο που υποστηρίζει την έγκριση των οδηγιών W3C WCAG 2.1 και αξιολογεί την προσβασιμότητα των ιστότοπων που ελέγχουν τον κώδικα HTML και CSS. Οι οδηγίες προσβασιμότητας ορίζονται και ενημερώνονται χρησιμοποιώντας μια γλώσσα ορισμού που βασίζεται σε XML χωρίς αλλαγές στην υλοποίηση του εργαλείου (Mauve, 2020). Ο έλεγχος του ιστότοπου επιτυγχάνεται με τη λήψη ενός αρχείου HTML μέσω μιας διεύθυνσης URL ή απλώς με την εισαγωγή κώδικα HTML σε ένα συγκεκριμένο πεδίο. Η αναφορά παρέχει πρώτα μια επισκόπηση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης, εμφανίζοντας τον αριθμό των σφαλμάτων, τις προειδοποιήσεις, τις επιτυχίες και τα ποσοστά πρόσβασης. Επιπλέον, παρέχει διπλή προβολή των αποτελεσμάτων προσβασιμότητας: i) Προβολή γραφικών (End User) Σφάλματα και προειδοποιήσεις μέσω γραφικών και πινάκων και ii) Προβολή βάση κώδικα (Web Developer). (Broccia et al., 2020).



Εικόνα 11. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων MAUVE ++

Πηγή: <https://mauve.isti.cnr.it/>



Εικόνα 12. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης MAUVE++

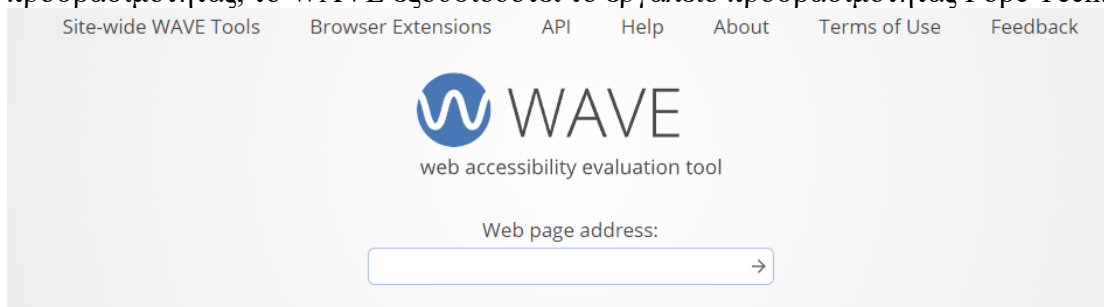
Πηγή: <https://mauve.isti.cnr.it/>

### 3.2.4 WAVE

Το WAVE (<https://wave.webaim.org/>) είναι διαθέσιμο ως δωρεάν εργαλείο αξιολόγησης Web AIM (Web Accessibility In Mind) από το 2001 και εντοπίζει πολλά σφάλματα προσβασιμότητας περιεχομένου ιστού WCAG 2.0 (A ή AA). Και διευκολύνει την ανθρώπινη

αξιολόγηση ... (Padure & Pribeanu, 2020) Το WAVE είναι ένα σύνολο εργαλείων αξιολόγησης που βοηθούν τους συγγραφείς να κάνουν το περιεχόμενο ιστού προσβάσιμο σε άτομα με ειδικές ανάγκες. Το WAVE μπορεί να εντοπίσει πολλά σφάλματα στον Οδηγό Προσβασιμότητας και Περιεχομένου Ιστού (WCAG), αλλά διευκολύνει επίσης την ανθρώπινη αξιολόγηση του περιεχομένου ιστού. Η φιλοσοφία μας είναι να επικεντρωνόμαστε σε θέματα που είναι γνωστό ότι επηρεάζουν τους τελικούς χρήστες, προωθούν την ανθρώπινη αξιολόγηση και τους εκπαιδεύουν σχετικά με την προσβασιμότητα στον ιστό.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο ιστού WAVE εισάγοντας τη διεύθυνση URL της ιστοσελίδας στο παραπάνω πεδίο. Οι επεκτάσεις WAVE Firefox και Chrome μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δοκιμή προσβασιμότητας απευθείας στο πρόγραμμα περιήγησης ιστού - εύκολο στη χρήση για σελίδες που προστατεύονται με κωδικό πρόσβασης, τοπικά αποθηκευμένες ή εξαιρετικά δυναμικές σελίδες. Έχουμε επίσης μια υπηρεσία WAVE Runner, συνδρομητικό WAVE API και ένα αυτόνομο WAVE API για εύκολη συλλογή δεδομένων σε πολλές σελίδες. Εάν χρειάζεστε αναφορές σε επίπεδο επιχείρησης και παρακολούθηση της προσβασιμότητας, το WAVE εξουσιοδοτεί το εργαλείο προσβασιμότητας Pope Tech.



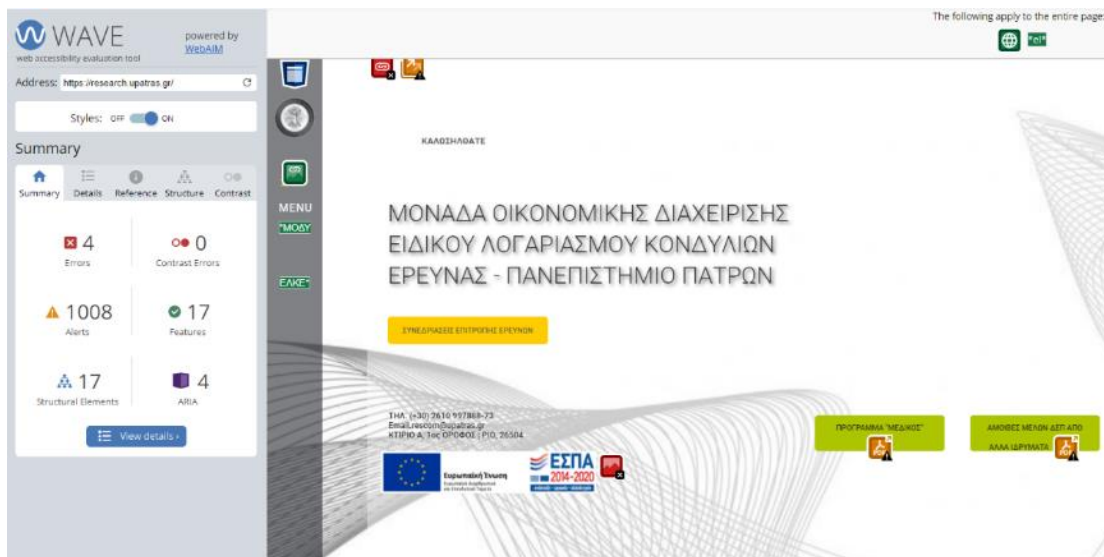
## WAVE Web Accessibility Evaluation Tool

WAVE® is a suite of evaluation tools that helps authors make their web content more accessible to individuals with disabilities. WAVE can identify many accessibility and Web Content Accessibility Guideline (WCAG) errors, but also facilitates human evaluation of web content. Our philosophy is to focus on issues that we know impact end users, facilitate human evaluation, and to educate about web accessibility.

You can use the online WAVE tool by entering a web page address (URL) in the field above. [WAVE Firefox and Chrome extensions](#) are available for testing accessibility directly within your web browser - handy for checking password protected, locally stored, or highly dynamic pages. We also have a [WAVE Runner service subscription](#) WAVE API and a [stand-alone WAVE API](#) for easily collecting data on many pages. If you need enterprise-level reporting and tracking of accessibility, WAVE powers the [Pope Tech accessibility tool](#).

Εικόνα 13. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων WAVE

Πηγή: <https://wave.webaim.org/>

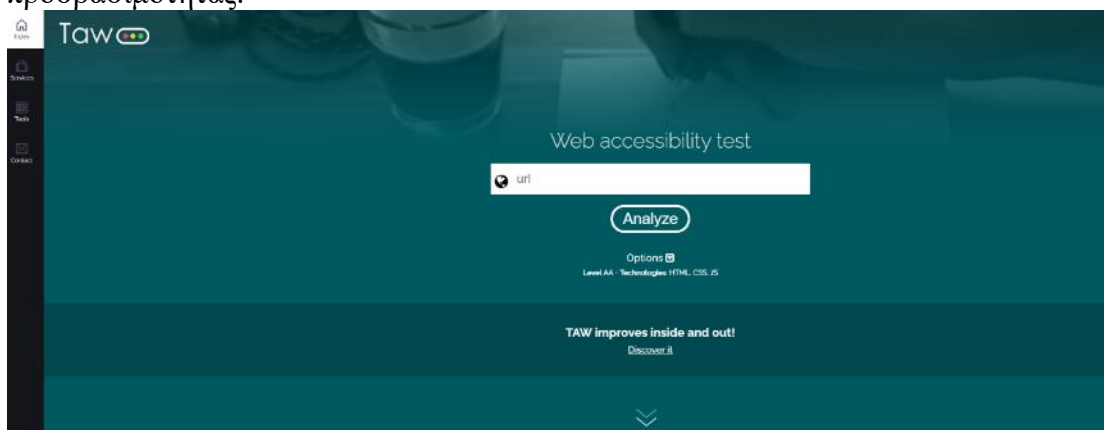


Εικόνα 14. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης WAVE

Πηγή: <https://wave.webaim.org/>

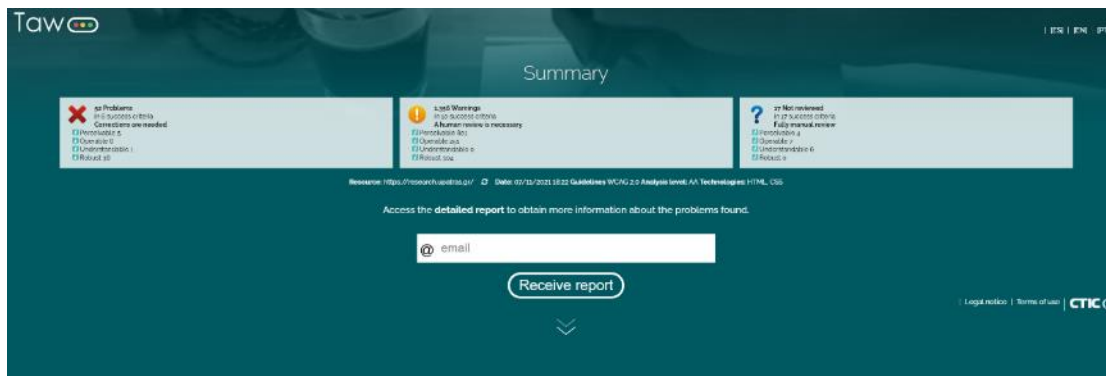
### 3.2.5 TAW (Web Accessibility Test)

Το TAW (<https://www.tawdis.net/?lang=en>) είναι ένα εργαλείο αυτόματης ανάλυσης που υποστηρίζει ανάλυση HTML, CSS και JavaScript και εντοπίζει πολλές ιστοσελίδες (URL) που έχουν εισαχθεί σε πεδία που προκαλούν σφάλματα προσβασιμότητας περιεχομένου ιστού WCAG 2.0. Αυτό απαιτεί η ιστοσελίδα να φιλοξενείται σε διακομιστή. Το TAW παρέχει επίσης συμβουλές εκπαίδευσης και ανάπτυξης για προσβάσιμο περιεχόμενο ιστού. Περιλαμβάνει επίσης μια αυτόνομη εφαρμογή διαθέσιμη για Windows και MacOS (Taw, xx). Η αναφορά, η οποία καθυστέρησε σημαντικά στη χρέωση, αρχικά παρείχε μια συνοπτική αναφορά που περιλάμβανε τον αριθμό των θεμάτων, τον αριθμό των κριτηρίων επιτυχίας, τις προειδοποιήσεις και τα ζητήματα που απαιτούσαν μη αυτόματο έλεγχο. Η λεπτομερής αναφορά περιέχει λεπτομερείς συνδέσμους για ζητήματα προσβασιμότητας με βάση κατευθυντήριες γραμμές που κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τέσσερις αρχές προσβασιμότητας.



Εικόνα 15. Το εργαλείο αξιολόγησης ιστοσελίδων TAW

Πηγή: <https://www.tawdis.net/?lang=en>



Εικόνα 16. Επισκόπηση αποτελέσματος του εργαλείου αξιολόγησης TAW

Πηγή: <https://www.tawdis.net/?lang=en>

### 3.2.6 Σύγκριση αυτοματοποιημένων εργαλείων αξιολόγησης

Τα εργαλεία υποστηρίζουν το WCAG 2.0 και λειτουργούν με διευθύνσεις URL. Συγκεκριμένα το MAUVE ++ και το Wave υποστηρίζουν WCAG 1. Το "Section 508" υποστηρίζεται από τους AChecker και Cynthia Says και υπάρχουν λίγα εργαλεία για τον έλεγχο μη δημοσιευμένων ιστότοπων. Ορισμένα εργαλεία διευκρινίζουν τα σημεία ελέγχου επιτυχίας και αποτυχίας, τα σφάλματα και τις προειδοποιήσεις και μόνο ένα εργαλείο παρέχει συνολικά ποσοστά πρόσβασης. Αυτό είναι το εργαλείο MAUVE ++.

Επίσης, τα εργαλεία MAUVE ++ και Wave και υποδεικνύουν ποιες τεχνικές μπορούν να επαληθεύσουν στη σελίδα πληροφορίες /βοήθειας. Μόνο το AChecker δεν παρέχει αυτές τις πληροφορίες λεπτομερώς. Σε γενικές γραμμές, εάν τα εργαλεία αξιολόγησης προσβασιμότητας εμφανίσουν τα κριτήρια επιτυχίας και τα πρότυπα που εφαρμόζουν για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας της ιστοσελίδας, οι χρήστες θα κατανοήσουν καλύτερα γιατί τα αποτελέσματα από διάφορα εργαλεία είναι διαφορετικά. Το MAUVE ++ αναφέρει μόνο σφάλματα, προειδοποιήσεις και περασμένα σημεία ελέγχου. Το Wave αναφέρει μόνο σφάλματα και ζητήματα ειδοποίησης, ενώ το AChecker παρέχει μια αναφορά που υιοθετεί διαφορετική κατηγοριοποίηση σφαλμάτων (π.χ. Γνωστά, Πιθανά και Πιθανά Προβλήματα). Μόνο το MAUVE ++ παρέχει δύο μετρήσεις που βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν καλύτερα το ποσοστό προσβασιμότητας στον ιστότοπο και πόσο το εργαλείο έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει τα σημεία ελέγχου της κατευθυντήριας γραμμής. Όσον αφορά τις εκθέσεις αξιολόγησης, το WAVE αποδίδει απευθείας την προβολή της αξιολογούμενης σελίδας τοποθετώντας ένα εικονίδιο για κάθε ζήτημα στο περιβάλλον εργασίας χρήστη. Ωστόσο, η οθόνη ενδέχεται να προκαλεί σύγχυση λόγω απόλυτης τοποθέτησης και δεν εμφανίζει άλλες πληροφορίες σχετικά με τα σχετικά στοιχεία, όπως η σήμανση ή τα χαρακτηριστικά αναγνωριστικού/κλάσης. Αυτό είναι κάπως προβληματικό εάν οι χρήστες έχουν προβλήματα στα τμήματα του περιβάλλοντος εργασίας χρήστη που δεν είναι ακόμα ορατά, όπως κρυφές φόρμες. Ενώ χρειάζεται κάποια εμπειρία για να ερμηνεύσετε ορισμένα εικονίδια, οι χρήστες μπορούν να εναλλάσσουν τη λειτουργία "χωρίς στυλ", η οποία θα δώσει την απλή "προβολή HTML" του περιβάλλοντος εργασίας χρήστη, αλλά εξακολουθεί να εμφανίζει εικονίδια WAVE δίπλα στα σχετικά στοιχεία. Αυτό έχει επίσης το χρήσιμο αποτέλεσμα της εμφάνισης τμημάτων περιβάλλοντος εργασίας χρήστη που είναι οπτικά κρυμμένα με το CSS. Το MAUVE ++ παρέχει μια λειτουργία διπλής απεικόνισης: η πρώτη είναι ένα στυλ προσανατολισμένο στον κώδικα για προγραμματιστές που εμφανίζει τα σφάλματα ή τις προειδοποιήσεις πάνω από τη γραμμή κώδικα που το δημιούργησε. ενώ το τελευταίο έχει σχεδιαστεί για χρήστες που δεν είναι προγραμματιστές (π.χ. ειδικός προσβασιμότητας, επίτροποι ιστού) καθώς παρουσιάζει τα ζητήματα προσβασιμότητας μέσω πινάκων και γραφημάτων. Τέλος, το AChecker παρέχει μόνο μια αναφορά προσανατολισμένη στον κώδικα. Όσον αφορά το τελευταίο σημείο διαφάνειας, μόνο το AChecker δεν παρέχει υποστήριξη για δυναμική αξιολόγηση σελίδων.

### 3.3. Ιστότοποι Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας

Στην Ελλάδα, λειτουργούν 11 Ειδικόι Λογαριασμοί Κονδυλίων Έρευνας, οι οποίοι διαχειρίζονται και να χρησιμοποιούν κονδύλια για επιστημονική έρευνα, εκπαίδευση, κατάρτιση, τεχνολογική ανάπτυξη και καινοτομία και να παρέχουν σχετικές υπηρεσίες για την επίτευξη των στόχων τους. Σκοπός του Ε.Λ.Κ.Ε. είναι διαχείριση και η κατανομή των κονδυλίων προέρχεται από όλες τις πηγές και από τους ίδιους τους πόρους και είναι απαραίτητη και συνεχής εκπαίδευση για τις ανάγκες διεξαγωγής ερευνητικών, εκπαίδευσης, κατάρτισης και αναπτυξιακών έργων για την κάλυψη όλων των τύπων δαπανών. Παροχή έργων,

σεμιναρίων και συνεδρίων, παροχή επιστημονικών, τεχνικών και καλλιτεχνικών υπηρεσιών, διεξαγωγή επαγγελματικών και κλινικών δοκιμών, διεξαγωγή δοκιμών, μετρήσεων, εργαστηριακών δοκιμών και αναλύσεων, παροχή γνώμων, σύνταξη λογιστικών περιλήψεων τρίτων, Προγράμματα και άλλες συναφείς υπηρεσίες για σχεδιασμό και ανάπτυξη

Συγκεκριμένα, οι ΕΛΚΕ των 11 Πανεπιστημίων είναι οι εξής:

1. ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ <https://research.upatras.gr/>
2. ΕΛΚΕ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ <http://www.rc.uoi.gr/>
3. ΕΛΚΕ ΚΡΗΤΗΣ <https://elke.uoc.gr/>
4. ΕΛΚΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ <https://www.rc.auth.gr/>
5. ΕΛΚΕ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ <https://www.elke.ntua.gr/>
6. ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΗΣΟΥ <https://elke.uop.gr/>
7. ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ <https://ee.uth.gr/>
8. ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ <https://elke.uniwa.gr/>
9. ΕΛΚΕ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ (ΕΚΠΑ) <http://www.elke.uoa.gr/>
10. ΕΛΚΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ (ΟΠΑ) <http://rc.aueb.gr/el/static/home>
11. ΕΛΚΕ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ <https://rc.uowm.gr/>

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, αξιολογήθηκαν οι ιστότοποι 4 ΕΛΚΕ:

1. ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών,
2. ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
3. ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
4. ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης

Η επιλογή αυτών των ΕΛΚΕ έγινε με συγκεκριμένα κριτήρια. Πρώτα από όλα, επιλέχθηκαν να εξετασθούν Πανεπιστήμια με όμοια χαρακτηριστικά, όπως η θέση τους (μεγάλα ελληνικά Αστικά κέντρα πλην της Αθήνας) και η ποικιλία των σχολών τους. Επιπρόσθετα, ένα κοινό σημείο των συγκεκριμένων ΕΛΚΕ είναι το γεγονός ότι χρησιμοποιούν κοινό πληροφοριακό σύστημα για την εσωτερική τους λειτουργία, το Rescom.

Το Rescom είναι ένα πλήρες πληροφοριακό σύστημα για την ερευνητική επιτροπή των επιλεγμένων πανεπιστημίων και αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για το έργο τους. Δημιουργήθηκε από τους Εκτελεστικούς Διευθυντές της Γραμματείας της Επιτροπής Ερευνών του ΑΠΘ, λειτουργεί για πάνω από 20 χρόνια και εξελίσσεται διαρκώς και σχεδιάζεται για να καλύψει όλες τις προϋποθέσεις ενός Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (in house σύστημα). Βασίζεται στις προηγμένες τεχνολογίες Visual Basic.NET για την υλοποίηση της εφαρμογής και MS SQL Server 2005 για την διαχείριση της βάσης δεδομένων. Χρησιμοποιείται ως εργαλείο διαχείρισης έργων, μέσον επικοινωνίας μεταξύ πελατών (Συναλλασσομένων και Επιτροπής Ερευνών), μέσον πληροφόρησης για την ερευνητική δραστηριότητα και εργαλείο επεξεργασίας δεδομένων για την επιλογή Στρατηγικής της Επιτροπής Ερευνών. Αποτελεί ολοκληρωμένη εφαρμογή για την εκτέλεση και παρακολούθηση της διαδρομής πρότασης – έργου – παραδοτέων, καθώς και την επεκτασιμότητα των λειτουργιών στις πρόσθετες ανάγκες διαχείρισης. Επίσης, η φιλοσοφία του στηρίζεται στην ανεξαρτησία από τρίτους: παράγεται από αυτούς που το χρησιμοποιούν (Εσωτερική ανάπτυξη), αναβαθμίζεται και προσαρμόζεται συνεχώς στις ανάγκες διαχείρισης και λειτουργίας του ΕΛΚΕ και διαθέτει συσσωρευμένη τεχνογνωσία στην υποστήριξη των χρηστών. Το πρόγραμμα είναι σχεδιασμένο ώστε να απαιτεί τη μικρότερη δυνατή παρέμβαση από το χρήστη στην εκτέλεση

τυποποιημένων λειτουργιών (π.χ. παραγωγή μισθοδοσίας, λογιστικών άρθρων) και έχει την δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης από τους χρήστες.

Καθώς τα πάντα υπάρχουν επί του παρόντος στο Διαδίκτυο, η διασφάλιση ίσης πρόσβασης στο Διαδίκτυο για όλους είναι απαραίτητη για την προστασία των ατόμων με ιδιαιτερότητες από τις διακρίσεις. Στην ιστοσελίδα του ΕΛΚΕ του πανεπιστημίου πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση προσβασιμότητας για να απαντηθούν ερωτήματα σχετικά με το πόσο προσιτό είναι το Διαδίκτυο σε άτομα με χαρακτηριστικά. Η αξιολόγηση έγινε με το αυτοματοποιημένο εργαλείο MAUVE ++ και το εργαλείο WAVE. Αυτή η μελέτη μας δίνει παράλληλα τη δυνατότητα να μελετήσουμε συγκριτικά τα δύο εργαλεία ως προς την ικανότητά τους να εντοπίζουν τα προβλήματα προσβασιμότητας αλλά και να τα τεκμηριώνουν επαρκώς.

Καθώς τα πάντα υπάρχουν επί του παρόντος στο Διαδίκτυο, η διασφάλιση ίσης πρόσβασης στο Διαδίκτυο για όλους είναι απαραίτητη για την προστασία των ατόμων με ιδιαιτερότητες από τις διακρίσεις. Στην ιστοσελίδα του ΕΛΚΕ του πανεπιστημίου πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση προσβασιμότητας για να απαντηθούν ερωτήματα σχετικά με το πόσο προσιτό είναι το Διαδίκτυο σε άτομα με χαρακτηριστικά. Η αξιολόγηση έγινε με το αυτοματοποιημένο εργαλείο MAUVE ++ και το εργαλείο WAVE.



### 3.4 Αξιολόγηση Ιστοτόπων Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας

#### 3.4.1 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ <https://research.upatras.gr/>

ΚΑΛΩΣΗΛΑΤΕ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

## ΜΟΝΑΔΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΥΝΕΔΡΙΑΣΕΙΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ

ΤΗΛ. (+30) 2610 997888-73  
Email: [rescom@upatras.gr](mailto:rescom@upatras.gr)  
ΚΤΙΡΙΟ Α, Τος ΟΡΟΦΟΣ | ΡΙΟ, 26504

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΑΙΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

ΑΙΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Καλωσήλατε!

## ΝΕΑ/ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Νέα & Ανακοινώσεις της ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ

ΟΛΑ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΕΛΤΙΑ ΤΥΠΟΥ ΝΕΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ | Νέα Πλατφόρμα ΜΟ.Π.Υ.  
22 Δεκεμβρίου 2021

ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΩΝ"  
22 Δεκεμβρίου 2021

Ο ΕΛΚΕ μενούμερα το Α εξάμηνο του 2021!  
21 Ιουλίου 2021

ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ – Οδηγός Προμηθειών  
19 Ιουλίου 2021

Ενίσχυση Δημοσιεύσεων σε Περιοδικά Υψηλής Απήχησης  
23 Απριλίου 2021

Άμοιβες Μελών ΔΕΠ από άλλα Ιδρύματα  
8 Μαρτίου 2021

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ

## ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

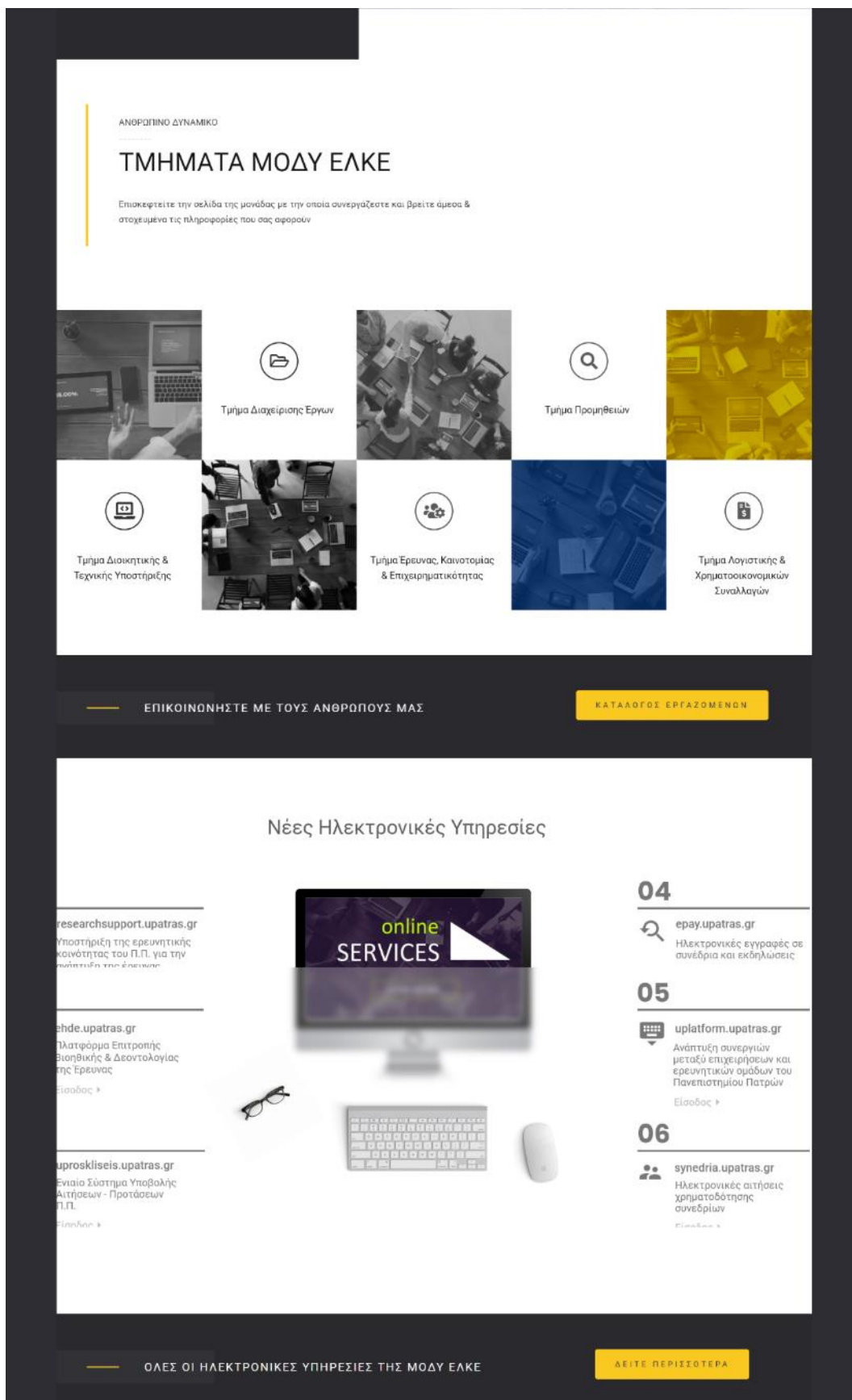
ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ

ΕΠΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ Α. ΜΕΝΤΖΕΛΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Κ. ΚΑΡΑΒΕΘΟΔΩΡΗ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΑ



Εικόνα 17. Αρχική σελίδα ιστοτόπου ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών

Πηγή: <https://research.upatras.gr/>

Ενδεικτικά και σύμφωνα με τα στοιχεία που δόθηκαν από το Τμήμα Μηχανοργάνωσης, το οποίο είναι υπεύθυνο για την τεχνική υποστήριξη του Ιστοτόπου του ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών, η μέση επισκεψιμότητά του είναι 148 χρήστες ανά ημέρα και ο καθένας πλοηγείται κατά μέσο όρο σε 2,4 σελίδες. Επιπλέον, ο μέσος χρόνος παραμονής στον ιστότοπο είναι 8-12 λεπτά.

Στον επίσημο ιστότοπο του του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών η αναφορά προσβασιμότητας με το εργαλείο MAUVE++ έβγαλε σφάλματα ομαδοποιημένα σύμφωνα με τις τέσσερις αρχές προσβασιμότητας και ποσοστό προσβασιμότητας 77%.

Σφάλματα και προειδοποιήσεις

Αντιληπτό περιεχόμενο (**Perceivable**) 1857 σφάλματα 20 προειδοποιήσεις

Κατανοητό περιεχόμενο (**Understandable**) 0 σφάλματα 0

Λειτουργικό περιεχόμενο (**Operable**) 0 σφάλματα 5 προειδοποιήσεις

Εύρωστο περιεχόμενο (**Robust**) 2 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

**Αναλυτικά:**

**Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable)**

✓ *SC 1.4.10 Tech SCR34 Calculating size and position in a way that scales with text size (Υπολογισμός μεγέθους και θέσης κατά τρόπο ώστε να κλιμακώνεται με το μέγεθος κειμένου.)*

**Η Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:

- Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS. (Vertical scrolling content at a width equivalent to 320 CSS pixels)
  - Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS. (Horizontal scrolling content at a height equivalent to 256 CSS pixels)
- Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δύο διαστάσεις.

**Στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα (<https://research1.upatras.gr/>) εμφανίζει το συγκεκριμένο σφάλμα σε 643 σημεία.**

✓ *SC 1.4.1 - Tech F73 Failure of Success Criterion 1.4.1 due to creating links that are not visually evident without color vision* Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.4.1 λόγω του ότι έχει συνδέσμους που δεν είναι οπτικά εμφανείς σε άτομα με αχρωματοψία.

**Η οδηγία 1.4.1** σημαίνει ότι το χρώμα δεν χρησιμοποιείται ως το μόνο οπτικό μέσο για τη μετάδοση πληροφοριών, την ένδειξη μιας ενέργειας, την προτροπή μιας απάντησης ή τη διάκριση ενός οπτικού στοιχείου. (Color is not used as the only visual means of conveying information, indicating an action, prompting a response, or distinguishing a visual element)

**Σημείωση:** Αυτό το κριτήριο επιτυχίας αφορά συγκεκριμένα την αντίληψη των χρωμάτων.

**Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε 554 σημεία της ιστοσελίδας.**

✓ *SC 1.1.1 - Tech F65 Failure of Success Criterion 1.1.1 due to omitting the alt attribute on img elements, area elements, and input elements of type image* (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.1.1 παραλείποντας το χαρακτηριστικό alt σε στοιχεία img, στοιχεία περιοχής και στοιχεία εισαγωγής τύπου εικόνας.)

**Η Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό.

**Εμφανίζεται σε ένα σημείο.**

✓ *SC 1.3.4 - Tech F97 Failure due to locking the orientation to landscape or portrait view* Αποτυχία λόγω κλειδώματος του προσανατολισμού σε οριζόντια (landscape) ή κάθετο. (portrait)

**Η Οδηγία 1.3.4** σημαίνει ότι το περιεχόμενο δεν περιορίζει την προβολή και τη λειτουργία του σε έναν μεμονωμένο προσανατολισμό οθόνης, όπως κατακόρυφο ή οριζόντιο

προσανατολισμό, εκτός εάν είναι απαραίτητος ένας συγκεκριμένος προσανατολισμός οθόνης.  
**Παρουσιάζεται ως σε 4 σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ *SC 1.3.1 - 1.4.5 - Tech G140 Separating information and structure from presentation to enable different presentations* (Διαχωρίζοντας πληροφορίες και δομή από την παρουσίαση για την ενεργοποίηση διαφορετικών παρουσιάσεων).

**Η Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο.

**Η Οδηγία 1.4.5** σημαίνει εάν οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται μπορούν να επιτύχουν την οπτική παρουσίαση, το κείμενο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αντί για εικόνες κειμένου, εκτός από τα ακόλουθα:

**Προσαρμόσιμο (Customizable):** Η εικόνα του κειμένου μπορεί να προσαρμοστεί οπτικά στις απαιτήσεις του χρήστη.

**Βασικό (Essential):** : Μια συγκεκριμένη παρουσίαση του κειμένου είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Σημείωση :** Τα λογότυπα (κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας) θεωρούνται απαραίτητα.

**Εμφανίζονται σε 10 σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ *SC 1.3.1 - Tech H42 Using h1-h6 to identify headings* (Χρήση h1-h6 για αναγνώριση επικεφαλίδων)

**Η Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταδίδονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή είναι διαθέσιμες σε κείμενο. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

✓ *SC 1.4.11 - Tech G195 Using an author-supplied, highly visible focus indicator* (Χρησιμοποιώντας ένα παρεχόμενο από τον συγγραφέα, εξαιρετικά ορατό σε ένδειξη εστίασης).

**Η Οδηγία 1.4.11** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση των ακόλουθων έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1 έναντι γειτονικών χρωμάτων:

**Στοιχεία διεπαφής χρήστη (User Interface Components):** Απαιτούνται οπτικές πληροφορίες για την αναγνώριση στοιχείων και καταστάσεων διεπαφής χρήστη, εκτός από ανενεργά στοιχεία ή όπου η εμφάνιση του στοιχείου καθορίζεται από τον παράγοντα χρήστη και δεν τροποποιείται από τον συγγραφέα.

**Γραφικά αντικείμενα (Graphical Objects):** Τμήματα γραφικών που απαιτούνται για την κατανόηση του περιεχομένου, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μια συγκεκριμένη παρουσίαση γραφικών είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

✓ *SC 1.4.4 - 1.4.5 - Tech C12-13-14 Using percent, em units or named font sizes* (Χρησιμοποιώντας επι τοις εκατό, μονάδες em ή ονοματισμένα μεγέθη γραμματοσειράς).

**Η Οδηγία 1.4.4** σημαίνει ότι εκτός από λεζάντες και εικόνες κειμένου, το μέγεθος του κειμένου μπορεί να αλλάξει έως και 200 επι τοις εκατό χωρίς υποβοηθητική τεχνολογία χωρίς απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας.

- ✓ *SC 1.1.1 - 1.2.1 - Tech F30 Failure of Success Criterion 1.1.1 and 1.2.1 due to using text alternatives that are not alternatives (e.g., filenames or placeholder text)* (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.1.1 και 1.2.1 λόγω χρήσης εναλλακτικών κειμένων που δεν είναι εναλλακτικές (π.χ. ονόματα αρχείων ή place holder).

**Η Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό, εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρονται παρακάτω.

**Χειριστήρια, Είσοδος (Controls, Input):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι στοιχείο ελέγχου ή δέχεται εισαγωγές χρήστη, τότε έχει ένα όνομα που περιγράφει τον σκοπό του.

(Ανατρέξτε στο Κριτήριο επιτυχίας 4.1.2 για πρόσθετες απαιτήσεις σχετικά με τα στοιχεία ελέγχου και το περιεχόμενο που δέχεται τις εισαγωγές χρήστη.

**Μέσα βασισμένα στον χρόνο (Time-Based Media):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι μέσα με βάση το χρόνο, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου μη κειμένου. (Ανατρέξτε στην Οδηγία 1.2 για πρόσθετες απαιτήσεις για μέσα.)

**Δοκιμή (Test):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι μια δοκιμή ή άσκηση που θα ήταν άκυρη εάν παρουσιαζόταν σε κείμενο, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου χωρίς κείμενο.

**Αισθητήριο (Sensory):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο προορίζεται κυρίως για τη δημιουργία μιας συγκεκριμένης αισθητηριακής εμπειρίας, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου χωρίς κείμενο.

**CAPTCHA:** ( αρκτικόλεξο για το "Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart" (Πλήρως αυτοματοποιημένο δημόσιο τεστ Turing για να εξακριβωθεί αν η εισαγωγή δεδομένων έχει γίνει από υπολογιστή ή από άνθρωπο)

Σημείωση 1: Τα τεστ CAPTCHA συχνά ζητούν από το χρήστη να πληκτρολογήσει αυτό που φαίνεται στην οθόνη με τη μορφή ασαφούς εικόνας ή αρχείου ήχου.

Σημείωση 2: Τεστ Turing είναι οποιοδήποτε σύστημα τεστ έχει σχεδιαστεί για να διαφοροποιεί τον άνθρωπο από τον υπολογιστή. Έχει πάρει το όνομά του από το διάσημο επιστήμονα Alan Turing. Ο όρος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από ερευνητές του Πανεπιστημίου Carnegie Mellon. [CAPTCHA] Εάν ο σκοπός του περιεχομένου χωρίς κείμενο είναι να επιβεβαιώσει ότι το περιεχόμενο έχει πρόσβαση από ένα άτομο και όχι από υπολογιστή, τότε παρέχονται εναλλακτικές λύσεις κειμένου που προσδιορίζουν και περιγράφουν τον σκοπό του περιεχομένου χωρίς κείμενο και εναλλακτικές μορφές CAPTCHA χρησιμοποιώντας τρόπους εξόδου για διαφορετικούς τύπους αισθητηριακής αντίληψης παρέχονται για την αντιμετώπιση διαφορετικών αναπηριών.

**Διακόσμηση, Μορφοποίηση, Αόρατο (Decoration, Formatting, Invisible):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι καθαρή διακόσμηση, χρησιμοποιείται μόνο για οπτική μορφοποίηση ή δεν παρουσιάζεται στους χρήστες, τότε υλοποιείται με τρόπο που μπορεί να αγνοηθεί από την υποστηρικτική τεχνολογία.

**Η Οδηγία 1.2.1** σημαίνει ότι για προηχογραφημένα μέσα μόνο ήχου και προηχογραφημένα μέσα μόνο βίντεο, ισχύουν τα ακόλουθα, εκτός εάν ο ήχος ή το βίντεο είναι εναλλακτικό μέσο για κείμενο και επισημαίνεται σαφώς ως τέτοιο:

**Μόνο προηχογραφημένος ήχος (Prerecorded Audio-only):** Παρέχεται μια εναλλακτική λύση για μέσα που βασίζονται στο χρόνο, η οποία παρουσιάζει ισοδύναμες πληροφορίες για προηχογραφημένο περιεχόμενο μόνο ήχου.

**Μόνο προηχογραφημένο βίντεο (Prerecorded Video-only):** Παρέχεται είτε μια εναλλακτική για μέσα που βασίζονται στον χρόνο είτε ένα κομμάτι ήχου που παρουσιάζει ισοδύναμες πληροφορίες για προεγγεγραμμένο περιεχόμενο μόνο βίντεο. **Αυτές οι προειδοποιήσεις εμφανίζονται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

✓ *SC 1.4.12 - Tech C21 Specifying line spacing in CSS* (Καθορισμός απόστασης γραμμών στο CSS).

**Η Οδηγία 1.4.12** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με τη χρήση γλωσσών σήμανσης που υποστηρίζουν τις ακόλουθες ιδιότητες στυλ κειμένου. Δεν προκύπτει απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας με τη ρύθμιση όλων των παρακάτω και με την αλλαγή καμίας άλλης ιδιότητας στυλ:

**Ύψος γραμμής (διάστιχο) Line height (line spacing)** τουλάχιστον 1,5 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς. Διάστημα που ακολουθεί τις παραγράφους σε τουλάχιστον 2 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

**Διάστιχο γραμμάτων (παρακολούθηση) Letter spacing (tracking)** τουλάχιστον 0,12 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

**Διάστιχο λέξεων (Word spacing)** τουλάχιστον 0,16 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

**Εξαιρέση:** Ανθρώπινες γλώσσες και σενάρια που δεν χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες από αυτές τις ιδιότητες στυλ κειμένου σε γραπτό κείμενο μπορούν να συμμορφωθούν χρησιμοποιώντας μόνο τις ιδιότητες που υπάρχουν για αυτόν τον συνδυασμό γλώσσας και γραφής. **Εμφανίζονται ως προειδοποίηση σε 19 σημεία της ιστοσελίδας.**  
<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/?showtechniques=131#link-purpose-in-context>,  
<https://www.w3.org/TR/WCAG/>

### **Λειτουργικό περιεχόμενο (operable)**

- ✓ *SC 2.4.4 - Tech H33 Supplementing link text with the title attribute*

Συμπλήρωση κειμένου συνδέσμου με τον *title attribute*.

**Η Οδηγία 2.4.4** που εμφανίζεται ως **προειδοποίηση σε 5 σημεία της ιστοσελίδας** σημαίνει ότι ο σκοπός κάθε συνδέσμου μπορεί να προσδιοριστεί μόνο από το κείμενο του συνδέσμου ή από το κείμενο του συνδέσμου μαζί με το περιεχόμενο του συνδέσμου που καθορίζεται μέσω προγραμματισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου ο σκοπός του συνδέσμου θα ήταν διαφορετικός για τους χρήστες γενικά.

<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/?showtechniques=131#link-purpose-in-context>

### **Εύρωστο περιεχόμενο (Robust)**

- ✓ *SC 4.1.1 - Tech H93 Ensuring that id attributes are unique on a webpage* Διασφάλιση ότι τα χαρακτηριστικά id είναι μοναδικά στην ιστοσελίδα

**Η Οδηγία 4.1.1** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με χρήση γλωσσών σήμανσης, τα στοιχεία έχουν πλήρεις ετικέτες έναρξης και λήξης, τα στοιχεία είναι ένθετα σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους, τα στοιχεία δεν περιέχουν διπλότυπα χαρακτηριστικά και τυχόν αναγνωριστικά είναι μοναδικά, εκτός εάν οι προδιαγραφές επιτρέπουν αυτές τις δυνατότητες.

**Σημείωση:** Οι ετικέτες έναρξης και λήξης από τις οποίες λείπει ένας κρίσιμος χαρακτήρας στο σχηματισμό τους, όπως μια αγκύλη γωνίας κλεισίματος ή ένα εισαγωγικό που δεν ταιριάζει με τιμή χαρακτηριστικού, δεν είναι πλήρεις.

### **Έχει 2 σφάλματα προσαρμοστικού περιεχομένου η ιστοσελίδα.**

Επιπλέον για την ίδια ιστοσελίδα χρησιμοποιήθηκε και το εργαλείο Wave το οποίο εμφανίζει ένα επιπλέον σφάλμα στην ιστοσελίδα.

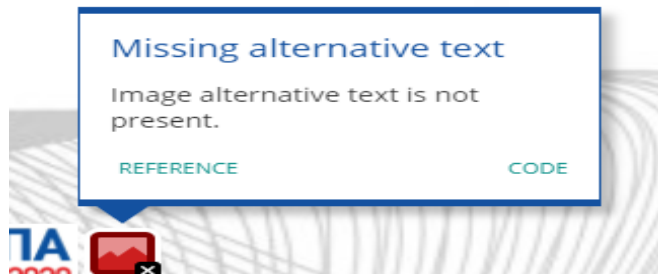
- ✓ 1.4.3 Contrast (Minimum) Αντίθεση (Ελάχιστη)

**Η Οδηγία 1.4.3** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση κειμένου και εικόνων κειμένου έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 4,5:1, εκτός από τα ακόλουθα:

**Μεγάλο κείμενο (Large Text):** Το κείμενο μεγάλης κλίμακας και οι εικόνες κειμένου μεγάλης κλίμακας έχουν αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1.

**Τυχαίο (Incidental):** Κείμενο ή εικόνες κειμένου που αποτελούν μέρος ενός ανενεργού στοιχείου διεπαφής χρήστη, που είναι καθαρά διακοσμητικά, που δεν είναι ορατά σε κανέναν ή που αποτελούν μέρος μιας εικόνας που περιέχει σημαντικό άλλο οπτικό περιεχόμενο, δεν έχουν απαίτηση αντίθεσης.

**Λογότυπα (Logotypes):** Το κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας δεν έχει απαίτηση αντίθεσης.



Εικόνα 18. Εμφάνιση λάθους από το αυτοματοποιημένο εργαλείο wave

Πηγή: <https://wave.webaim.org>

### 3.4.2 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ <https://www.rc.auth.gr/>



Εικόνα 19. Αρχική σελίδα ιστοτόπου ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Πηγή: <https://www.rc.auth.gr/>

Στον επίσημο ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης η αναφορά προσβασιμότητας με το εργαλείο MAUVE++ έβγαλε σφάλματα ομαδοποιημένα σύμφωνα με τις τέσσερις αρχές προσβασιμότητας και προσβασιμότητα 90%.

Σφάλματα και προειδοποιήσεις

Αντιληπτό περιεχόμενο (**Perceivable**) 103 σφάλματα 1 προειδοποιήσεις

Κατανοητό περιεχόμενο (**Understandable**) 2 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Λειτουργικό περιεχόμενο (**Operable**) 27 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Εύρωστο περιεχόμενο (**Robust**) 26 σφάλματα 1 προειδοποιήσεις

Αναλυτικά:

**Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable)**



- ✓ SC 1.4.10 - Tech SCR34 Calculating size and position in a way that scales with text size (Υπολογισμός μεγέθους και θέσης με τρόπο που κλιμακώνεται ανάλογα με το μέγεθος του κειμένου)  
 Η **Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:  
 Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS.  
 Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS.  
 Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δισδιάστατη διάταξη για χρήση ή νόημα. **Αυτό το σφάλμα εμφανίζεται σε 6 σημεία της ιστοσελίδας.**
- ✓ SC 1.4.1 - Tech F73 Failure of Success Criterion 1.4.1 due to creating links that are not visually evident without color vision (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.4.1 λόγω του ότι έχει συνδέσμους που δεν είναι οπτικά εμφανείς σε άτομα με αχρωματοψία).  
 Η **οδηγία 1.4.1** σημαίνει ότι το χρώμα δεν χρησιμοποιείται ως το μόνο οπτικό μέσο για τη μετάδοση πληροφοριών, την ένδειξη μιας ενέργειας, την προτροπή μιας απάντησης ή τη διάκριση ενός οπτικού στοιχείου. (Color is not used as the only visual means of conveying information, indicating an action, prompting a response, or distinguishing a visual element)  
**Σημείωση:** Αυτό το κριτήριο επιτυχίας αφορά συγκεκριμένα την αντίληψη των χρωμάτων.  
**Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε 57 σημεία της ιστοσελίδας.**
- ✓ SC 1.1.1 - Tech H30 Providing link text that describes the purpose of a link for anchor elements (Παροχή κειμένου συνδέσμου που περιγράφει το σκοπός μιας σύνδεσης για στοιχεία αγκύρωσης)  
 Η **Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό, εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρονται παρακάτω.  
**Χειριστήρια, Είσοδος (Controls, Input):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι στοιχείο ελέγχου ή δέχεται εισαγωγές χρήστη, τότε έχει ένα όνομα που περιγράφει τον σκοπό του. (Ανατρέξτε στο Κριτήριο επιτυχίας 4.1.2 για πρόσθετες απαιτήσεις σχετικά με τα στοιχεία ελέγχου και το περιεχόμενο που δέχεται τις εισαγωγές χρήστη.  
**Μέσα βασισμένα στον χρόνο (Time-Based Media):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι μέσα με βάση το χρόνο, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου μη κειμένου. (Ανατρέξτε στην Οδηγία 1.2 για πρόσθετες απαιτήσεις για μέσα.)  
**Δοκιμή (Test):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι μια δοκιμή ή άσκηση που θα ήταν άκυρη εάν παρουσιαζόταν σε κείμενο, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου χωρίς κείμενο.  
**Αισθητήριο (Sensory):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο προορίζεται κυρίως για τη δημιουργία μιας συγκεκριμένης αισθητηριακής εμπειρίας, τότε οι εναλλακτικές λύσεις κειμένου παρέχουν τουλάχιστον περιγραφική αναγνώριση του περιεχομένου χωρίς κείμενο.  
**CAPTCHA:** Εάν ο σκοπός του περιεχομένου χωρίς κείμενο είναι να επιβεβαιώσει ότι το περιεχόμενο έχει πρόσβαση από ένα άτομο και όχι από υπολογιστή, τότε παρέχονται εναλλακτικές λύσεις κειμένου που προσδιορίζουν και περιγράφουν τον σκοπό του περιεχομένου χωρίς κείμενο και εναλλακτικές μορφές CAPTCHA χρησιμοποιώντας τρόπους εξόδου για διαφορετικούς τύπους αισθητηριακής αντίληψης παρέχονται για την αντιμετώπιση διαφορετικών αναπηριών.  
**Διακόσμηση, Μορφοποίηση, Αόρατο (Decoration, Formatting, Invisible):** Εάν το περιεχόμενο χωρίς κείμενο είναι καθαρή διακόσμηση, χρησιμοποιείται μόνο για οπτική

μορφοποίηση ή δεν παρουσιάζεται στους χρήστες, τότε υλοποιείται με τρόπο που μπορεί να αγνοηθεί από την υποστηρικτική τεχνολογία.

**Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε 25 σημεία του ιστότοπου.**

- ✓ SC 1.1.1 - Tech F65 Failure of Success Criterion 1.1.1 due to omitting the alt attribute on img elements, area elements, and input elements of type image (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.1.1 λόγω παράλειψης του χαρακτηριστικού alt σε στοιχεία img, στοιχεία περιοχής και στοιχεία εισαγωγής τύπου εικόνας). Το σφάλμα εμφανίζεται σε τρία σημεία στον ιστότοπο.

- ✓ SC 1.4.11 - Tech F78 Failure due to styling element outlines and borders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator (Βλάβη λόγω περιγραμμάτων στοιχείων στυλ και περιγράμματα με τρόπο που αφαιρεί ή καθιστά μη ορατό το οπτικό πεδίο ένδειξη εστίασης).

**Η Οδηγία 1.4.11** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση των ακόλουθων έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1 έναντι γειτονικών χρωμάτων:

**Στοιχεία διεπαφής χρήστη (User Interface Components):** Απαιτούνται οπτικές πληροφορίες για την αναγνώριση στοιχείων και καταστάσεων διεπαφής χρήστη, εκτός από ανενεργά στοιχεία ή όπου η εμφάνιση του στοιχείου καθορίζεται από τον παράγοντα χρήστη και δεν τροποποιείται από τον συγγραφέα.

**Γραφικά αντικείμενα (Graphical Objects):** Τμήματα γραφικών που απαιτούνται για την κατανόηση του περιεχομένου, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μια συγκεκριμένη παρουσίαση γραφικών είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Εμφανίζεται ως σφάλμα σε 2 σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.1.1 - 1.3.1 - Tech H65 Using the title attribute to identify form controls when the label element cannot be used (Χρήση του χαρακτηριστικού τίτλου για αναγνώριση φόρμα ελέγχου όταν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο ετικέτας).

**Η Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο.

**Η Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό. **Εμφανίζεται σε δύο σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.3.5 - Tech H98 Identify the purpose of inputs using the autocomplete value (Προσδιορίστε τον σκοπό των εισροών χρησιμοποιώντας τη τιμή αυτόματης συμπλήρωσης).

**Η Οδηγία 1.3.5** σημαίνει ότι ο σκοπός κάθε πεδίου εισαγωγής που συλλέγει πληροφορίες σχετικά με τον χρήστη μπορεί να προσδιοριστεί μέσω προγραμματισμού όταν:

Το πεδίο εισαγωγής εξυπηρετεί έναν σκοπό που προσδιορίζεται στην ενότητα Input Purposes for User Interface Components.

Το περιεχόμενο υλοποιείται με χρήση τεχνολογιών με υποστήριξη για τον προσδιορισμό της αναμενόμενης σημασίας για τα δεδομένα εισόδου της φόρμας.

**Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.11 - Tech G195 Using an author-supplied, highly visible focus indicator (Χρησιμοποιώντας ένα παρεχόμενο από τον συγγραφέα, εξαιρετικά ορατό σε ένδειξη εστίασης).

- ✓ **Η Οδηγία 1.4.11** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση των ακόλουθων έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1 έναντι γειτονικών χρωμάτων:

**Στοιχεία διεπαφής χρήστη (User Interface Components):** Απαιτούνται οπτικές πληροφορίες για την αναγνώριση στοιχείων και καταστάσεων διεπαφής χρήστη, εκτός

από ανενεργά στοιχεία ή όπου η εμφάνιση του στοιχείου καθορίζεται από τον παράγοντα χρήστη και δεν τροποποιείται από τον συγγραφέα.

**Γραφικά αντικείμενα (Graphical Objects):** Τμήματα γραφικών που απαιτούνται για την κατανόηση του περιεχομένου, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μια συγκεκριμένη παρουσίαση γραφικών είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.10 - Tech C38 Using CSS width, max-width and flexbox to fit labels and inputs (Χρήση πλάτους CSS, μέγιστου πλάτους και flexbox για να χωρέσουν ετικέτες και εισροές).

**Η Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:

- Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS. (Vertical scrolling content at a width equivalent to 320 CSS pixels)
- Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS. (Horizontal scrolling content at a height equivalent to 256 CSS pixels)

Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δύο διαστάσεις.

**Το σφάλμα εντοπίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.1.1 - 1.3.1 - Tech H44 Using label elements to associate text labels with form controls. (Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση ετικέτες κειμένου με στοιχεία ελέγχου φόρμας).

**Η Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο.

**Η Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό. **Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.4 - 1.4.5 - Tech C12-13-14 Using percent, em units or named font sizes (Χρησιμοποιώντας επι τοις εκατό, μονάδες em ή ονοματισμένα μεγέθη γραμματοσειράς).

**Η Οδηγία 1.4.4** σημαίνει ότι εκτός από λεζάντες και εικόνες κειμένου, το μέγεθος του κειμένου μπορεί να αλλάξει έως και 200 τοις εκατό χωρίς υποβοηθητική τεχνολογία και χωρίς απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας.

**Η Οδηγία 1.4.5** σημαίνει εάν οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται μπορούν να επιτύχουν την οπτική παρουσίαση, το κείμενο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αντί για εικόνες κειμένου, εκτός από τα ακόλουθα:

**Προσαρμόσιμο (Customizable):** Η εικόνα του κειμένου μπορεί να προσαρμοστεί οπτικά στις απαιτήσεις του χρήστη.

**Βασικό (Essential):** Μια συγκεκριμένη παρουσίαση του κειμένου είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Σημείωση :** Τα λογότυπα (κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας) θεωρούνται απαραίτητα. **Εμφανίζονται σε 4 σημεία της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 1.1.1 - 1.2.1 - Tech F30 Failure of Success Criterion 1.1.1 and 1.2.1 due to using text alternatives that are not alternatives (e.g., filenames or placeholder text) (Κριτήριο αποτυχίας επιτυχίας Tech F30 1.1.1 και 1.2.1 λόγω χρήσης εναλλακτικών κειμένων που δεν είναι εναλλακτικές (π.χ. ονόματα αρχείων ή placeholder text).)

**Η Οδηγία 1.2.1** σημαίνει ότι για προηχογραφημένα μέσα μόνο ήχου και προηχογραφημένα μέσα μόνο βίντεο, ισχύουν τα ακόλουθα, εκτός εάν ο ήχος ή το βίντεο είναι εναλλακτικό μέσο για κείμενο και επισημαίνεται σαφώς ως τέτοιο:

**Μόνο προηχογραφημένος ήχος (Prerecorded Audio-only):** Παρέχεται μια εναλλακτική λύση για μέσα που βασίζονται στο χρόνο, η οποία παρουσιάζει ισοδύναμες πληροφορίες για προηχογραφημένο περιεχόμενο μόνο ήχου.

**Μόνο προηχογραφημένο βίντεο (Prerecorded Video-only):** Παρέχεται είτε μια εναλλακτική για μέσα που βασίζονται στον χρόνο είτε ένα κομμάτι ήχου που παρουσιάζει ισοδύναμες πληροφορίες για προεγγεγραμμένο περιεχόμενο μόνο βίντεο. Αυτές οι προειδοποιήσεις εμφανίζονται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.

#### **Κατανοητό περιεχόμενο (Understandable)**

- ✓ SC 3.3.2 - Tech H44 Using label elements to associate text labels with form controls. (Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση κειμένου ετικέτας με στοιχεία ελέγχου φορμών).  
**Η οδηγία 3.3.2** σημαίνει ότι οι ετικέτες ή οι οδηγίες παρέχονται όταν το περιεχόμενο απαιτεί τη συμμετοχή του χρήστη. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**
- ✓ SC 3.1.1 - Tech H57 Using language attributes on the html Element (Χρήση χαρακτηριστικών γλώσσας στο html Στοιχείο).  
**Η οδηγία 3.1.1** σημαίνει ότι η προεπιλεγμένη ανθρώπινη γλώσσα κάθε ιστοσελίδας μπορεί να προσδιοριστεί μέσω προγραμματισμού. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

#### **Λειτουργικό περιεχόμενο (Operable)**

- ✓ SC 2.4.4 - Tech H30 Providing link text that describes the purpose of a link for anchor elements (Παροχή κειμένου συνδέσμου που περιγράφει το σκοπό μιας σύνδεσης για στοιχεία αγκύρωσης).  
**Η Οδηγία 2.4.4** σημαίνει ότι σκοπός κάθε συνδέσμου μπορεί να προσδιοριστεί μόνο από το κείμενο του συνδέσμου ή από το κείμενο του συνδέσμου μαζί με το περιεχόμενο του συνδέσμου που καθορίζεται μέσω προγραμματισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου ο σκοπός του συνδέσμου θα ήταν διαφορούμενος για τους χρήστες γενικά. **Εμφανίζεται σε 25 σημεία της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**
- ✓ SC 2.4.7 - Tech F78 Failure due to styling element outlines and orders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator (Βλάβη λόγω περιγραμμάτων στοιχείων στυλ και περιγράμματα με τρόπο που αφαιρεί ή καθιστά μη ορατό το οπτικό πεδίο ένδειξη εστίασης).  
**Η Οδηγία 2.4.7** Οποιαδήποτε διεπαφή χρήστη που λειτουργεί με πληκτρολόγιο έχει έναν τρόπο λειτουργίας όπου η ένδειξη εστίασης του πληκτρολογίου είναι ορατή. **Εμφανίζεται σε δύο σημεία της ιστοσελίδας.**

#### **Εύρωστο περιεχόμενο (Robust)**

- ✓ SC 4.1.1 - Tech H93 Ensuring that id attributes are unique on a webpage (Διασφάλιση ότι τα χαρακτηριστικά id είναι μοναδικά σε μία ιστοσελίδα)  
**Η Οδηγία 4.1.1** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με χρήση γλωσσών σήμανσης, τα στοιχεία έχουν πλήρεις ετικέτες έναρξης και λήξης, τα στοιχεία είναι ένθετα σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους, τα στοιχεία δεν περιέχουν διπλότυπα χαρακτηριστικά και τυχόν αναγνωριστικά είναι μοναδικά, εκτός εάν οι προδιαγραφές επιτρέπουν αυτές τις δυνατότητες.  
Σημείωση: Οι ετικέτες έναρξης και λήξης από τις οποίες λείπει ένας κρίσιμος χαρακτήρας στο σχηματισμό τους, όπως μια αγκύλη γωνίας κλεισίματος ή ένα εισαγωγικό που δεν ταιριάζει με τιμή χαρακτηριστικού, δεν είναι πλήρεις. **Εντοπίζονται 23 σφάλματα στην ιστοσελίδα.**

- ✓ SC 4.1.1 - 4.1.2 - Tech H65 Using the title attribute to identify form controls when the label element cannot be used. (Χρήση του χαρακτηριστικού τίτλου για αναγνώριση φόρμα ελέγχου όταν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο ετικέτας)  
 Η **Οδηγία 4.1.2** σημαίνει ότι για όλα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη (συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των στοιχείων φόρμας, των συνδέσμων και των στοιχείων που δημιουργούνται από σενάρια), το όνομα και ο ρόλος μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού. Οι καταστάσεις, οι ιδιότητες και οι τιμές που μπορούν να οριστούν από τον χρήστη μπορούν να οριστούν μέσω προγραμματισμού. και η ειδοποίηση για αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμη στους πράκτορες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών.

**Σημείωση 1:** Αυτό το κριτήριο επιτυχίας απευθύνεται κυρίως σε συντάκτες Ιστού που αναπτύσσουν ή δημιουργούν σενάρια δικών τους στοιχείων διεπαφής χρήστη. Για παράδειγμα, τα τυπικά στοιχεία ελέγχου HTML πληρούν ήδη αυτό το κριτήριο επιτυχίας όταν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. **Εμφανίζονται σε δύο σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 4.1.2 - Tech H44 Using label elements to associate text labels with form controls (Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση κειμένου ετικέτας με στοιχεία ελέγχου φορμών).  
 Η Οδηγία 4.1.2 σημαίνει ότι για όλα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη (συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των στοιχείων φόρμας, των συνδέσμων και των στοιχείων που δημιουργούνται από σενάρια), το όνομα και ο ρόλος μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού. Οι καταστάσεις, οι ιδιότητες και οι τιμές που μπορούν να οριστούν από τον χρήστη μπορούν να οριστούν μέσω προγραμματισμού. και η ειδοποίηση για αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμη στους πράκτορες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**
- ✓ SC 4.1.3 - Tech G199 Use role=status attribute in order to notify the Assistive Technologies that the submission was successful (Χρησιμοποιήστε το χαρακτηριστικό role=status για να ειδοποιήσετε τις υποστηρικτικές τεχνολογίες που η υποβολή ήταν επιτυχής).  
 Η **Οδηγία 4.1.3** σημαίνει ότι Σε περιεχόμενο που υλοποιείται με χρήση γλωσσών σήμανσης, τα μηνύματα κατάστασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού μέσω ρόλου ή ιδιοτήτων, έτσι ώστε να μπορούν να παρουσιαστούν στον χρήστη μέσω υποστηρικτικών τεχνολογιών χωρίς να εστιάζει. **Εμφανίζεται ως προειδοποίηση σε ένα σημείο του ιστότοπου.**

OPERABLE		
⊗	SC 2.4.4 - Tech F30 - Providing link text that describes the purpose of a link for anchor elements	25
⊗	SC 2.4.7 - Tech F78 - failure due to styling element outlines and borders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator	2
UNDERSTANDABLE		
⊗	SC 3.3.2 - Tech H44 - Using label elements to associate text labels with form controls.	1
⊗	SC 3.1.1 - Tech H57 - Using language attributes on the html element	1
ROBUST		
⚠	SC 4.1.3 - Tech G199 - Use role=status attribute in order to notify the Assistive Technologies that the submission was successful	1
⊗	SC 4.1.1 - Tech H93 - ensuring that id attributes are unique on a webpage	22
⊗	SC 4.1.1 - 4.1.2 - Tech H65 - Using the title attribute to identify form controls when the label element cannot be used	2
⊗	SC 4.1.2 - Tech H44 - Using label elements to associate text labels with form controls.	1

Εικόνα 20. Προεπισκόπηση σφαλμάτων και προειδοποιήσεων από το αυτοματοποιημένο εργαλείο αξιολόγησης MAUVE ++

Πηγή: <https://mauve.isti.cnr.it/>

⊗ SC 1.4.4 - 1.4.5 - Tech C12-13-14 [WCAG 2.1 (AA)]Using percent, em units or named font sizes

⊗ SC 1.4.10 - Tech SCR34 [WCAG 2.1 (AA)]Calculating size and position in a way that scales with text size

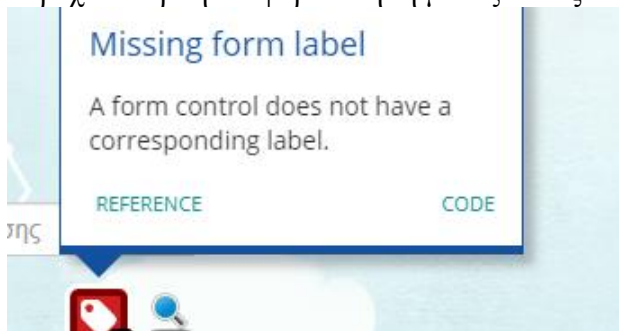
Εικόνα 21. Σφάλμα στο εργαλείο MAUVE ++

Πηγή: <https://mauve.isti.cnr.it/>

Επιπλέον για την ίδια ιστοσελίδα χρησιμοποιήθηκε και το εργαλείο Wave το οποίο εμφανίζει ένα επιπλέον σφάλμα στην ιστοσελίδα.

#### 2.4.6 Headings and Labels (Επικεφαλίδες και ετικέτες)

Η Οδηγία 2.4.6 σημαίνει ότι οι επικεφαλίδες και οι ετικέτες σελίδων για στοιχεία ελέγχου φορμών και διαδραστικών στοιχείων είναι ενημερωτικές. Αποφύγετε την αντιγραφή κειμένου επικεφαλίδας (π.χ. "Περισσότερες λεπτομέρειες") ή ετικέτας (π.χ. "Όνομα"), εκτός εάν η δομή παρέχει επαρκή διαφοροποίηση μεταξύ τους.




Εικόνα 21. Προεπισκόπηση προειδοποίησης στο εργαλείο Wave με οδηγία 2.4.4

Πηγή: <https://wave.webaim.org>

### 3.4.3 ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ <http://www.rc.uoi.gr/>

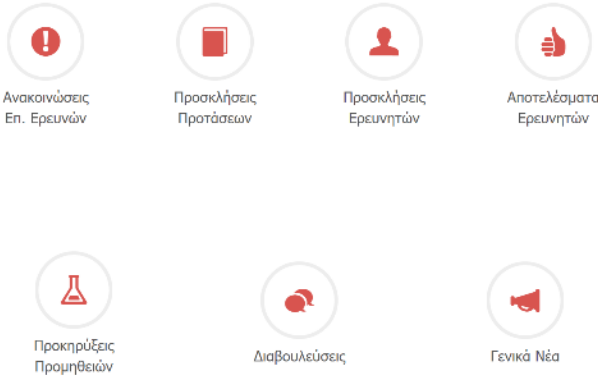
Αρχική Οδηγός Έντυπα Web Resources Πανεπιστημιακή Προγραμματική Έκθεση



## Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Οικονομικό Παιδίον - Επιτροπή Ερευνών - ΜΟΔΥ ΕΜΕ - Διοίκηση Παιδείας - Διοίκηση Έργων - Νέα - Ανακοινώσεις - Ημερίδες - Ευ. Εργών - Εκδόσεις Κοινοτήτων

Καλώς ήρθατε στην ιστοσελίδα  
του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων



#### Νέα

Ανακοινώσεις Επ. Ερευνών	Προσκλήσεις Προτάσεων	Προσκλήσεις Ερευνητών	Αποτελέσματα Ερευνητών
<p><b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΒΑΣΙΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΩΡΩΝ ΤΡΙΤΩΝ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ...</b></p> <p>20.01.2022</p> <p>Το Ειδικό Επιτελεστικό Όργανο της Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης του Ε.Α.Κ.Ε. ζητώντας υπόψη την με αρ. πρωτ. 3/19/21-01-2021 απόφαση της προέδρου με την Μεθοδολογία υπολογισμού αμοιβών και όρια υπερωριακής αμοιβής σε προγράμματα του Ε.Α.Κ.Ε., το με αρ. πρωτ. 1/24/11-01-2022 Υπουργικό Σχίσμα του Τμήματος...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Εκδήλωση ενδιαφέροντος Ακαδημίας Οικονομικών Επιστημών "Dimitar A. Tsankov"...</b></p> <p>16.09.2021</p> <p>Επισυνάπτεται η επιστολή με θέμα την εκδήλωση ενδιαφέροντος Ακαδημίας Οικονομικών Επιστημών "Dimitar A. Tsankov" για ανάπτυξη συνεργιών / συνεργασιών / συμπράξεων με ελλήνοια ΑΕΙ και...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος 4089/2022...</b></p> <p>21.01.2022</p> <p>Συμμετοχή στο συνέδριο σχετικά εργασιών «WP4: Characterization and loading of the M1nCs and collagen-based 3D constructs and thermoresponsive sponges/microgels» «WP5: In vitro studies of collagen based 3D constructs and thermoresponsive sponges/microgels» «WP6: Management, dissemination and communication» /Intrinsick:...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Απόφαση αποδοχής αποτελεσμάτων αξιολόγησης υποψηφιοτήτων για σύνταξη συμβάσεων ανάθεσης έργου 2784/20...</b></p> <p>14.01.2022</p> <p>Το Ειδικό Επιτελεστικό Όργανο της Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης του Ε.Α.Κ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, στη συνεδρίασή του αριθμ. 193/12-01-2022, ζήτησης υπόψη: το άρθρο 64, παρ. 3, του Ν. 4485/2017, την με αρ.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>
<p><b>ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΠ ΑΝΑΔΕΛΦΗ ΜΕ ΚΩΔΙΚΟ ΕΔΜ182...</b></p> <p>13.12.2021</p> <p>Αποστέλλεται συνημμένα η πρόσκληση με κωδικό ΕΔΜ182 και τίτλο «ΓΡΑΦΕΙΑ ΥΠΟΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ» για την υποβολή προτάσεων στο ΕΠ ΑΝΑΔΕΛΦΗ κωδικός και το συνοδευτικό της αρχείο.</p> <p>::επιστημη_πολιτην_article_nea:: αδη.ρδ.ε.ε/επιστημη_article_nea 0 </p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Πρόσκληση με τίτλο «Υποστήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των ΑΕΙ με την καινοτομία ενίσχυση»...</b></p> <p>10.09.2021</p> <p>Πρόσκληση με κωδικό ΕΔΜ177 και τίτλο «Υποστήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των ΑΕΙ με την καινοτομία ενίσχυση» με σκοπό την ανάπτυξη καινοτομικών δραστηριοτήτων των ΑΕΙ με την καινοτομία ενίσχυση των ΑΕΙ με την καινοτομία ενίσχυση για το ακαδημαϊκό έτος...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος 3835/2022...</b></p> <p>20.01.2022</p> <p>Συνομιλήθηκε επίκληση μεταβολικών άεστων διαμορφωμένων πρωτοβάθμια για μεταβολικές γλυκεσοποιημένες, κρέτες, οίνων, σκίμλας και. Μεταβολικό προφίλ άεστων να μπορεί να επιβεβαιωθεί η νοσηρότητα και η ποιότητα επεξεργασμένων πρωτεϊνών. Αύξηση μη επεξεργασμένων μεταβολικών (δοκιμασία αποδόσεων) ώστε να μπορεί να αποδοθεί για...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Απόφαση αποδοχής αποτελεσμάτων αξιολόγησης υποψηφιοτήτων για σύνταξη συμβάσεων ανάθεσης έργου 2274/20...</b></p> <p>13.01.2022</p> <p>Το Ειδικό Επιτελεστικό Όργανο της Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης του Ε.Α.Κ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, στη συνεδρίασή του αριθμ. 191/20-12-2021, ζήτησης υπόψη: το άρθρο 64, παρ. 3, του Ν. 4485/2017, την με αρ.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>
<p><b>Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος για τη συγκρότηση της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας...</b></p> <p>13.12.2021</p> <p>Αποστέλλεται η Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος για τη συγκρότηση της Ε.Η.Δ.Ε. του Χ.Π. Η Πρόσκληση έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Χωρονοίκιου Πανεπιστημίου κωδικός και στην ιστοσελίδα του Ε.Α.Κ.Ε. Οι ενδιαφερόμενοι δύνανται να κατεβάσουν πρόταση υποψηφιότητας η οποία θα περιλαμβάνει την αίτηση...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>EFCS 2021/ARTEMIS...</b></p> <p>10.09.2021</p> <p>Welcome to the latest edition of the ARTEMIS newsletter. In this newsletter we would like to invite you to EFCS 2021 and look back on...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος 3396/2022...</b></p> <p>19.01.2022</p> <p>Ο/η συνειδητός θα είναι υπεύθυνος για το σχεδιασμό και υλοποίηση των ηλεκτρονικών προσηθητικών ενεργειών/δράσεων του έργου και θα συντηρεί και προσφέρει με πληροφορίες/ δεδομένα τις ηλεκτρονικές διαδικασίες του έργου, θα διαχειρίζεται το κοινωνικό δίκτυο (Π2.5.3) ( WP 2). Συμμετοχή στα...</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p><b>Απόφαση αποδοχής αποτελεσμάτων αξιολόγησης υποψηφιοτήτων για σύνταξη συμβάσεων ανάθεσης έργου 2279/20...</b></p> <p>13.01.2022</p> <p>Το Ειδικό Επιτελεστικό Όργανο της Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης του Ε.Α.Κ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, στη συνεδρίασή του αριθμ. 191/20-12-2021, ζήτησης υπόψη: το άρθρο 64, παρ. 3, του Ν. 4485/2017, την με αρ.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">Περισσότερα...</a></p>

Προκήρυξες Προκηθειών	Διαβουλεύσεις	Γενικά Νέα
<p>Προκήρυξη Διαγωνισμού άνω των ορίων (αρ. πρωτ. διακήρυξης 50702/26-10-2021) για την προμήθεια «ΕΣΟΠΛ...</p> <p>01.11.2021</p> <p>Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ &amp; ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΚΕ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ προκηρύσσει διαγωνισμό άνω των ορίων (αρ. πρωτ. διακήρυξης 50702/26-10-2021 ) με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 27...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>Δημόσια διαβούλευση για την οριστικοποίηση του σχεδίου του τεύχους της Διακήρυξης και των Τεχνικών Προδιαγραφών για την Προμήθεια Υψηλών «ΦΙΛΙΟΠΙΩΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΠΗΚΗΣ, ΑΡΧΕΙΩΝ ΚΑΙ...</p> <p>10.05.2021</p> <p>Σας ενημερώνουμε ότι ο ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων θέτει σε δημόσια διαβούλευση το σχέδιο του Τεύχους της Διακήρυξης και των Τεχνικών Προδιαγραφών για την Προμήθεια Υψηλών «ΦΙΛΙΟΠΙΩΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΠΗΚΗΣ, ΑΡΧΕΙΩΝ ΚΑΙ...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>Τροποποίηση της με Α.Π. 39886/11.10.2021 Απόφασης του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. (ΑΔΑ: 0ΜΟΑ46Μ77Γ-188)...</p> <p>10.01.2022</p> <p>Τροποποίηση της με Α.Π. 39886/11.10.2021 Απόφασης της Πρωτόβου του Ε.Σ. του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. και οριστικής καθήκοντα Διευθύντριας του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. (ΑΔΑ: 0ΜΟΑ46Μ77Γ-188) περί έκδοσης των Καταλόγων των προς χρηματοδότηση Προτάσεων που υποβλήθηκαν...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>
<p>Προκήρυξη Διαγωνισμού άνω των ορίων (αρ. πρωτ. διακήρυξης 49781/20-10-2021) για την προμήθεια «ΕΡΕΥΝ...</p> <p>25.10.2021</p> <p>Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ &amp; ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΚΕ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ προκηρύσσει διαγωνισμό άνω των ορίων (αρ. πρωτ. διακήρυξης 49781/20-10-2021 ) με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 27...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>Δημόσια διαβούλευση για την οριστικοποίηση των Τεχνικών Προδιαγραφών για την Προμήθεια «Εξοπλισμού Ε...</p> <p>27.07.2018</p> <p>Σας ενημερώνουμε ότι ο ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων θέτει σε δημόσια διαβούλευση το σχέδιο του Τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών για τον Ανοικτό Διεθνή Ηλεκτρονικό Διαγωνισμό για την Προμήθεια «Εξοπλισμού Εργαστηρίων Πανεπιστημίου...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>Τροποποίηση της με Α.Π. 40316/21.10.2021 Απόφασης του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. (ΑΔΑ: 91Ν246Μ77Γ-0Ρ1)...</p> <p>18.01.2022</p> <p>Θέμα: Τροποποίηση της με Α.Π. 40316/21.10.2021 Απόφασης της Πρωτόβου του Ε.Σ. του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. και οριστικής καθήκοντα Διευθύντριας του Ε.Ι.Δ.Ε.Κ. (ΑΔΑ: 91Ν246Μ77Γ-0Ρ1) περί έκδοσης των Καταλόγων των προς χρηματοδότηση Προτάσεων που...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>
<p>Προκήρυξη Διαγωνισμού άνω των ορίων (αρ. πρωτ. διακήρυξης 47931/07-10-2021) για την προμήθεια «ΥΠΟΛΟ...</p> <p>14.10.2021</p> <p>ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗΣ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ ΑΝΩ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ (ΑΡ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ: 47931/07-10-2021, Α/Α Ε.Σ.Η.Δ.Ε.Κ.: 140756) ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ «ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ»-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α «ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΕΝΤΡΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>Δημόσια διαβούλευση για την οριστικοποίηση των Τεχνικών Προδιαγραφών για την Προμήθεια «Εξοπλισμού Ε...</p> <p>27.07.2018</p> <p>Σας ενημερώνουμε ότι ο ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων θέτει σε δημόσια διαβούλευση το σχέδιο του Τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών για τον Ανοικτό Διεθνή Ηλεκτρονικό Διαγωνισμό για την Προμήθεια «Εξοπλισμού Εργαστηρίων Πανεπιστημίου...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>	<p>2022 EU4Health work programme adopted to invest over €835 million in health...</p> <p>17.01.2022</p> <p>Health and Food Safety Directorate General Follow us   Twitter Health   Twitter Food Public Health 2022 EU4Health work programme adopted to invest over €835 million in health Today the...</p> <p><a href="#">Περισσότερα...</a></p>

Ευρωπαϊκό Πλαίσιο	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα	ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ	Διακείμενα Τμήματα
<ul style="list-style-type: none"> <li>► Άρθρο 5α παρά 1 στοιχ.</li> <li>► Κανόνας 241 παρά 1</li> <li>► Άρθρο 17 παρά 1 στοιχ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Γενικά</li> <li>► Γενική Πολιτική</li> <li>► Πεδίο εφαρμογής</li> <li>► Διαδικασία επιλογής</li> <li>► Διαδικασία Παρακολούθησης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Οργανισμός</li> <li>► Διαχειριστική Επιτροπή</li> <li>► Διαδικασία</li> <li>► Σύμβαση</li> <li>► Άλλα στοιχεία</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Γενικό Συμβούλιο</li> <li>► Γενική Διεύθυνση</li> <li>► Τμήματα Προμηθειών</li> <li>► Τμήματα Παιδείας</li> <li>► Τμήματα Βιβλιοθηκών</li> <li>► Τμήματα Πληροφορικής</li> </ul>
<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Οφέλη</li> <li>► Προσέγγιση Έργου</li> <li>► Παιδεία</li> <li>► Έρευνα</li> <li>► Καινοτομία</li> </ul>	<p>Κοινωνικές Επιπτώσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Κοινωνική Συνοχή</li> <li>► Περιβάλλον</li> <li>► Ανταγωνιστικότητα</li> </ul>	<p>Αξιολόγηση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ετήσιες Αναφορές</li> <li>► Ετήσιες Αναφορές</li> <li>► Ετήσιες Αναφορές</li> <li>► Ετήσιες Αναφορές</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Γενική Διεύθυνση</li> <li>► Τμήματα Προμηθειών</li> <li>► Τμήματα Παιδείας</li> <li>► Τμήματα Βιβλιοθηκών</li> <li>► Τμήματα Πληροφορικής</li> </ul>



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Παιδεία και Έρευνα" 2014-2020

Εικόνα 22. Αρχική σελίδα ιστοτόπου Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πηγή: <http://www.rc.uoi.gr/>

Στον επίσημο ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων η αναφορά προσβασιμότητας με το εργαλείο MAUVE++ έβγαλε σφάλματα ομαδοποιημένα σύμφωνα με τις τέσσερις αρχές προσβασιμότητας και προσβασιμότητα 93%.

Σφάλματα και προειδοποιήσεις

Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable) 163 σφάλματα 56 προειδοποιήσεις

Κατανοητό περιεχόμενο (Understandable) 3 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Λειτουργικό περιεχόμενο (Operable) 1 σφάλματα 21 προειδοποιήσεις

Εύρωστο περιεχόμενο (Robust) 4 σφάλματα 1 προειδοποιήσεις

Αναλυτικά:

### Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable)

- ✓ SC 1.4.10 - Tech SCR34 Calculating size and position in a way that scales with text size (Υπολογισμός μεγέθους και θέσης κατά κάποιο τρόπο που κλιμακώνεται με το μέγεθος κειμένου).



**Η Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:

- Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS. (Vertical scrolling content at a width equivalent to 320 CSS pixels)
- Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS. (Horizontal scrolling content at a height equivalent to 256 CSS pixels)

Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δύο διαστάσεις. **Το σφάλμα εντοπίζεται σε 47 σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.1 - Tech F73 Failure of Success Criterion 1.4.1 due to creating links that are not visually evident without color vision (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.4.1 λόγω του ότι έχει συνδέσμους που δεν είναι οπτικά εμφανείς σε άτομα με αχρωματοψία).

**Η οδηγία 1.4.1** σημαίνει ότι το χρώμα δεν χρησιμοποιείται ως το μόνο οπτικό μέσο για τη μετάδοση πληροφοριών, την ένδειξη μιας ενέργειας, την προτροπή μιας απάντησης ή τη διάκριση ενός οπτικού στοιχείου. (Color is not used as the only visual means of conveying information, indicating an action, prompting a response, or distinguishing a visual element)

Σημείωση: Αυτό το κριτήριο επιτυχίας αφορά συγκεκριμένα την αντίληψη των χρωμάτων. **Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε 72 σημεία της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.11 - Tech F78 Failure due to styling element outlines and borders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator (Βλάβη λόγω περιγραμμάτων στοιχείων στυλ και περιγράμματα με τρόπο που αφαιρεί ή καθιστά μη ορατό το οπτικό πεδίο ένδειξης εστίασης)

**Η Οδηγία 1.4.11** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση των ακόλουθων έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1 έναντι γειτονικών χρωμάτων:

**Στοιχεία διεπαφής χρήστη (User Interface Components):** Απαιτούνται οπτικές πληροφορίες για την αναγνώριση στοιχείων και καταστάσεων διεπαφής χρήστη, εκτός από ανενεργά στοιχεία ή όπου η εμφάνιση του στοιχείου καθορίζεται από τον παράγοντα χρήστη και δεν τροποποιείται από τον συγγραφέα.

**Γραφικά αντικείμενα (Graphical Objects):** Τμήματα γραφικών που απαιτούνται για την κατανόηση του περιεχομένου, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μια συγκεκριμένη παρουσίαση γραφικών είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.1.1 - 1.3.1 - Tech H65 Using the title attribute to identify form controls when the label element cannot be used (Χρήση του χαρακτηριστικού τίτλου για αναγνώριση φόρμα ελέγχου όταν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο ετικέτας).

**Η Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο ως σφάλμα**

**Η Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο.

- ✓ SC 1.3.5 - Tech H98 Identify the purpose of inputs using the autocomplete value (Προσδιορίστε τον σκοπό των εισόδων χρησιμοποιώντας το τιμή αυτόματης συμπλήρωσης).

**Η Οδηγία 1.3.5** σημαίνει ότι ο σκοπός κάθε πεδίου εισαγωγής που συλλέγει πληροφορίες σχετικά με τον χρήστη μπορεί να προσδιοριστεί μέσω προγραμματισμού όταν:

Το πεδίο εισαγωγής εξυπηρετεί έναν σκοπό που προσδιορίζεται στην ενότητα Input Purposes for User Interface Components.

Το περιεχόμενο υλοποιείται με χρήση τεχνολογιών με υποστήριξη για τον προσδιορισμό της αναμενόμενης σημασίας για τα δεδομένα εισόδου της φόρμας. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.3.1 - Tech H42 Using h1-h6 to identify headings (Χρήση h1-h6 για αναγνώριση επικεφαλίδων)

Η **Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.11 - Tech G195 Using an author-supplied, highly visible focus indicator (Χρησιμοποιώντας ένα παρεχόμενο από τον συγγραφέα, εξαιρετικά ορατό σε ένδειξη εστίασης).

Η **Οδηγία 1.4.11** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση των ακόλουθων έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1 έναντι γειτονικών χρωμάτων:

**Στοιχεία διεπαφής χρήστη (User Interface Components):** Απαιτούνται οπτικές πληροφορίες για την αναγνώριση στοιχείων και καταστάσεων διεπαφής χρήστη, εκτός από ανενεργά στοιχεία ή όπου η εμφάνιση του στοιχείου καθορίζεται από τον παράγοντα χρήστη και δεν τροποποιείται από τον συγγραφέα.

**Γραφικά αντικείμενα (Graphical Objects):** Τμήματα γραφικών που απαιτούνται για την κατανόηση του περιεχομένου, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μια συγκεκριμένη παρουσίαση γραφικών είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.10 - Tech C38 Using CSS width, max-width and flexbox to fit labels and inputs (Χρήση πλάτους CSS, μέγιστου πλάτους και flexbox για να χωρέσουν ετικέτες και εισροές).

Η **Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:

- Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS.
- Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS.

Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δισδιάστατη διάταξη για χρήση ή νόημα. Αυτό το σφάλμα εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.

- ✓ SC 1.1.1 - 1.3.1 - Tech H44 Using label elements to associate text labels with form controls. (Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση ετικέτες κειμένου με στοιχεία ελέγχου φόρμας).

Η **Οδηγία 1.1.1** σημαίνει ότι όλο το μη κειμενικό περιεχόμενο (non text content) που παρουσιάζεται στον χρήστη έχει εναλλακτικό κείμενο που εξυπηρετεί τον ισοδύναμο σκοπό.

Η **Οδηγία 1.3.1** σημαίνει ότι οι πληροφορίες, η δομή και οι σχέσεις που μεταφέρονται μέσω της παρουσίασης μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού ή να είναι διαθέσιμες σε κείμενο. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

- ✓ SC 1.4.4 - 1.4.5 - Tech C12-13-14 Using percent, em units or named font sizes ( Χρησιμοποιώντας επι τοις εκατό, μονάδες em ή ονομασμένα μεγέθη γραμματοσειράς).

Η **Οδηγία 1.4.4** σημαίνει ότι εκτός από λεζάντες και εικόνες κειμένου, το μέγεθος του κειμένου μπορεί να αλλάξει έως και 200 τοις εκατό χωρίς υποβοηθητική τεχνολογία χωρίς απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας.

**Η Οδηγία 1.4.5** σημαίνει εάν οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται μπορούν να επιτύχουν την οπτική παρουσίαση, το κείμενο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αντί για εικόνες κειμένου, εκτός από τα ακόλουθα:

**Προσαρμόσιμο (Customizable):** Η εικόνα του κειμένου μπορεί να προσαρμοστεί οπτικά στις απαιτήσεις του χρήστη.

**Βασικό (Essential):** Μια συγκεκριμένη παρουσίαση του κειμένου είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Σημείωση :** Τα λογότυπα (κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας) θεωρούνται απαραίτητα. **Εμφανίζονται σε 37 σημεία της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 1.4.12 - Tech C21 Specifying line spacing in CSS (Καθορισμός απόστασης γραμμών στο CSS).

Η Οδηγία 1.4.12 σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με τη χρήση γλωσσών σήμανσης που υποστηρίζουν τις ακόλουθες ιδιότητες στυλ κειμένου, δεν προκύπτει απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας ορίζοντας όλα τα ακόλουθα και αλλάζοντας καμία άλλη ιδιότητα στυλ:

Ύψος γραμμής (διάστιχο) τουλάχιστον 1,5 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστημα που ακολουθεί τις παραγράφους σε τουλάχιστον 2 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο γραμμιάτων (παρακολούθηση) τουλάχιστον 0,12 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο λέξεων τουλάχιστον 0,16 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Εξάιρεση: Ανθρώπινες γλώσσες και σενάρια που δεν χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες από αυτές τις ιδιότητες στυλ κειμένου σε γραπτό κείμενο μπορούν να συμμορφωθούν χρησιμοποιώντας μόνο τις ιδιότητες που υπάρχουν για αυτόν τον συνδυασμό γλώσσας και γραφής. **Αυτή η προειδοποίηση εμφανίζεται σε 56 σημεία του ιστότοπου.**

#### **Κατανοητό περιεχόμενο (Understandable)**

- ✓ SC 3.2.2 - Tech H32 Providing submit buttons (Παροχή κουμπιών υποβολής)

Η **Οδηγία 3.2.2** σημαίνει ότι η αλλαγή της ρύθμισης οποιουδήποτε στοιχείου διεπαφής χρήστη δεν προκαλεί αυτόματα αλλαγή περιβάλλοντος, εκτός εάν ο χρήστης έχει ενημερωθεί για τη συμπεριφορά πριν από τη χρήση του στοιχείου. Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.

- ✓ SC 3.3.2 - Tech H44 Using label elements to associate text

labels with form controls.( Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση κειμένου ετικέτες με στοιχεία ελέγχου φορμών).

Η **οδηγία 3.3.2** σημαίνει ότι οι ετικέτες ή οι οδηγίες παρέχονται όταν το περιεχόμενο απαιτεί τη συμμετοχή του χρήστη. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 3.1.1 - Tech H57 Using language attributes on the html

Element (Χρήση χαρακτηριστικών γλώσσας στο html Στοιχείο).

Η **οδηγία 3.1.1** σημαίνει ότι η προεπιλεγμένη ανθρώπινη γλώσσα κάθε ιστοσελίδας μπορεί να προσδιοριστεί μέσω προγραμματισμού. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

#### **Λειτουργικό περιεχόμενο (operable)**

- ✓ SC 2.4.7 - Tech F78 Failure due to styling element outlines and borders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator (Βλάβη λόγω περιγραμμάτων

στοιχείων στυλ και περιγράμματα με τρόπο που αφαιρεί ή καθιστά μη ορατό το οπτικό πεδίο ένδειξη εστίασης).

Η **Οδηγία 2.4.7** Οποιαδήποτε διεπαφή χρήστη που λειτουργεί με πληκτρολόγιο έχει έναν τρόπο λειτουργίας όπου η ένδειξη εστίασης του πληκτρολογίου είναι ορατή. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 2.4.4 - Tech H33 Supplementing link text with the title attribute (Συμπλήρωση κειμένου συνδέσμου με τον title attribute).

Η **Οδηγία 2.4.4** που εμφανίζεται ως προειδοποίηση σε **21 σημεία της ιστοσελίδας** σημαίνει ότι ο σκοπός κάθε συνδέσμου μπορεί να προσδιοριστεί μόνο από το κείμενο του συνδέσμου ή από το κείμενο του συνδέσμου μαζί με το περιεχόμενο του συνδέσμου που καθορίζεται μέσω προγραμματισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου ο σκοπός του συνδέσμου θα ήταν διαφορετικός για τους χρήστες γενικά.

### **Εύρωστο περιεχόμενο (Robust)**

SC 4.1.1 - Tech H93 Ensuring that id attributes are unique on a webpage (Διασφάλιση ότι τα χαρακτηριστικά id είναι μοναδικά στην ιστοσελίδα)

Η **Οδηγία 4.1.1** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με χρήση γλωσσών σήμανσης, τα στοιχεία έχουν πλήρεις ετικέτες έναρξης και λήξης, τα στοιχεία είναι ένθετα σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους, τα στοιχεία δεν περιέχουν διπλότυπα χαρακτηριστικά και τυχόν αναγνωριστικά είναι μοναδικά, εκτός εάν οι προδιαγραφές επιτρέπουν αυτές τις δυνατότητες.

Σημείωση: Οι ετικέτες έναρξης και λήξης από τις οποίες λείπει ένας κρίσιμος χαρακτήρας στο σχηματισμό τους, όπως μια αγκύλη γωνίας κλεισίματος ή ένα εισαγωγικό που δεν ταιριάζει με τιμή χαρακτηριστικού, δεν είναι πλήρεις. **μφανίζει 2 σφάλματα στην ιστοσελίδα.**

- ✓ SC 4.1.1 - 4.1.2 - Tech H65 Using the title attribute to identify form controls when the label element cannot be used. (Χρήση του χαρακτηριστικού τίτλου για αναγνώριση φόρμα ελέγχου όταν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο ετικέτας)

Η **Οδηγία 4.1.2** σημαίνει ότι για όλα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη (συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των στοιχείων φόρμας, των συνδέσμων και των στοιχείων που δημιουργούνται από σενάρια), το όνομα και ο ρόλος μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού. Οι καταστάσεις, οι ιδιότητες και οι τιμές που μπορούν να οριστούν από τον χρήστη μπορούν να οριστούν μέσω προγραμματισμού. και η ειδοποίηση για αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμη στους πράκτορες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών.

**Σημείωση 1:** Αυτό το κριτήριο επιτυχίας απευθύνεται κυρίως σε συντάκτες Ιστού που αναπτύσσουν ή δημιουργούν σενάρια δικών τους στοιχείων διεπαφής χρήστη. Για παράδειγμα, τα τυπικά στοιχεία ελέγχου HTML πληρούν ήδη αυτό το κριτήριο επιτυχίας όταν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**

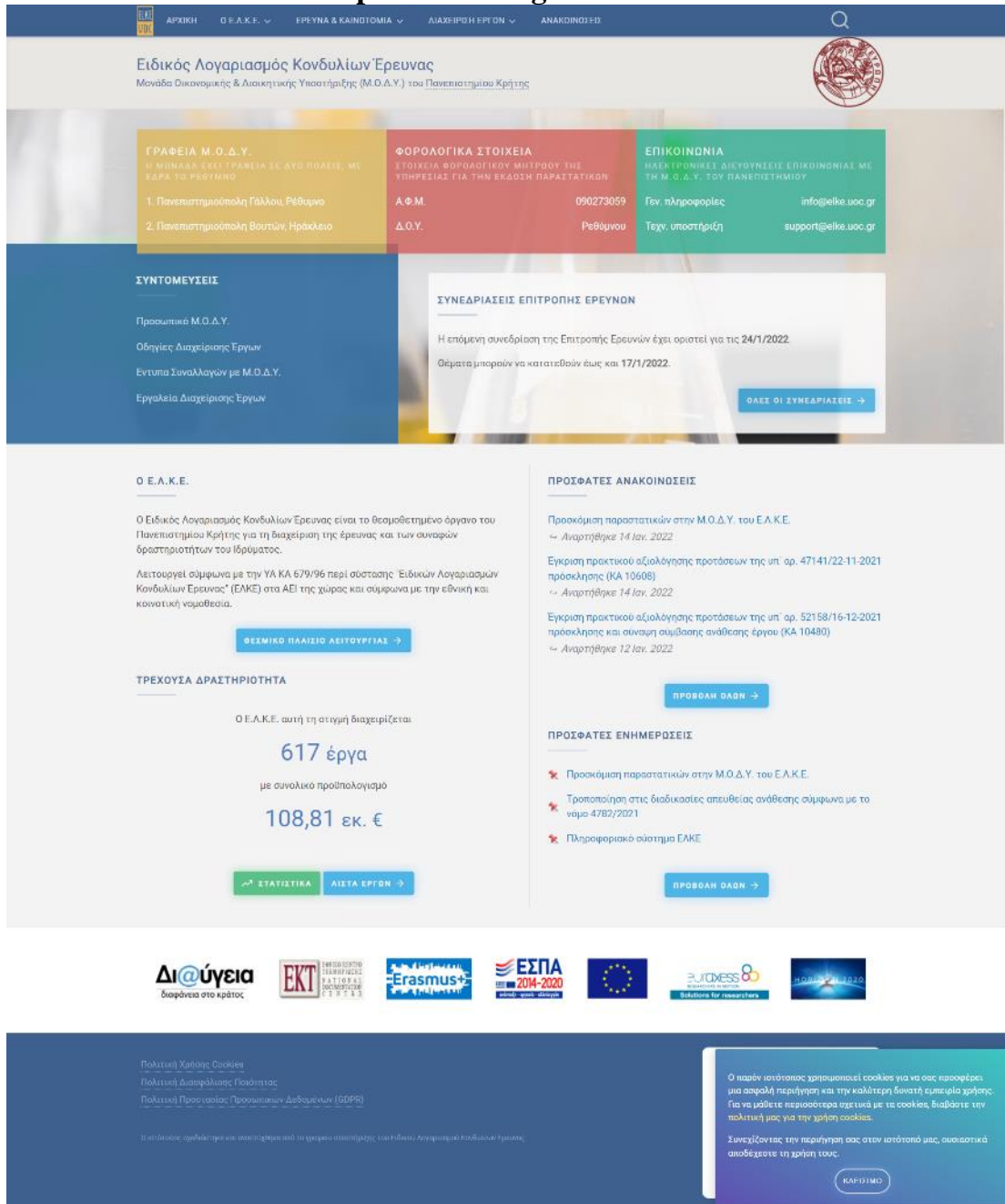
- ✓ SC 4.1.2 - Tech H44 Using label elements to associate text labels with form controls. (Χρήση στοιχείων ετικέτας για συσχέτιση κειμένου ετικέτας με στοιχεία ελέγχου φορμών).

Η **Οδηγία 4.1.2** σημαίνει ότι για όλα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη (συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των στοιχείων φόρμας, των συνδέσμων και των στοιχείων που δημιουργούνται από σενάρια), το όνομα και ο ρόλος μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού. Οι καταστάσεις, οι ιδιότητες και οι τιμές που μπορούν να οριστούν από τον χρήστη μπορούν να οριστούν μέσω προγραμματισμού.

και η ειδοποίηση για αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμη στους πράκτορες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών. **Εμφανίζεται σε ένα σημείο της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 4.1.2 - Tech ARIA5 Using WAI-ARIA state and property attributes to expose the state of a user interface component (Τεχνολογία ARIA5 Χρήση κατάστασης και ιδιοκτησίας WAI-ARIA χαρακτηριστικά για την έκθεση της κατάστασης ενός στοιχείου διεπαφής χρήστη).  
Η **Οδηγία 4.1.2** σημαίνει ότι για όλα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη (συμπεριλαμβανομένων ενδεικτικά: στοιχείων φόρμας, συνδέσμων και στοιχείων που δημιουργούνται από σενάρια), το όνομα και ο ρόλος μπορούν να καθοριστούν μέσω προγραμματισμού. Οι καταστάσεις, οι ιδιότητες και οι τιμές που μπορούν να οριστούν από τον χρήστη μπορούν να οριστούν μέσω προγραμματισμού. και η ειδοποίηση για αλλαγές σε αυτά τα στοιχεία είναι διαθέσιμη στους πράκτορες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών τεχνολογιών. **Εμφανίζεται ως προειδοποίηση σε ένα σημείο της ιστοσελίδας.**  
Επιπλέον για την ίδια ιστοσελίδα χρησιμοποιήθηκε και το εργαλείο Wave το οποίο εμφανίζει δύο επιπλέον σφάλματα στην ιστοσελίδα.
- ✓ 1.4.3 Contrast (Minimum) Αντίθεση (Ελάχιστη)  
Η **Οδηγία 1.4.3** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση κειμένου και εικόνων κειμένου έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 4,5:1, εκτός από τα ακόλουθα:  
Μεγάλο κείμενο (Large Text): Το κείμενο μεγάλης κλίμακας και οι εικόνες κειμένου μεγάλης κλίμακας έχουν αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1.  
Τυχαίο (Incidental): Κείμενο ή εικόνες κειμένου που αποτελούν μέρος ενός ανενεργού στοιχείου διεπαφής χρήστη, που είναι καθαρά διακοσμητικά, που δεν είναι ορατά σε κανέναν ή που αποτελούν μέρος μιας εικόνας που περιέχει σημαντικό άλλο οπτικό περιεχόμενο, δεν έχουν απαίτηση αντίθεσης.  
Λογότυπα (Logotypes): Το κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας δεν έχει απαίτηση αντίθεσης.
- ✓ 2.4.6 Headings and Labels (Επικεφαλίδες και ετικέτες)  
Η **Οδηγία 2.4.6** σημαίνει ότι οι επικεφαλίδες και οι ετικέτες σελίδων για στοιχεία ελέγχου φορμών και διαδραστικών στοιχείων είναι ενημερωτικές. Αποφύγετε την αντιγραφή κειμένου επικεφαλίδας (π.χ. "Περισσότερες λεπτομέρειες") ή ετικέτας (π.χ. "Όνομα"), εκτός εάν η δομή παρέχει επαρκή διαφοροποίηση μεταξύ τους.

### 3.4.4 ΕΛΚΕ ΚΡΗΤΗΣ <https://elke.uoc.gr/>



Εικόνα 23. Αρχική σελίδα ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης

Πηγή: <https://elke.uoc.gr/>

Στον επίσημο ιστότοπο του ΕΛΚΕ Κρήτης η αναφορά με το εργαλείο MAUVE++ έβγαλε σφάλματα ομαδοποιημένα σύμφωνα με τις τέσσερις αρχές προσβασιμότητας και προσβασιμότητα 87%.

Σφάλματα και προειδοποιήσεις

Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable) 84 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Κατανοητό περιεχόμενο (Understandable) 0 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Λειτουργικό περιεχόμενο (Operable) 0 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Εύρωστο περιεχόμενο (Robust) 0 σφάλματα 0 προειδοποιήσεις

Αναλυτικά:

### **Αντιληπτό περιεχόμενο (Perceivable)**

✓ SC 1.4.10 - Tech SCR34 Calculating size and position in a way that scales with text size (Υπολογισμός μεγέθους και θέσης κατά τρόπο ώστε να κλιμακώνεται με το μέγεθος κειμένου.)

**Η Οδηγία 1.4.10** σημαίνει ότι το περιεχόμενο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς απώλεια πληροφοριών ή λειτουργικότητας και χωρίς να απαιτείται κύλιση σε δύο διαστάσεις για:

- Περιεχόμενο κάθετης κύλισης σε πλάτος ισοδύναμο με 320 εικονοστοιχεία CSS. (Vertical scrolling content at a width equivalent to 320 CSS pixels)
- Περιεχόμενο οριζόντιας κύλισης σε ύψος ισοδύναμο με 256 εικονοστοιχεία CSS. (Horizontal scrolling content at a height equivalent to 256 CSS pixels)

Εκτός από μέρη του περιεχομένου που απαιτούν δύο διαστάσεις. **Στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα εμφανίζεται το συγκεκριμένο σφάλμα σε 22 σημεία.**

✓ SC 1.4.1 - Tech F73 Failure of Success Criterion 1.4.1 due to creating links that are not visually evident without color vision (Αποτυχία κριτηρίου επιτυχίας 1.4.1 λόγω του ότι έχει συνδέσμους που δεν είναι οπτικά εμφανείς σε άτομα με αχρωματοψία). Η **οδηγία 1.4.1** σημαίνει ότι το χρώμα δεν χρησιμοποιείται ως το μόνο οπτικό μέσο για τη μετάδοση πληροφοριών, την ένδειξη μιας ενέργειας, την προτροπή μιας απάντησης ή τη διάκριση ενός οπτικού στοιχείου. (Color is not used as the only visual means of conveying information, indicating an action, prompting a response, or distinguishing a visual element)

**Σημείωση:** Αυτό το κριτήριο επιτυχίας αφορά συγκεκριμένα την αντίληψη των χρωμάτων. **Αυτό το σφάλμα εντοπίζεται σε 9 σημεία της ιστοσελίδας.**

SC 1.4.12 - Tech C28 Specifying the size of text containers using em units (Καθορισμός του μεγέθους των κοντέινερ κειμένου χρησιμοποιώντας μονάδες em)

**Η οδηγία 1.4.12** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με τη χρήση γλωσσών σήμανσης που υποστηρίζουν τις ακόλουθες ιδιότητες στυλ κειμένου, δεν προκύπτει απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας ορίζοντας όλα τα ακόλουθα και αλλάζοντας καμία άλλη ιδιότητα στυλ:

Ύψος γραμμής (διάστιχο) τουλάχιστον 1,5 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστημα που ακολουθεί τις παραγράφους σε τουλάχιστον 2 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο γραμμάτων (παρακολούθηση) τουλάχιστον 0,12 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο λέξεων τουλάχιστον 0,16 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Εξαιρέση: Ανθρώπινες γλώσσες και σενάρια που δεν χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες από αυτές τις ιδιότητες στυλ κειμένου σε γραπτό κείμενο μπορούν να συμμορφωθούν χρησιμοποιώντας μόνο τις ιδιότητες που υπάρχουν για αυτόν τον συνδυασμό γλώσσας και γραφής. **Εμφανίζεται ως σφάλμα σε 34 σημεία του ιστοτόπου.**

✓ SC 1.4.4 - 1.4.5 - Tech C12-13-14 Using percent, em units or named font sizes (Χρησιμοποιώντας επι τοις εκατό, μονάδες em ή ονοματισμένα μεγέθη γραμματοσειράς).

**Η Οδηγία 1.4.4** σημαίνει ότι εκτός από λεζάντες και εικόνες κειμένου, το μέγεθος του κειμένου μπορεί να αλλάξει έως και 200 επι τοις εκατό χωρίς υποβοηθητική τεχνολογία χωρίς απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας.

**Η Οδηγία 1.4.5** σημαίνει εάν οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται μπορούν να επιτύχουν την οπτική παρουσίαση, το κείμενο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πληροφοριών αντί για εικόνες κειμένου, εκτός από τα ακόλουθα:

**Προσαρμόσιμο (Customizable):** Η εικόνα του κειμένου μπορεί να προσαρμοστεί οπτικά στις απαιτήσεις του χρήστη.

**Βασικό (Essential):** : Μια συγκεκριμένη παρουσίαση του κειμένου είναι απαραίτητη για τις πληροφορίες που μεταφέρονται.

**Σημείωση** : Τα λογότυπα (κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας) θεωρούνται απαραίτητα. **Εμφανίζονται σε 12 σημεία της ιστοσελίδας ως σφάλμα.**

- ✓ SC 1.4.12 - Tech C21 Specifying line spacing in CSS (Καθορισμός απόστασης γραμμών στο CSS).

Η **Οδηγία 1.4.12** σημαίνει ότι στο περιεχόμενο που υλοποιείται με τη χρήση γλωσσών σήμανσης που υποστηρίζουν τις ακόλουθες ιδιότητες στυλ κειμένου. Δεν προκύπτει απώλεια περιεχομένου ή λειτουργικότητας με τη ρύθμιση όλων των παρακάτω και με την αλλαγή καμίας άλλης ιδιότητας στυλ:

Ύψος γραμμής (διάστιχο) Line height (line spacing) τουλάχιστον 1,5 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς. Διάστημα που ακολουθεί τις παραγράφους σε τουλάχιστον 2 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο γραμμάτων (παρακολούθηση) Letter spacing (tracking) τουλάχιστον 0,12 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Διάστιχο λέξεων (Word spacing) τουλάχιστον 0,16 φορές το μέγεθος της γραμματοσειράς.

Εξαιρέση: Ανθρώπινες γλώσσες και σενάρια που δεν χρησιμοποιούν μία ή περισσότερες από αυτές τις ιδιότητες στυλ κειμένου σε γραπτό κείμενο μπορούν να συμμορφωθούν χρησιμοποιώντας μόνο τις ιδιότητες που υπάρχουν για αυτόν τον συνδυασμό γλώσσας και γραφής. **Εμφανίζονται ως προειδοποίηση σε 7 σημεία της ιστοσελίδας.**

Επιπλέον για την ίδια ιστοσελίδα χρησιμοποιήθηκε και το εργαλείο Wave το οποίο εμφανίζει δύο επιπλέον σφάλματα στην ιστοσελίδα.

- ✓ 1.4.3 Contrast (Minimum) Αντίθεση (Ελάχιστη)

Η **Οδηγία 1.4.3** σημαίνει ότι η οπτική παρουσίαση κειμένου και εικόνων κειμένου έχει αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 4,5:1, εκτός από τα ακόλουθα:

Μεγάλο κείμενο (Large Text): Το κείμενο μεγάλης κλίμακας και οι εικόνες κειμένου μεγάλης κλίμακας έχουν αναλογία αντίθεσης τουλάχιστον 3:1.

Τυχαίο (Incidental): Κείμενο ή εικόνες κειμένου που αποτελούν μέρος ενός ανενεργού στοιχείου διεπαφής χρήστη, που είναι καθαρά διακοσμητικά, που δεν είναι ορατά σε κανέναν ή που αποτελούν μέρος μιας εικόνας που περιέχει σημαντικό άλλο οπτικό περιεχόμενο, δεν έχουν απαίτηση αντίθεσης.

Λογότυπα (Logotypes): Το κείμενο που αποτελεί μέρος ενός λογότυπου ή επωνυμίας δεν έχει απαίτηση αντίθεσης.

- ✓ 2.4.4 - Tech H33 .4.4 Link Purpose (In Context) Icon index.( Σκοπός συνδέσμου (Σε πλαίσιο) Ευρετήριο εικονιδίων)

Η **Οδηγία 2.4.4** που εμφανίζεται ως σφάλμα της ιστοσελίδας σημαίνει ότι ο σκοπός κάθε συνδέσμου μπορεί να προσδιοριστεί μόνο από το κείμενο του συνδέσμου ή από το κείμενο του συνδέσμου μαζί με το περιεχόμενο του συνδέσμου που καθορίζεται μέσω προγραμματισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου ο σκοπός του συνδέσμου θα ήταν διφορούμενος για τους χρήστες γενικά.

### **3.5 Συγκεντρωτικά ευρήματα ανά ιστότοπο**

Συμπερασματικά, με το εργαλείο MAUVE++ τα περισσότερα σφάλματα εντοπίζονται στο Αντιληπτό περιεχόμενο για όλους τους ιστοτόπους που αξιολογήθηκαν. Επίσης, τα λιγότερα σφάλματα εντοπίζονται στο Κατανοητό περιεχόμενο. Ομοίως, οι περισσότερες προειδοποιήσεις παρουσιάζονται στο Αντιληπτό περιεχόμενο, ενώ οι λιγότερες προειδοποιήσεις παρουσιάζονται στο εύρωστο περιεχόμενο. Επιπλέον, από τους ιστοτόπους που αξιολογήθηκαν, ο ιστότοπος του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης παρουσιάζει τα λιγότερα σφάλματα και προειδοποιήσεις, αφού όπως φαίνεται από τον πίνακα δεν έχει κανένα σφάλμα και καμία προειδοποίηση στο Λειτουργικό, το Κατανοητό και το Εύρωστο περιεχόμενο.

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός πίνακας σφαλμάτων και προειδοποιήσεων από εργαλείο αυτόματης αξιολόγησης MAUVE ++

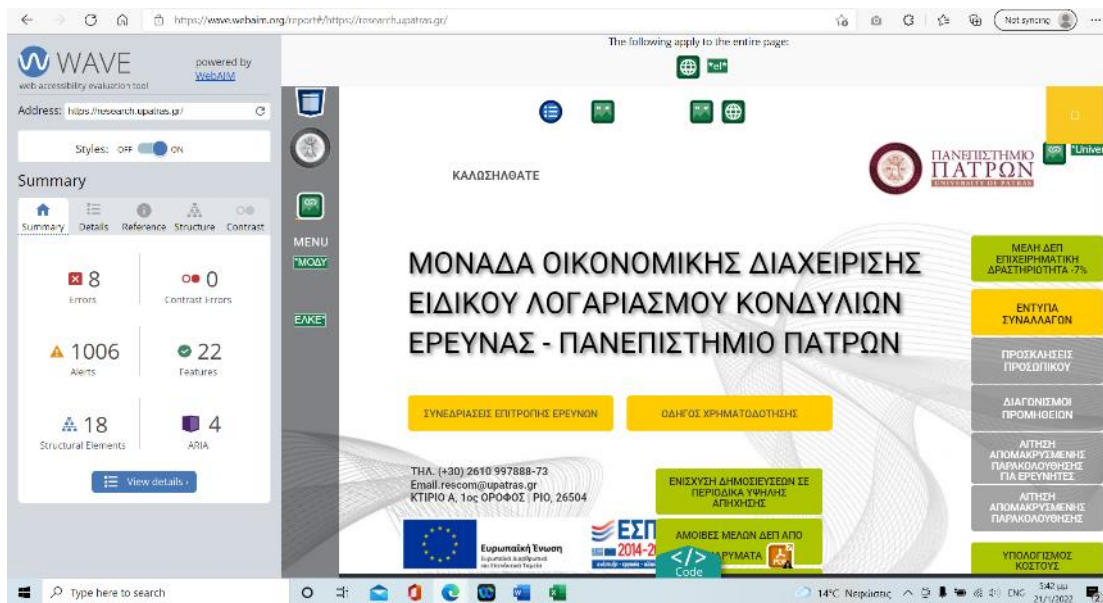


	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ			
WCAG PRINCIPLES (ΑΡΧΕΣ)	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
PERCEIVABLE (ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ)				
ERRORS	1877	103	163	77
WARNINGS	2	1	56	7
OPERABLE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ)				
ERRORS	0	27	1	0
WARNINGS	5	0	21	0
UNDERSTANDABLE (ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ)				
ERRORS	0	2	3	0
WARNINGS	0	0	0	0
ROBUST (ΕΥΡΩΣΤΟ)				
ERRORS	2	26	4	0
WARNINGS	0	1	1	0
ΣΥΝΟΛΟ				
ERRORS	1879	158	171	77
WARNINGS	7	2	78	7
ACCESSIBILITY PERCENTAGE	77%	90%	93%	87%

Πίνακας 2. Συγκεντρωτικός πίνακας σφαλμάτων και προειδοποιήσεων από εργαλείο αυτόματης αξιολόγησης WAVE

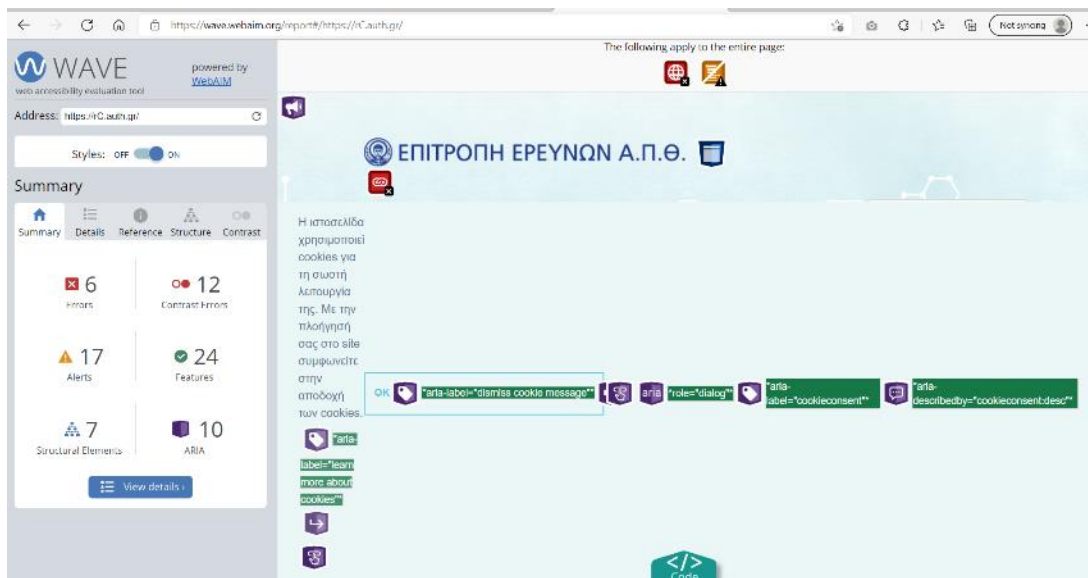
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ			
	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΕΛΚΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
ERRORS	8	6	11	1
ALERTS	1006	17	65	6

Με το εργαλείο WAVE προέκυψαν αρκετές προειδοποιήσεις και λιγότερα σφάλματα. Συγκεκριμένα, οι περισσότερες προειδοποιήσεις παρατηρήθηκαν στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστήμιο Πατρών, ενώ οι λιγότερες στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης. Επίσης, τα περισσότερα σφάλματα προέκυψαν στον ιστότοπο του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και τα λιγότερα στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης.



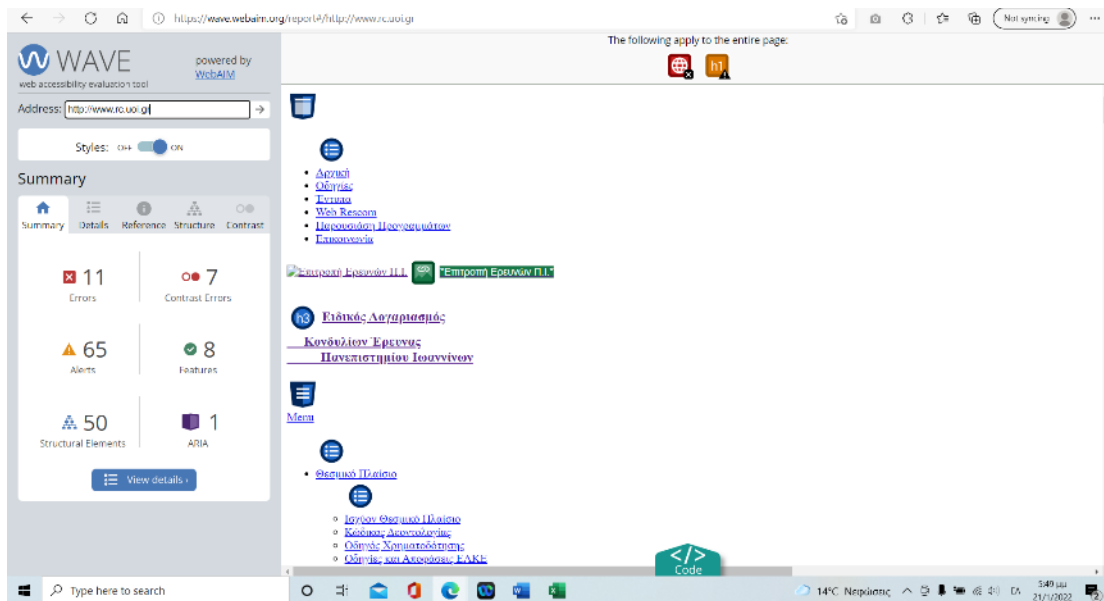
Εικόνα 24. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών

Πηγή: <https://wave.webaim.org>



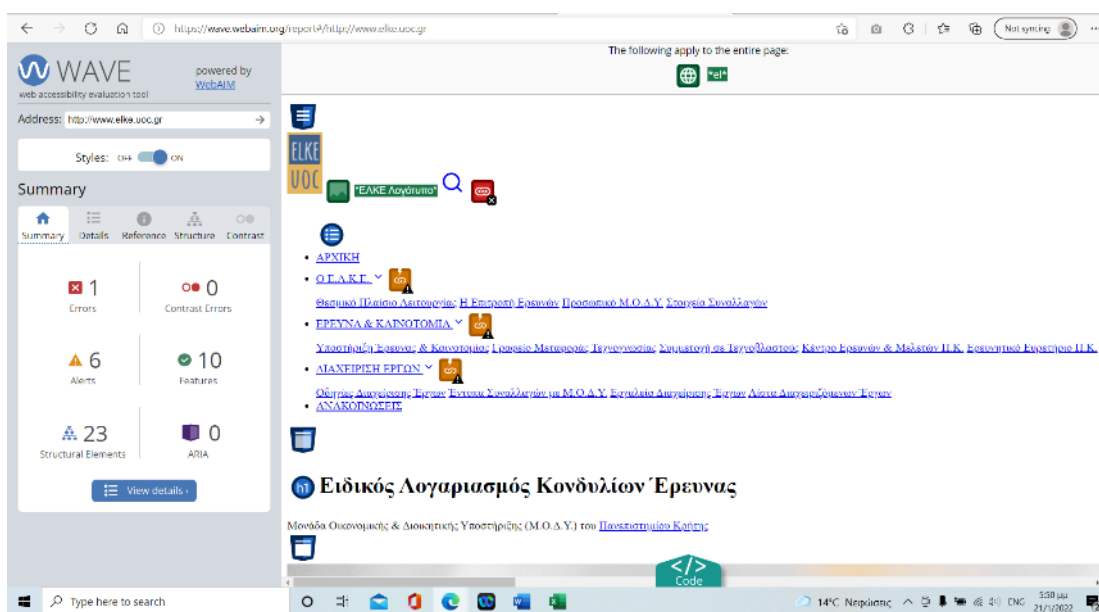
Εικόνα 25. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Πηγή: <https://wave.webaim.org>



Εικόνα 26. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πηγή: <https://wave.webaim.org>



Εικόνα 27. Αποτελέσματα στο WAVE κεντρικής σελίδας ΕΛΚΕ Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Κρήτης

Πηγή: <https://wave.webaim.org>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο Συμπεράσματα

Πρόσβαση σε όλους με ίσους όρους, ανεξάρτητα από τα χαρακτηριστικά τους αποτελεί σημαντικό κριτήριο δημιουργίας και λειτουργίας των ιστοσελίδων.

.Ειδικότερα, η μέριμνα για την ευχρηστία των ιστοσελίδων καταδεικνύει κατανόηση στις ιδιαίτερες ανάγκες και ικανότητες όλων των ατόμων. Επομένως, η δημιουργία ενός προσβάσιμου ιστότοπου θεωρείται απαραίτητη για την ισότιμη συμμετοχή και αλληλεπίδραση όλων των ανθρώπων σύμφωνα με τις Οδηγίες Προσβάσιμου Περιεχομένου Ιστού WCAG 2.2. Οι κοινοτικές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ευχρηστία έχουν θέσει ένα σαφές πλαίσιο σχεδιασμού και η ευχρηστία έχει προσεγγιστεί θεωρητικά μέσα από νόμους, αρχές, οδηγίες και πρότυπα. Επίσης, Διεθνής Σύμβαση του ΟΗΕ για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία και το Ευρωπαϊκό Δίκαιο, μαζί με την Εθνική Νομοθεσία, έχουν θέσει τις προϋποθέσεις και τις απαιτήσεις για την κατασκευή, το περιεχόμενο και τη λειτουργία των ιστότοπων και των εφαρμογών τους σε κινητές συσκευές.

Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνα που έγινε στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, φαίνεται ότι υπάρχουν εμπόδια στην πρόσβαση στο Διαδίκτυο που εμποδίζουν τα άτομα με αναπηρία να έχουν πρόσβαση σε περιεχόμενο και ιστότοπους. Ειδικότερα, όλοι οι ελεγμένοι ιστότοποι έχουν σφάλματα προσβασιμότητας. Οι ιστότοποι που αξιολογήθηκαν χρησιμοποιούνται από ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, διαφορετικού μορφωτικού επιπέδου (φοιτητές, ερευνητές, καθηγητές, διοικητικό προσωπικό, γονείς φοιτητών, άτομα με ιδιαίτερες ικανότητες κ.λπ.) και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης κάποια από τις προαναφερόμενες ομάδες πληθυσμού θα αντιμετωπίζει δυσκολίες προσβασιμότητας. Οι δυσκολίες αυτές διαφέρουν μεταξύ των ομάδων και επεκτείνονται σε μεγάλη κλίμακα.

Συγκεκριμένα, με το εργαλείο MAUVE++ τα περισσότερα σφάλματα εντοπίζονται στο Αντιληπτό περιεχόμενο για όλους τους ιστοτόπους που αξιολογήθηκαν, ενώ τα λιγότερα σφάλματα εντοπίζονται στο Κατανοητό περιεχόμενο. Ομοίως, οι περισσότερες προειδοποιήσεις παρουσιάζονται στο Αντιληπτό περιεχόμενο, ενώ οι λιγότερες προειδοποιήσεις παρουσιάζονται στο εύρωστο περιεχόμενο. Επιπλέον, ο ιστότοπος του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης παρουσιάζει τα λιγότερα σφάλματα και προειδοποιήσεις. Ο ιστότοπος του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών παρουσιάζει τα περισσότερα σφάλματα και τις περισσότερες προειδοποιήσεις.

Με το εργαλείο WAVE οι περισσότερες προειδοποιήσεις παρατηρήθηκαν στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών, ενώ οι λιγότερες στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης. Επίσης, τα περισσότερα σφάλματα προέκυψαν στον ιστότοπο του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και τα λιγότερα στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Κρήτης.

Μεταξύ των δύο εργαλείων, το MAUVE++ παρατηρήθηκε ότι εκτυπώνει αναφορά κατά την οποία εξηγεί τα σφάλματα και τις προειδοποιήσεις και παρέχει οδηγίες που βασίζονται στο πρότυπο W3C. Το εργαλείο WAVE εμφανίζει εικονίδια που με την επιλογή τους εμφανίζουν την περιγραφή του σφάλματος ή της προειδοποίησης.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι σε ολόκληρο το διαδίκτυο καταγράφονται σημαντικά εμπόδια προσβασιμότητας, ενώ σχεδόν όλες οι χώρες, μαζί και η Ελλάδα, παρουσιάζουν περιπτώσεις που δεν τηρούν τις Οδηγίες Προσβασιμότητας Περιεχομένου Ιστού WCAG. Ένας από τους λόγους που συντείνουν προς αυτήν την κατεύθυνση είναι και η περιορισμένη ενημέρωση σχετικά με την προσβασιμότητα και στις αδυναμίες σχεδιασμού ιστοσελίδων που πληρούν τα κριτήρια προσβασιμότητας και τις οδηγίες ευχρηστίας.

Η μελλοντική έρευνα, μεταξύ άλλων, θα εξυπηρετούσε να δώσει έμφαση σε περισσότερο διευρυμένη αξιολόγηση, εκτός από τη χρήση αυτοματοποιημένων εργαλείων αξιολόγησης, και από αξιολόγηση από ειδικούς ερευνητές, σχεδιαστές ιστού και από χρήστες με ιδιαίτερες ανάγκες. Η αξιολόγηση από χρήστες θα μπορούσε να γίνει σε ειδικά εξοπλισμένο εργαστηριακό χώρο με συμμετοχή αντιπροσωπευτικού δείγματος χρηστών που να περιλαμβάνει και άτομα με ειδικές ανάγκες. Στην εργαστηριακή αξιολόγηση θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και εργαλεία όπως μεγεθυντές και αναγνώστες οθόνης καθώς και οφθαλμική ιχνηλάτηση (eye-tracking), ώστε να εντοπιστούν σημεία δυσκολίας στην πρόσβαση των χρηστών στο περιεχόμενο των ιστοτόπων. Τέλος, μελλοντική έρευνα στις ιστοσελίδες που εξετάστηκαν στην παρούσα εργασία, θα μπορούσε να περιλαμβάνει την εξέταση προσβασιμότητας και ευχρηστίας όλων των υπό-σελίδων των ιστοτόπων που εξετάστηκαν.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική βιβλιογραφία**

Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., & Μουστάκας, Κ. (2015). Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων.

Μπασδέκης, Ι. (2016). Ηλεκτρονική προσβασιμότητα και αναπηρία.

### **Ξενόγλωσση βιβλιογραφία**

Acosta-Vargas, P., Luján-Mora, S., Acosta, T., & Salvador-Ullauri, L. (2018, January). Toward a combined method for evaluation of web accessibility. In *International Conference on Information Technology & Systems* (pp. 602-613). Springer, Cham..

Akram, M., & Sulaiman, R. B. (2019). Comparative web accessibility evaluation of saudi government websites for compliance with wcag 1.0 and wcag 2.0 using automatic web accessibility tools.

Billah, S. M., Ashok, V., Porter, D. E., & Ramakrishnan, I. V. (2018, April). SteeringWheel: a locality-preserving magnification interface for low vision web browsing. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-13)..

Broccia, G., Manca, M., Paternò, F., & Pulina, F. (2020). Flexible automatic support for web accessibility validation. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(EICS), 1-24.

Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L. G., Vanderheiden, G., Chisholm, W., Slatin, J., & White, J. (2008). Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0. *WWW Consortium (W3C)*, 290, 1-34.

Chisholm, W., Vanderheiden, G., & Jacobs, I. (Eds.) (1999). Web content accessibility guidelines 1.0. W3C. Ανακτήθηκε 7 Οκτωβρίου, 2021, από <https://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>

Cooper, M. (2016, April). Web accessibility guidelines for the 2020s. In *Proceedings of the 13th International Web for All Conference* (pp. 1-4).

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-computer interaction*. Pearson Education.

Eggert, E., & Abou-Zahra, S. (2016). Web accessibility evaluation tools list. *World Wide Web Consortium*. [Online]. Available: <https://www.w3.org/WAI/ER/tools>.

Ghasemifard, N., Shamsi, M., Kenari, A. R. R., & Ahmadi, V. (2015). A new view at usability test methods of interfaces for human computer interaction. *Global Journal of Computer Science and Technology*.

Giraud, S., Thérouanne, P., & Steiner, D. D. (2018). Web accessibility: Filtering redundant and irrelevant information improves website usability for blind users. *International Journal of Human-Computer Studies*, 111, 23-35.

Haria, A., Subramanian, A., Asokkumar, N., Poddar, S., & Nayak, J. S. (2017). Hand gesture recognition for human computer interaction. *Procedia computer science*, 115, 367-374.

Hewett, T. T., Baecker, R., Card, S., Carey, T., Gasen, J., Mantei, M., ... & Verplank, W. (1992). *ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. ACM.

Hirose, M., & Amemiya, T. (2003, June). Wearable finger-braille interface for navigation of deaf-blind in ubiquitous barrier-free space. In *Proceedings of the HCI International* (Vol. 4, pp. 1417-1421).

Hix, D., & Hartson, H. R. (1993). *Developing user interfaces: ensuring usability through product & process*. John Wiley & Sons, Inc.

Hightower, J., & Borriello, G. (2001). Location systems for ubiquitous computing. *computer*, 34(8), 57-66.

Jaimes, A., & Sebe, N. (2007). Multimodal human–computer interaction: A survey. *Computer vision and image understanding*, 108(1-2), 116-134.

Karray, F., Alemzadeh, M., Abou Saleh, J., & Arab, M. N. (2017). Human-computer interaction: Overview on state of the art. *International journal on smart sensing and intelligent systems*, 1(1).

Kirboyun, S. (2018, October). Computer Aided System for Users with Visual Impairments. In *2018 IEEE/ACS 15th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)* (pp. 1-2). IEEE.

Kowtko, M. (2012). Open source assistive technology website. *Columbia College Undergraduate Student Research Journal*, 1-4.

Padure, M., & Pribeanu, C. (2020). Comparing six free accessibility evaluation tools. *Informatica Economica*, 24(1), 15-25.

Qiu, S., Han, T., Osawa, H., Rauterberg, M., & Hu, J. (2018, July). Hci design for people with visual disability in social interaction. In *International Conference on Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions* (pp. 124-134). Springer, Cham.

Ramakrishnan, I. V., Ashok, V., & Billah, S. M. (2017, July). Non-visual web browsing: Beyond web accessibility. In *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction* (pp. 322-334). Springer, Cham.

Schiavone, A. G., & Paternò, F. (2015). An extensible environment for guideline-based accessibility evaluation of dynamic Web applications. *Universal access in the information society*, 14(1), 111-132.

Spina, C. (2019). WCAG 2.1 and the current state of web accessibility in libraries. *Weave: Journal of Library User Experience*, 2(2).



URGILES-CEDENO, C. O., APOLO, F. A. C., Jorge, M. A. Z. A., & PACHECO, J. C. (2017). Considerations for Implementing Websites with Greater Accessibility for People with Visual Impairment. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 146.

Wardani, D. K., Martono, T., Pratomo, L. C., Rusydi, D. S., & Kusuma, D. H. (2018). Online learning in higher education to encourage critical thinking skills in the 21st century. *International Journal of Educational Research Review*, 4(2), 146-153.

Zhang, D., Zhou, L., Uchidiuno, J. O., & Kilic, I. Y. (2017). Personalized assistive web for improving mobile web browsing and accessibility for visually impaired users. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, 10(2), 1-22.

### **Πηγές στο Διαδίκτυο**

AbilityNet. (2019). Vision impairment and Computing. Ανακτήθηκε 4 Οκτωβρίου, 2021, από <https://abilitynet.org.uk/factsheets/vision-impairment-and-computing>

AChecker. (2011). Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου, 2021, URL: <https://achecker.ca/checker/index.php>

CynthiaSays. (2020). Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου, 2021 URL: <http://www.cynthiasays.com/Home.aspx>

MAUVE++. (2020). Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου , 2021, URL: <https://mauve.isti.cnr.it/>

Wave. Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου , 2021, URL: <https://wave.webaim.org/>

Taw.. Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου , 2021, URL: <https://www.tawdis.net/?lang=en>

<https://dynamapper.com/blog/19-ux/464-usability-guidelines>

Ανακτήθηκε 5 Δεκεμβρίου 2021.

<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/> Ανακτήθηκε 5 Δεκεμβρίου, 2021

<https://www.esamea.gr/about-us/welcome-note/86-legal-framework/symbasi/547-symbasi-oie-gia-ta-dikaiomata-ton-atomon-me-anapiria>

<https://www.e-nomothesia.gr/diethneis-sunthekes/nomos-4074-2012-fek-88a-11-4-2012.html>

<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>

<https://www.accessiblemetrics.com/blog/4-key-takeaways-from-2018-web-accessibility-lawsuits/>

[https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra\\_uploads/1510-FRA-CASE-LAWHANDBOOK\\_EL.pdf](https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/1510-FRA-CASE-LAWHANDBOOK_EL.pdf)

European Agency for Fundamental Rights, URL: <https://fra.europa.eu/el/about-fra>

AFB. (2020). Screen Magnification Systems. Ανακτήθηκε 7 Οκτωβρίου, 2021, από <https://www.afb.org/node/16207/screen-magnification-systems>