

**Τμήμα
Μηχανικών
Πληροφορικής τ.ε.**

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

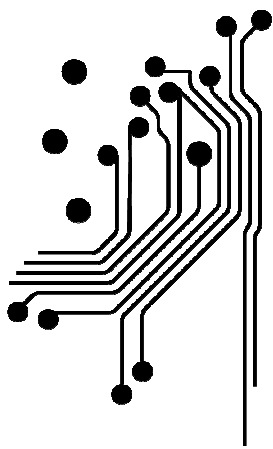
« Τεχνολογίες Αξιολόγησης Ευχρηστίας στο
Διαδίκτυο »

ΠΥΡΟΜΑΛΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

A.M.: 1269

Επιβλέπων:

Σπύρος Συρμακέσης, Καθηγητής



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής τ.ε.

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Δυτικής Ελλάδας

© eBusiness & User Experience Laboratory

www.ebusiness-lab.gr

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ολόκληρου ή τμήματος του κειμένου χωρίς την έγγραφη άδεια του εργαστηρίου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
SUMMARY.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Ιστορική Αναδρομή.....	8
1.2 Ο Όρος Ευχρηστία (Usability).....	9
1.2.1 Μέθοδοι αξιολόγησης ευχρηστίας.....	13
1.3 Ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	14
1.3.1 Ιστορική Αναδρομή.....	15
1.3.2 Διαβαθμίσεις Ηλεκτρονικού Εμπορίου.....	16
2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	17
2.1 Σχεδίαση Σελίδας.....	17
2.1.1 Χρόνοι απόκρισης.....	23
2.1.2 Σύνδεσμοι.....	24
2.1.2.1 Γενικά.....	24
2.1.2.2 Χρωματισμός.....	24
2.1.2.3 Τοπογραφία συνδέσμων.....	25
2.1.2.4 Περιεχόμενο συνδέσμων.....	25
2.1.2.5 Εξερχόμενοι σύνδεσμοι.....	25
2.1.2.6 Εισερχόμενοι σύνδεσμοι.....	25
2.1.2.7 Εγγραφή χρηστών.....	26
2.1.2.8 Εισερχόμενοι διαφημιστικοί σύνδεσμοι.....	26
2.1.2.9 Μη ενεργοί σύνδεσμοι.....	26
2.1.2.10 Style Sheets.....	26
3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΑΛΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	27
3.1 Το εργαλείο Google developers(pagespeed).....	27
3.2 Το εργαλείο Pingdom.....	29
3.3 Το εργαλείο Gtmetrix.....	33
3.4 Το εργαλείο Eyequant.....	36
3.5 Το εργαλείο Showslow.....	38
3.6 Το εργαλείο W3C Markup Validator.....	40
3.7 Το εργαλείο Webpagetest.....	42
3.8 Το εργαλείο Websiteoptimization.....	45
3.9 Το εργαλείο Load impact.....	47
3.10 Το εργαλείο Octagate.....	50
3.11 Το εργαλείο Link count checker.....	52
3.12 Το εργαλείο Checkmycolor.....	54
3.13 Το εργαλείο Browsershots.....	56
3.14 Πίνακας κόστους των εργαλείων.....	58
ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	59
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΗΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	60

Περίληψη

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας μου «Τεχνολογίες αξιολόγησης ευχρηστίας στο διαδίκτυο» του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής πραγματοποιήθηκε έρευνα σχετικά με τα εργαλεία αξιολόγησης ποιότητας και της ευχρηστίας των ιστοσελίδων στο διαδίκτυο.

Σε πρώτη φάση έγινε η αναζήτηση των κατάλληλων εργαλείων και η επεξεργασία των χαρακτηριστικών τους έτσι ώστε να δούμε κατά πόσο καλύπτει τις ανάγκες μας.

Σε δεύτερη φάση έγινε η εκτέλεση όλων των εργαλείων που βρήκαμε για την αξιολόγηση ποιότητας και ευχρηστίας σε μια ιστοσελίδα και ως παράδειγμα διάλεξα την ιστοσελίδα του ΤΕΙ μας.

Η τελική φάση της πτυχιακής εργασίας περιλαμβάνει μια λεπτομερειακή καταγραφή των δεδομένων και των αποτελεσμάτων που συλλέχθηκαν κατά την εκτέλεση των εργαλείων.

Summary

In my graduation thesis research on "Web usability evaluation technologies" of the department of Computer science engineers, i studied most of the well known tools for websites quality and usability evaluation. In the first phase i searched and found all the appropriate tools and i examined their features in order to decide if they meet the needs of my research. In the second phase i executed all tools on our Institution's website and gathered all useful metrics and results. In the third phase i present all these results and i analyze all website pros and cons in terms of quality and usability while i am finally suggesting some improvements and fixes.

Πρόλογος

Το “Διαδίκτυο”, είναι μια λέξη σύνθετη. Το πρόθεμα «δια» αναφέρεται στην ύπαρξη δύο επιφανειών, δύο οντοτήτων. Σχετίζεται με την αλληλεπίδραση ανθρώπων, η οποία σε συνδιασμό με τη λέξη «δίκτυο» δημιουργεί μια νέα έννοια που αποτυπώνει την κοινή ύπαρξη ομάδων και μελών σε ένα συσχετιζόμενο ανθρωποκεντρικό σύνολο. Εξαιτίας της φύσης του ανθρώπου, όσον αφορά στις γνωσιακές του λειτουργίες, η απαίτηση για συνεχιζόμενη πληροφόρηση είναι διαρκής. Απατώντας σε αυτήν την ανάγκη έκανε την εμφάνιση του το Διαδίκτυο, προσφέροντας στους χρήστες πεδία γνώσης που παλαιότερα ήταν δυσεύρετα.

Το Διαδίκτυο αρχικά επιτελούσε πληροφοριακό ρόλο. Με την ανάπτυξη της πληροφορικής τεχνολογίας, όμως, εξαπλώθηκε και σε εμπορικές και ψυχαγωγικές εφαρμογές. Έτσι, ενώ αρχικά, όπως προαναφέρθηκε, σκοπός ήταν η αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών μιας κοινωνίας, δημιουργήθηκε μια εικονική κοινωνία που επηρεαζόταν και εξελισσόταν από τον ίδιο της τον εαυτό. Η ψηφιακή αυτή κοινωνία εγκατέστησε στην ανθρώπινη υπόσταση νέους ορίζοντες και καινούριους θεσμούς.

Άμεσα, δημιουργήθηκε και η ανάγκη του ανθρώπου να φέρνει εις πέρας κάποιες εργασίες, που παλαιότερα εκτελούνταν μόνο με συμβατικούς τρόπους, όπως για παράδειγμα η αγορά ενός προϊόντος. Αν και αρχικά φάνηκε κάπως παράξενη η χρήση του Διαδικτύου, παρόλα αυτά, η ευκολία χρήσης και η άμεση πληροφόρηση και ανανέωση που παρείχε, το κατέστησε πρώτη επιλογή σε κάθε είδους συναλλαγή. Ο άνθρωπος με το πέρασμα του χρόνου γινόταν όλο και πιο οικείος με το Διαδίκτυο ώστε να μεγαλώνουν διαρκώς οι ανάγκες του και να τις επιλύει δίνοντας νέες τεχνολογικές λύσεις. Ο χρήστης έφτασε σε σημείο να διαχειρίζεται προϊόντα και να ελέγχει αγορές αν και απομακρυσμένος από τη φυσική αγορά, αλλά πάντα ενημερωμένος για τις τελευταίες εξελίξεις.

Απαραίτητη προϋπόθεση όμως προκειμένου οι ιστότοποι να είναι προσιτοί στο ευρύ κοινό αποτελεί η ευχρηστία. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να είναι εφικτό, οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί να μπορούν να χρησιμοποιούν στο σύνολό τους τις δυνατότητες της ψηφιακής επανάστασης προκειμένου να εξασφαλίσουν την επένδυσή τους στον κυβερνοχώρο. Επιβάλλεται λοιπόν η μελέτη ευχρηστίας σε έναν ιστοτόπο ώστε να γίνουν φανερά τα διάφορα προβλήματα που υπάρχουν. Τέτοια προβλήματα περιλαμβάνουν: χρήση μη διασαφηνισμένης ορολογίας, ακατάλληλης χρήσης χρώματος, μεγέθους και θέσης των πλήκτρων πλοήγησης κ.α. Όσο το περιεχόμενο μεταβάλλεται και εμπλουτίζεται, είναι προφανής η ανάγκη διαρκούς αξιολόγησης και επανασχεδιασμού των ιστότοπων.

Αρκετές σχετικές μεθοδολογίες και μελέτες περιπτώσεων έχουν παρουσιαστεί πρόσφατα στη διεθνή βιβλιογραφία. Οι περισσότερες περιπτώσεις καλύπτουν είτε εμπορικές, είτε σελίδες δημόσιων ή ιδιωτικών οργανισμών.

Τέλος, στην παρούσα τεχνική έκθεση, παρουσιάζονται περιληπτικά οι έννοιες εργονομία και ευχρηστία, αναλύοντας βέβαια τη συσχέτιση που έχουν με το Διαδίκτυο. Επίσης, παρουσιάζεται το προφίλ της ιστοσελίδας της σχολής μας, ενώ στη συνέχεια προβαίνουμε σε αναλυτική αξιολόγηση ευχρηστίας του παραπάνω ιστότοπου.



1. Εισαγωγή

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Ο όρος "εργονομία" προέρχεται από δύο ελληνικές λέξεις: "έργον", που ερμηνεύει την εργασία και "νόμοι", που αντιπροσωπεύει τους φυσικούς νόμους. Οι εργονόμοι μελετούν τις ανθρώπινες ικανότητες σε σχέση με τις απαιτήσεις της εργασίας.

Η Εργονομία (Ergonomics ή Human Factors) είναι η επιστημονική περιοχή που ασχολείται με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανθρώπων και των υπολοίπων στοιχείων ενός συστήματος, και εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους στον σχεδιασμό, με στόχο την προαγωγή του καλώς έχειν των εργαζομένων και την βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος. Οι εργονόμοι συμβάλλουν στον προγραμματισμό, σχεδιασμό και αξιολόγηση των εργασιών, των προϊόντων, της οργάνωσης, των εργαλείων, του περιβάλλοντος και γενικότερα των συστημάτων, με στόχο να τα καταστήσουν συμβατά με τις ανάγκες, δυνατότητες και περιορισμούς των ανθρώπων.

Ο στόχος της εργονομίας είναι ο σχεδιασμός ή επανασχεδιασμός των στοιχείων που διαμορφώνουν ένα εργασιακό/παραγωγικό σύστημα, ώστε οι συνθήκες εργασίας να βελτιστοποιούνται με την προσαρμογή του στα βιολογικά, φυσιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου.

Μία άλλη διάσταση της εργονομίας που επιταχύνει την ανάπτυξη της ορθολογιστικής τεχνολογίας είναι η αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τη μηχανή – το οποίο αναφέρεται παγκοσμίως με τον όρο Human Machine Interaction (συντ. HMI). Κατά τη δεκαετία του '80, λόγω της επανάστασης του λογισμικού, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής διαφοροποιήθηκε από την ευρύτερη και αρχική έννοια της μηχανής, με αποτέλεσμα να του αποδοθεί ένα πιο εξειδικευμένο πεδίο δράσης και διερεύνησης. Έτσι στις αρχές της δεκαετίας του '90 έγινε ευρέως γνωστό το πιο εξειδικευμένο και ελπιδοφόρο κομμάτι της εργονομίας, αυτό της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή αλλιώς Human Computer Interaction (συντ. HCI).

Βέβαια στην εποχή της εξειδίκευσης τίποτα δεν μένει αναλλοίωτο, σταθερό και απαραμόρφωτο. Η επιστήμη του Human Computer Interaction διασπάστηκε σε επιμέρους στοιχεία με αποτέλεσμα την εις βάθος μελέτη και λειτουργία που θα μπορούσε να επιτελέσει ο άνθρωπος μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Έχει ήδη, ακόμα και στην Ελλάδα, ξεκινήσει μια καινοτομική προδιάθεση κατασκευών για το πιο εργονομικά σχεδιασμένο λογισμικό (software) ή υλισμικό (hardware). Αυτό ήταν αναμενόμενο λόγω του κορεσμού της ανάπτυξης της τεχνολογίας θέτοντας ως βάση, πιο στοιχειώδεις συντεταγμένες ανάλυσης στην επιφάνεια του σχεδιασμού. Έτσι λοιπόν ξεκίνησε παράλληλα και η ευχρηστία στον παγκόσμιο ιστό ή όπως παγκοσμίως αναφέρεται Web Usability.

1.2 Ο Όρος Ευχρηστία (Usability)

Η ευχρηστία μετρά την ποιότητα της εμπειρίας ενός χρήστη κατά την αλληλεπίδραση με ένα προϊόν ή ένα σύστημα είτε αυτό αναφέρεται σε ιστοχώρους, εφαρμογές λογισμικών, τεχνολογία κινητών συσκευών, είτε οποιαδήποτε άλλη συσκευή που κάνει χρήση ο άνθρωπος.

Γενικά, η ευχρηστία αναφέρεται στο πόσο εύκολα οι χρήστες μπορούν να μάθουν και να χρησιμοποιήσουν ένα προϊόν για να επιτυγχάνουν τους στόχους τους, και πόσο ικανοποιημένοι είναι με αυτή την διαδικασία. Η δυνατότητα χρησιμοποίησης, όπως καθορίζεται από τον Joseph Dumas και Janice (Ginny) Redish, σημαίνει ότι οι άνθρωποι που χρησιμοποιούν το προϊόν μπορούν να χειριστούν αρκετά γρήγορα και εύκολα ένα σύστημα για να ολοκληρώσουν τους στόχους τους. Η ευχρηστία μπορεί επίσης να εξετάσει τέτοιους παράγοντες όπως την οικονομική αποτελεσματικότητα και τη χρησιμότητα.

Η ευχρηστία είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται, συνήθως, για να υπολογίζει ποιοτικά την ευκολία με την οποία οι χρήστες μιας εφαρμογής μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή ή κάποιο άλλο πληροφοριακό εργαλείο προκειμένου να επιτευχθεί ένας συγκεκριμένος και καλά ορισμένος στόχος. Η ευχρηστία μπορεί επίσης να αναφερθεί στις μεθόδους μέτρησης της και τη μελέτη των αρχών πίσω από την αντιληπτή αποδοτικότητα ή την κομψότητα ενός αντικειμένου.

Στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή (Human Computer Interaction), η ευχρηστία αναφέρεται συνήθως στην κομψότητα και τη σαφήνεια με τις οποίες η διασύνδεση του ανθρώπου με ένα πρόγραμμα υπολογιστών ή έναν ιστοχώρο σχεδιάζεται. Ο όρος χρησιμοποιείται επίσης συχνά στα πλαίσια των προϊόντων όπως τα ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης, ή στους τομείς της επικοινωνίας, και των αντικειμένων μεταφοράς γνώσης (όπως ένα έγγραφο ή μια σε απευθείας online βοήθεια). Μπορεί επίσης να αναφερθεί στο λειτουργικό σχέδιο μηχανικών αντικειμένων όπως μια λαβή πόρτας ή ένα σφυρί.

Παρακάτω δίνονται κάποιοι ορισμοί της ευχρηστίας έτσι όπως παρουσιάζονται από τα διεθνή πρότυπα ISO.

ISO:9241-11: Usability refers to the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of user.

(πρωτότυπο κείμενο)

Η ευχρηστία αναφέρεται στην έκταση στην οποία ένα προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες για να επιτύχει τους συγκεκριμένους στόχους με αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και ικανοποίηση σε ένα δεδομένο πλαίσιο χρήσης.

(μη επίσημα μεταφρασμένο)

ISO:9126: Usability is defined as a set of attributes that bear on the effort needed for use, and on the individual assessment of such use, by a stated or implied set of users.

(πρωτότυπο κείμενο)

Η ευχρηστία ορίζεται ως ένα σύνολο ιδιοτήτων που αφορούν στην προσπάθεια που απαιτείται για τη χρήση, και την ιδιαίτερη αξιολόγηση της χρήσης, από ένα δηλωμένο ή υπονοούμενο σύνολο χρηστών.

(μη επίσημα μεταφρασμένο)

Επίσης, όπως έχει εκδώσει ο Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης (ISO), δίνεται ο ορισμός του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού.

ISO:13407: Human-centred design is characterized by: the active involvement of users and a clear understanding of user and task requirements; an appropriate allocation of function between users and technology; the iteration of design solutions; multi-disciplinary design.

(πρωτότυπο κείμενο)

Ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός χαρακτηρίζεται από: την ενεργό συμμετοχή των χρηστών και τη σαφή κατανόηση των απαιτήσεων των χρηστών και των καθηκόντων, την κατάλληλη κατανομή της λειτουργίας μεταξύ των χρηστών και της τεχνολογίας, την

επανάληψη των λύσεων σχεδιασμού και τον διεπιστημονικό
σχεδιασμό.

(μη επίσημα μεταφρασμένο)

Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός της έννοιας της ευχρηστίας είναι αυτός που περιέχεται στο σχετικό πρότυπο ISO 9241-11, ο οποίος περιγράφει την ευχρηστία ενός συστήματος ως την ικανότητα του συστήματος να εκπληρώνει τις προσδοκίες του χρήστη. Συγκεκριμένα σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο, η ευχρηστία ενός υπολογιστικού συστήματος ορίζεται ως: “ο βαθμός στον οποίο μπορεί το σύστημα να χρησιμοποιηθεί από συγκεκριμένους χρήστες προκειμένου να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένες εργασίες με αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και υποκειμενική ικανοποίηση σε συγκεκριμένα πλαίσια χρήσης”. Η αποτελεσματικότητα μετριέται με βάση την πληρότητα εκτέλεσης των παραπάνω εργασιών, η αποδοτικότητα με βάση το ποσοστό εκπλήρωσης των εργασιών σε συναρτήσε των δαπανηθέντων πόρων (κυρίως του απαιτούμενου χρόνου) και η υποκειμενική ικανοποίηση με βάση την αποδοχή και ευχαρίστηση από τους χρήστες κατά την εκτέλεση των εργασιών τους.

Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό η ευχρηστία ενός συστήματος δεν αποτελεί εγγενές χαρακτηριστικό - γνώρισμα του συστήματος. Αποτελεί ένα χαρακτηριστικό της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα σε συγκεκριμένα πλαίσια χρήσης (Karat 1997). Η ευχρηστία είναι συνάρτηση πολλών επιμέρους διακριτών στοιχείων που συνιστούν ένα ευρύτερο σύστημα – περιβάλλον στο οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με ένα υπολογιστικό σύστημα. Το ευρύτερο αυτό σύστημα, σύμφωνα με το ISO 9241, αποτελείται από την εξεταζόμενη εφαρμογή, τον εξοπλισμό μέσω του οποίου διευκολύνεται και τελικά επιτυγχάνεται η αλληλεπίδραση με το χρήστη, , το περιβάλλον (φυσικό περιβάλλον αλλά και οργανωτικό, κοινωνικό, αλλά και ευρύτερα πολιτισμικό περιβάλλον) στο οποίο εκτελεί τις εργασίες, αλλά και τις ίδιες τις εργασίες ή καθήκοντά του (tasks).

Τα επιμέρους αυτά στοιχεία του όλου συστήματος περιγράφονται μέσα στο ISO 9241 με τον όρο “πλαίσιο χρήσης” (context of use). Όταν αλλάζει ένα από τα παραπάνω στοιχεία, η ευχρηστία του εξεταζόμενου υπολογιστικού συστήματος πρέπει να επανεξεταστεί και να μελετηθεί εάν μεταβάλλεται. Κατά συνέπεια, μία εφαρμογή μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο εύχρηστη όταν για παράδειγμα χρησιμοποιείται από διαφορετικές ομάδες χρηστών ή όταν χρησιμοποιείται σε διαφορετικό περιβάλλον. Για το λόγο αυτό, όταν οι μηχανικοί ευχρηστίας επιχειρούν να αποτιμήσουν την ευχρηστία ενός συστήματος, πρέπει πριν να καθορίζουν με σαφήνεια το πλαίσιο χρήσης της που αφορά τα χαρακτηριστικά της ομάδας χρηστών, τις εργασίες που εκτελούνται, το περιβάλλον χρήσης, και το πρόβλημα της αλληλεπίδρασης χρηστών με φορητές εφαρμογές.

Προκειμένου να αποτιμηθεί η ευχρηστία ενός υπολογιστικού συστήματος είναι απαραίτητο να καθοριστούν τα πλαίσια χρήσης του αλλά και να αναλυθούν τα βασικά χαρακτηριστικά της ευχρηστίας (αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, υποκειμενική ικανοποίηση) σε επιμέρους χαρακτηριστικά έως ότου αυτά να είναι παρατηρήσιμα και μετρήσιμα από την αλληλεπίδραση των χρηστών με το υπολογιστικό σύστημα (Shneiderman 1998).

Εκτός από το ISO 9241, πολλοί άλλοι ορισμοί έχουν προταθεί προκειμένου να περιγράψουν τον όρο της ευχρηστίας. Το πρότυπο ποιότητας λογισμικού ISO 9126 αναφέρει ότι η ποιότητα ενός λογισμικού καθορίζεται από έξι κύρια

χαρακτηριστικά: (α) τη λειτουργικότητα, (β) την αποδοτικότητα, (γ) την αξιοπιστία, (δ) την ευχρηστία, (ε) τη διατηρησιμότητα και (ζ) τη μεταφερσιμότητα του συστήματος. Τα παραπάνω αυτά χαρακτηριστικά αναλύονται σε περαιτέρω επιμέρους χαρακτηριστικά προκειμένου να καθοριστούν με σαφήνεια.

Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό, η ευχρηστία ενός συστήματος, που είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά αναλύεται περαιτέρω στα εξής: (α) ευκολία εκμάθησης (learnability), (β) ευκολία κατανόησης (understandability) και (γ) ευκολία λειτουργίας του (operability). Ο ορισμός αυτός σε αντίθεση με τον ορισμό που δίνει το ISO 9241 είναι προσανατολισμένος περισσότερο στα ίδια τα χαρακτηριστικά του λογισμικού παρά στις ανάγκες του χρήστη και το ευρύτερο σύστημα μέσα στο οποίο το χρησιμοποιεί, γι' αυτό και η ευχρηστία ορίζεται ως ένα από τα πολλά επιμέρους χαρακτηριστικά που καθορίζουν την ποιότητα του λογισμικού. Για τον λόγο αυτό ο ορισμός που δίνεται από το ISO 9126 προτιμάται ως κριτήριο ελέγχου της ποιότητας ενός συστήματος από τους κατασκευαστές λογισμικού, ενώ ο ορισμός που δίνεται από το ISO 9241 προτιμάται περισσότερο από τους ειδικούς του επιστημονικού πεδίου της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή ως καταλληλότερος να αποτιμήσει το τι αποκομίζει ο ίδιος χρήστης αλληλεπιδρώντας με ένα σύστημα και συνυπολογίζοντας το πλαίσιο που τον περιβάλλει.

Τι πραγματικά μετράει όμως η ευχρηστία;

Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι η ευχρηστία δεν είναι μια ενιαία, μονοδιάστατη ιδιότητα της αλληλεπίδρασης χρηστών. Η δυνατότητα χρησιμοποίησης είναι ένας συνδυασμός παραγόντων που συμπεριλαμβάνει:

- **Ευκολία εκμάθησης** - πόσο γρήγορα μπορεί ένας χρήστης που δεν έχει δει ποτέ την επιφάνεια εργασίας, να την μάθει αρκετά καλά ώστε να ολοκληρώνει τους βασικούς στόχους;

- **Αποδοτικότητα της χρήσης** - μόλις μάθει να χρησιμοποιεί ένας πεπειραμένος χρήστης το σύστημα, πόσο γρήγορα μπορεί να ολοκληρώσει τους στόχους;
- **Απομνημόνευση** - εάν ένας χρήστης έχει χρησιμοποιήσει το σύστημα πριν, μπορεί να θυμάται αρκετές λειτουργίες ώστε να το χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά την επόμενη φορά ή ο χρήστης πρέπει να αρχίσει πάλι από την αρχή;
- **Συχρότητα και σοβαρότητα λαθών** - πόσο συχνά οι χρήστες κάνουν λάθη χρησιμοποιώντας το σύστημα, πόσο σοβαρά είναι αυτά τα λάθη, και πώς οι χρήστες επαναφέρονται από αυτά τα λάθη;
- **Υποκειμενική ικανοποίηση** - πόσο ο χρήστης είναι ικανοποιημένος από το σύστημα;

1.2.1 Μέθοδοι αξιολόγησης ευχρηστίας

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι μέθοδοι αξιολόγησης ευχρηστίας μπορούν να διακριθούν σε αναλυτικές, σε μεθόδους επισκόπησης από ειδικούς και σε εμπειρικές μεθόδους. Οι εμπειρικές μέθοδοι χωρίζονται περαιτέρω σε πειραματικές και διερευνητικές.

Οι αναλυτικές μέθοδοι αξιολόγησης στηρίζονται σε θεωρητικά μοντέλα τα οποία προσομοιώνουν τη συμπεριφορά του χρήστη ή πρότυπα και αναλυτικούς κανόνες (Αβούρης 2000). Για το λόγο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο εργαστήριο, συχνά ακόμη και πριν από την κατασκευή πρωτοτύπων χωρίς να απαιτούν τη συμμετοχή υποκειμένων – χρηστών. Οι μέθοδοι επισκόπησης από ειδικούς εξετάζουν κατά πόσο η διεπιφάνεια συμμορφώνεται με γνωστούς εμπειρικούς κανόνες σχεδιασμού.

Οι εμπειρικές μέθοδοι στηρίζονται στην αξιολόγηση της συμπεριφοράς ή των χαρακτηριστικών ενός πρωτοτύπου ή ολοκληρωμένου συστήματος καθώς αυτό τίθεται σε πραγματική χρήση. Η χρήση τους μπορεί να γίνει στο εργαστήριο ή στο χώρο λειτουργίας του συστήματος με τη συμμετοχή αντιπροσωπευτικών χρηστών και ειδικών ευχρηστίας λογισμικού. Πιο αναλυτικά, οι κυριότερες μέθοδοι αξιολόγησης ευχρηστίας, είναι οι εξής:

1) Αναλυτικές μέθοδοι: Προβλεπτικά μοντέλα που στηρίζονται στο μοντέλο του ανθρώπινου επεξεργαστή (Human Information Processing, Card, Moran Newell, 1983) όπως το GOMS (John, Kieras, 1996) ή το μοντέλο πληκτρολογήσεων KLM, ή εμπειρικά προβλεπτικά μοντέλα, όπως ο Νόμος Fitts, καθώς και άλλα μοντέλα που περιγράφουν τη συμπεριφορά των χρηστών σε ειδικές περιπτώσεις, όπως το μοντέλο SNIF-ACT που περιγράφει την αλληλεπίδραση των χρηστών με συστήματα κατά την αναζήτηση πληροφορίας ή το μοντέλο MESA (Method for Evaluating Site Architectures) που περιγράφει την

αλληλεπίδραση ενός χρήστη με ένα ιστότοπο με ιεραρχική οργάνωση των ιστοσελίδων (Miller Remington, 2004).

2) Μέθοδοι επισκόπησης από ειδικούς (στο εργαστήριο με συμμετοχή ειδικών): Οι μέθοδοι αυτές στηρίζονται στην ύπαρξη εμπειρικής γνώσης υπό μορφή κανόνων, checklists, όπως η ευρετική αξιολόγηση με βάση τους δέκα ευρετικούς κανόνες που έχουν προταθεί από τους (Nielsen, Molich, 1990) ή με διαδικασίες που προσομοιώνουν τις γνωστικές διεργασίες ενός τυπικού χρήστη σε ένα τυπικό σενάριο αλληλεπίδρασης με το σύστημα, μέθοδος cognitive walkthrough - γνωστικό περιδιάβασμα, (Wharton et al. 1992).

3) Εμπειρικές μέθοδοι (με συμμετοχή χρηστών) - Πειραματικές μέθοδοι στο εργαστήριο ευχρηστίας, όπως η ελεγχόμενη ποσοτική εκτίμηση της συμπεριφοράς των χρηστών με βάση δείκτες όπως ο χρόνος επίτευξης ενός στόχου, ο αριθμός εσφαλμένων ενεργειών, η αποτύπωση της ακολουθίας ενεργειών, συχνά με την καταγραφή της περιγραφής των γνωστικών λειτουργιών και των απόψεων των χρηστών μέσω χρήσης πρωτόκολλων ομιλούντων υποκειμένων (think aloud protocols).

Διερευνητικές μέθοδοι εκτός εργαστηρίου, όπως η συλλογή των απόψεων των χρηστών με χρήση συνεντεύξεων τυπικών χρηστών, με χρήση ερωτηματολογίων, με συνεργατική αξιολόγηση κατά την οποία οι χρήστες εκτελούν μια εργασία μαζί με ένα ειδικό ευχρηστίας, με χρήση ομάδων εστίασης (focus groups) ενώ ιδιαίτερη σημασία έχουν οι τεχνικές παρατήρησης πεδίου, δηλαδή η παρατήρηση των υποκειμένων στο φυσικό τους χώρο ενώ εκτελούν τυπικές εργασίες με χρήση του υπολογιστικού συστήματος.

Πριν προχωρήσουμε σε πιο λεπτομερή συζήτηση της εφαρμοσιμότητας των τεχνικών αυτών στην περίπτωση αξιολόγησης της ευχρηστίας μιας φορητής εφαρμογής, είναι σκόπιμο να εξετάσουμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εφαρμογών αυτών που τις διαχωρίζουν από τις πιο συνήθεις εφαρμογές που συναντώνται σε επιτραπέζιους υπολογιστές.

1.3 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, συνήθως γνωστό ως e-Commerce, αποτελείται από την αγορά και την πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω των ηλεκτρονικών συστημάτων όπως το Διαδίκτυο και άλλα δίκτυα υπολογιστών.

Το ποσό εμπορίου που διαχειρίζεται ηλεκτρονικά έχει αυξηθεί εντυπωσιακά από τη διάδοση του Διαδικτύου. Μια ευρεία ποικιλία του εμπορίου διαχειρίζεται κατ' αυτό τον τρόπο,

κεντρίζοντας και επισύροντας την προσοχή στις καινοτομίες, στην ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων, τη διαχείριση αλυσίδων ανεφοδιασμού, το μάρκετινγκ Διαδικτύου, την απευθείας σύνδεση και επεξεργασία κατά τη δοσοληψία, την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), τα αυτοματοποιημένα συστήματα διαχείρισης καταλόγων, και τα αυτοματοποιημένα συστήματα συλλογής δεδομένων. Το σύγχρονο ηλεκτρονικό εμπόριο χρησιμοποιεί χαρακτηριστικά το World Wide Web τουλάχιστον σε κάποιο σημείο στον κύκλο της ζωής της συναλλαγής, αν και μπορεί να καλύψει ένα ευρύτερο φάσμα των τεχνολογιών όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Ένα αρκετά μικρό ποσοστό του ηλεκτρονικού εμπορίου διαχειρίζεται, εξ' ολοκλήρου, ηλεκτρονικά και εικονικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα η αγορά κάποιας υπηρεσίας. Ο μεγαλύτερος όγκος ηλεκτρονικού εμπορίου ασχολείται με την ηλεκτρονική αγορά φυσικών προϊόντων, αλλά αποστολή τους με φυσικό τρόπο. Για παράδειγμα, στην πλειονότητα των εταιριών ηλεκτρονικού εμπορίου, ανήκει μια εταιρία που ο χρήστης μπορεί να αγοράσει ένα laptop και η αποστολή τους να γίνει μέσω courier.

1.3.1 Ιστορική Αναδρομή

Η έννοια του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αλλάξει κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών. Αρχικά, το ηλεκτρονικό εμπόριο σήμανε τη διευκόλυνση των εμπορικών συναλλαγών ηλεκτρονικά, χρησιμοποιώντας τεχνολογία όπως η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI) και η ηλεκτρονική μεταφορά Ταμείων (EFT). Αυτά και τα δύο εισήχθησαν προς το τέλος της δεκαετίας του '70, που επέτρεψε στις επιχειρήσεις να στείλουν εμπορικά έγγραφα όπως εντολές αγοράς ή ηλεκτρονικά τιμολόγια. Η αύξηση και η αποδοχή των πιστωτικών καρτών, των αυτοματοποιημένων μηχανών συναλλαγής (ATM) και των τηλεφωνικών τραπεζικών εργασιών στη δεκαετία του '80 ήταν επίσης μορφές ηλεκτρονικού εμπορίου. Από τη δεκαετία του '90 και μετά, το ηλεκτρονικό εμπόριο θα περιελάμβανε, επίσης, τα συστήματα προγραμματισμού των επιχειρηματικών πόρων (cErp - enterprise resource planning), την ανάσυρση δεδομένων και την αποθήκευση στοιχείων.

Σημαντικές στιγμές στην ιστορία του ηλεκτρονικού εμπορίου αναφέρονται παρακάτω:

- **1990:** Ο Tim Berners - Lee δημιούργησε τον πρώτο φυλλομετρητή Διαδικτύου μέσω του υπολογιστή NeXT.
- **1994:** Άνοιξε η πρώτη online τράπεζα. Τα πρώτα προϊόντα που προσφέρονταν μέσω του Διαδικτύου ήταν η παραγγελία πίτσας από

την Pizza Hut και η αποστολή λουλουδιών. Επίσης η Netscape στα τέλη του 1994 εισήγαγε την κρυπτογράφηση SSL που κατέστησε τις συναλλαγές ασφαλείς.

- **1995:** Ο Jeff Bezos δημιούργησε την Amazon.com και τους διαδικτυακούς ραδιοφωνικούς σταθμούς HK και NetRadio. Το eBay ιδρύθηκε από τον προγραμματιστή υπολογιστών Pierre Omidyar ως ιστοτόπος δημοπρασιών.
- **1998:** Τα ηλεκτρονικά ταχυδρομικά γραμματόσημα μπορούν να αγοραστούν και να «κατεβούν» για την εκτύπωση από τον ιστόχορο.
- **1999:** το business.com πωλήθηκε \$7.5 εκατομμύρια, που είχε αγοραστεί το 1997 από τους κατόχους του \$150.000. Επίσης ξεκίνησε το λογισμικό Napster που μπορούσε κάποιος να «κατεβάσει» και να μοιραστεί αρχεία από άλλους χρήστες (peer-to-peer filesharing).
- **2003:** Η Amazon.com είχε το πρώτο έτος της με πραγματικά κέρδη.

1.3.2 Διαβαθμίσεις Ηλεκτρονικού Εμπορίου

- Αμιγές η μερικό ηλεκτρονικό εμπόριο: Επηρεάζεται από το βαθμό ηλεκτρονικοποίησης
 1. του προϊόντος
 2. της διαδικασίας
 3. της διανομής
- Παραδοσιακό εμπόριο: Όλες οι διαστάσεις είναι φυσικές
- Αμιγές ηλεκτρονικό εμπόριο: Όλες οι διαστάσεις είναι ψηφιακές
- Μερικό ηλεκτρονικό εμπόριο: Περιλαμβάνεται κάθε δυνατή ανάμιξη μεταξύ ψηφιακής και φυσικής διάστασης

Κεφάλαιο

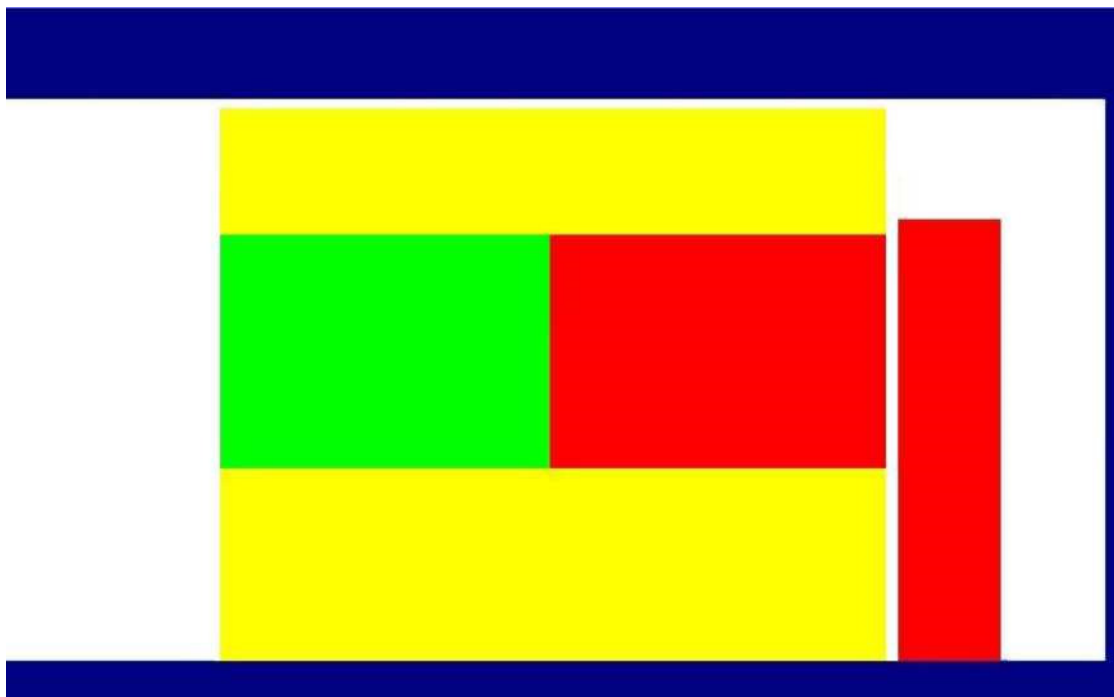
2

2. Αναλυτική Αξιολόγηση

2.1 Σχεδίαση Σελίδας

Οι σελίδες θα πρέπει να κυριαρχούνται από περιεχόμενο ενδιαφέροντος στους χρήστες. Θα πρέπει η κάθε ιστοσελίδα να περιλαμβάνει ουσιαστική πληροφορία και να είναι εμφανής σε πρώτο πλάνο στο φυλλομετρητή.

Παρακάτω γίνεται μια αναφορά σε κάποιες σελίδες αναφέροντας το ποσοστό της χρήσιμης πληροφορίας σε σχέση με τη συνολική εμφάνιση. Το ποσοστό αυτό θα υπολογισθεί με βάση τα pixels εικόνας που καταγράφονται. Με πράσινο χρώμα εμφανίζεται η χρήσιμη για τους χρήστες πληροφορία, με κίτρινο χρώμα η πλοήγηση της σελίδας, με κόκκινο χρώμα η περιοχή της διαφήμισης, με μπλε χρώμα η περιοχή του συστήματος και με άσπρο το περιθώριο της σελίδας.

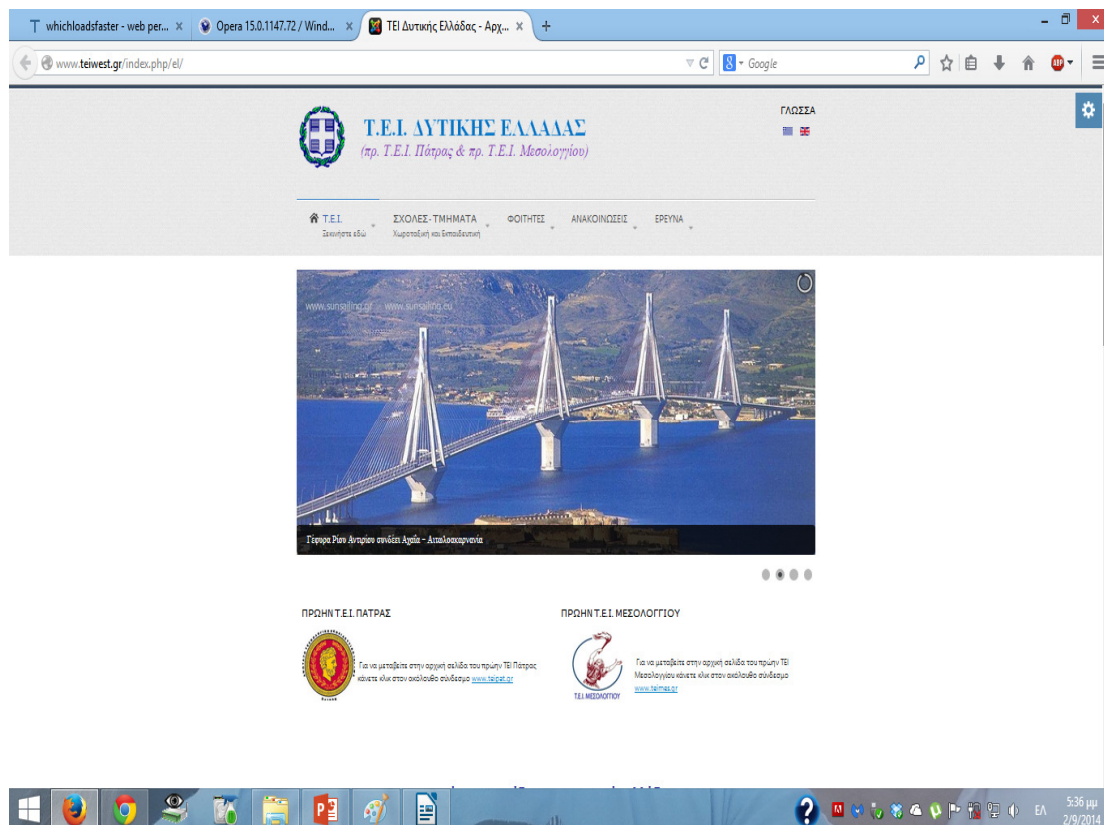


Εικόνα 1 - Η αρχική σελίδα κατηγοριοποιημένη σε περιοχές

Το μέγεθος της οθόνης είναι 1280 x 800 δηλαδή 1024000 pixels (εικονοστοιχεία). Από αυτά μόνο τα 102870 pixels είναι χρήσιμα προς τους χρήστες. Δηλαδή το ποσοστό της χρήσιμης πληροφορίας είναι μόλις 10%. Επιπρόσθετα η πλοήγηση της σελίδας καταλαμβάνει το 27,5% , η περιοχή της διαφήμισης το 16% και τέλος η περιοχή που καταλαμβάνουν οι λειτουργίες του φυλλομετρητή και του λογισμικού το 19,6% (περιοχή συστήματος). Το υπόλοιπο 26,9% είναι περιθώριο το οποίο πιθανόν δε μπορεί να γίνει χρήση του, λόγω του αρχικού προγραμματισμού.

Η χρήσιμη πληροφορία καλύπτει αρκετά μικρό μέρος της συνολικής επιφάνειας της ιστοσελίδας. Συνεπώς πρέπει να πραγματοποιηθεί αλλαγή στη διαμόρφωση των πληροφοριών στον ιστότοπο.

Όπως γίνεται φανερό δε μπορεί να πραγματοποιηθεί αλλαγή στο χώρο που καταλαμβάνει το σύστημα καθώς και στο περιθώριο λόγω περιορισμών. Γίνεται συνεπώς εμφανές ότι θα πρέπει να μειωθεί το μέγεθος της διαφήμισης και της πλοήγησης ώστε να αυξηθεί δραστικά ο χώρος της χρήσιμης πληροφορίας προς τους χρήστες. Η χρήσιμη πληροφορία θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% και το καλύτερο το 80%. Το μέγεθος της πλοήγησης θα πρέπει να φτάσει το 20%. Συνεπώς υπάρχει ανάγκη να μειωθεί ο χώρος του γαλάζιου περιθωρίου.



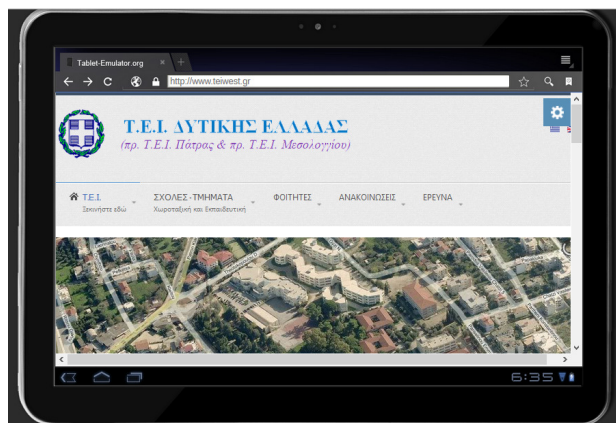
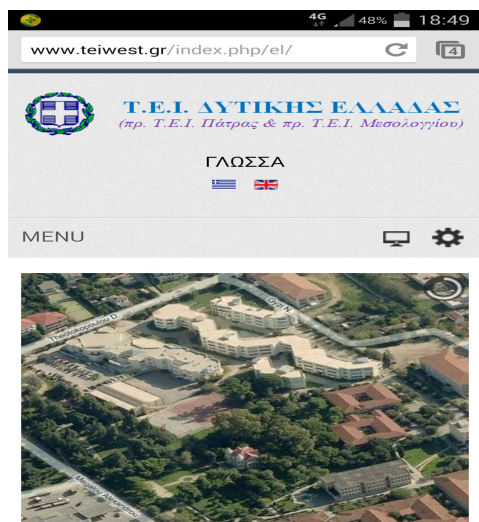
Εικόνα 2 - Η αρχική σελίδα του ιστότοπου

Παρατηρούμε ότι ακόμα και σε ολόκληρη τη σελίδα ο χώρος της χρήσιμης πληροφορίας παραμένει σταθερός, άρα το ποσοστό του χρήσιμου χώρου προς το συνολικό μειώνεται καθώς μεγαλώνουμε την ανάλυση της οθόνης.

Επίσης παρατηρούμε ότι η σελίδα έχει δημιουργηθεί χωρίς άχρηστες και περιττές γραμμές διαχωρισμού που κάνουν την ανάγνωση της πληροφορίας δυσκολότερη.

Σημαντικό κομμάτι του σχεδιασμού μιας σελίδας είναι να σχεδιασθεί η σελίδα ώστε ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να κάνει χρήση πολλαπλών βασικών και εναλλακτικών διαμεσολαβητών για να πλοηγηθεί στον ιστοτόπο. Αυτό μπορεί να είναι ένα Smartphone, Tablet στα οποία η ανάλυση της οθόνης στα Smartphone φτάνει έως και 1920x1080 και στα Tablet δεν ξεπερνάει τα 1920x1280 εικονοστοιχεία είτε από κάποιο laptop με μέση ανάλυση οθόνης 1024x768 ή μέσω κάποιου σταθερού υπολογιστή με σταθερή οθόνη (Τεχνολογία LCD) μέσης ανάλυσης 1280 x 1024. Υπάρχουν βεβαίως και άλλοι τρόποι που μπορεί να πλοηγείται ένας χρήστης αλλά παραπάνω αναφέρονται οι πιο συνηθισμένοι. Ο τρόπος που εμφανίζεται μια σελίδα σε κάθε τύπου οθόνη είναι διαφορετικός, για αυτό θα πρέπει να εμφανίζεται η κάθε ιστοσελίδα με σωστό τρόπο στις διάφορες αναλύσεις μέσω ποικίλων συσκευών.

Παρακάτω παρουσιάζεται το πώς εμφανίζεται η σελίδα σε Smartphone, Tablet.



Εικόνα 3 - Εμφάνιση της ιστοσελίδας σε Smartphone και σε Tablet

Θα πρέπει να γίνει έλεγχος της σελίδας σε διαφορετικά προγράμματα πλοήγησης. Σύμφωνα με την παρακάτω έρευνα, που πραγματοποίησε το www.W3Schools.com (ιστότοπος που ασχολείται με τις νέες τεχνολογίες του Διαδικτύου) τα προγράμματα πλοήγησης με τη μεγαλύτερη χρήση είναι τα: Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Mozilla FireFox, Opera, Safari.

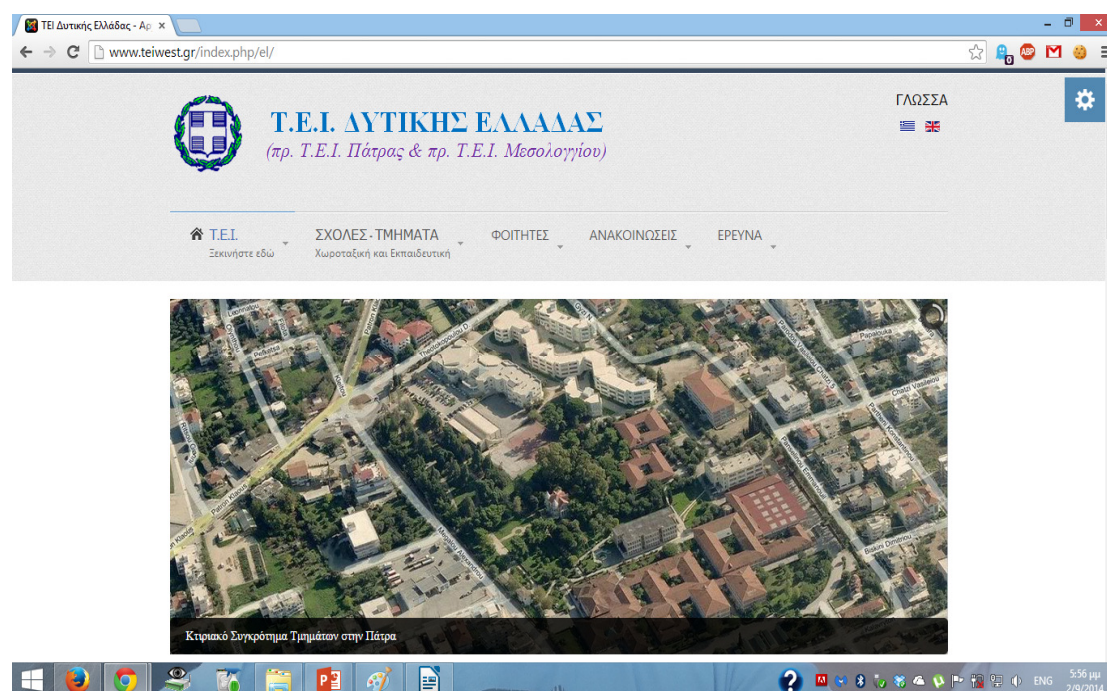
Browser Statistics

2014	<u>Chrome</u>	<u>Internet Explorer</u>	<u>Firefox</u>	<u>Safari</u>	<u>Opera</u>
May	59.2 %	8.9 %	24.9 %	3.8 %	1.8 %
April	58.4 %	9.4 %	25.0 %	4.0 %	1.8 %
March	57.5 %	9.7 %	25.6 %	3.9 %	1.8 %
February	56.4 %	9.8 %	26.4 %	4.0 %	1.9 %
January	55.7 %	10.2 %	26.9 %	3.9 %	1.8 %
2013	<u>Chrome</u>	<u>Internet Explorer</u>	<u>Firefox</u>	<u>Safari</u>	<u>Opera</u>
December	55.8 %	9.0 %	26.8 %	3.8 %	1.9 %
November	54.8 %	10.5 %	26.8 %	4.0 %	1.8 %
October	54.1 %	11.7 %	27.2 %	3.8 %	1.7 %
September	53.2 %	12.1 %	27.8 %	3.9 %	1.7 %
August	52.9 %	11.8 %	28.2 %	3.9 %	1.8 %
July	52.8 %	11.8 %	28.9 %	3.6 %	1.6 %
June	52.1 %	12.0 %	28.9 %	3.9 %	1.7 %
May	52.9 %	12.6 %	27.7 %	4.0 %	1.6 %

April	52.7 %	12.7 %	27.9 %	4.0 %	1.7 %
March	51.7 %	13.0 %	28.5 %	4.1 %	1.8 %
February	50.0 %	13.5 %	29.6 %	4.1 %	1.8 %
January	48.4 %	14.3 %	30.2 %	4.2 %	1.9 %
2012	Chrome	Internet Explorer	Firefox	Safari	Opera
December	46.9 %	14.7 %	31.1 %	4.2 %	2.1 %
November	46.3 %	15.1 %	31.2 %	4.4 %	2.0 %
October	44.9 %	16.1 %	31.8 %	4.3 %	2.0 %
September	44.1 %	16.4 %	32.2 %	4.2 %	2.1 %
August	43.7 %	16.2 %	32.8 %	4.0 %	2.2 %
July	42.9 %	16.3 %	33.7 %	3.9 %	2.1 %

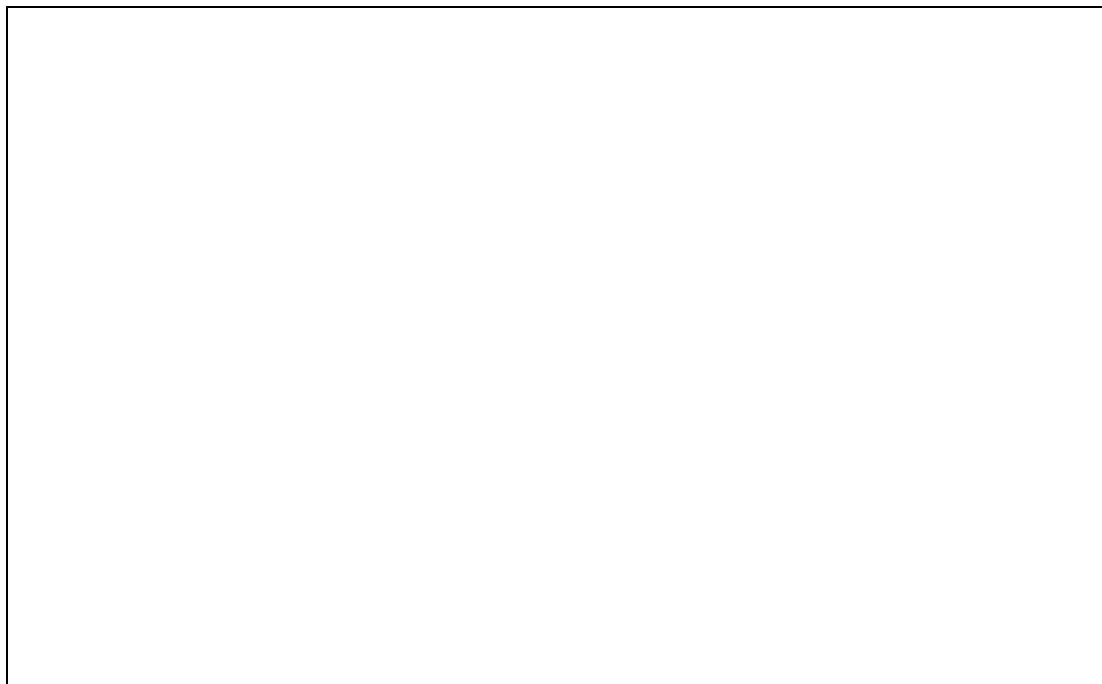
Συνεπώς θα ελέγξουμε τη συμβατότητα της σελίδας με τα παραπάνω προγράμματα. Επίσης θα γίνει έλεγχος με τις τελευταίες εκδόσεις των παραπάνω προγραμμάτων.

Google Chrome 37.0.20



. Εικόνα 4 - Εμφάνιση της αρχικής σελίδας στο φυλλομετρητή Google Chrome 37.

Internet Explorer 11.0.11



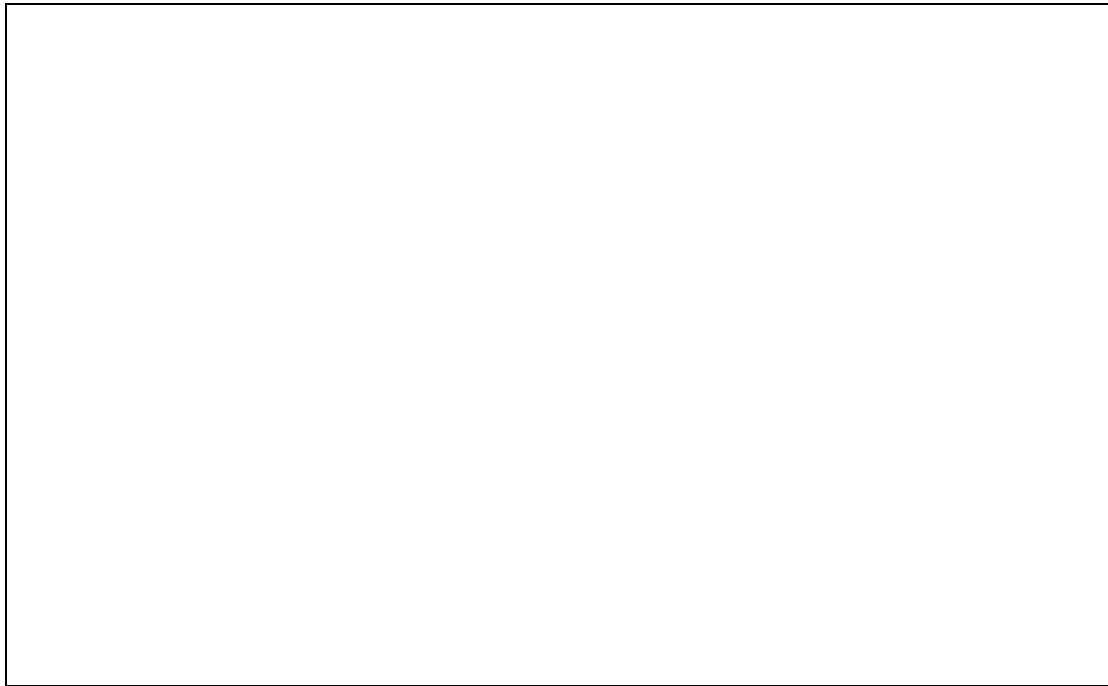
Εικόνα 5 - Εμφάνιση της αρχικής σελίδας στο φυλλομετρητή Internet Explorer 11.

FireFox 32.0.0



Εικόνα 6 - Εμφάνιση της αρχικής σελίδας στο φυλλομετρητή FireFox 32.0.0

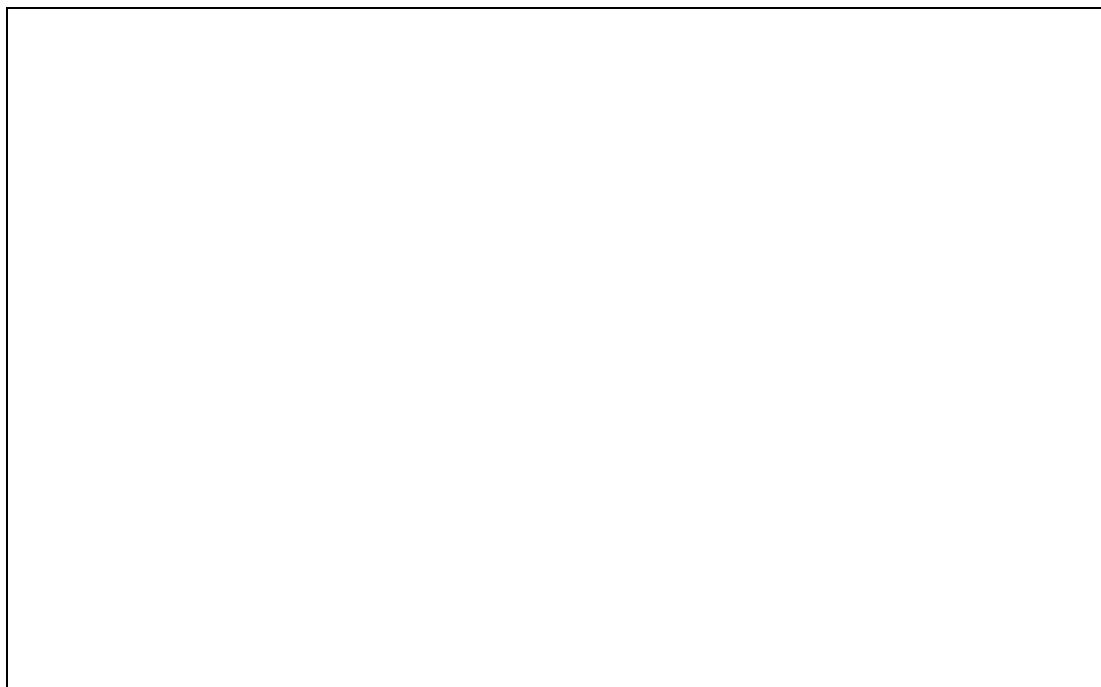
Opera 24.0



Εικόνα 7 - Εμφάνιση της αρχικής σελίδας στο φυλλομετρητή Opera 24.0

Safari 5.1.7

Ο φυλλομετρητής Safari είναι κατά βάση για λειτουργικό Macintosh. Ο συγκεκριμένος φυλλομετρητής έγινε διαδεδομένος με την έκδοση Safari 3 που αναπτύχτηκε και για λειτουργικό Windows.



Εικόνα 8 - Εμφάνιση της αρχικής σελίδας στο φυλλομετρητή Safari 5.1.7

Παρατηρούμε ότι υπάρχει πλήρης συμβατότητα της σελίδας με όλους τους φυλλομετρητές κάτι που κρίνεται θετικό.

2.1.1 Χρόνοι απόκρισης

Δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο και αυστηρά ορισμένο κριτήριο, αλλά κυριαρχεί η ιδέα όσο μικρότερη σε χωρητικότητα είναι η σελίδα τόσο καλύτερο, διότι φορτώνει πιο γρήγορα στην οθόνη του χρήστη. Ο ιστοτόπος του ΤΕΙ μας (<http://www.teiwest.gr/>) δεν είναι αρκετά ελαφρύς. Ο χρόνος κλήσης και φόρτωσης της σελίδας καθώς και περιήγησης σε υπο-σελίδες είναι μεταξύ 2-3 δευτερολέπτων. Αυτό οφείλεται πιθανώς στην ύπαρξη καρτελών στο μενού πλοήγησης, την αλλαγή του υπόβαθρου σε μερικές υπο-σελίδες, είτε σε καθυστέρηση του server όπου φιλοξενείται η σελίδα. Το γεγονός αυτό μπορεί να συμβάλλει αρνητικά στη ροή της σκέψης και την ενίσχυση μιας κακής εντύπωσης του χρήστη για την πλοήγηση. Το μέσο μέγεθος της κάθε σελίδας είναι 500 KB με αποτέλεσμα με μια μέση ταχύτητα σύνδεσης 1 Mbps απαιτούνται 4 δευτερόλεπτα για την πλήρη εμφάνισή της. Ο ιστότοπος περιέχει αρκετά γραφικά, κινούμενες εικόνες, φωτογραφίες, καρτέλες στο μενού της πλοήγησης και το λογότυπο της σχολής που επιβαρύνουν το χρόνο φόρτωσης. Από την άλλη, όμως, είναι καλό που υπάρχουν μικρές εικόνες ως προεπισκόπηση των φωτογραφιών (κανονικού μεγέθους) ώστε να γνωρίζει ο χρήστης τι ακριβώς θα δει ώστε να έχει το δικαίωμα να επιλέγει ο ίδιος ποια φωτογραφία θέλει να δει με λεπτομέρεια. Τέλος, στην ιστοσελίδα υπάρχουν αρχεία για κατέβασμα με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται ο χρόνος φόρτωσης της κάθε σελίδας.

Συνεπώς προτείνουμε:

- Μείωση του μεγέθους σε KiloBytes που καταλαμβάνει η κάθε σελίδα. Αυτό, επιτυγχάνεται με πολλούς τρόπους, όπως περιορισμός χρήσης γραφικών και μειωμένη χρήση νέας τεχνολογίας.
- Χρήση του ίδιου φόντου σε όλες τις σελίδες του ιστοτόπου.

2.1.2 Σύνδεσμοι

2.1.2.1 Γενικά

Ο ιστόχωρος περιέχει 2 τύπους συνδέσμων:

1. Δομικοί σύνδεσμοι πλοήγησης
2. Συνεργαζόμενοι σύνδεσμοι με περιεχόμενο

Οι πρώτοι συνήθως αποτελούν συνδέσμους που «στέλνουν» έναν χρήστη σε διαφορετικές υπο-κατηγορίες της σελίδας. Τέτοιοι σύνδεσμοι συνήθως είναι οι σύνδεσμοι πλοήγησης.

Οι δεύτεροι συνήθως είναι σύνδεσμοι που «στέλνουν» ένα χρήστη από μια κύρια σελίδα σε μια υπο-σελίδα για ειδικότερη και περισσότερη πληροφορία για ένα θέμα. Τέτοιοι σύνδεσμοι συνήθως είναι υπογραμμισμένες λέξεις ή φράσεις, αλλά μπορούν επίσης να είναι και εικόνες.

Οι σύνδεσμοι υλοποιούνται μέσω των παρακάτω τρόπων:

- a) Σύνδεσμος με υπερκείμενο (hypertext) μέσω λέξεων
- b) Σύνδεσμος με υπερκείμενο (hypertext) μέσω εικόνας
- c) Σύνδεσμος με καρτέλες (tabs)

2.1.2.2 Χρωματισμός

Όπως παρατηρείται, οι σύνδεσμοι μέσω λέξεων, δεν ακολουθούν το πρότυπο μπλε χρώμα που πρέπει να έχουν οι σύνδεσμοι όταν δεν έχουν πατηθεί, και δεν αλλάζουν χρώμα ώστε να γίνουν μωβ όταν πατηθούν, με αποτέλεσμα να μην είναι κατανοητό από το χρήστη και να είναι ασύμβατο με το νοητικό του μοντέλο. Ο λόγος που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το μπλε χρώμα είναι ότι παρόλο που οι άνθρωποι έχουν τη μικρότερη φωτοευαισθησία στο μπλε χρώμα, οι χρήστες του διαδικτύου έχουν συνηθίσει όταν βλέπουν μπλε να αντιλαμβάνονται πως αυτό είναι ένας σύνδεσμος.

Επίσης οι σύνδεσμοι είναι χωρίς μόνιμη υπογράμμιση ενώ υπογραμμίζονται μόνο όταν τους διασχίσει το βέλος του ποντικιού, πράγμα που δυσχεραίνει περισσότερο την ευκολία εύρεσής τους. Προτείνουμε την αλλαγή των συνδέσμων στις πρότυπες μορφές, δηλαδή :

- Μπλε χρώμα όταν δεν έχουν πατηθεί και μωβ όταν έχουν πατηθεί.

- Μόνιμη υπογράμμιση.

2.1.2.3 Τοπογραφία συνδέσμων

Ο ιστότοπος δεν ακολουθεί την ίδια δομή συνδέσμων σε κάθε ιστοσελίδα με αποτέλεσμα τη μη αρμονική συνένωση τους. Ειδικότερα, υπάρχουν πολλοί σύνδεσμοι σε διαφορετικά σημεία, κάθε φορά. Αυτό καθυστερεί την ομαλή ακολουθία του χρήστη στην υποσυνείδητη σκέψη του κατά τη διάρκεια της πλοήγησης. Προτείνουμε να σχεδιαστεί χώρος σε κάθε σελίδα, σε σταθερό σημείο για όλο τον ιστότοπο, που θα βρίσκονται οι σύνδεσμοι, ώστε να επιτυγχάνεται ίδια δομή.

2.1.2.4 Περιεχόμενο συνδέσμων

Θετικό είναι το γεγονός ότι η περιγραφή των συνδέσμων είναι καλή. Δηλαδή ακολουθείται το πρότυπο των 2-4 λέξεων και υπάρχει η δυνατότητα ο χρήστης να καταλάβει πού θα τον οδηγήσει ο κάθε σύνδεσμος. Συνεπώς αν και δεν υπάρχουν Link Titles (Τίτλοι Συνδέσμων), δεν κρίνονται απαραίτητοι, διότι η δομή των Hypertext συνδέσμων είναι σαφής και διαχωρισμένη, έτσι ώστε να γνωρίζουμε πού κατευθυνόμαστε.

2.1.2.5 Εξερχόμενοι σύνδεσμοι

Η παρουσίαση των εξωτερικών συνδέσμων γίνεται με περιγραφικό τρόπο. Θεωρείται αρκετά εύχρηστος τρόπος, αλλά ο χρήστης δε μπορεί να καταλάβει ότι πρόκειται περί εξωτερικών συνδέσμων.

Προτείνεται, λοιπόν, να γίνει αλλαγή του ονόματος κάθε συνδέσμου ώστε ο χρήστης να καταλαβαίνει ότι πρόκειται να εισαχθεί σε άλλο ιστότοπο.

2.1.2.6 Εισερχόμενοι σύνδεσμοι

Δεν υπάρχουν επίσημοι εισερχόμενοι εσωτερικοί σύνδεσμοι ώστε να μπορούν να ελεγχθούν. Δεν υπάρχει σύνδεσμος προς το <http://www.teiwest.gr/>. Εξωτερικοί σύνδεσμοι που να κατευθύνονται στον ιστότοπο <http://www.teiwest.gr/> υπάρχουν αρκετοί από χρήστες που προτείνουν τη σελίδα προσθέτοντας αυτούς τους συνδέσμους σε δικές τους ιστοσελίδες / blogs κλπ.

2.1.2.7 Εγγραφή χρηστών

Για την πλοήγηση στην <http://www.teiwest.gr/> δεν απαιτείται κάποια εγγραφή, συνεπώς κρίνεται θετικό, διότι μπορεί ο χρήστης να έχει ελεύθερη πρόσβαση στον ιστόχωρο.

2.1.2.8 Εισερχόμενοι διαφημιστικοί σύνδεσμοι

Οι εισερχόμενοι διαφημιστικοί σύνδεσμοι είναι σύνδεσμοι που βρίσκονται σε διάφορους ιστοτόπους και καταλήγουν στον ιστότοπο της σχολής μας <http://www.teiwest.gr/>.

2.1.2.9 Μη ενεργοί σύνδεσμοι

Στην ιστοσελίδα παρατήρησα ότι ο σύνδεσμος που μας παραπέμπει στο e-class είναι ανενεργός. Προτείνουμε την ενεργοποίηση του συνδέσμου ή να προστεθεί σχετική σελίδα που να μας παραπέμπει στο e-class.

2.1.2.10 Style Sheets

Στο παρελθόν η εμφάνιση των σελίδων στο Web εξαρτιόταν από τον browser που χρησιμοποιούσε ο κάθε χρήστης που τις επισκεπτόταν. Με την εισαγωγή των CSS (Cascading Style Sheets) και των CSS-P (Cascading Style Sheets Positioning) έχουμε πλήρη έλεγχο πάνω στην εμφάνιση των σελίδων μας. Επίσης, μας επιτρέπουν να ξεχωρίσουμε το περιεχόμενο των σελίδων από το σχεδιασμό. Μ' αυτόν τον τρόπο διευκολύνονται οι αλλαγές και οι επανασχεδιασμοί στις σελίδες. Με μια απλή αλλαγή σε κάποιο style sheet μπορούμε να αλλάξουμε πολλές σελίδες ταυτόχρονα.

Υπάρχουν 2 διαφορετικοί τύποι Cascading Style Sheets. Έχουμε τα embedded style sheets και τα linked style sheets. Το embedded style sheet εμπεριέχεται και αποτελεί μέρος της ιστοσελίδας χρησιμοποιώντας έτσι παραπάνω γραμμές κωδικοποίησης. Η δεύτερη μέθοδος βασίζεται στο να χρησιμοποιηθεί κάποιος σύνδεσμος όπου το style sheet υπάρχει ως ξεχωριστό αρχείο και όποια σελίδα θέλει να το χρησιμοποιήσει απλώς περιέχει έναν σύνδεσμο στην τοποθεσία αυτού του αρχείου. Σύμφωνα με τις αρχές της ευχρηστίας πρέπει να γίνεται πάντα χρήση του linked Style Sheet. Με το linked SS μπορούμε με μια απλή αλλαγή στο αρχείο, να αλλάξουμε πολλές σελίδες ταυτόχρονα. Επίσης ο χρήστης «κατεβάζει» μια φορά το αρχείο για όλο τον ιστότοπο και έτσι μειώνεται αισθητά ο χρόνος περιήγησης από τη μια σελίδα στην άλλη.

Κεφάλαιο

3

3.Εργαλεία Ανάλυσης Δεδομένων

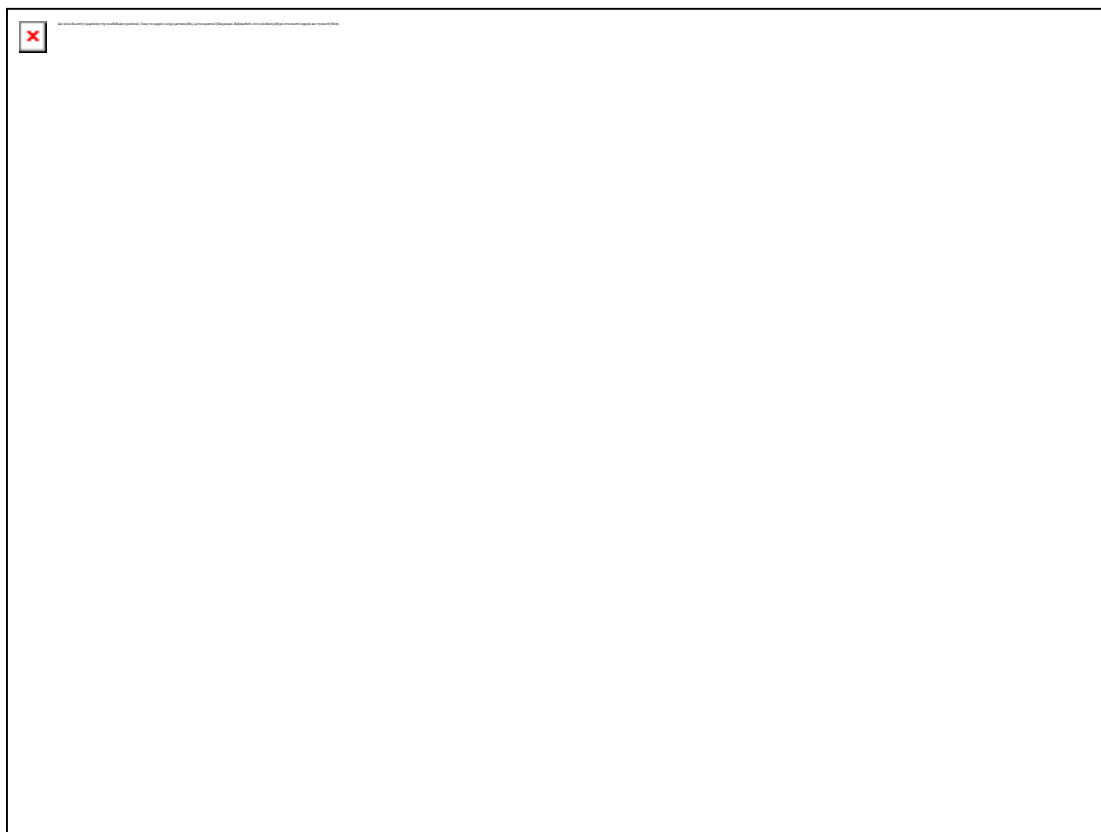
3.1 Google developers(pagespeed)

Το Google Insights PageSpeed είναι μια δωρεάν open source web σελίδα της υπηρεσίας ανάλυσης, η οποία μπορεί να μας προσφέρει οδηγίες για το πώς να μεγιστοποιήσουμε την απόδοση των σελίδων μας. Είναι μέρος της Google PageSpeed εργαλείου που μας παρέχει τόσο την ανάλυση αλλά και την βελτιστοποίηση των υπηρεσιών μας. Το PageSpeed Insights δεν απαιτεί από εμάς την φιλοξενία του site μας ή να γίνουμε πελάτες της Google. Δεν χρειάζεται να συμπληρώσουμε όλες τις ενοχλητικές φόρμες εγγραφής, που παρουσιάζονται κατά την διαδικασία δημιουργίας ενός λογαριασμού ή μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Μπορούμε να εισάγουμε οποιοδήποτε URL που θα θέλαμε να ελέγξουμε, δεν χρειάζεται να είμαστε ο ιδιοκτήτης ή ο διαχειριστής της.

Το Google μας προσφέρει ένα συνδυασμό από δυνατότητες μόνο με την προϋπόθεση ότι έχουμε έναν λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην Google για να μας αφήσει να έχουμε άμεση πρόσβαση στις υπηρεσίες της, ή μπορούμε να εγκαταστήσουμε μια επέκταση στους περιηγητές Google Chrome και Firefox.

Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.

Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Προτάσεις για την βελτίωση της ιστοσελίδας όταν αναφέρετε σε Desktop ή laptop



Εικόνα 3 – Προτάσεις για την βελτίωση της ιστοσελίδας όταν αναφέρετε σε φορητές συσκευές με μικρή οθόνη

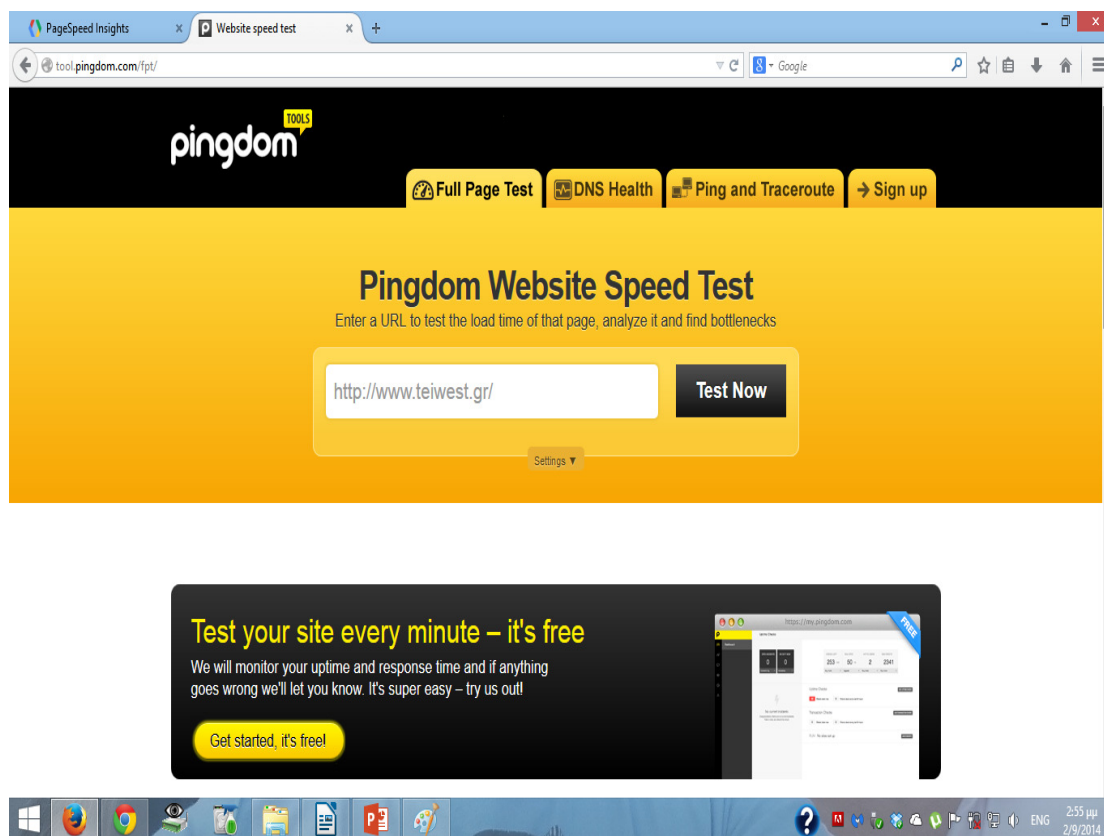
3.2 Pingdom

Το Pingdom είναι ένα εργαλείο το οποίο παρακολουθεί ιστοσελίδες και servers και οι δυνατότητες που προσφέρει είναι: η παρακολούθηση ιστοσελίδας, στατιστικά στοιχεία και οι μετρήσεις απόδοσης. Για να ξεκινήσουμε πρέπει να δημιουργήσετε έναν λογαριασμό στο Pingdom.com και στην συνέχεια να πληκτρολογήσουμε τη διεύθυνση URL του δικτυακού μας τόπου.

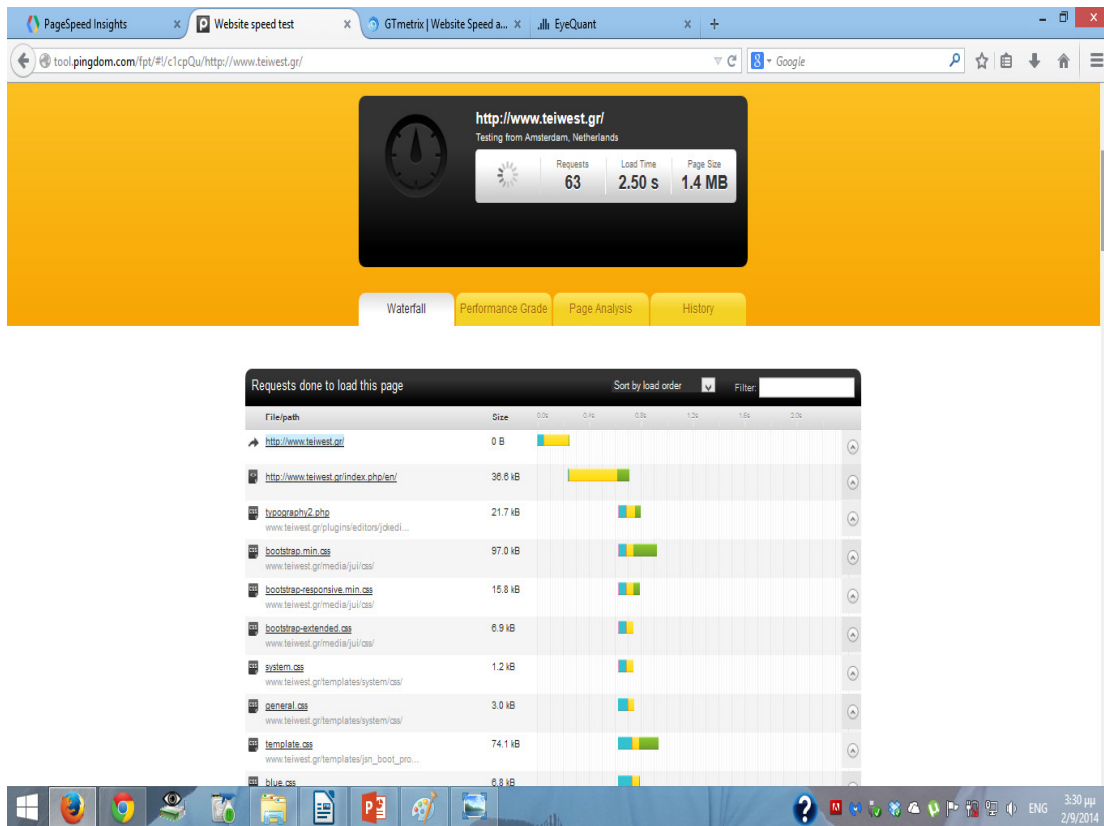
Όταν συνδεθούμε στον λογαριασμό μας θα εμφανιστεί ένα ταμπλό το οποίο θα περιέχει ιστορικά στοιχεία σχετικά με το χρόνο λειτουργίας της ιστοσελίδας, την ταχύτητα της ιστοσελίδας και μας δίνεται επίσης η δυνατότητα να λαμβάνουμε ειδοποιήσεις μέσω SMS, email, Twitter εάν το site μας κολλάει.

Στη συνέχεια, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα διαγνωστικά εργαλεία για να βρούμε και να διορθώσουμε τα προβλήματα της ιστοσελίδας μας εάν υπάρχουν.

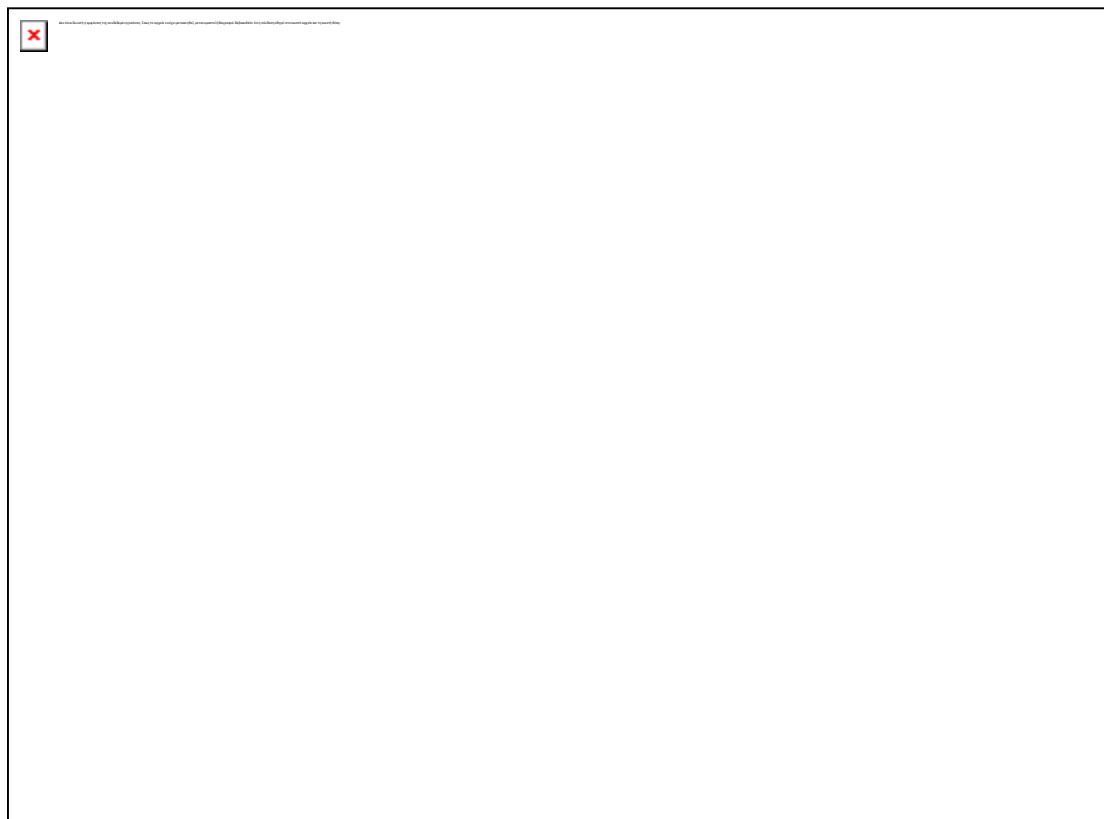
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του Pingdom με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



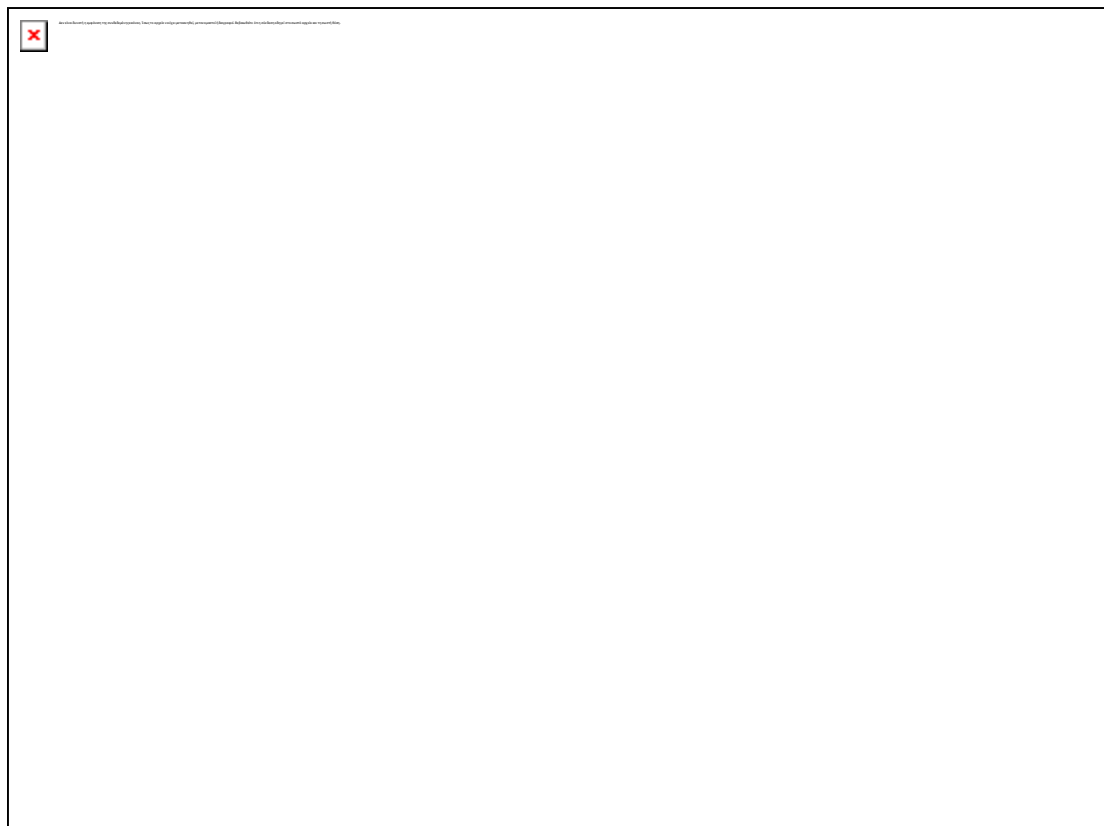
Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



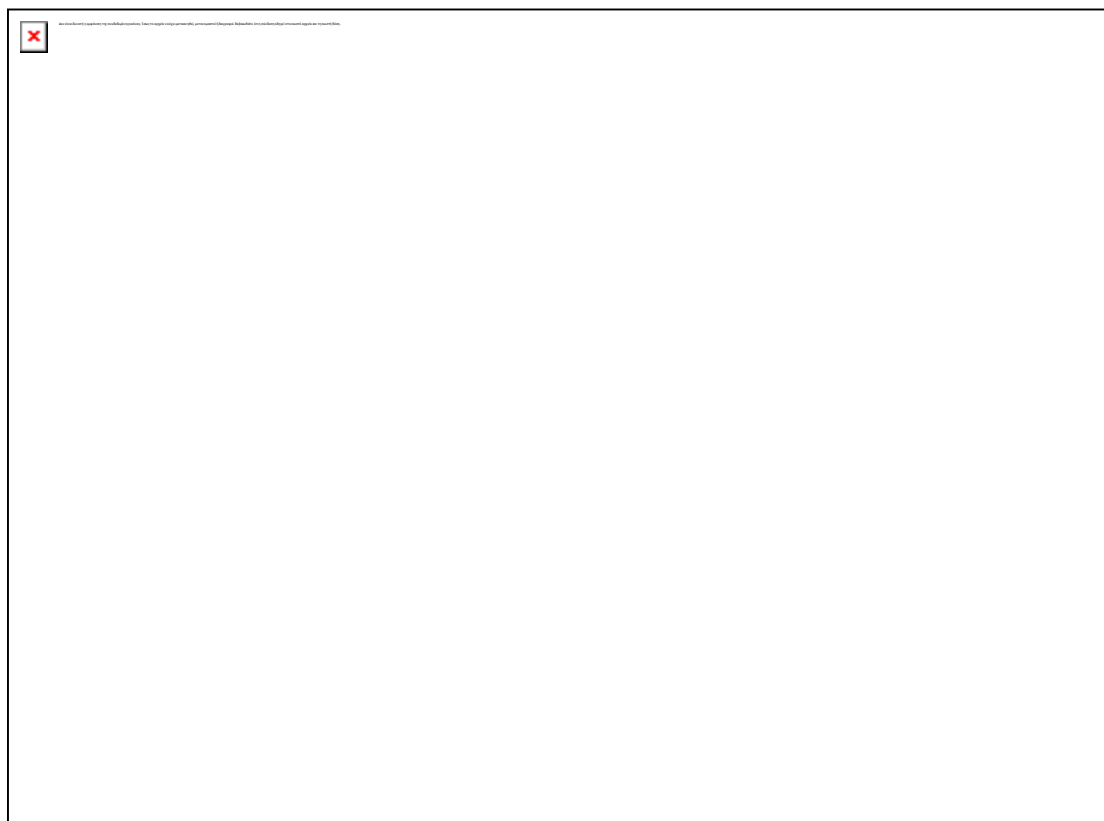
Εικόνα 2 – Διαδικασία ανάλυσης



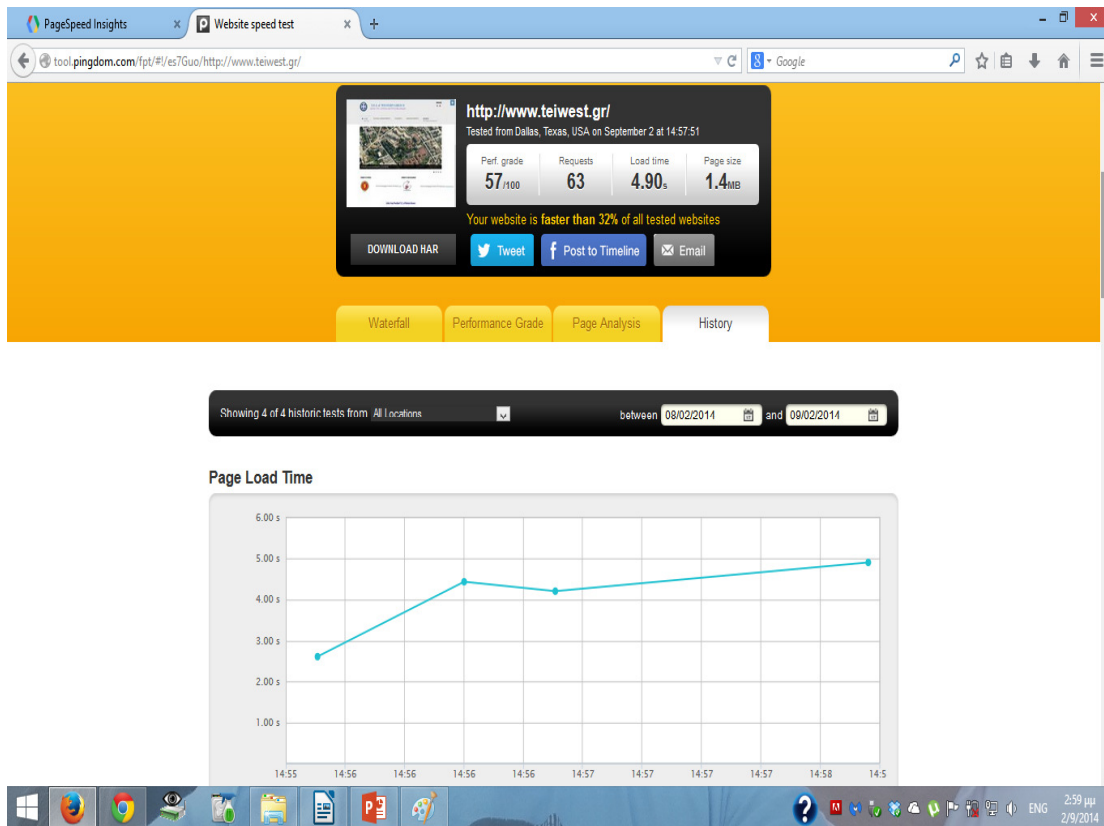
Εικόνα 3 – Αποτελέσματα ανάλυσης και αποτελέσματα του τμήματος waterfall



Εικόνα 4 – Αποτελέσματα του τμήματος απόδοσης



Εικόνα 5 – Αποτελέσματα του τμήματος ανάλυσης σελίδας



Εικόνα 6 - Αποτελέσματα του τμήματος ιστορικού



Εικόνα 7 - Αποτελέσματα του τμήματος ιστορικού

3.3 Gtmetrix

Το GTmetrix έχει μια σειρά από χαρακτηριστικά και επιλογές για να κάνουν τη βελτιστοποίηση, την ταχύτητα της ιστοσελίδα μας.

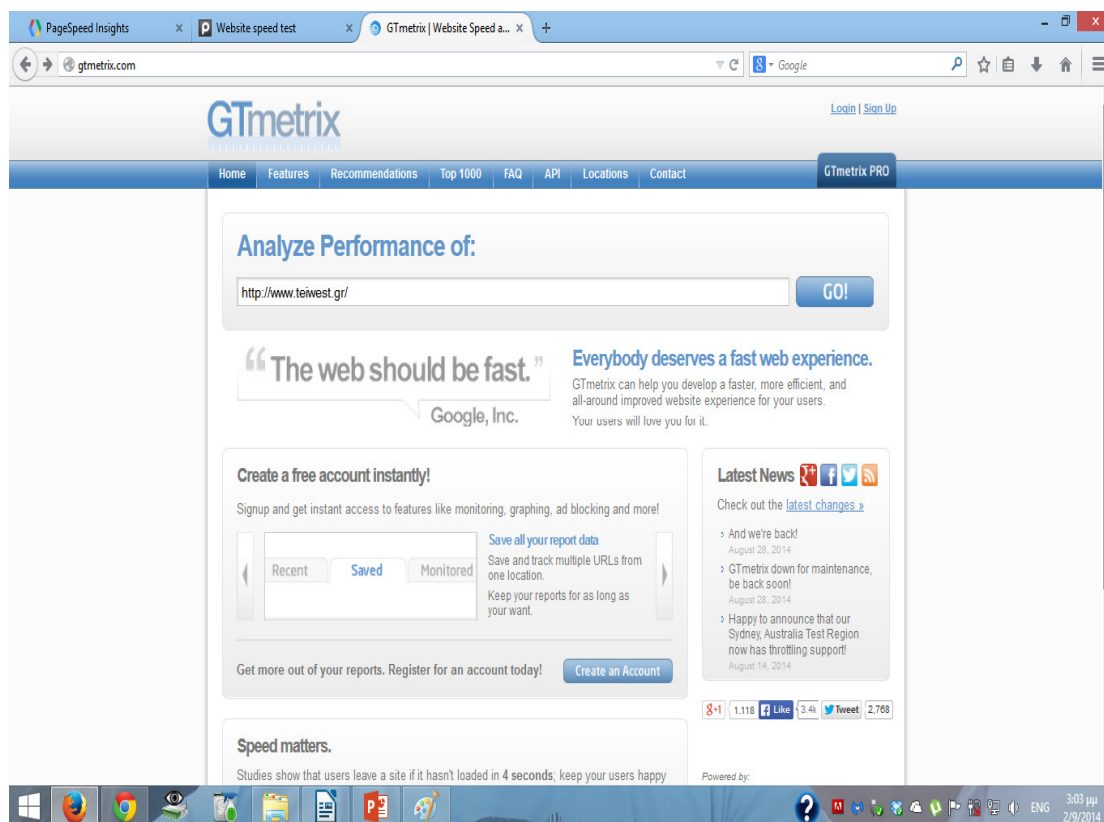
Με το GTMetrix μπορούμε να δημιουργήσουμε δωρεάν έναν λογαριασμό μέσα σε λίγα λεπτά - τότε θα είναι όλα έτοιμα για να ξεκινήσουμε. Το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να εισάγουμε την url της ιστοσελίδα μας. Τα αποτελέσματα που θα μας εμφανίσει είναι : τον χρόνο φόρτωσης της ιστοσελίδας, το συνολικό μέγεθος της σελίδας, τον αριθμό των αιτήσεων, την ταχύτητα φόρτωσης της ιστοσελίδας, το YSlow, το χρονοδιάγραμμα της παρεχόμενης σελίδας και το ιστορικό της.

Στο τμήμα Page Speed και στο Yslow εμφανίζει μεμονωμένα πράγματα που μπορούμε να κάνουμε για να βελτιώσουμε την απόδοση του δικτυακού μας τόπου.

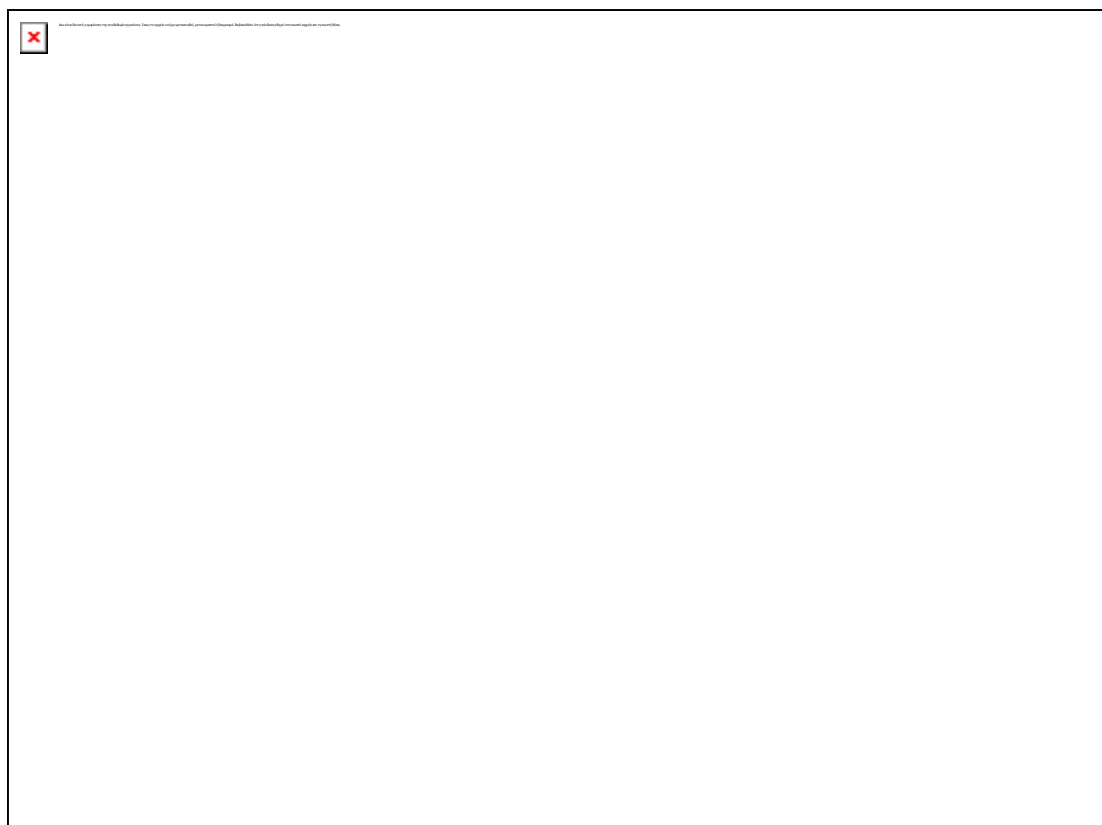
Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που περιλαμβάνει το Gtmetrix είναι η δυνατότητα να παρακολουθούμε το ιστορικό της ιστοσελίδας μας - αυτό θα μας δείξει πότε έχουμε τις υψηλότερες και χαμηλότερες ταχύτητες και τους χρόνους.

Το εργαλείο αυτό θα είναι σε θέση να καταγράφει τα φορτία της σελίδας μας έτσι ώστε να μπορούμε γρήγορα και εύκολα να καταλάβουμε τι μπορεί να προκαλεί την επιβράδυνση.

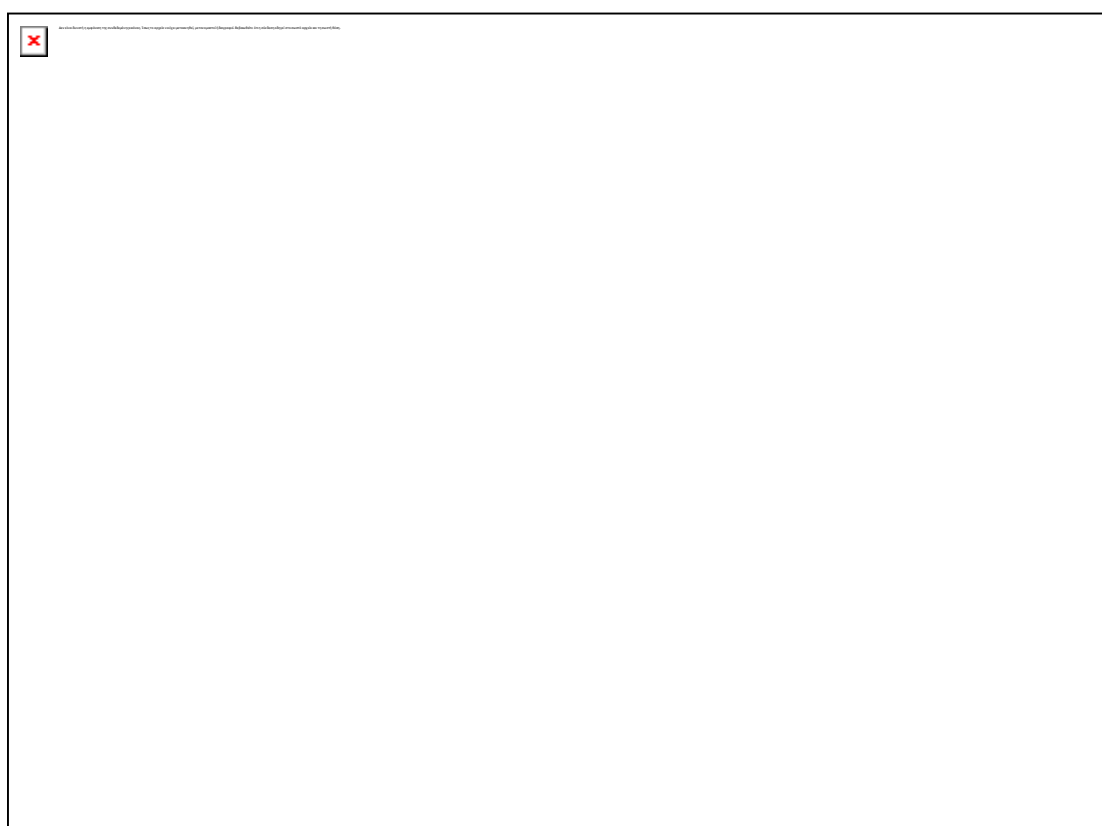
Στις παρακάτω εικόνες φαίνονται τα στάδια της εκτέλεσης του εργαλείου Gtmetrix με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



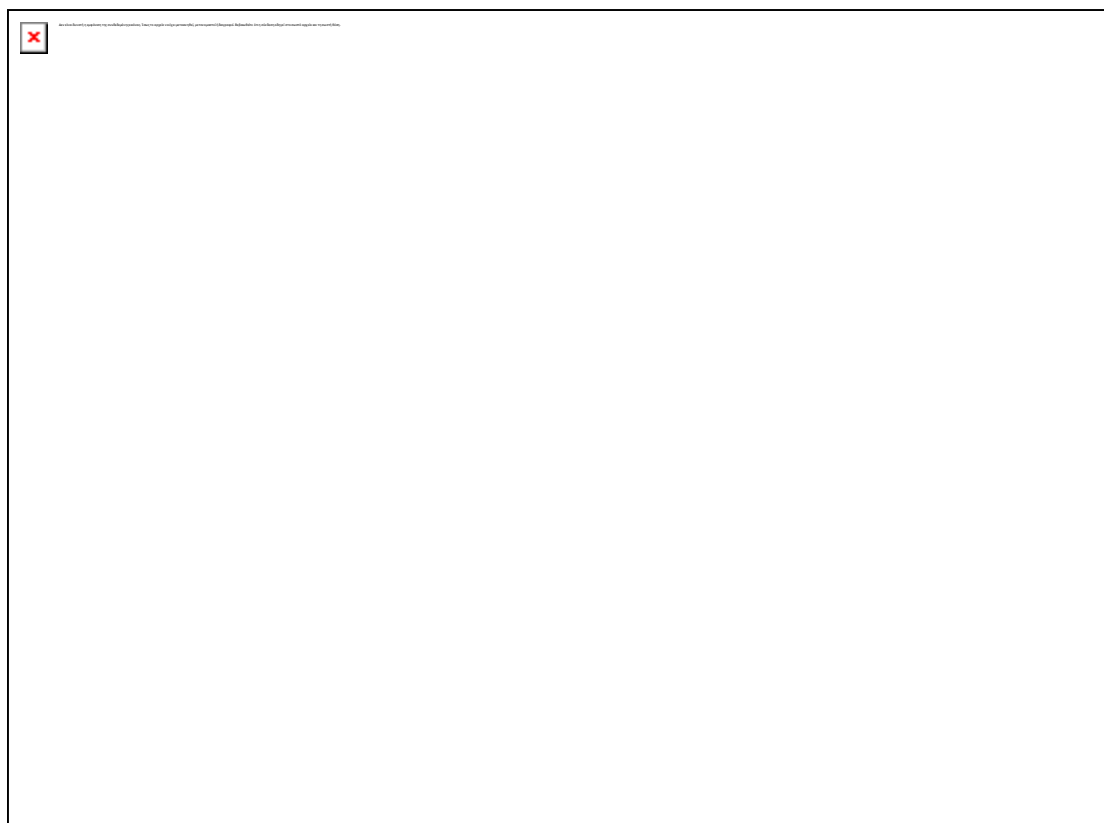
Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα της ανάλυσης



Εικόνα 3 – Αποτελέσματα για την κατηγορία Yslow



Εικόνα 4 - Αποτελέσματα για την κατηγορία Timeline

3.4 Eyequant

Το EyeQuant χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο που αναπτύχθηκε από την πραγματική ζωή και μελέτα την παρακολούθηση των ματιών. Είναι σε θέση να υπολογίσει με ένα πολύ υψηλό επίπεδο ακρίβειας, τι είναι αυτό που ελκύει το βλέμμα του επισκέπτη σε μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Προσφέρει τρεις τύπους χάρτη θερμότητας:

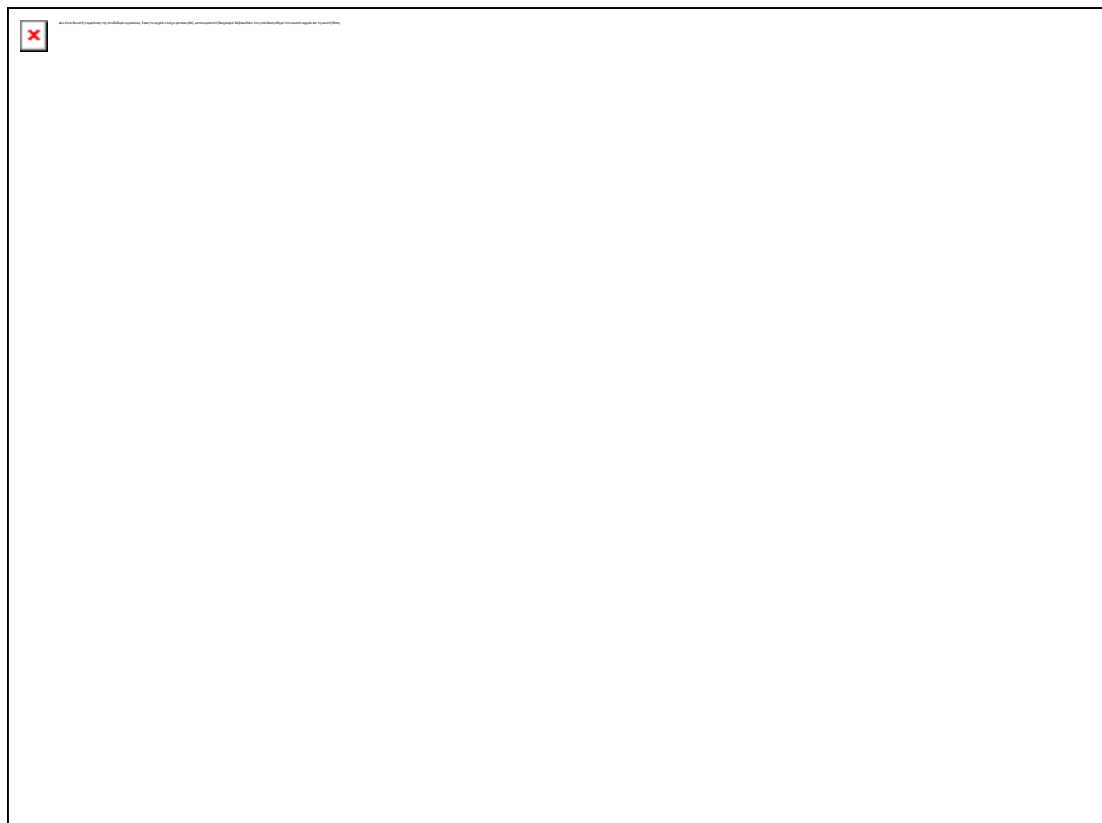
- 1) Άποψη σε 3 δευτερόλεπτα : μας δείχνει τι θα δει ο επισκέπτης τα πρώτα 3 δευτερόλεπτα στην ιστοσελίδα.
- 2) Heatmap Προσοχής : μας παρουσιάζει έναν γενικότερο heatmap των οποίων τα στοιχεία τραβάνε την οπτική προσοχή του επισκέπτη στην ιστοσελίδα.
- 3) Περιοχές Ενδιαφέροντος :μας επιτρέπει να ορίσουμε συγκεκριμένα στοιχεία και να μάθουμε τι ποσοστό προσοχής προσέλκυσαν σε σχέση με την υπόλοιπη σελίδα. Αυτό είναι ιδανικό για την ανάλυση των βασικών πωλήσεων, μηνυμάτων και των κουμπιών.

Το πράγμα που κάνει EyeQuant πραγματικά συναρπαστικό είναι ότι σε αντίθεση με άλλα εργαλεία heatmap, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το EyeQuant προτού υπάρξει καν η ιστοσελίδα. Δεν χρειάζεται να δημιουργήσουμε μια ιστοσελίδα και να περιμένουμε ένα μήνα για να ανακαλύψουμε ότι ο σχεδιασμός του site μας δεν λειτουργεί. Μπορούμε να φορτώσουμε μια εικόνα του σχεδιασμού της ιστοσελίδας μας, πριν καν ακόμα δημιουργήσουμε το χώρο, και μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα να μπορέσουμε να δούμε αν θα είναι αποτελεσματική ή όχι.

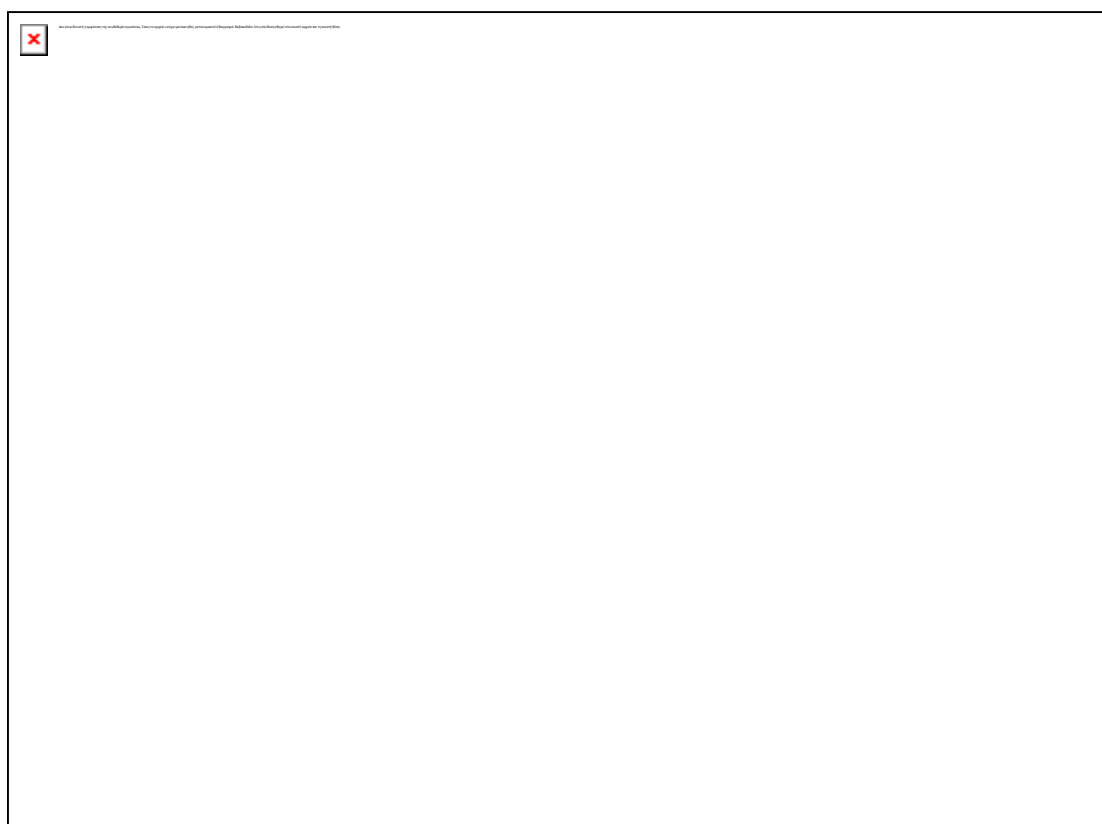
Παρακάτω θα δούμε ένα παράδειγμα εκτέλεσης του συγκεκριμένου εργαλείου.



Εικόνα 1 – Αποτέλεσμα του χάρτη θερμοκρασίας



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα των περιοχών που ενδιαφέρει περισσότερο τους επισκέπτες



Εικόνα 3 – Αποτελέσματα ευκρίνειας των περιοχών του ιστότοπου που είναι πιο σαφής στους επισκέπτες

3.5 Showslow

Το Showslow είναι ένα εργαλείο ανοικτού κώδικα που μας βοηθά να παρακολουθούμε τις διάφορες μετρήσεις απόδοσης της ιστοσελίδας στην πάροδο του χρόνου. Λαμβάνει τα αποτελέσματα της YSlow, Page Speed και dynaTrace AJAX Edition, βαθμολογίες και τα γραφήματα, για να μας βοηθήσει να καταλάβουμε ποιες αλλαγές πρέπει να γίνουν στον ιστότοπο μας για να αυξηθεί η απόδοσή του. Η ιστοσελίδα ShowSlow.com αποτελεί χώρο επίδειξης που μετρά συνεχώς την απόδοση των σελίδων αναφοράς. Επίσης διατηρεί τα δεδομένα για 90 ημέρες.

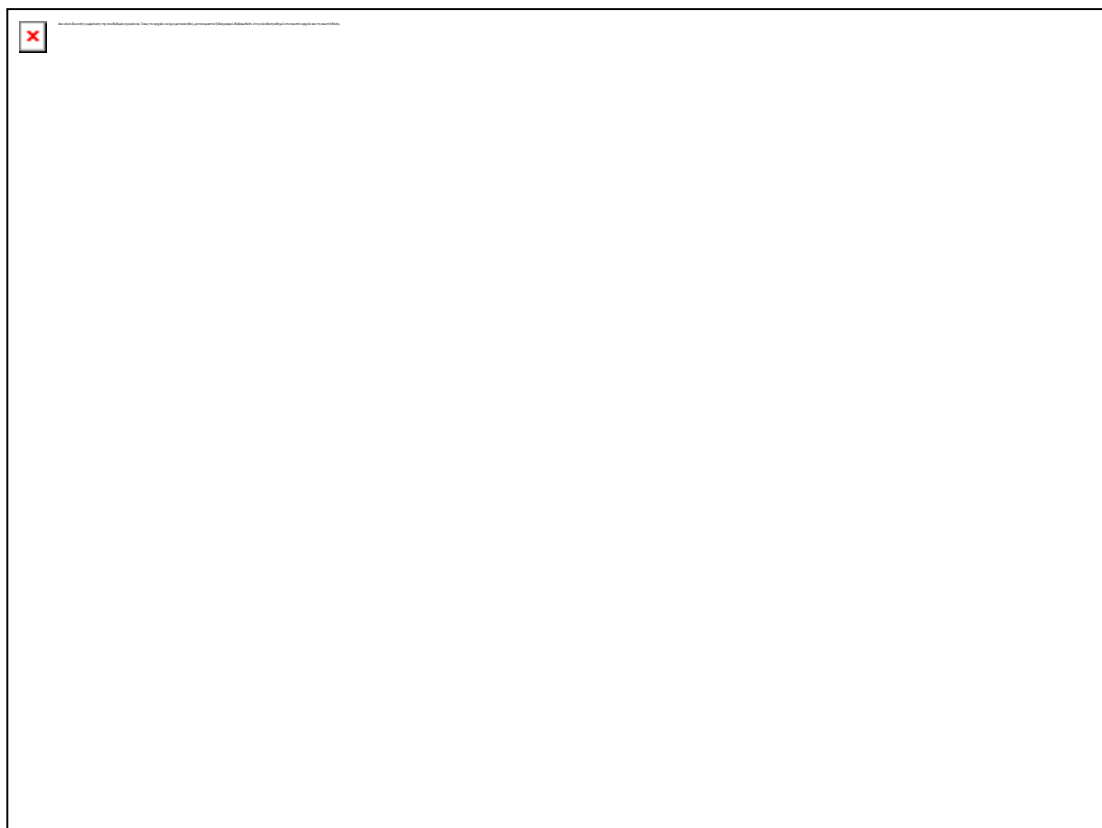
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.

Public instance sponsored by:

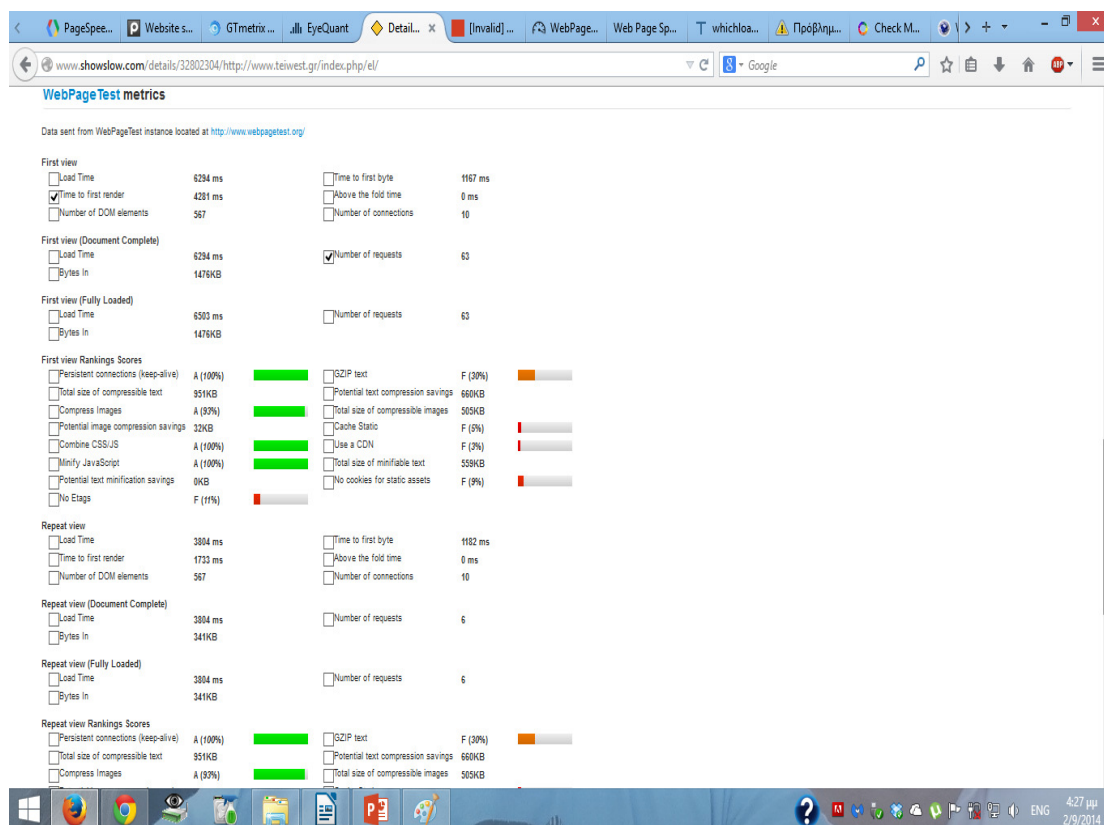
Akamai
FASTER FORWARD

Timestamp	YSlow grade	Page Speed score	dynaTrace rank	WebPageTest URL
2014-09-02 12:32:06	B (84)	B (89)	no data	no data http://www.zaz-avenue.com/
2014-09-02 12:32:03	no data	no data	no data	test results http://www.aarp.org/home-family
2014-09-02 12:32:01	no data	no data	no data	test results https://pki-vpn1.workforcessoftware.com/
2014-09-02 12:32:00	no data	no data	no data	test results http://www.aarp.org/entertainment
2014-09-02 12:32:00	no data	no data	no data	test results https://www.eonenergy.com/for-your-home
2014-09-02 12:31:59	no data	no data	no data	test results http://www.fedex.com/
2014-09-02 12:31:58	A (90)	B (84)	no data	test results http://elearning.widyatama.ac.id/
2014-09-02 12:31:57	B (87)	B (88)	no data	test results http://m.vuclip.com/

Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα από την ανάλυση της ιστοσελίδας στην πάροδο του χρόνου



Εικόνα 3 – Μετρήσεις σχετικά με τις ταχύτητες εμφάνισης της ιστοσελίδα και ότι άλλο περιέχει αυτή

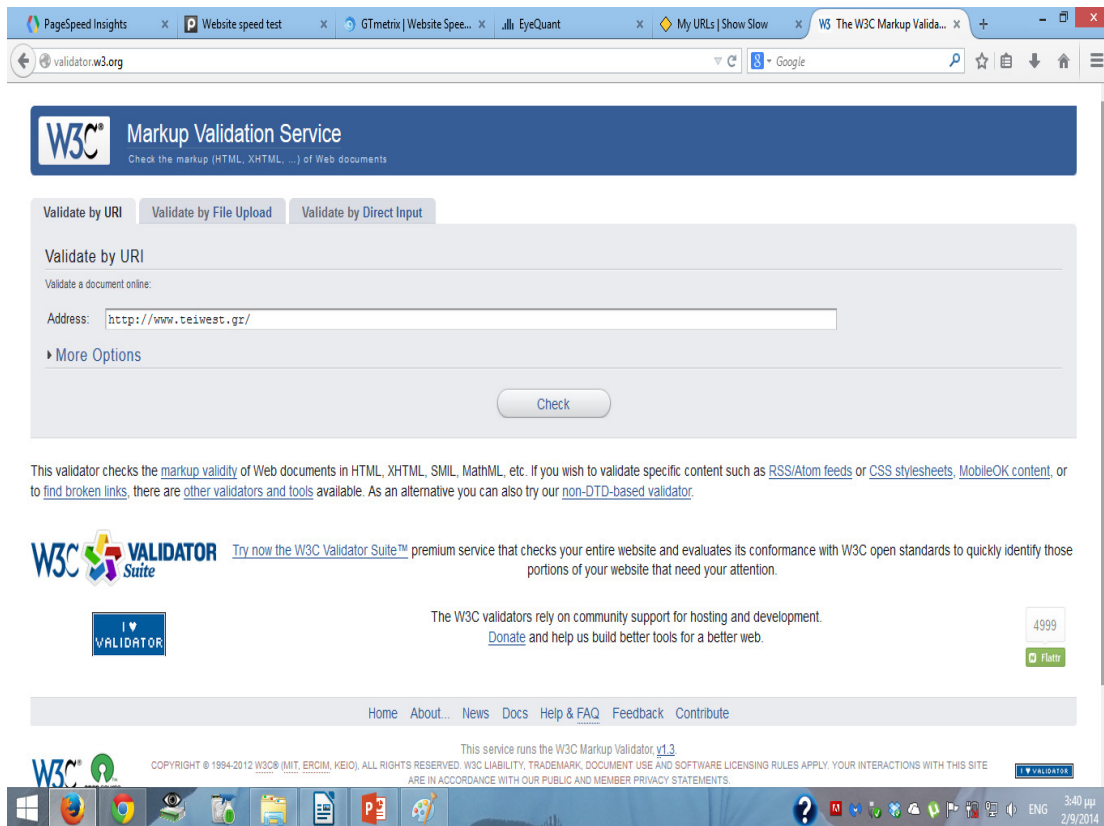
3.6 W3C Markup Validator

Η Markup Validator είναι μια δωρεάν υπηρεσία από το W3C που βοηθά να ελέγξουμε την εγκυρότητα των εγγράφων και την ποιότητα της HTML του ιστοτόπου μας.

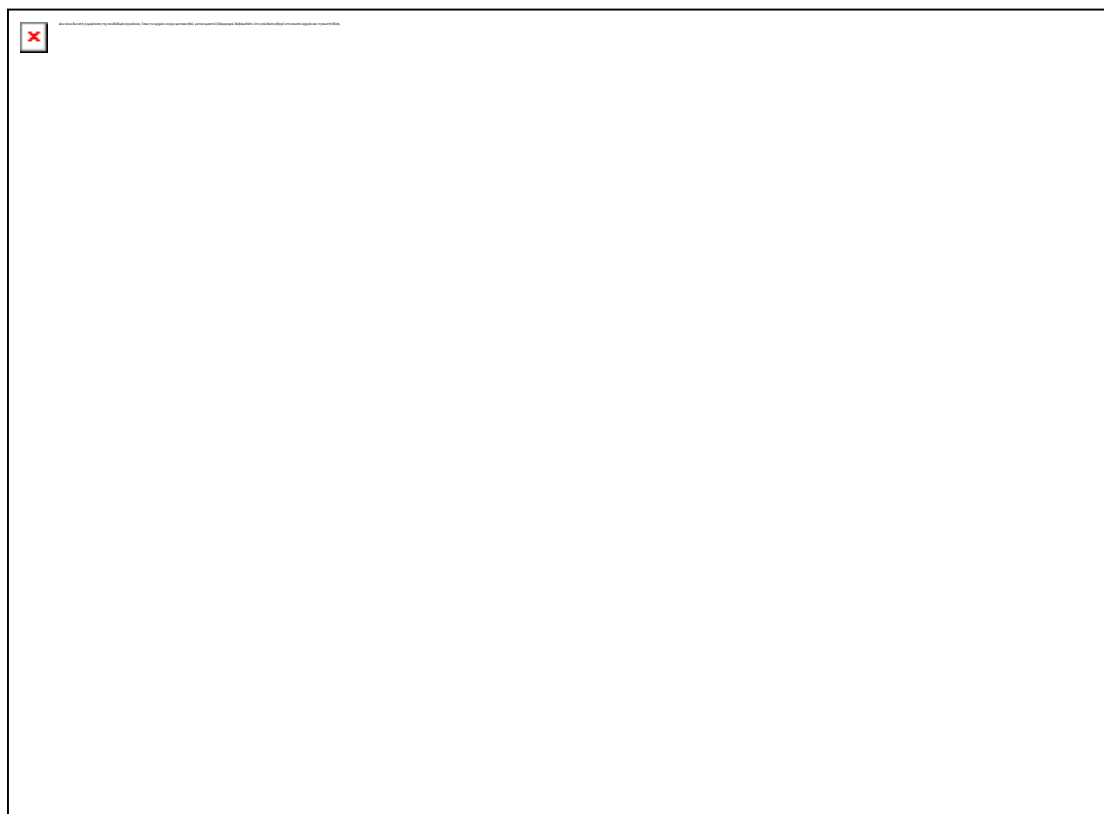
Τα περισσότερα έγγραφα Web γράφονται χρησιμοποιώντας γλώσσες σήμανσης, όπως HTML ή XHTML. Αυτές οι γλώσσες που ορίζονται από τις τεχνικές προδιαγραφές, οι οποίες περιλαμβάνουν συνήθως λεξιλόγιο που είναι αναγνώσιμο από web εφαρμογές.

Ο έλεγχος των εγγράφων Web είναι ένα σημαντικό βήμα, το οποίο μπορεί να μας βοηθήσει πολύ στη βελτίωση και στη διασφάλιση της ποιότητάς τους, και μπορεί να μας γλιτώσει από χάσιμο πολύτιμου χρόνου και χρημάτων.

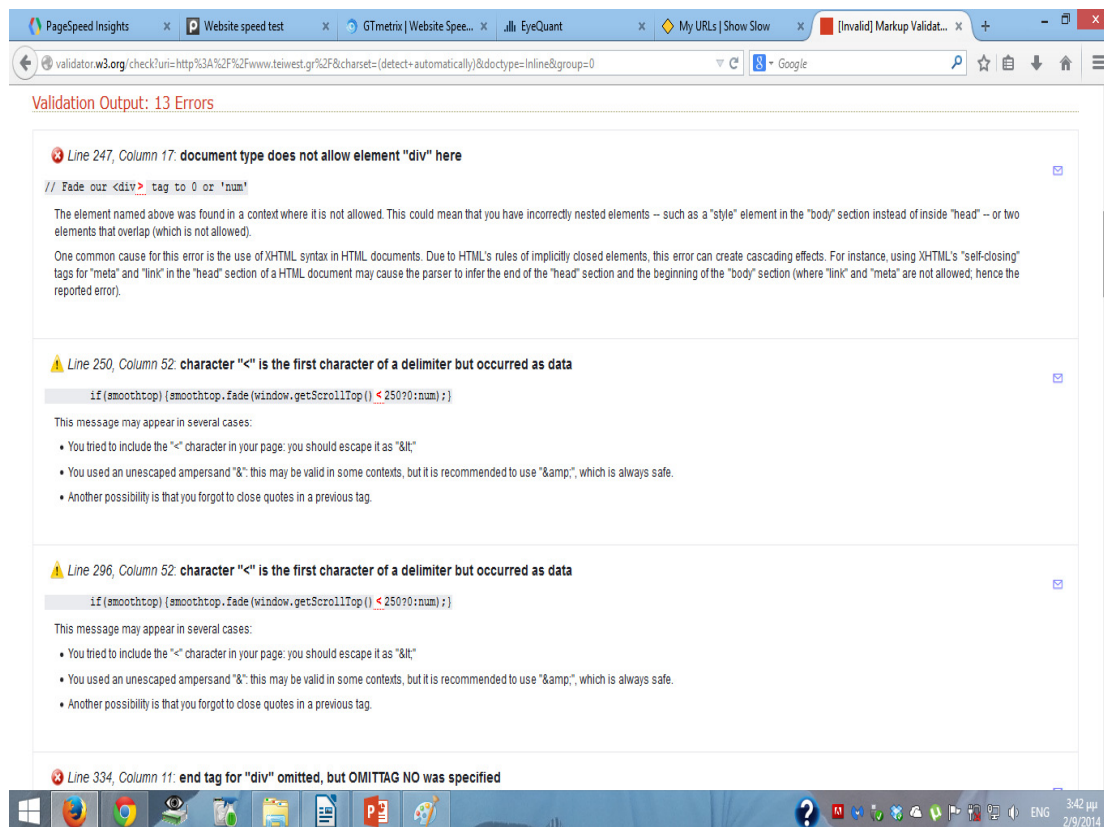
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα ανάλυσης προβλημάτων στον κώδικα HTML και XHTML



Εικόνα 3 – Απόσπασμα από μερικά σφάλματα του κώδικα της ιστοσελίδας

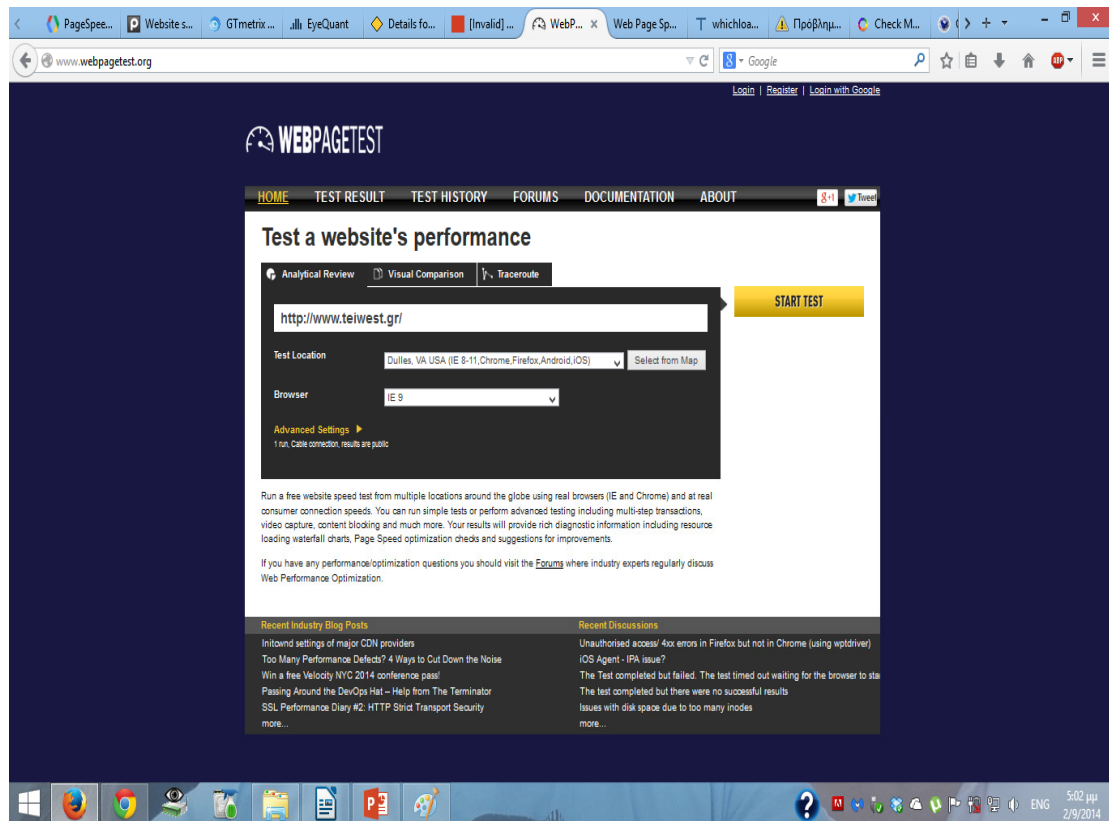
3.7 Webpagetest

Το WebPagetest είναι ένα εργαλείο ανοικτού πηγαίου κώδικα και κατά κύριο λόγο αναπτύσσεται και υποστηρίζεται από την Google ως μέρος των προσπαθειών μας για να κάνει το web πιο γρήγορο.

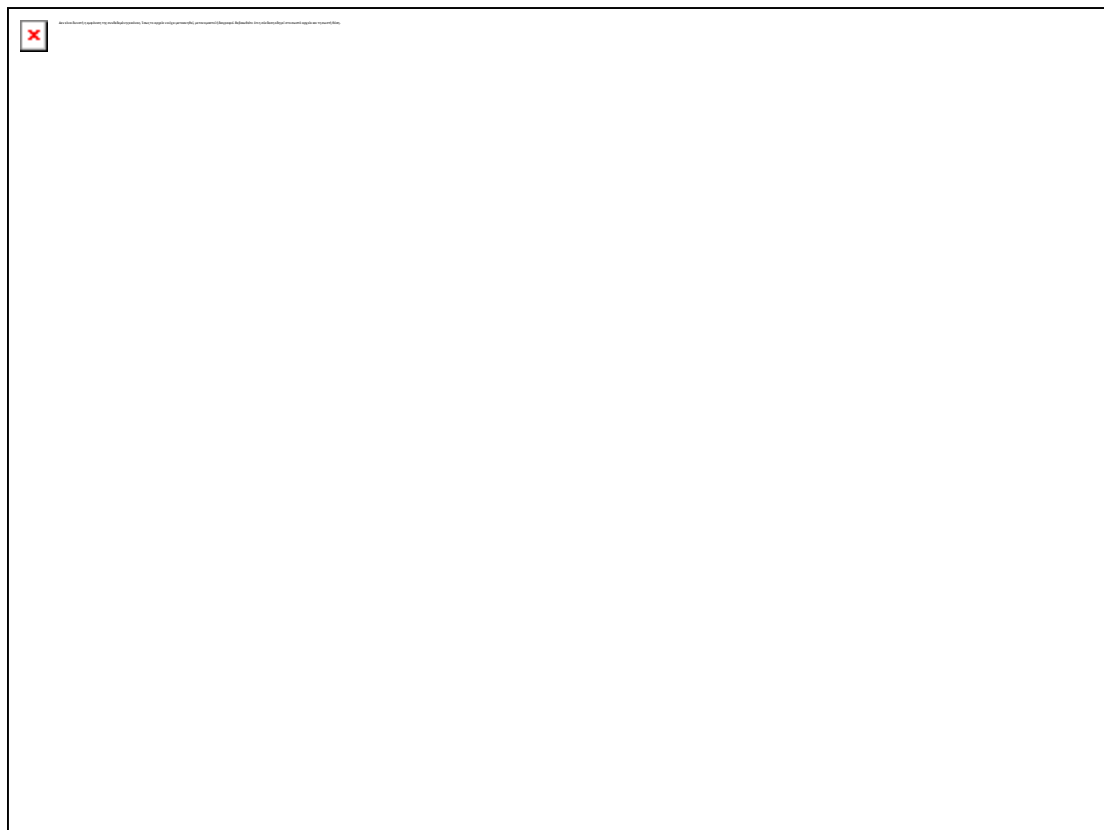
Οι υπηρεσίες που προσφέρει το εργαλείο αυτό είναι : υπηρεσία ανάλυσης, η οποία μπορεί να μας προσφέρει οδηγίες για το πώς να βελτιώσουμε την απόδοση των σελίδων μας.

Η ηλεκτρονική έκδοση στο www.webpagetest.org διευθύνεται από το Ίδρυμα WPO προς όφελος της κοινότητας των επιδόσεων με αρκετές εταιρείες και άτομα που παρέχουν την υποδομή δοκιμών σε όλο τον κόσμο.

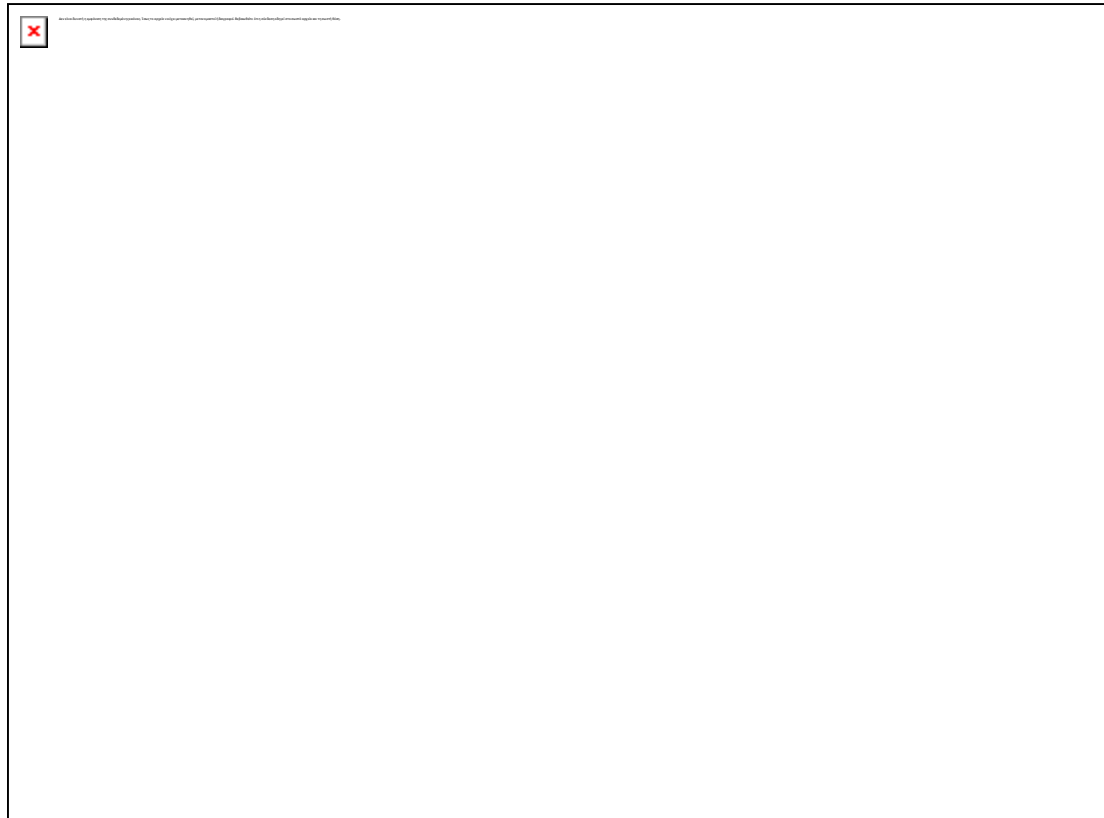
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



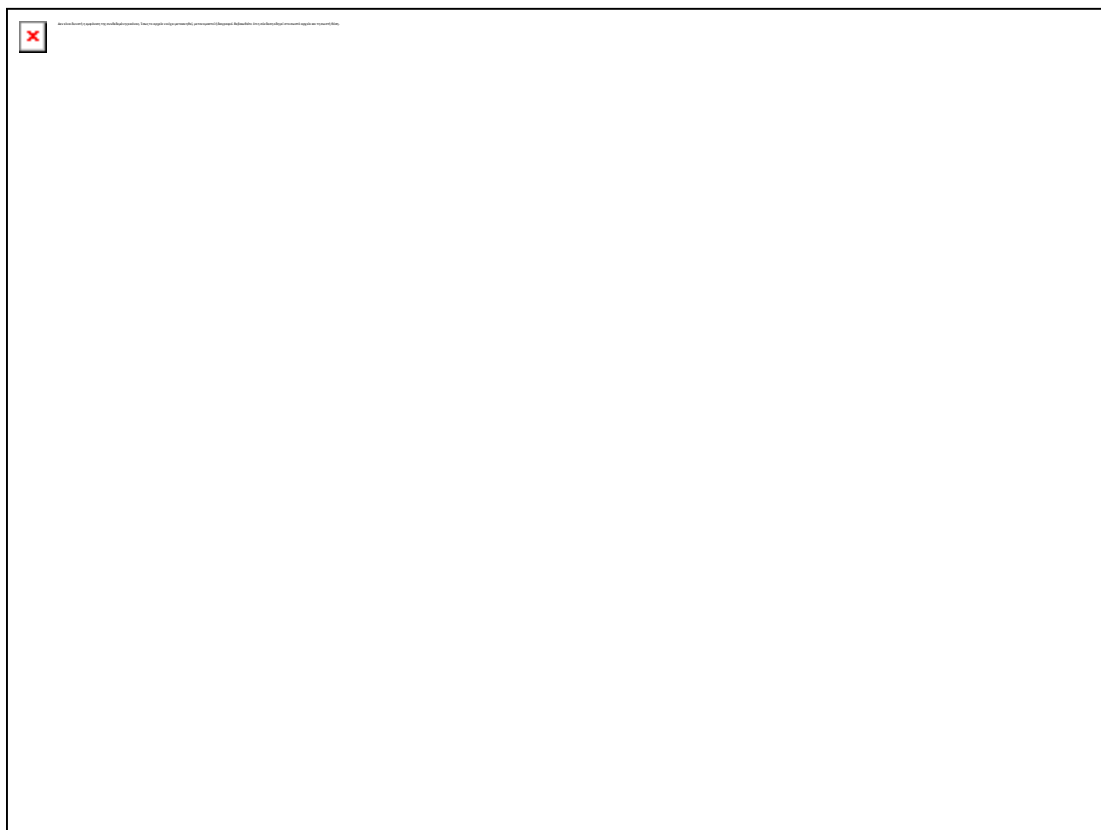
Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Περίληψη των αποτελεσμάτων



Εικόνα 3 – Αποτελέσματα του τμήματος waterfall



Εικόνα 4 – Αποτελέσματα από το σύνολο των στοιχείων που περιέχονται ο ισότοπος

3.8 Websiteoptimization

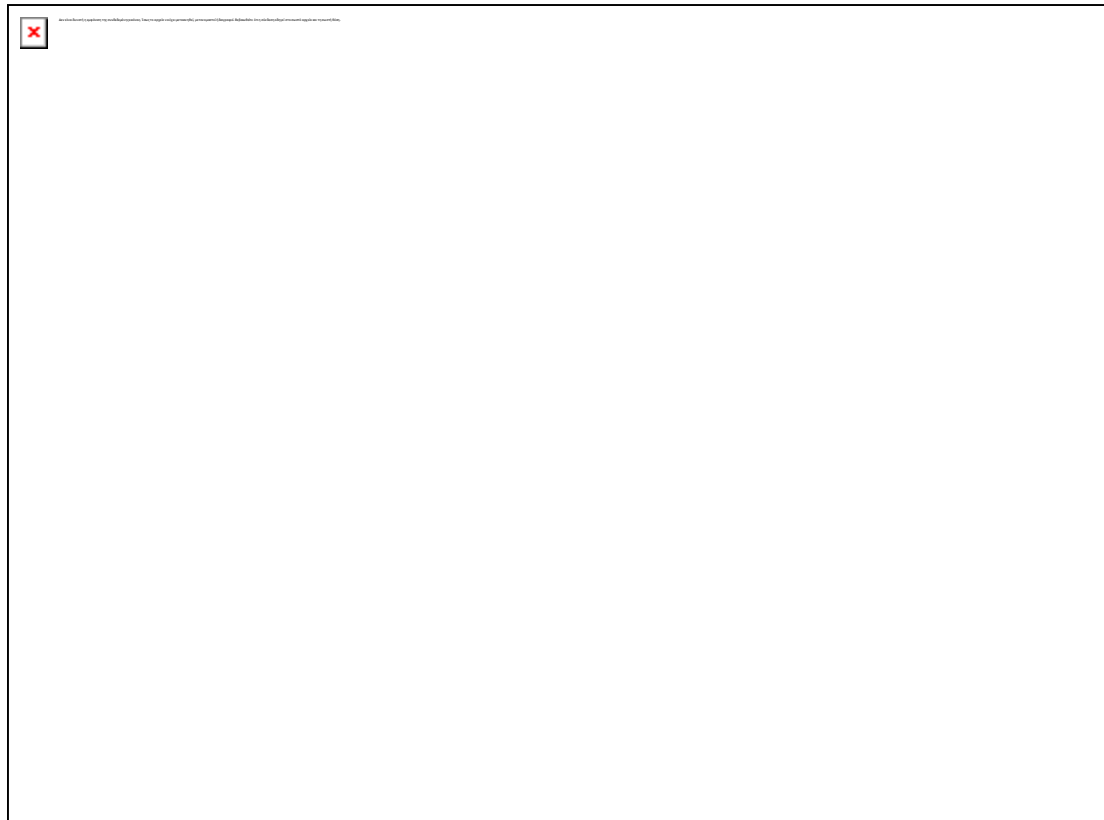
Το Websiteoptimization είναι ένα δωρεάν εργαλείο για την δοκιμή της ταχύτητας της ιστοσελίδας μας και για να βελτιώσει τις επιδόσεις της. Το μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να πληκτρολογήσουμε μια διεύθυνση URL στο σημείο που πρέπει για να ξεκινήσει ο υπολογισμός του μεγέθους, τη σύνθεση και το χρόνο λήψης της σελίδας.

Το σενάριο αυτό υπολογίζει το μέγεθος των επιμέρους στοιχείων και συνοψίζει κάθε τύπο αρχείου της ιστοσελίδας. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά της σελίδας, το εργαλείο προσφέρει συμβουλές για το πώς θα βελτιώσουμε το χρόνο φόρτωσης της. Το εργαλείο ενσωματώνει τις τελευταίες βέλτιστες πρακτικές από μυστικά Websites Βελτιστοποίησης, κατευθυντήριες γραμμές για το μέγεθος, τις τάσεις και τεχνικές βελτιστοποίησης της ιστοσελίδας.

Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.

The screenshot shows the Website Optimization.com website. The main heading is "Web Page Analyzer - 0.98 - from Website Optimization". Below this, there is a section titled "Free Website Performance Tool and Web Page Speed Analysis" which describes the tool's functionality. A form is provided to enter a URL to diagnose, with the example URL "http://www.lairweat.gr/" entered. The page also includes a sidebar with "About the Book", "Book News", and "Table of Contents" sections. The website's navigation menu and search bar are visible at the top.

Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα της έκθεσης για την ταχύτητα της ιστοσελίδας

Download Times*

Connection Rate	Download Time
14.4K	1163.57 seconds
28.8K	597.49 seconds
33.6K	516.62 seconds
56K	322.83 seconds
ISDN 128K	120.56 seconds
T1 1.44Mbps	39.14 seconds

*Note that these download times are based on the full connection rate for ISDN and T1 connections. Modem connections (56Kbps or less) are corrected by a packet loss factor of 0.7. All download times include delays due to round-trip latency with an average of 0.2 seconds per object. With 157 total objects for this page, that computes to a total lag time due to latency of 31.4 seconds. Note also that this download time calculation does not take into account delays due to XHTML parsing and rendering.

Page Objects

QTY	SIZE#	TYPE	URL	COMMENTS
1	236825	SCRIPT	www.teinvest.or...vstem/js/mootools-more.js	Header size = 297 bytes Up to 169404 bytes could have been saved through compression.
1	98931	CSS	www.teinvest.or...ju/css/bootstrap.min.css	Header size = 282 bytes Up to 83560 bytes could have been saved through compression. View a formatted version of this CSS file
1	93637	SCRIPT	http://www.teinvest.or/media/ju/js/jquery.min.js	Header size = 296 bytes Up to 60279 bytes could have been saved through compression.
2	90443	CSS IMG	www.teinvest.or...as/module-title-icons.png	Header size = 283 bytes
1	83893	SCRIPT	www.teinvest.or...vstem/js/mootools-core.js	Header size = 296 bytes Up to 57058 bytes could have been saved through compression.
1	75535	CSS	www.teinvest.or...boot-pro/css/template.css	Header size = 282 bytes Up to 62165 bytes could have been saved through compression. View a formatted version of this CSS file
1	66414	IMG	http://www.teinvest.or/images/logos/teipatras.png	Header size = 283 bytes
1	44584	IMG	http://www.teinvest.or/images/logos/kaplanis2.jpg	Header size = 283 bytes Missing width attribute. Missing height attribute.
1	41378	HTML	http://www.teinvest.or/index.php/el	Header size = 603 bytes Up to 32549 bytes could have been saved through compression. View a formatted version of this HTML file
1	40127	SCRIPT	www.teinvest.or...ovck/assets/camera.min.js	Header size = 295 bytes Up to 31517 bytes could have been saved through compression.
1	31394	SCRIPT	www.teinvest.or...s/oomplashine/js/utills.js	Header size = 295 bytes Up to 22713 bytes could have been saved through compression.
1	28822	SCRIPT	www.teinvest.or...s/oomplashine/js/utills.js	Header size = 281 bytes

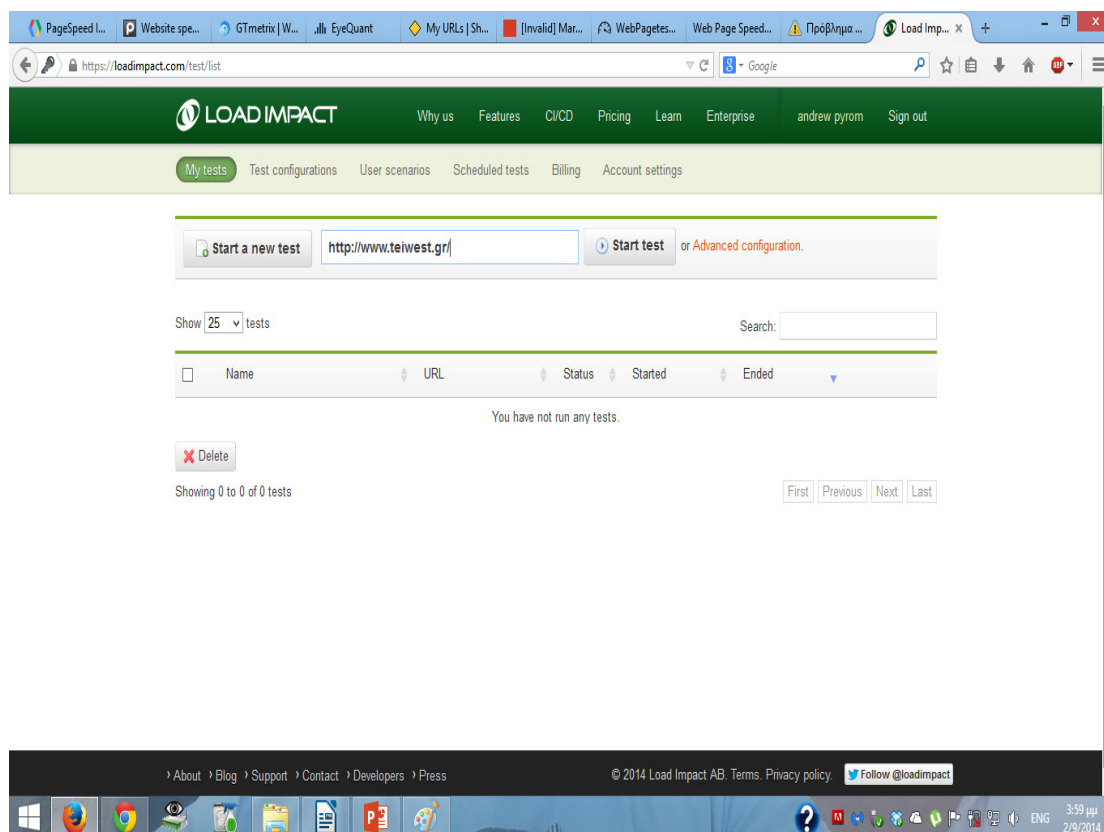
Εικόνα 3 – Αποτελέσματα από τα αρχεία που περιέχει η ιστοσελίδα και τους χρόνους φόρτωσης

3.9 Load impact

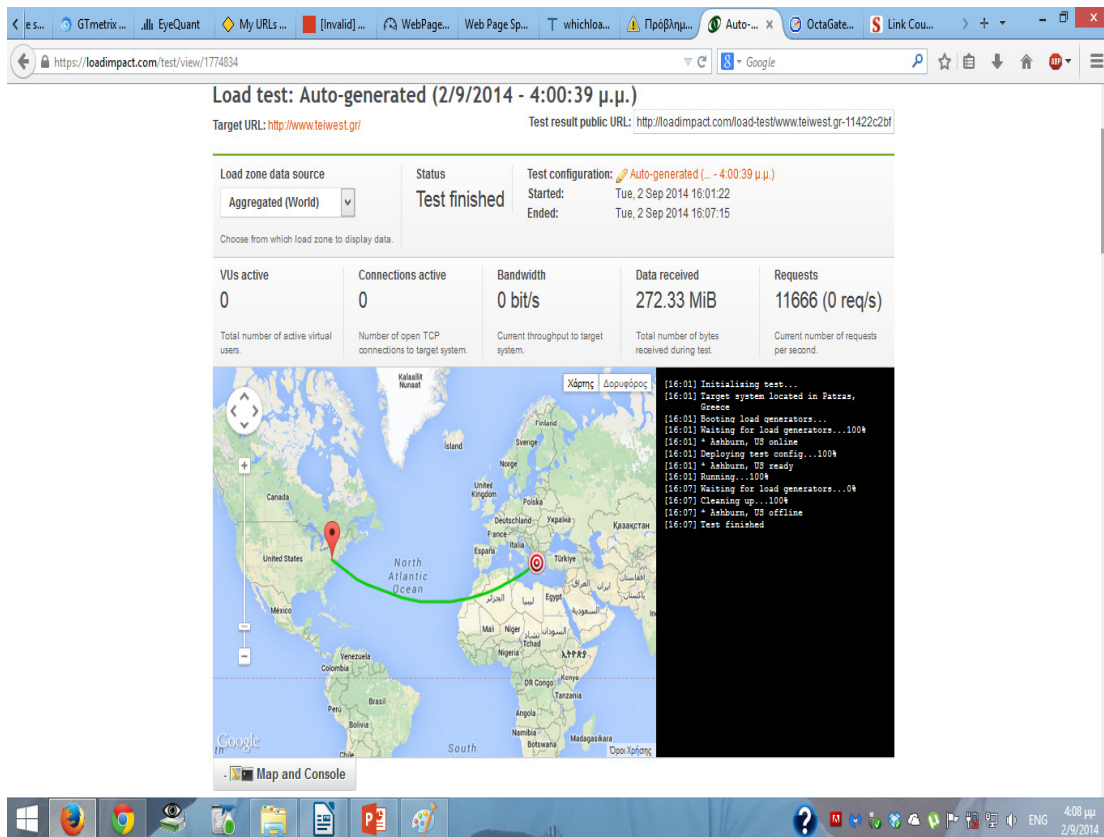
Το load impact είναι ένα εργαλείο που κάνει έλεγχο της απόδοσης, δοκιμή του φορτίου και την παρακολούθηση της ιστοσελίδας.

Επιλέγουμε μια παγκόσμια ζώνη φορτίου, στη συνέχεια, δοκιμάζουμε την προσομοίωση των πελατών, το εύρος ζώνης, τα δεδομένα που λαμβάνονται, και τα αιτήματα ανά δευτερόλεπτο. Το εργαλείο εμφανίζει ένα ωραίο γράφημα που εμφανίζει τις μετρήσεις του χρόνου φόρτωσης σε σχέση με το πλήθος των πελατών που ήταν ενεργοί.

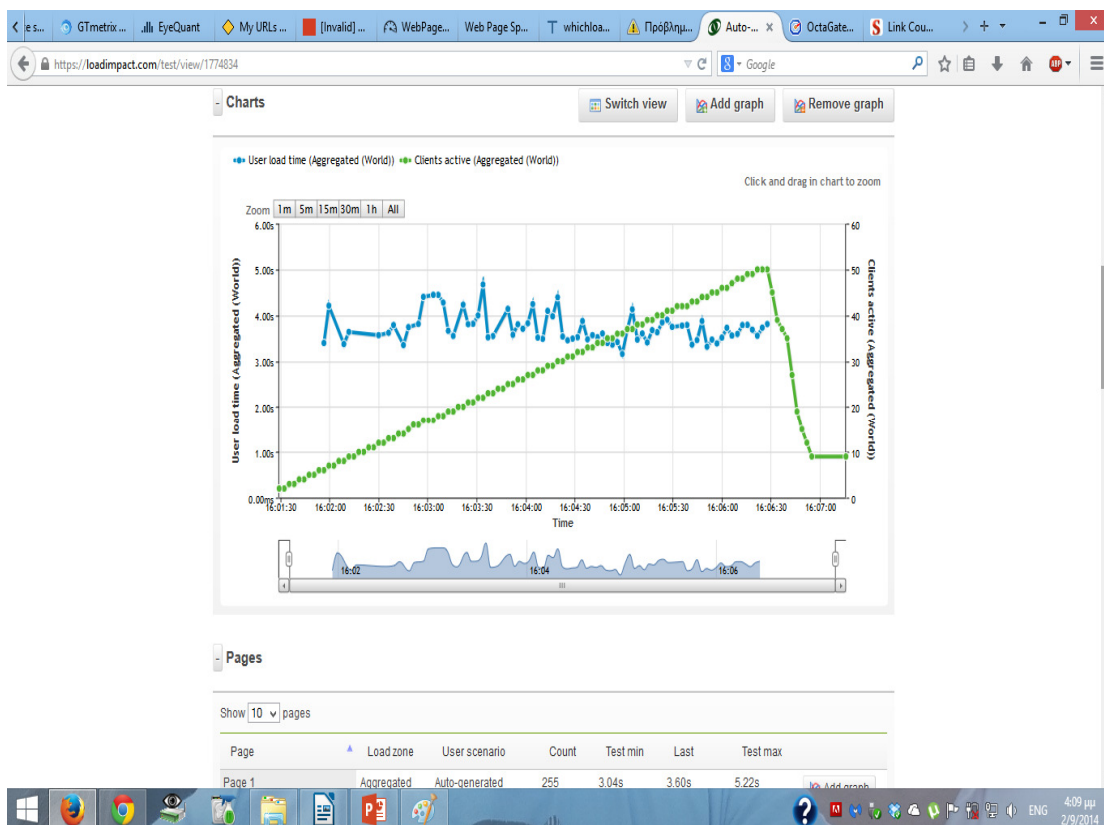
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



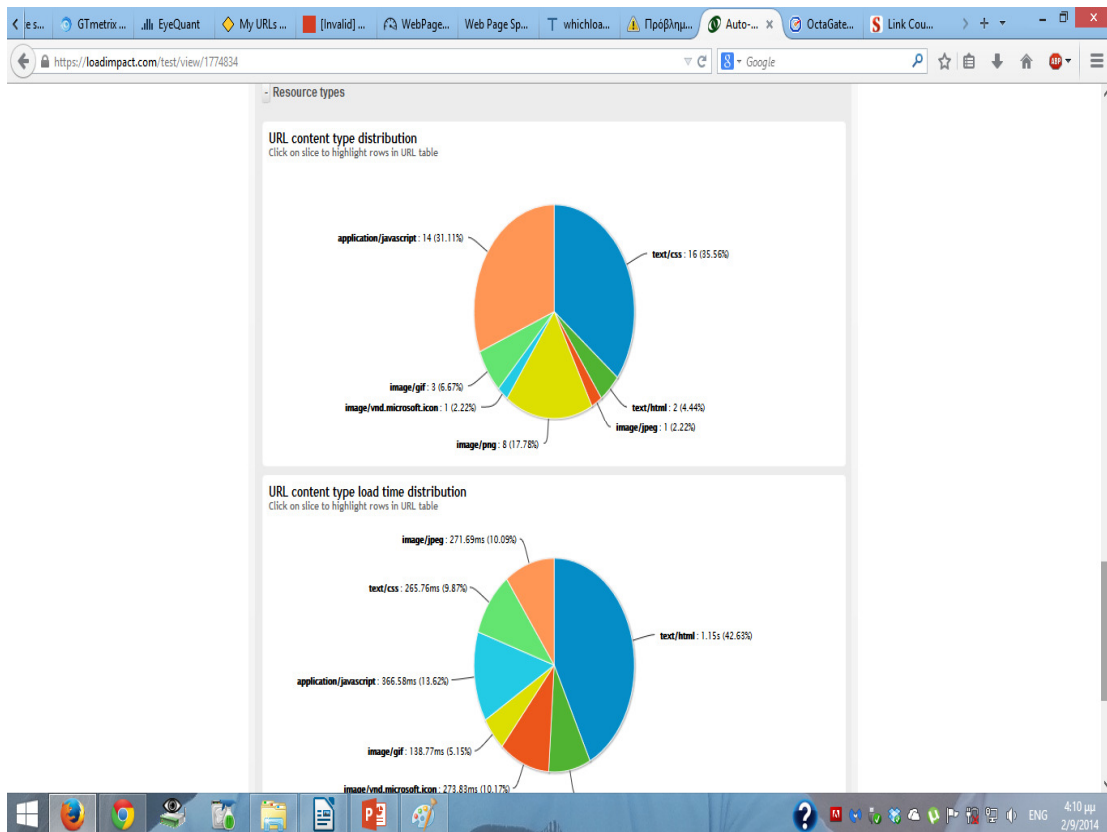
Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Ανάλυση φορτίου και πλήθος επισκεπτών στην ιστοσελίδα μας



Εικόνα 3 – Γράφημα που απεικονίζει το σύνολο του χρόνου και το σύνολο των χρηστών



Εικόνα 4 – Εμφάνιση του συνόλου των σελίδων που είδαν οι επισκέπτες

3.10 Octagate

Ο OctaGate DNS είναι ένας εξισορροπηστής φορτίου και DNS server που μας επιτρέπει να εξισορροπήσουμε το φορτίο μας σε οποιονδήποτε αριθμό διακομιστών. Ο OctaGate DNS εκτελεί failover και ανώτερη εξισορρόπηση φορτίου.

Μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά του "OctaGate DNS" είναι : ανακατεύθυνση εξισορροπημένου φορτίου , αναβαθμολόγηση χωρητικότητας του διακομιστή , επιλογή του διακομιστή στο OctaGate DNS. Ακόμη ανιχνεύει ενεργούς servers για να βεβαιωθεί ότι λειτουργούν σωστά και παρακολουθεί το φορτίο.

Παρακάτω θα δούμε ένα παράδειγμα εκτέλεσης του εργαλείου για την ιστοσελίδα της σχολής μας.

OctaGate SiteTimer

URL of Site to Time: Start Stop

Welcome to OctaGate and this service called OctaGate SiteTimer. OctaGate SiteTimer aims at web site developers that needs to get a birds eye view of their work.

Best regards, The OctaGate Team!

Status: URL:

0.00 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 Uses compression View URL

Colors explained

Start Connect First bite Last bite

About SiteTimer

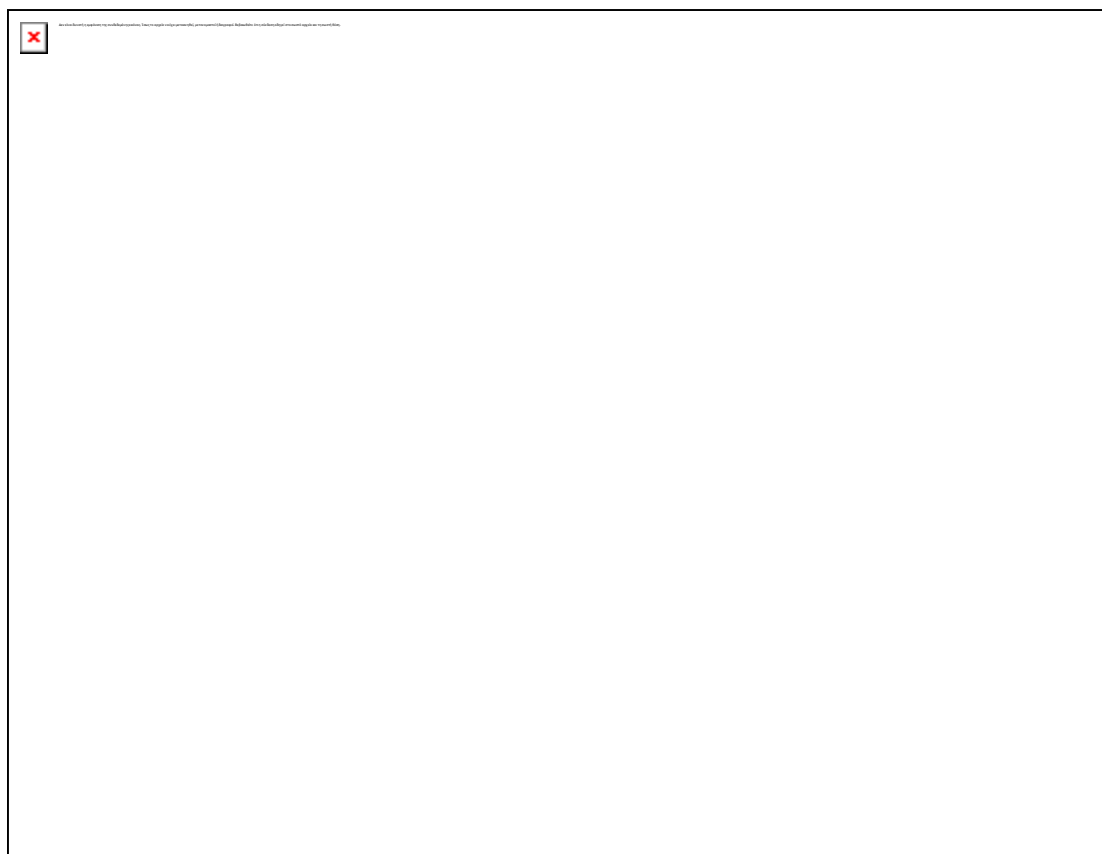
Web Monitor allows you to monitor how long it takes for a user to download one or more of your web site pages.

It visits the page that your request and downloads all content that's directly linked from that page;

- Images
- Frames
- IFrames
- Script files
- It follows redirects

As the pages are downloaded, SiteTimer stores statistics on how long time each item takes to download, and

Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Αποτελέσματα ανάλυσης

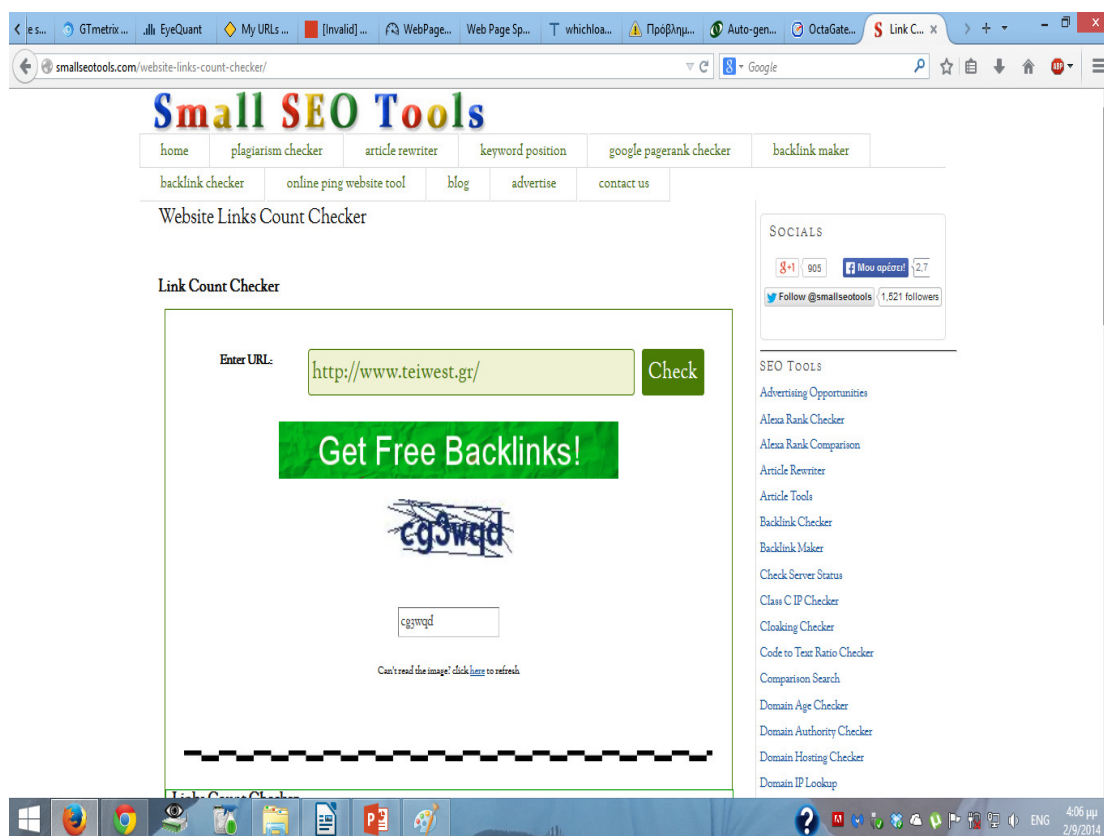
3.11 Link count checker

Αυτό το δωρεάν εργαλείο μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για να μετρήσουμε πόσες εισερχόμενες και εξερχόμενες συνδέσεις υπάρχουν σε μια συγκεκριμένη σελίδα. Ο τρόπος για να χρησιμοποιηθεί αυτό το εργαλείο είναι πάρα πολύ απλός και εύκολος καθώς το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να εισάγουμε την URL της ιστοσελίδας μας, στη συνέχεια να γράψουμε το συνθηματικό που μας εμφανίζει και τέλος να πατήσουμε το κουμπί.

Ο ελεγκτής μέτρησης συνδέσμων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μια σειρά από διαφορετικούς σκοπούς. Πιο συχνά, οι ιδιοκτήτες ιστοσελίδων μπορεί να θέλουν να ελέγξουν πόσες εξωτερικές συνδέσεις βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη σελίδα για τη διασφάλιση της ποιότητας, διότι δεν είναι μια καλή ιδέα να δημοσιεύει πολλές εξερχόμενες συνδέσεις.

Συνιστάται να χρησιμοποιήσουμε αυτό το εργαλείο ελέγχου μέτρησης συνδέσμων ως σημείο εκκίνησης για την εξάλειψη των σελίδων που θα μπορούσαν δυνητικά να βλάψουν τη φήμη μας εάν επρόκειτο να ανταλλάξουν δεσμούς.

Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Σύνολο αποτελεσμάτων εσωτερικών και εξωτερικών συνδέσμων



Εικόνα 3 – Αποτελέσματα εξωτερικών συνδέσμων

3.12 Checkmycolor

Το checkmycolours.com μας δίνει τη δυνατότητα ανάλυσης των χρωμάτων από όλα τα τμήματα της ιστοσελίδας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την βελτίωση της ιστοσελίδας έτσι ώστε ο επισκέπτης να μην ζαλίζεται από πολύ έντονα χρώματα ή από διάφορες διαφημιστικές εικόνες που αναβοσβήνουν.

Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου

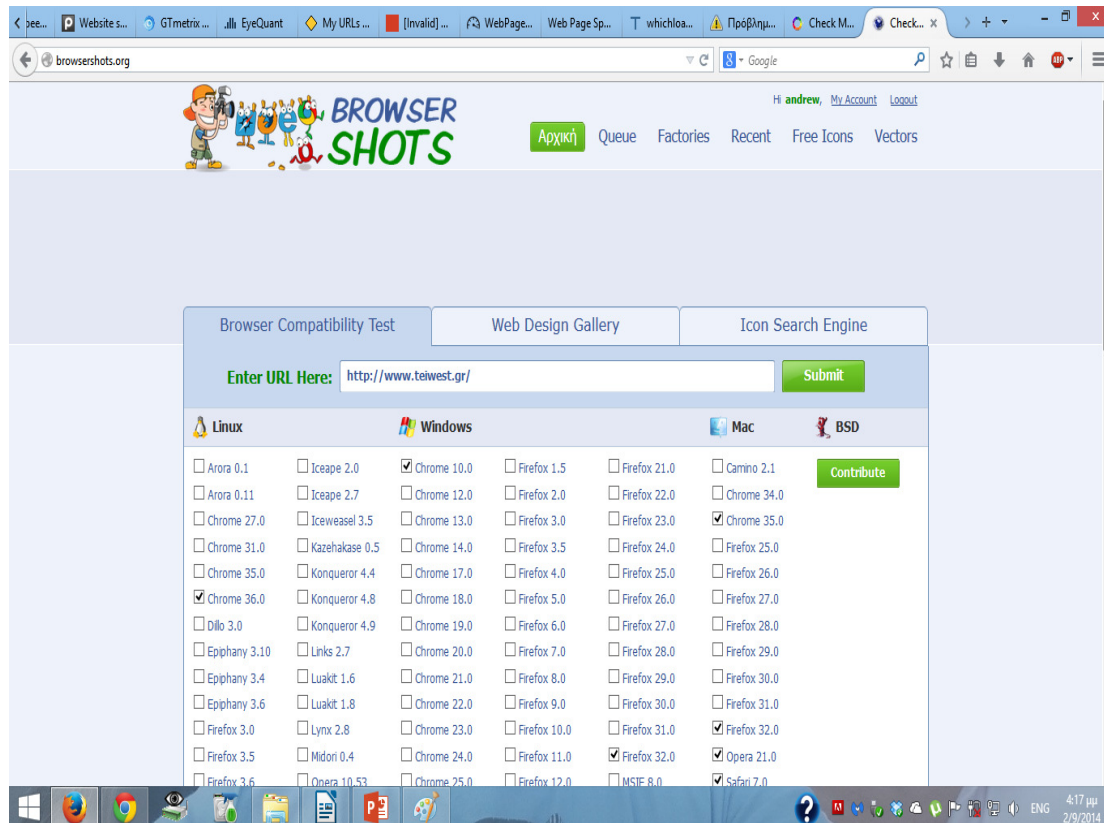


Εικόνα 2 – Αποτελέσματα χρωμάτων, φωτεινότητας και αντίθεσης της ιστοσελίδας

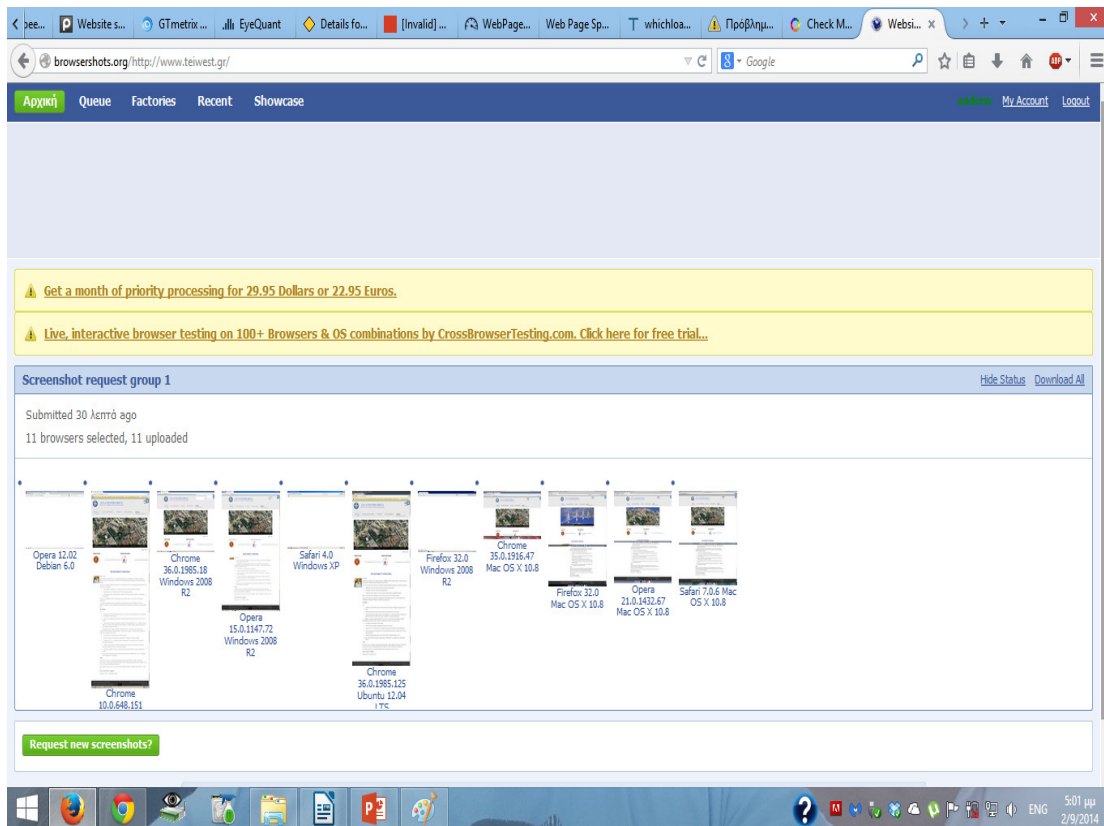
3.13 Browsershots

Το Browsershots είναι ένα εργαλείο που μας δίνει εντελώς δωρεάν την δυνατότητα της δοκιμής συμβατότητας της ιστοσελίδας μας σε διαφορετικούς browsers με τη λήψη στιγμιότυπων από αυτήν που παρέχονται από τους πραγματικούς browsers σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα.

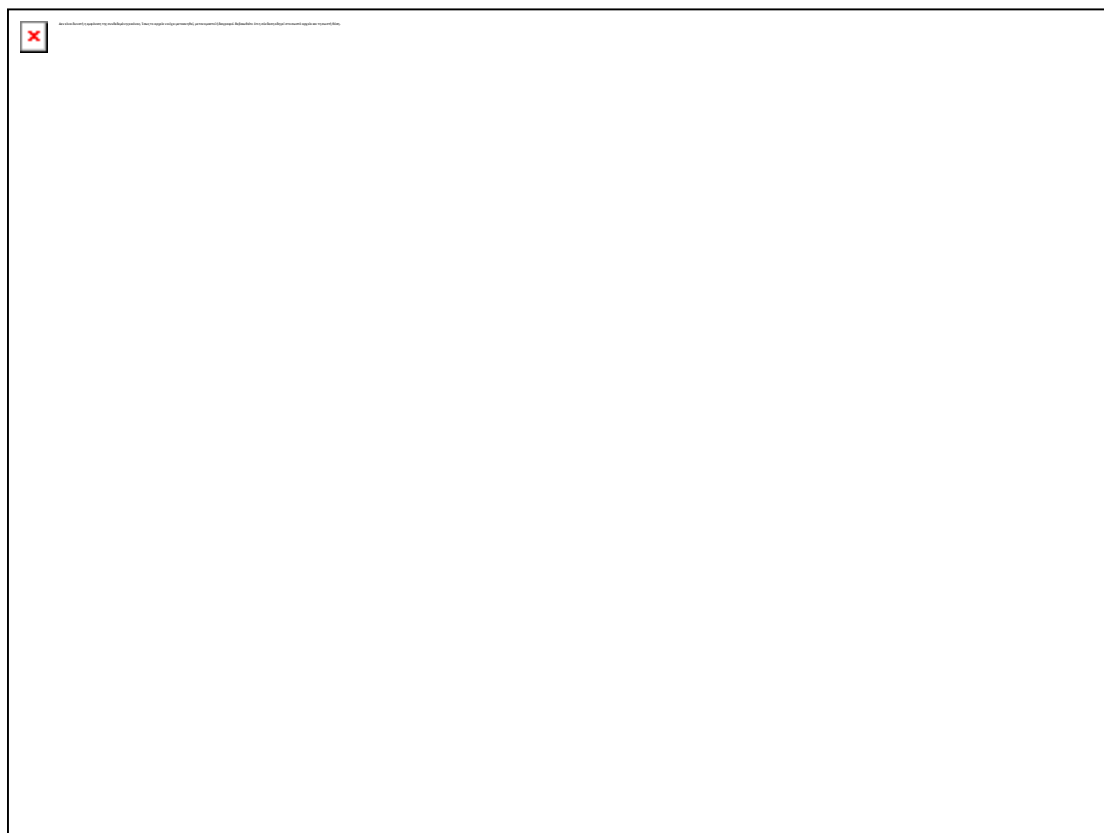
Παρακάτω θα δούμε εικόνες από την εκτέλεση του εργαλείου αυτού με παράδειγμα την ιστοσελίδα της σχολής μας.



Εικόνα 1 – Αρχική σελίδα του εργαλείου



Εικόνα 2 – Εμφάνιση της ιστοσελίδας σε όλους τους browsers που έχουμε επιλέξει



Εικόνα 3 – Εμφάνιση της ιστοσελίδας μας σε έναν από τους επιλεγμένους browser

3.14 Πίνακας κόστους των εργαλείων

Εργαλεία	Δωρεάν	Basic	Standard	Ultimate
Google developers(pagespeed)	✓	x	x	x
Pingdom	✓	18€	72€	362€
Gtmetrix	✓	15€	50€	150€
Eyequant	✓	199€	299€	999€
Showslow	✓	x	x	x
W3C Markup Validator	✓	x	x	x
WebPagetest	✓	x	x	x
Websiteoptimization	✓	x	x	x
Load impact	✓	299€	699€	1299€
Octagate	✓	x	450€	950€
Links Count Checker	✓	x	x	x
Checkmycolours	✓	x	x	x
Browsershots	✓	x	x	x

*Οι τιμές που αναφέρονται είναι ενδεικτικές

Επίλογος - Συμπέρασμα

Στα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας τα παραπάνω εργαλεία συμπεράναμε ότι ο ιστότοπος του ΤΕΙ μας πληροί σε μεγάλο βαθμό τις προϋποθέσεις που πρέπει να ισχύουν για να είναι εύχρηστος.

Κατά την διάρκεια των πειραμάτων είδαμε ότι ο ιστότοπος υστερεί σε ορισμένα σημεία όπως :

- οι εικόνες έχουν αρκετά μεγάλο μέγεθος
- ο χρόνος απόκρισης του διακομιστή είναι μεγάλος
- υπάρχουν αρκετοί σύνδεσμοι οι οποίοι είναι ανενεργοί
- υπάρχει μεγάλος όγκος από κώδικα HTML, Javascript και CSS

Απόρροια των παραπάνω αποτελεί το γεγονός πως η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι αργή για τα σημερινά δεδομένα.

Προκειμένου να επιτευχθεί βελτίωση της απόδοσης και της ευχρηστίας της ιστοσελίδας του ΤΕΙ μας θα μπορούσαν να γίνουν οι εξής τροποποιήσεις:

- διόρθωση των νεκρών συνδέσμων
- συμπίεση και διόρθωση του κώδικα
- βελτιστοποίηση και συμπίεση των εικόνων
- προσαρμογή της κατάλληλης γραμματοσειράς για τις περιοχές που θέλουμε να επισημάνουμε στον επισκέπτη
- μείωση της απόκρισης του διακομιστή

Βιβλιογραφικές Πηγές

1. <http://smallseotools.com/website-links-count-checker/>
2. <http://www.techrepublic.com/blog/google-in-the-enterprise/use-google-pagespeed-insights-to-analyze-your-web-page-performance/>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_map
4. <http://www.whichloadsfaster.com/>
5. <http://www.webpagetest.org/>
6. <http://validator.w3.org/>
7. <http://www.showslow.com/>
8. <http://www.octagate.com/service/SiteTimer/>
9. <http://loadimpact.com/>
10. <http://www.eyequant.com/>
11. <http://www.checkmycolours.com/>
12. <http://browsershots.org/>
13. <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>
14. <http://gtmetrix.com/>
15. <https://www.pingdom.com/>
16. <http://www.usabilitynet.org/tools/methods.htm>
17. <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability>
18. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0375-8_3
19. <http://mashable.com/2011/09/30/website-usability-tools/>
20. http://www.eede.gr/pdf/ergonomia_avouris.pdf
21. http://www.schools.ac.cy/istoselides_voithimata/schediasmos_istoselidas_getsimple.pdf
22. <http://www.greekinternetmarketing.com/blog/web-design/βασικά-στοιχεία-ενός-επαγγελματικού-δικτυακού-τόπου>
23. <http://blog.dnhost.gr/βασικές-συμβουλές-για-seo-στο-site-σας/>
24. http://csrc.nist.gov/groups/ST/e2evoting/documents/REDISH_E2E%20panel_10_09.pdf
25. <http://www.instructionaldesign.org/theories/goms.html>
26. <http://www.cs.umd.edu/~ben/p84-shneiderman-May2000CACMf.pdf>
27. <http://www.usability.gov/get-involved/blog/2009/08/organizing-web-content.html>
28. [http://books.google.gr/books?id=JCYTOCOugWAC&dq=\(Karat+1997+usability&hl=el](http://books.google.gr/books?id=JCYTOCOugWAC&dq=(Karat+1997+usability&hl=el)
29. <http://books.google.gr/books?id=TElc5gdmYJEC&printsec=frontcover&hl=el#v=onepage&q&f=false>
30. <http://blog.crazyegg.com/2013/08/08/web-usability-tools/>