



Πολυτεχνείο Κρήτης
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
& Μηχανικών Υπολογιστών

Προς μια Μεθοδολογία Καταγραφής
και Ανάλυσης Επισκεψιμότητας Ιστοχώρων
σε Εφαρμογές Διαδικτύου

Στέφανος Καρασαββίδης

Χανιά, Φεβρουάριος 2004



Εισαγωγή

- Ραγδαία ανάπτυξη ιστοχώρων
 - Εταιρείες, οργανισμοί, δημόσιες υπηρεσίες προσφέρουν
 - Υπηρεσίες
 - Πληροφόρηση
 - Ηλεκτρονικό Εμπόριο
- Υπήρχαν μεγάλες προσδοκίες
- Κατάρρευση “Νέας Οικονομίας”

Πώς θα βελτιώσουμε τους ιστοχώρους;



Εισαγωγή

- Usability
 - Η εφαρμογή έρχεται “πιο κοντά” στο χρήστη
 - Πως συμπεριφέρονται οι χρήστες;
 - Ποιοί είναι οι χρήστες;
- Ιστοχώροι στο Διαδίκτυο
 - Βάση HTTP πρωτόκολλο – HTTP εξυπηρετητές
 - Μεταδίδονται στοιχεία για κάθε πρόσβαση
 - Η ανάλυση των στοιχείων χρήσης προσφέρει γνώση για τους χρήστες



Εισαγωγή

- Web Usage Analysis / Mining
 - Ανάλυση Επισκεψιμότητας
 - Καταγραφή προσβάσεων σε εξυπηρετητές HTTP
 - Συμπεράσματα για το πως χρησιμοποιείται ένας ιστοχώρος
- Απευθύνεται σε αυτούς που λειτουργούν ιστοχώρους
- Είναι μια πολύπλοκη τεχνολογία
- Είναι ακριβή τεχνολογία



Αναγκαιότητα

- Η ανάλυση επισκεψιμότητας είναι μία δυσπρόσιτη τεχνολογία, ιδιαίτερα για μικρές επιχειρήσεις - οργανισμούς
 - πολύ μεγάλο κόστος
 - η χρησιμότητα δεν είναι εμφανής
- Ανάγκες σύγχρονων ιστοχώρων
 - “δυναμικές” σελίδες
 - πολυγλωσσικότητα



ΣΚΟΠΟΣ

- Περιορισμός της πολυπλοκότητας επικεντρώνοντας σε συγκεκριμένη κατηγορία ιστοχώρων
 - Ανάπτυξη συγκεκριμένου συστήματος καταγραφής δεδομένων χρήσης για την κατηγορία αυτή
 - Ανάπτυξη συγκεκριμένης μεθοδολογίας ανάλυσης δεδομένων χρήσης
- Κατηγορία ιστοχώρων τουριστικού προορισμού
- Εφαρμογή σε πραγματικό ιστοχώρο για να καταδειχθούν τα πλεονεκτήματα για όλους τους ιστοχώρους της κατηγορίας
- Σύγκριση με παραδοσιακές μεθόδους μελέτης usability



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Usability

....ο βαθμός στον οποίο ένα προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από καθορισμένους χρήστες για να επιτύχει καθορισμένους στόχους με αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και ικανοποίηση σε ένα καθορισμένο πλαίσιο χρήσης.

ISO-9241-11 (Guidance on Usability)

Είναι μία μετρήσιμη παράμετρος

- αριθμός σφαλμάτων
- χρόνος εκμάθησης
- χρόνος περάτωσης εργασιών
- υποκειμενική κρίση

Μέθοδοι αξιολόγησης

- Ευριστική αξιολόγηση
- Πειράματα χρηστών
- Καταγραφή πραγματικής χρήσης



Usability στο Web

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες μέθοδοι για την αξιολόγηση σε εφαρμογές ιστοχώρου;

- Αβεβαιότητα για τους χρήστες
- Δυναμικότητα ιστοχώρων
 - προσωποποίηση
 - μεταβολές γίνονται εύκολα
 - γίνονται συχνές μεταβολές
 - γίνεται άμεση διανομή στους χρήστες
- Αξιολόγηση Usability είναι ακριβή
 - εξοπλισμός
 - ειδικοί
- Αξιολόγηση Usability είναι χρονοβόρα
 - εύρεση χρηστών
 - διεξαγωγή πειραμάτων



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Web Usage Analysis/Mining

- Βασική ιδέα
 - οι εφαρμογές ιστοχώρου βασίζονται σε εξυπηρετητές HTTP
 - οι επιλογές των χρηστών μεταφράζονται σε αιτήσεις στους εξυπηρετητές HTTP
 - με την επεξεργασία και ανάλυση των αιτήσεων εξάγεται γνώση για τη συμπεριφορά των χρηστών (και όχι μόνο...)
- Εμπλέκονται
 - διαχειριστές ιστοχώρου
 - ειδικοί στο θεματικό τομέα του ιστοχώρου
 - ειδικοί ανάλυσης



Web Usage Analysis

- Η ανάλυση επισκεψιμότητας είναι ένα σχετικά νέο επιστημονικό πεδίο
- Μεγάλο εμπορικό/ βιομηχανικό ενδιαφέρον
 - περιορισμένες δημοσιεύσεις
- Στάδια Ανάλυσης
 - Συλλογή δεδομένων
 - Προεπεξεργασία
 - Ανακάλυψη γνώσης
 - Ανάλυση - Αξιολόγηση



Web Usage Analysis

Συλλογή Δεδομένων

- Log Αρχεία εξυπηρετητών (CLF)

host	pc100.tuc.gr
RFC1413	-
user	frank
date-time	[10/Oct/2000:13:55:36 -0700]
request	"GET /apache_pb.gif HTTP/1.0"
status	200
size	2326
referrer	"http://www.example.com/start.html"
user-agent	"Mozilla/4.08 [en] (Win98; I;Nav)"

- Ενσωμάτωση ειδικών αιτήσεων στη σελίδα
- Παρακολούθηση τοπικού δικτύου
- Ενσωμάτωση ειδικών προγραμμάτων (plugins) στους εξυπηρετητές
- Ειδικές εφαρμογές στο χρήστη

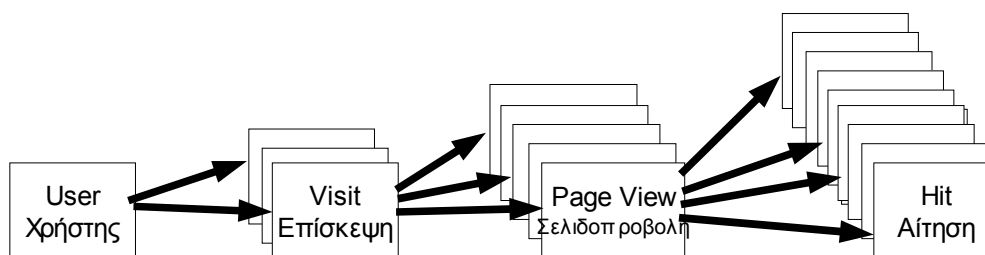


Web Usage Analysis

Προεπεξεργασία

- Γίνεται σύνθεση

- σελιδοπροβολών: εμφάνιση περιεχομένου (σελίδων) στο παράθυρο της εφαρμογής πλοήγησης
- επισκέψεων: συνεχόμενες σελιδοπροβολές από τον ίδιο χρήστη χωρίς “μεγάλα” χρονικά κενά



Αύξηση αβεβαιότητας
Μείωση όγκου δεδομένων
Αύξηση αξίας πληροφορίας



Web Usage Analysis

Προεπεξεργασία

- Αφαίρεση όσων αιτήσεων “δεν ενδιαφέρουν”
 - εικόνες
 - bots & crawlers
- Σημασιολογία σελιδοπροβολών
- Ανακατασκευή μονοπατιών
- Τρίτες πηγές δεδομένων
 - πηγές δεδομένων ιστοχώρου
 - δημογραφικά δεδομένα
- Επεισόδια – συναλλαγές
 - ομαδοποίηση σελιδοπροβολών



Web Usage Analysis

Ανακάλυψη Γνώσης

- Κανόνες συσχετισμού (association rules)
 - γεγονός A, γεγονός B
 - support
 - confidence
- Σειριακά σχήματα (sequential patterns)
 - μονοπάτια επισκέψεων
- Clustering
- Classification



Web Usage Analysis

Ανάλυση - Αξιολόγηση

- Δίνονται διαφορετικές ερμηνείες ανάλογα με το είδος του ιστοχώρου
 - διάρκεια επίσκεψης
 - συχνότητα επίσκεψης
- Στόχοι του ιστοχώρου
 - πότε ένας ιστοχώρος θεωρείται επιτυχημένος;
 - αύξηση της χρονικής διάρκειας παραμονής
 - αύξηση αριθμού σελιδοπροβολών
 - οι επισκέπτες προχωρούν σε συγκεκριμένες ενέργειες



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού

- Προσφέρουν υπηρεσίες προς τους δυνητικούς επισκέπτες μιας περιοχής
- Προσφέρουν ένα σχετικά φθινό μέσο προβολής μιας περιοχής
- Προσφέρουν στις επιχειρήσεις τουρισμού τη δυνατότητα άμεσης συναλλαγής με τους επισκέπτες ειδικά για ΜΜΕ
- Οι επισκέπτες είτε προχωρούν σε συναλλαγές μέσω του ιστοχώρου, είτε τον χρησιμοποιούν ως βοήθημα πριν την κράτηση από παραδοσιακά τουριστικά γραφεία



Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού

- Συνήθειες υπηρεσίες που προσφέρονται
 - γενική πληροφόρηση για την περιοχή
 - ιεραρχίες περιοχών ενδιαφέροντος
 - ψηφιακοί χάρτες
 - ενημερωμένες πληροφορίες
 - καιρός
 - συναλλαγματικές ισοτιμίες
 - αναζήτηση υπηρεσιών τουρισμού
 - διαμονή, μεταφορές, εκδρομές, εκδηλώσεις
 - κρατήσεις



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Σύστημα Καταγραφής Χρήσης

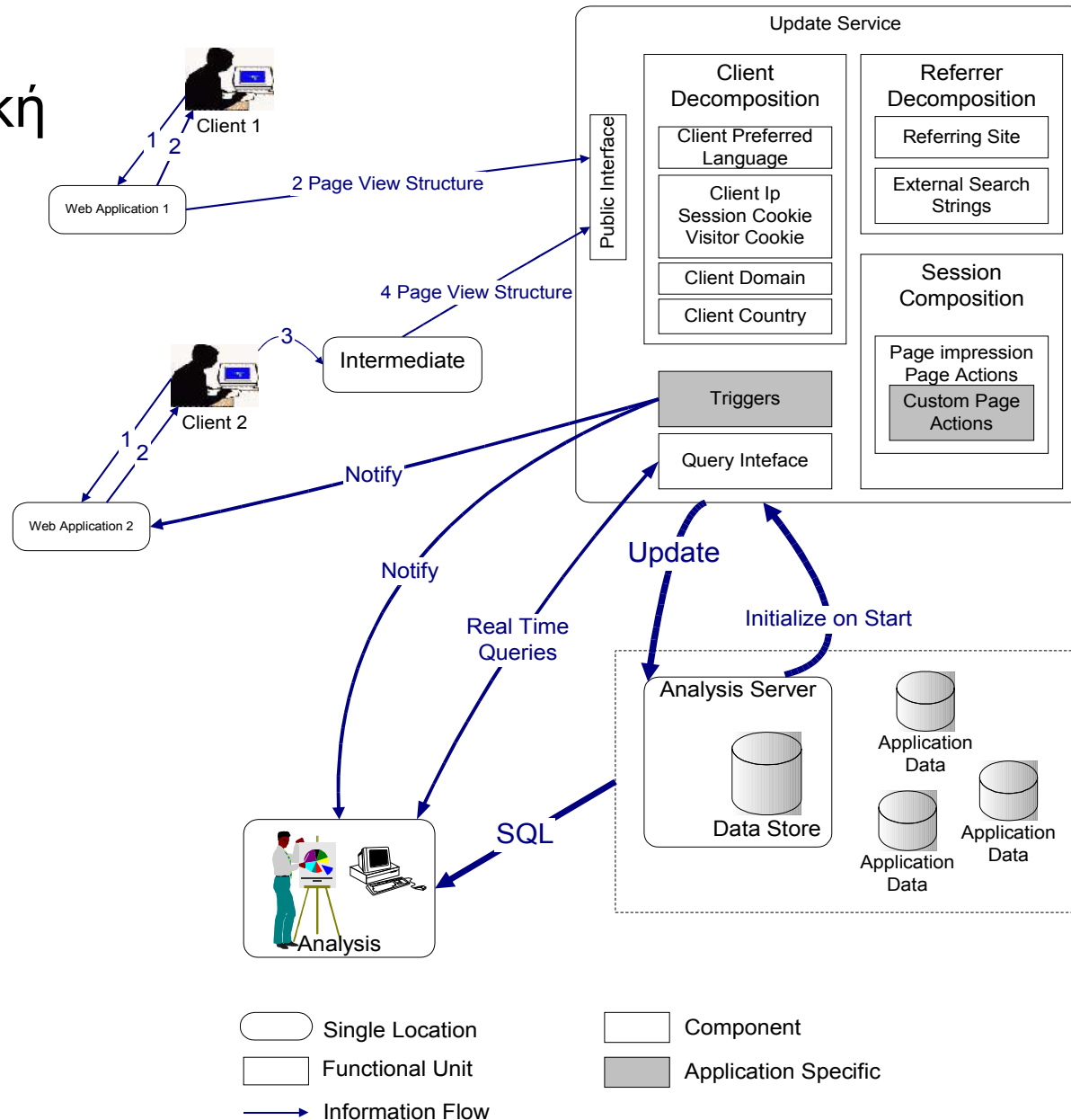
Βασικοί στόχοι

- Απάληψη του σταδίου προεπεξεργασίας
 - Δυναμικοί ιστοχώροι δημιουργούν πολύ μεγάλο αριθμό διακριτών URL
 - Διαφορετικά URL “εμφανίζουν” το ίδιο περιεχόμενο
 - Οι εφαρμογές μπορεί να έχουν κατάσταση (πάνω από το stateless HTTP)
 - Καταγραφή της σημασιολογίας των αιτήσεων
 - Τα URL των αιτήσεων δεν επαρκούν για τον προσδιορισμό των σελίδων
 - <http://www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,284821,00.html>
- Υποστήριξη πολυγλωσσικότητας στο περιεχόμενο
- Εκμετάλλευση των πηγών δεδομένων της εκάστοτε εφαρμογής
 - ιεραρχία περιοχών ενδιαφέροντος
 - κατηγορίες επιχειρήσεων
- Απλότητα στην περιγραφή των σελιδοπροβολών
- Άμεσες ερωτήσεις



Σύστημα Καταγραφής Χρήσης

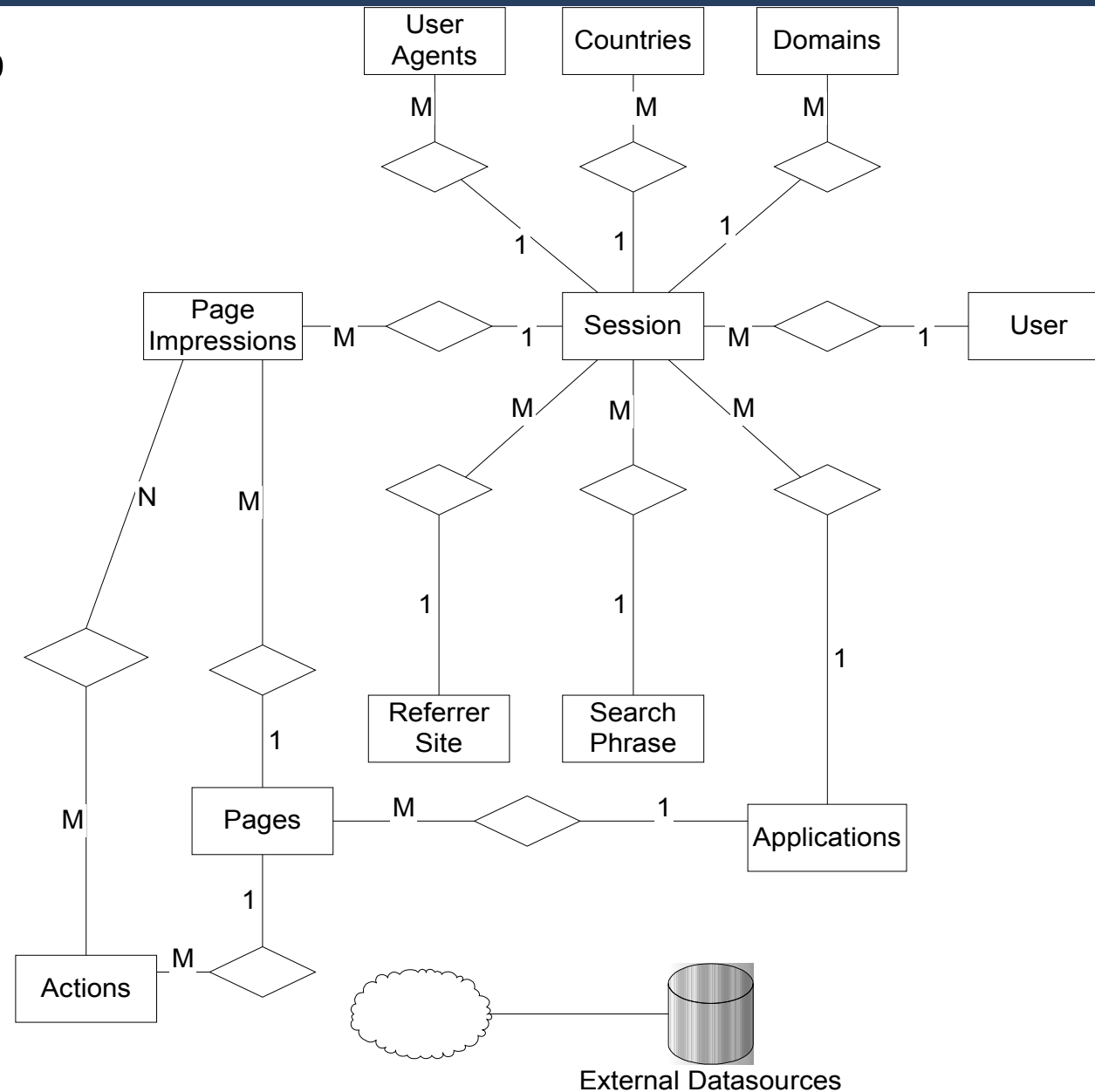
Αρχιτεκτονική





Σύστημα Καταγραφής Χρήσης

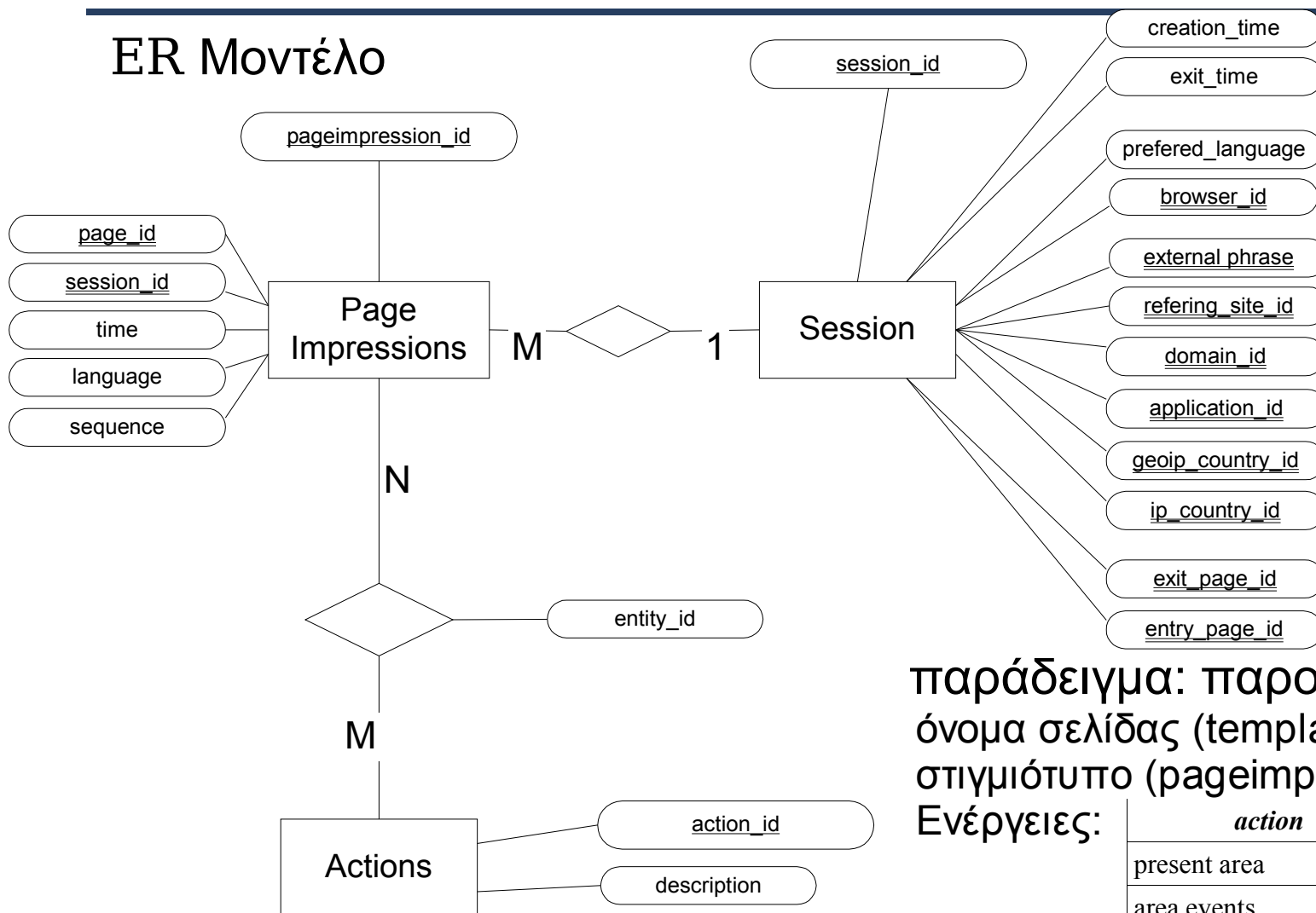
ER Μοντέλο





Σύστημα Καταγραφής Χρήσης

ER Μοντέλο



παράδειγμα: παρουσίαση περιοχής
όνομα σελίδας (template): area
στιγμιότυπο (pageimpression_id): 10
Ενέργειες:

<i>action</i>	<i>entity_id</i>
present area	385
area events	385
area events	290
promotion link	874
promotion link	685
click promotion link	874



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



- Βασίζεται σε
 - Δομημένη βάση δεδομένων με πληροφορία για τη συμπεριφορά των επισκεπτών σε ιστοχώρους
 - Σύνδεση με τις πηγές δεδομένων του ιστοχώρου
- Η ανάλυση και αξιολόγηση έχει άμεση σχέση με τους στόχους του κάθε ιστοχώρου
 - Παράδειγμα: δημόσιος οργανισμός
 - “εύκολη” πληροφόρηση για θέματα τουρισμού
 - ισομερή προώθηση για όλες τις περιοχές
 - γνώση για τάσεις/ προτιμήσεις επισκεπτών
 - Παράδειγμα: επιχείρηση
 - πώληση προϊόντος
 - αύξηση αριθμού σελιδοπροβολών



Βασικά Μεγέθη

- Παράμετροι επίσκεψης

Χώρα προέλευσης
Χρονική στιγμή/ εποχή επίσκεψης
Ιστοχώρος προέλευσης
Φράσεις αναζήτησης από εξωτερική μηχανή αναζήτησης
Χρόνος παραμονής στον ιστοχώρο
Αριθμός σελιδοπροβολών
Σελιδοπροβολή εισόδου
Σελιδοπροβολή εξόδου
Όνομα περιοχής χρήστη
Εφαρμογή πλοήγησης
Προτίμηση γλώσσας

- Παράμετροι εντός ιστοχώρου

- “περιεχόμενο” σελιδοπροβολών
- σύνδεση με πηγές δεδομένων ιστοχώρου



Βασικά Μεγέθη

- Τι μετράμε
 - αριθμός επισκέψεων
 - αριθμός σελιδοπροβολών
 - απόλυτα μεγέθη – σχετικά μεγέθη
- σε συνάρτηση των
 - παραμέτρων επίσκεψης
 - του περιεχομένου
- βασικό εργαλείο: SQL



Στόχοι Ανάλυσης

- Επίγνωση για τη χρήση του ιστοχώρου
- Προσωποποίηση του ιστοχώρου (personalization)
- Προβλήματα Usability
- Αξιολόγηση απόδοσης σεναρίων χρήσης ιστοχώρου



Μέθοδοι επίγνωσης για τη χρήση

- ανάλυση χωρών προέλευσης
 - κατανομή από πραγματικούς ταξιδιώτες
 - δεικτοδότηση μηχανών αναζήτησης
 - υποστηριζόμενες γλώσσες ιστοχώρου
- αξιολόγηση αριθμού επισκέψεων ως μέτρο του ενδιαφέροντος των χρηστών
 - μεταβολές στη διάρκεια του χρόνου
 - τουριστική περίοδος



Μέθοδοι επίγνωσης για τη χρήση

- μελέτη των μεταβολών στη διάρκεια του χρόνου ανά χώρα προέλευσης
- ανάλυση URL προελεύσεων
 - φράσεις αναζήτησης
 - σχετικότητα συνδέσμων από απλούς ιστοχώρους
- κάλυψη του ιστοχώρου για ενδιαφέροντα με βάση φράσεις αναζήτησης από μηχανές αναζήτησης
 - προσθήκη πληροφορίας
 - βελτίωση δεικτοδότησης
 - διαφορές ανά μηχανή αναζήτησης
 - μεταβολές στη διάρκεια του χρόνου



Μέθοδοι επίγνωσης για τη χρήση

- Αριθμός σελιδοπροβολών ως μέτρο ενδιαφέροντος για τον ιστοχώρο
 - “λίγες σελιδοπροβολές”
- Εφαρμογή πλοήγησης
 - τεχνικές δυνατότητες υπολογιστικών συστημάτων των χρηστών
 - ενδιαφέρουν τα ποσοστά επισκέψεων και όχι των σελιδοπροβολών



Μέθοδοι επίγνωσης για τη χρήση

- Ανάλυση του ενδιαφέροντος για τα θέματα που καλύπτει ο ιστοχώρος
 - μεταβολές στο χρόνο
 - διαφορές ανά χώρα προέλευσης
 - διαφορές ανά γλώσσα εμφάνισης
- Διαφοροποιήσεις στην ίδια κατηγορία περιεχομένου
 - περιοχές ενδιαφέροντος
 - χώρα προέλευσης
 - είδος επιχειρήσεων
 - μεταβολές στο χρόνο



Μέθοδοι Προσωποποίησης

- Clustering με βάση χαρακτηριστικά επίσκεψης
- Classification νέων επισκέψεων
- Παράδειγμα:
 - παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση στην προτίμηση περιοχών για επισκέπτες συγκεκριμένης χώρας
 - σε νέες επισκέψεις από τη χώρα προβάλλεται περισσότερο η περιοχή
 - σε νέες επισκέψεις από τη χώρα προβάλλονται περισσότερο άλλες περιοχές



Μέθοδοι Προσωποποίησης

- Εντοπισμός απότομων αλλαγών
 - μεταβολές από συγκεκριμένη προέλευση
 - μεταβολές για συγκεκριμένη φράση αναζήτησης
- Συνεχής παρακολούθηση αριθμού επισκέψεων και ανάδραση σε περίπτωση σημαντικών αλλαγών
 - νέα προέλευση με σημαντικό ποσοστό επισκέψεων
 - μεγάλη σχετική αλλαγή από υπάρχουσα προέλευση



Usability Σύγκριση εναλλακτικών

- Σύγκριση εναλλακτικών μορφών του interface
- Μέτρο αξιολόγησης: τα ποσοστά των χρηστών που χρησιμοποιούν εναλλακτικές επιλογές
 - πολλαπλές τοποθεσίες ίδιων συνδέσμων
 - διαφορετική μορφή (χρώμα, μέγεθος) επιλογών



Σενάρια χρήσης

- Μελέτη του τρόπου χρήσης ενός ιστοχώρου
 - ανάγεται σε μελέτη της ακολουθίας σελιδοπροβολών - μονοπάτια
 - Παράδειγμα αναζήτησης διαμονής:
αρχική σελίδα --> φόρμα αναζήτησης -->
αποτελέσματα αναζήτησης --> παρουσίαση διαμονής
- Προβλεπόμενος έναντι πραγματικός τρόπος χρήσης
- Θέλουμε
 - να αξιολογήσουμε την “απόδοση” των προβλεπόμενων σεναρίων
 - να εντοπίσουμε χαρακτηριστικά μη προβλεπόμενων σεναρίων



Σενάρια χρήσης

- Βασικά προβλήματα
 - δε γνωρίζουμε το σκοπό του κάθε επισκέπτη
 - πως θα υποβάλουμε ερωτήσεις ακολουθιών
- Ο σκοπός της επίσκεψης καθορίζεται από
 - φράσεις αναζήτησης από τις προελεύσεις
 - πλαίσιο τοποθέτησης των συνδέσμων από προελεύσεις
 - αρχικά βήματα μονοπατιού
 - αποτελούν τις αρχικές συνθήκες
- Παράδειγμα:
 - Οι επισκέπτες που εισέρχονται με φράση “hotels in crete” ανήκουν στο σενάριο “Αναζήτηση Διαμονής”



Σενάρια χρήσης: ερωτήσεις ακολουθιών

απλές ακολουθίες: $p_1 p_2 \dots p_n$

wildcards : a b* c

- Περιορισμοί στα χαρακτηριστικά επίσκεψης (προέλευση, φράσεις κλπ.)
- Περιορισμοί στο κάθε στιγμιότυπο σελιδοπροβολής (όνομα σελίδας, ενέργειες σελίδες, σύνδεση με τρίτες πηγές)
- Περιορισμοί στις σελίδες των wildcard

αρχική σελίδα --> (φόρμα αναζήτησης --> αποτελέσματα αναζήτησης)*

--> παρουσίαση διαμονής



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Ανάλυση Παραδοσιακές Μέθοδοι

- Ευριστική Ανάλυση (3)
- Πειράματα χρηστών
 - 7 χρήστες
 - 10 εργασίες
 - μαγνητοσκόπηση οθόνης υπολογιστή
 - ηχογράφηση συνομιλίας
- Αξιολογούνται
 - η ολοκλήρωση – εγκατάλειψη εργασίας
 - κατά πόσο ακολουθήθηκε το βέλτιστο μονοπάτι
 - κατά πόσο εκτελέστηκε στο βέλτιστο χρόνο



Ανάλυση Παραδοσιακές Μέθοδοι

Αποτελέσματα πειραμάτων χρηστών

<i>Εργασία</i>	<i>% επιτυχούς ολοκλήρωσης</i>	<i>% επιτυχούς ολοκλήρωσης εντός χρονικού ορίου</i>	<i>% επιτυχούς ολοκλήρωσης με βέλτιστο μονοπάτι</i>
<i>E1.</i>	-	-	-
<i>Εύρεση διαμονής με τίτλο</i>	100.00%	85.70%	85.70%
<i>Εύρεση πληροφορίας δωματίων ξενοδοχείου</i>	100.00%	85.70%	71.40%
<i>Εύρεση στοιχείων επικοινωνίας ξενοδοχείου</i>	100.00%	100.00%	100.00%
<i>Εύρεση χάρτη ξενοδοχείου</i>	85.70%	0.00%	0.00%
<i>Εύρεση ξενοδοχείων</i>	100.00%	71.40%	85.70%
<i>Εύρεση ξενοδοχείου σε περιοχή</i>	100.00%	57.10%	100.00%
<i>Πληροφορία για περιοχή ξενοδοχείου</i>	100.00%	100.00%	71.40%
<i>Σχετικές Επιχειρήσεις</i>	100.00%	85.70%	100.00%
<i>Φυλλάδιο</i>	100.00%	28.60%	28.60%



Ανάλυση Παραδοσιακές Μέθοδοι

- Συγκεντρωτικά προβλήματα usability

<i>Λειτουργία</i>	<i>Ευριστική</i>	<i>Πειράματα</i>
Επιλογή περιοχής αναζήτησης	×	×
Εύρεση αναλυτικού χάρτη περιοχής	×	×
Εμφάνιση εικονιδίων προσθαφαίρεσης φυλλαδίου		×
Εμφάνιση κριτηρίων αναζήτησης στα αποτελέσματα	×	
Περισσότερη πληροφορία στα αντικείμενα του φυλλαδίου	×	×



Δομή Παρουσίασης

- Σχετική Έρευνα
 - Usability
 - Web Usage Analysis
 - Ιστοχώροι Τουριστικού Προορισμού
- Σύστημα Καταγραφής Χρήσης Ιστοχώρων
- Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Ανάλυση Ιστοχώρου Τουρισμού
 - Usability με παραδοσιακές μεθόδους
 - Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων Χρήσης
- Συμπεράσματα
- Συνεισφορά
- Μελλοντικές Επεκτάσεις



Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

- Καταγραφή από αρχές 1999
 - 42 μήνες
 - 1.100.000 επισκέψεις
- Αξιόπιστη καταγραφή από Μάιο 2002
 - 600.000 επισκέψεις
- Καταγραφή με βάση το τελικό μοντέλο από Απρίλιο 2003
 - 270.000 επισκέψεις



Σελίδες Ιστοχώρου Τουρισμού

Απλές Σελίδες		Σύνθετες Σελίδες	
contact	Σελίδα με πληροφορίες επικοινωνίας με τους συντελεστές	ar	Παρουσίαση περιοχής ενδιαφέροντος
contribute	Σελίδα με πληροφορίες για καταχώριση επιχείρησης	si	Παρουσίαση αξιοθέατου
link	Σελίδα με παραδείγματα εισαγωγής συνδέσμου από τρίτους ιστοχώρους	im	Παρουσίαση φωτογραφίας/ φωτογραφιών
terms	Όροι και προϋποθέσεις	sm	Παρουσίαση επιχείρησης
about	Ιστορικό του ιστοχώρου	ev	Παρουσίαση εκδήλωσης
addinfo	Προσθήκη περιεχομένου πέραν της καταχώρισης επιχειρήσεων	is	Παρουσίαση ενότητας ηλεκτρονικού οδηγού
index	Αρχική σελίδα ιστοχώρου	ha	Παρουσίαση λιμανιού
guide	Περιεχόμενα ηλεκτρονικού οδηγού	gc	Παρουσίαση ενότητας γλωσσαρίου
hotels	Φόρμα αναζήτησης διαμονής	map	Παρουσίαση χάρτη
sights	Φόρμα αναζήτησης περιοχών και αξιοθέατων	sendmail	Αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος σε επιχείριση
travelagents	Φόρμα αναζήτησης γραφείων τουρισμού	areas_on_map	Παρουσίαση σημείου περιοχής σε χάρτη
rentcar	Φόρμα αναζήτησης ενοικίασης οχημάτων	searchresults	Αποτελέσματα αναζήτησης
harbours	Ενεργός χάρτης λιμανιών	areaselecttool	Επιλογή περιοχής μέσω χάρτη/ μέσω φυλλαδίου/ μέσω ονόματος
brochure	Ηλεκτρονικό φυλλάδιο		



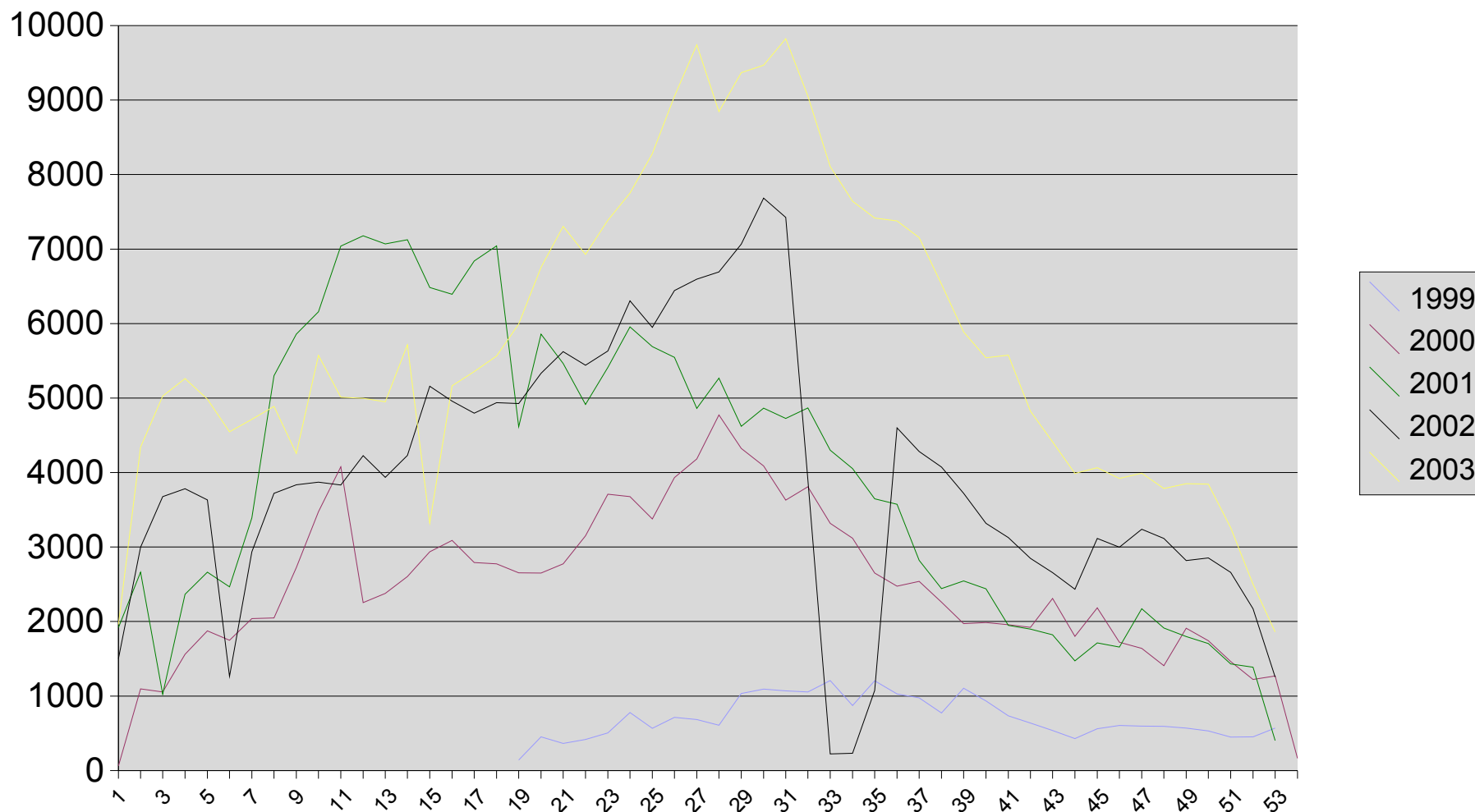
Ενδεικτικές ενέργειες σελίδων

- Παρουσίαση Επιχείρησης
 - Όνομα σελίδας: “sm”
(View SME, SME Id)
(Add Brochure, SME Id)
- Παρουσίαση Περιοχής
 - Όνομα σελίδας: “ar”
(View Area, Area Id)
(Add Brochure, Area Id)
- Παρουσίαση φωτογραφίας
 - Όνομα σελίδας: “im”
{(View Image, Image Id)
(Add Brochure, Image Id)}
 - | (View Images, Area Id)
 - | (View Images, Site Id)



Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

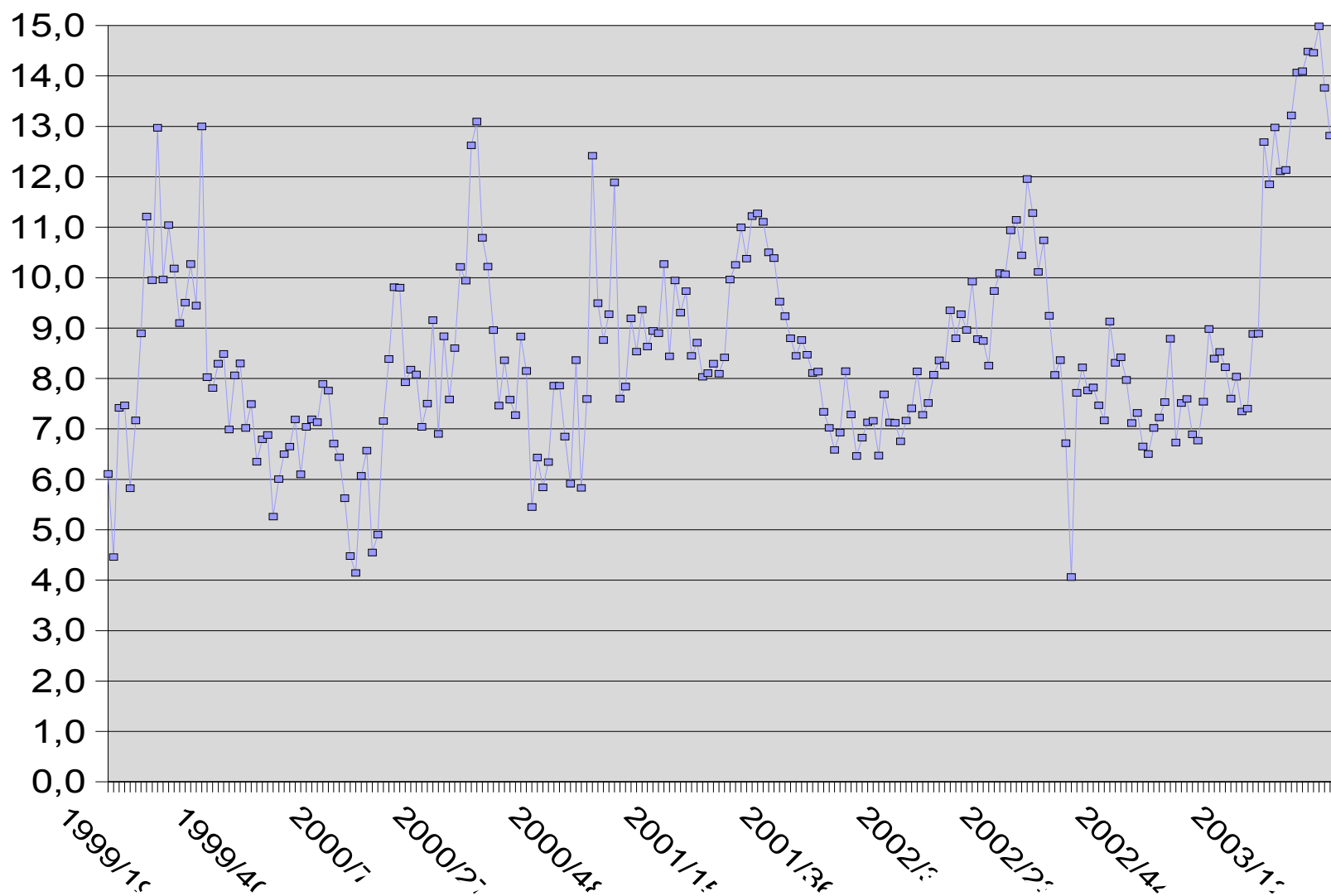
Επίγνωση για τη χρήση: Αριθμός επισκέψεων





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

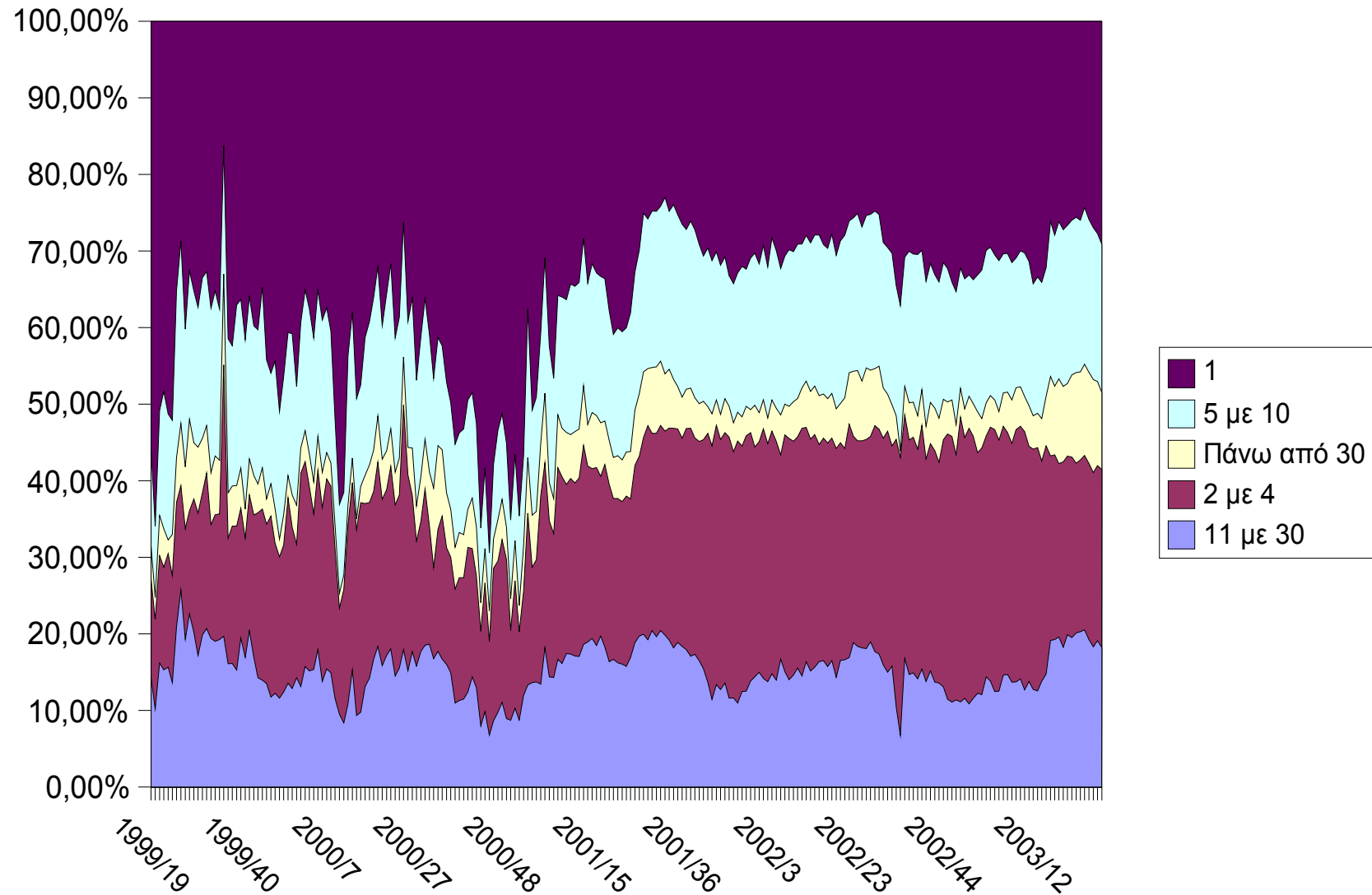
Επίγνωση για τη χρήση: Μέσος όρος αριθμού σελιδοπροβολών ανά επίσκεψη





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

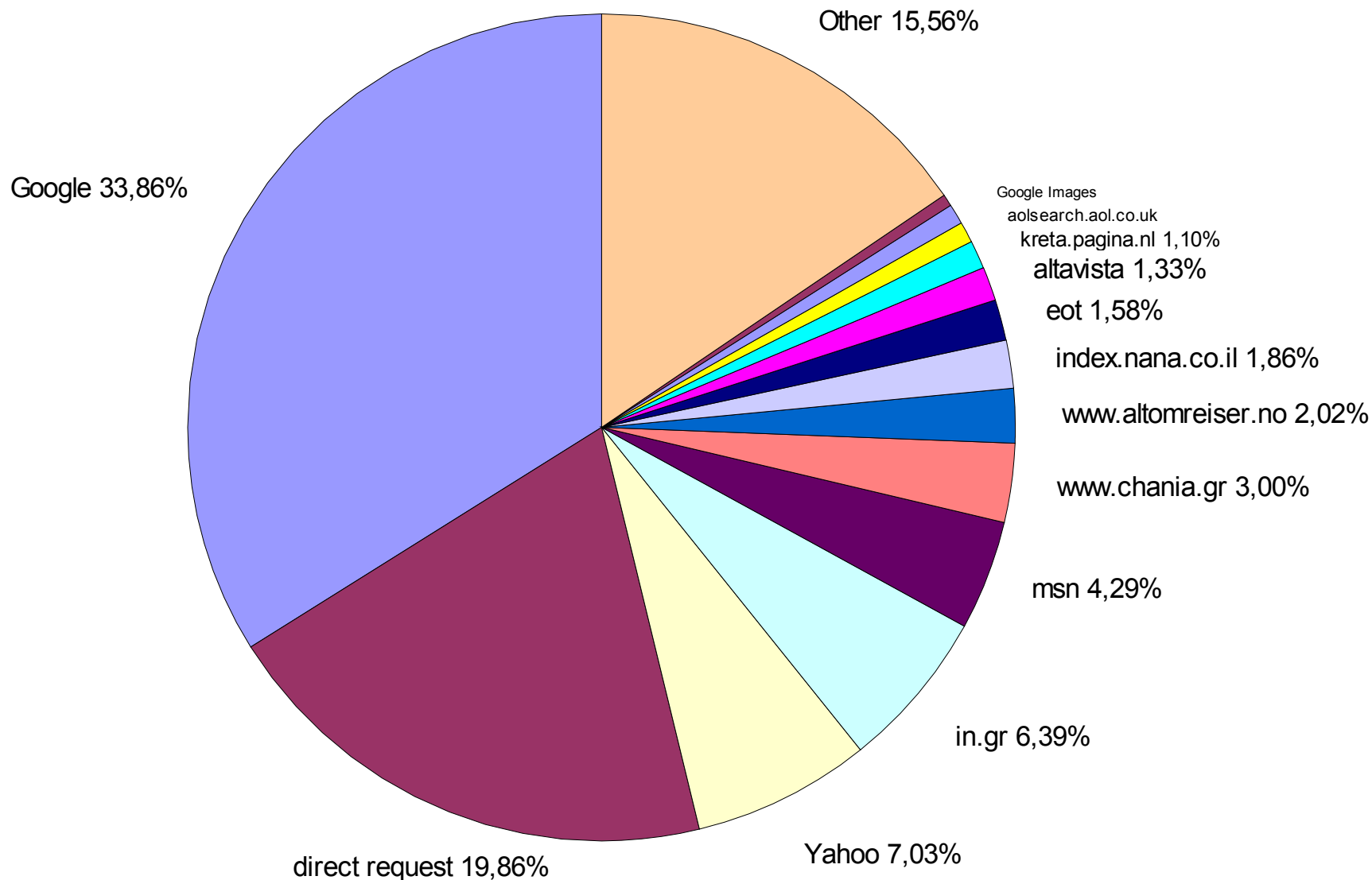
Επίγνωση για τη χρήση: Κατανομή σελιδοπροβολών





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

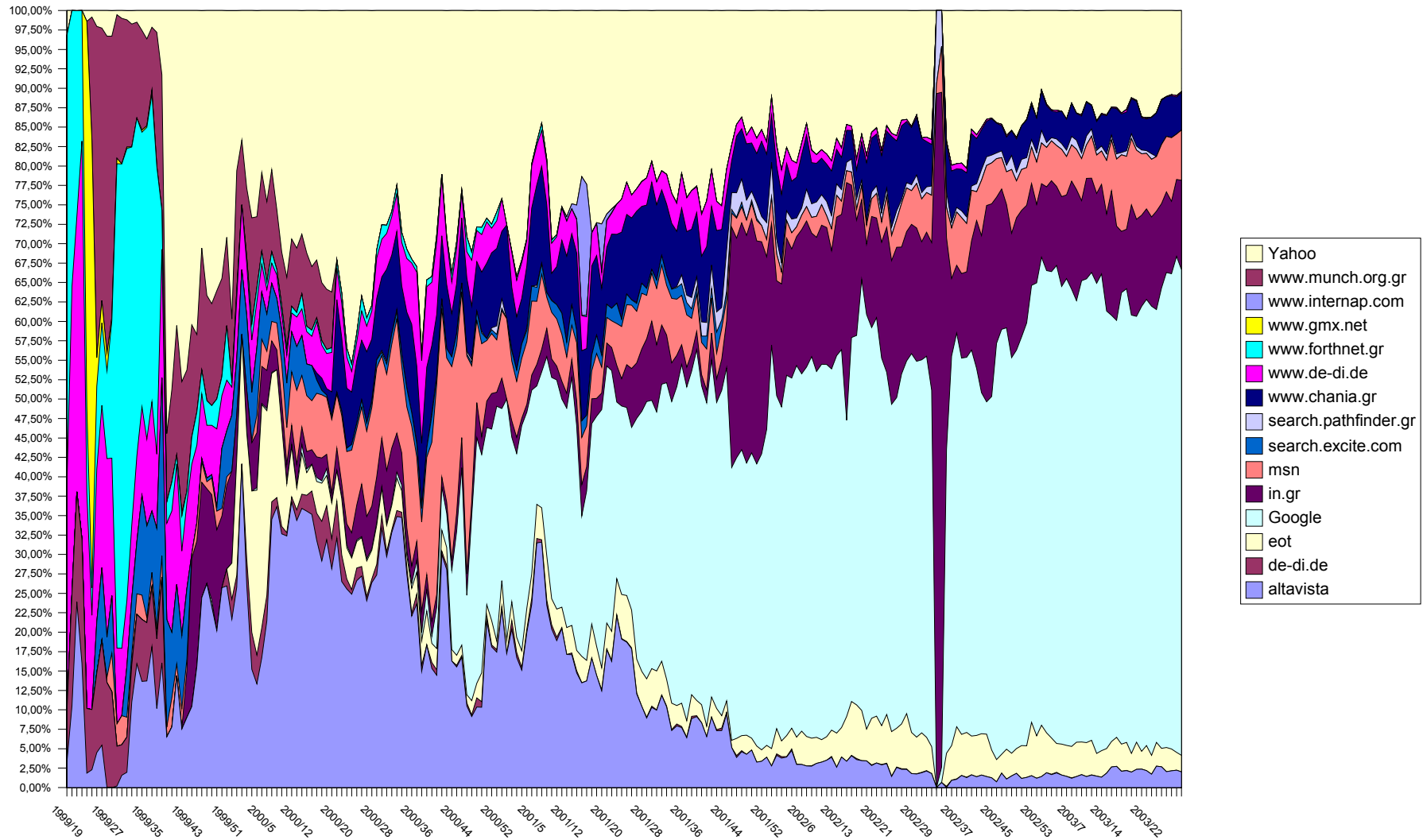
Επίγνωση για τη χρήση: Προελεύσεις





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

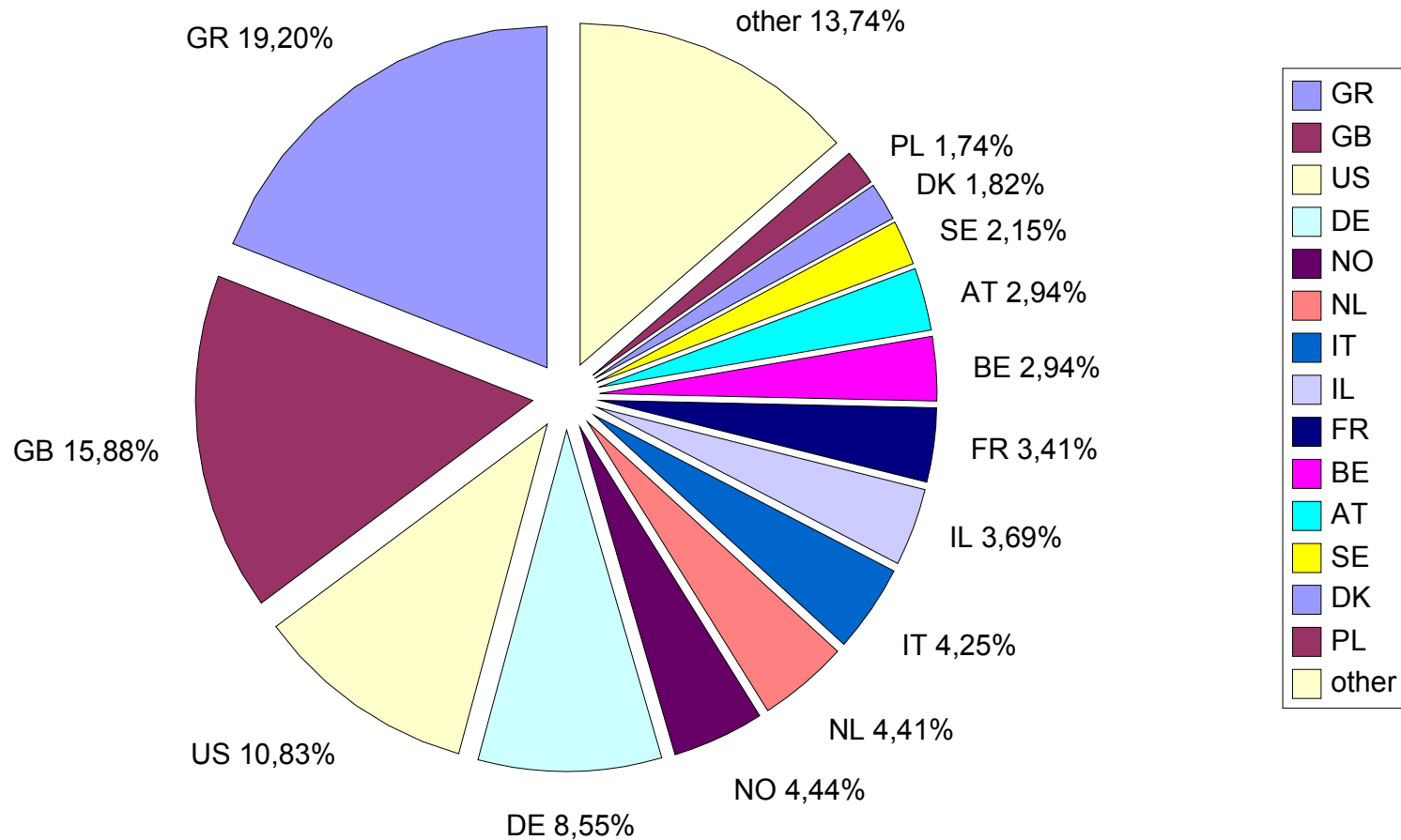
Επίγνωση για τη χρήση: προελεύσεις στη διάρκεια του χρόνου





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

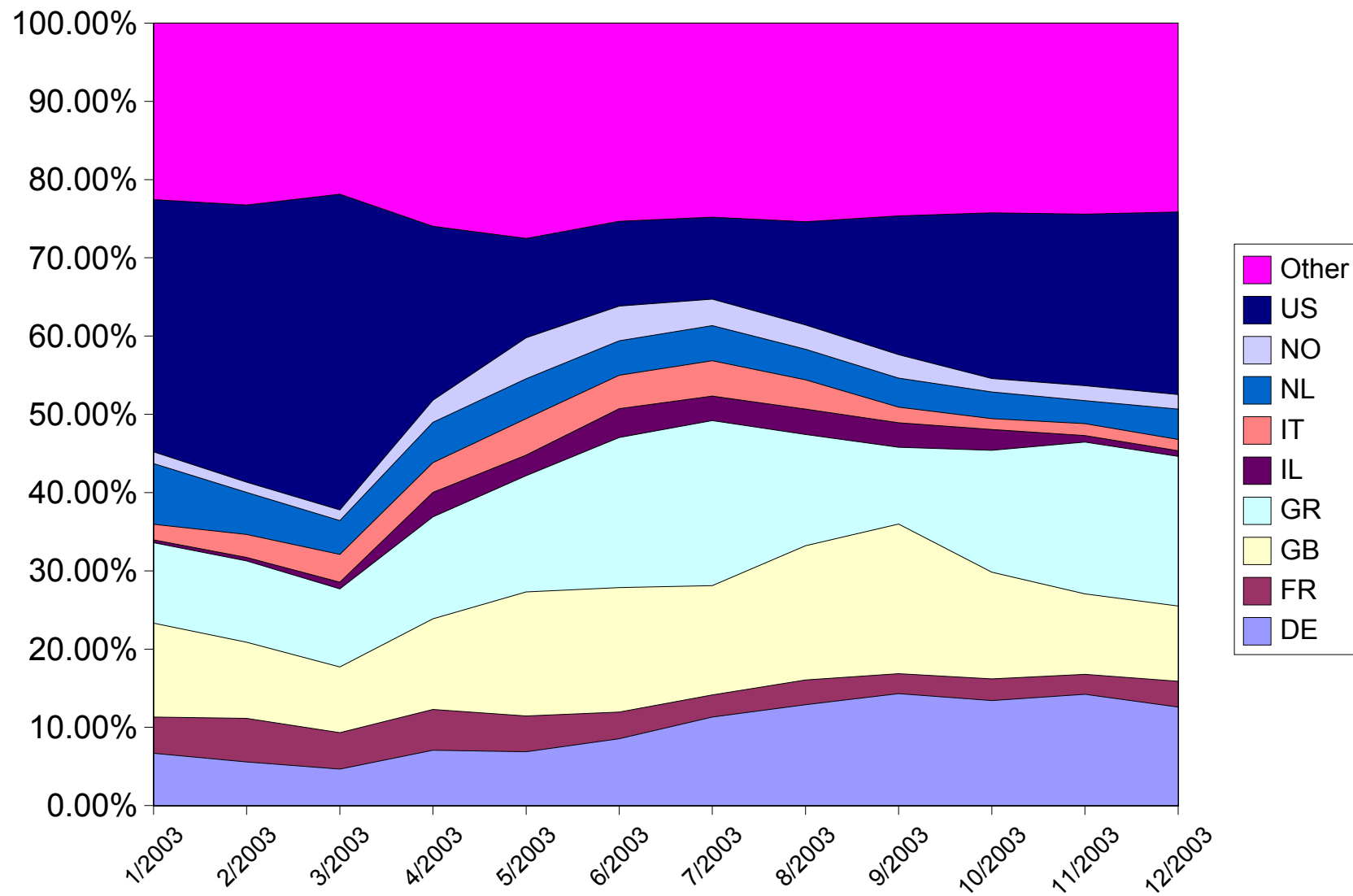
Επίγνωση για τη χρήση: Χώρες προέλευσης





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

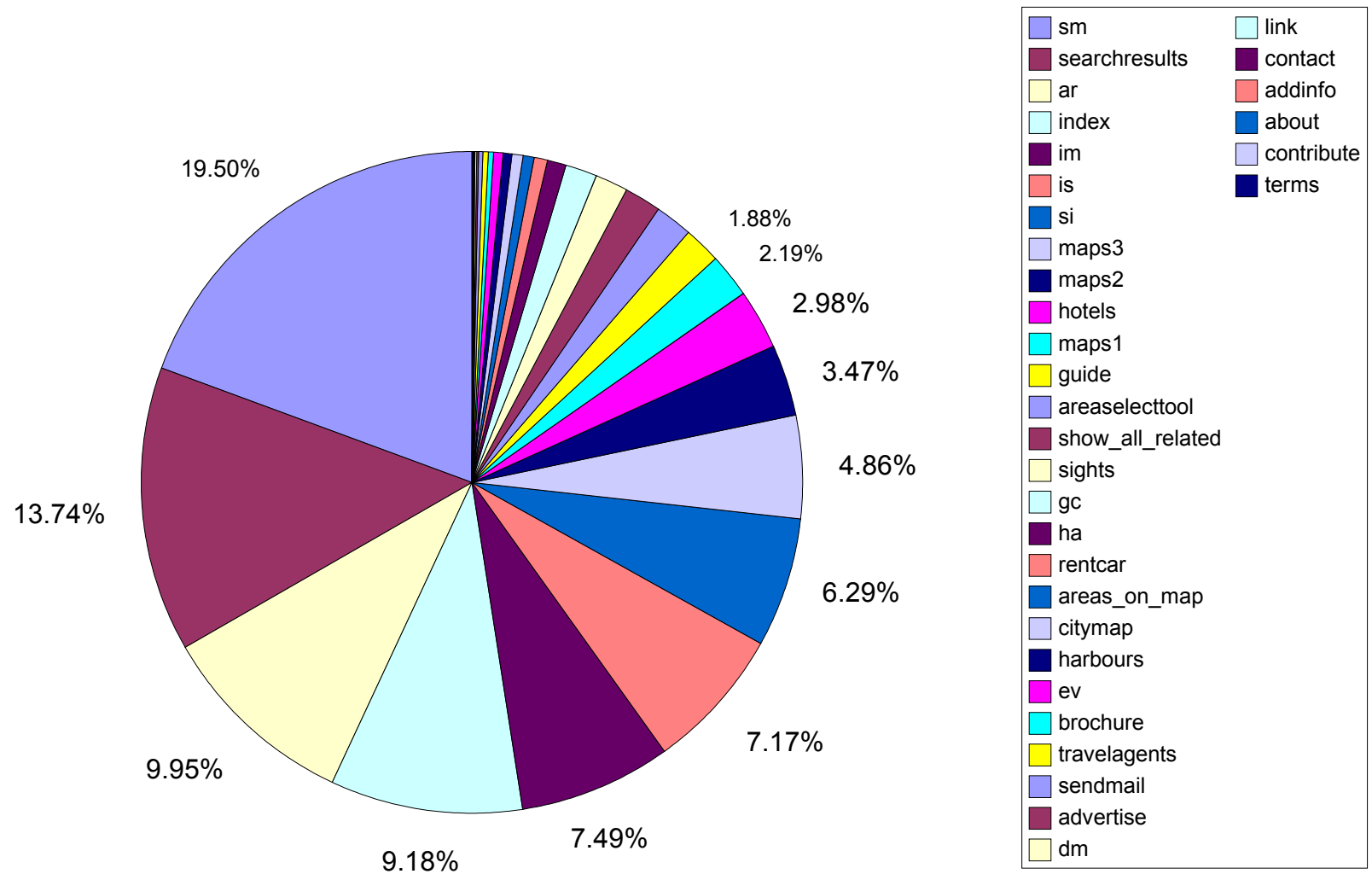
Επίγνωση για τη χρήση: Χώρες προέλευσης





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Επίγνωση για τη χρήση: ενδιαφέρον επισκεπτών

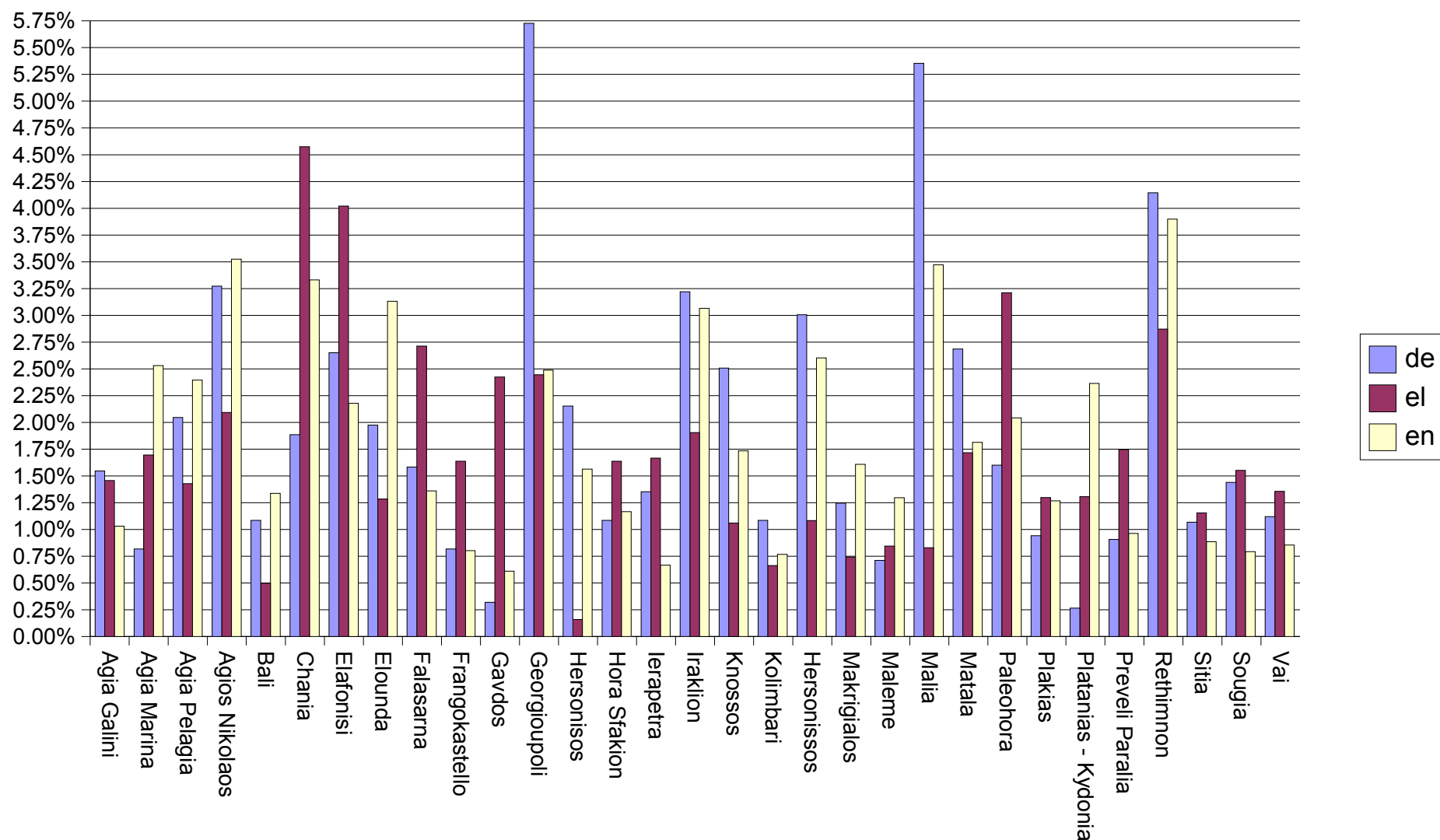




Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Επίγνωση για τη χρήση: Περιοχές ενδιαφέροντος ανά γλώσσα εμφάνισης

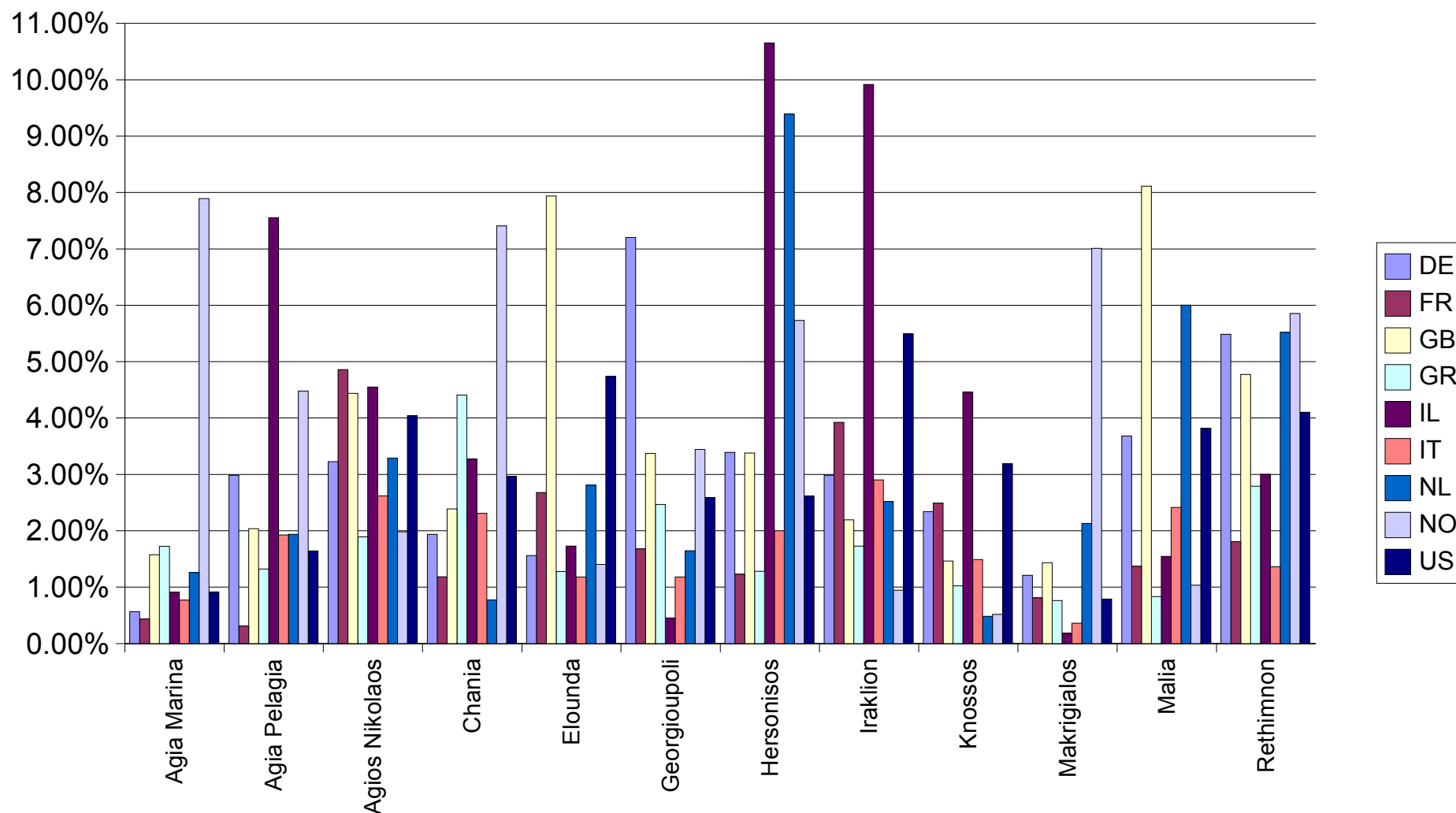
Ποσοστά Επισκεψιμότητας Περιοχών ανά Γλώσσα Προβολής





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Επίγνωση για τη χρήση: Περιοχές ανά χώρα προέλευσης





Προσωποποίηση

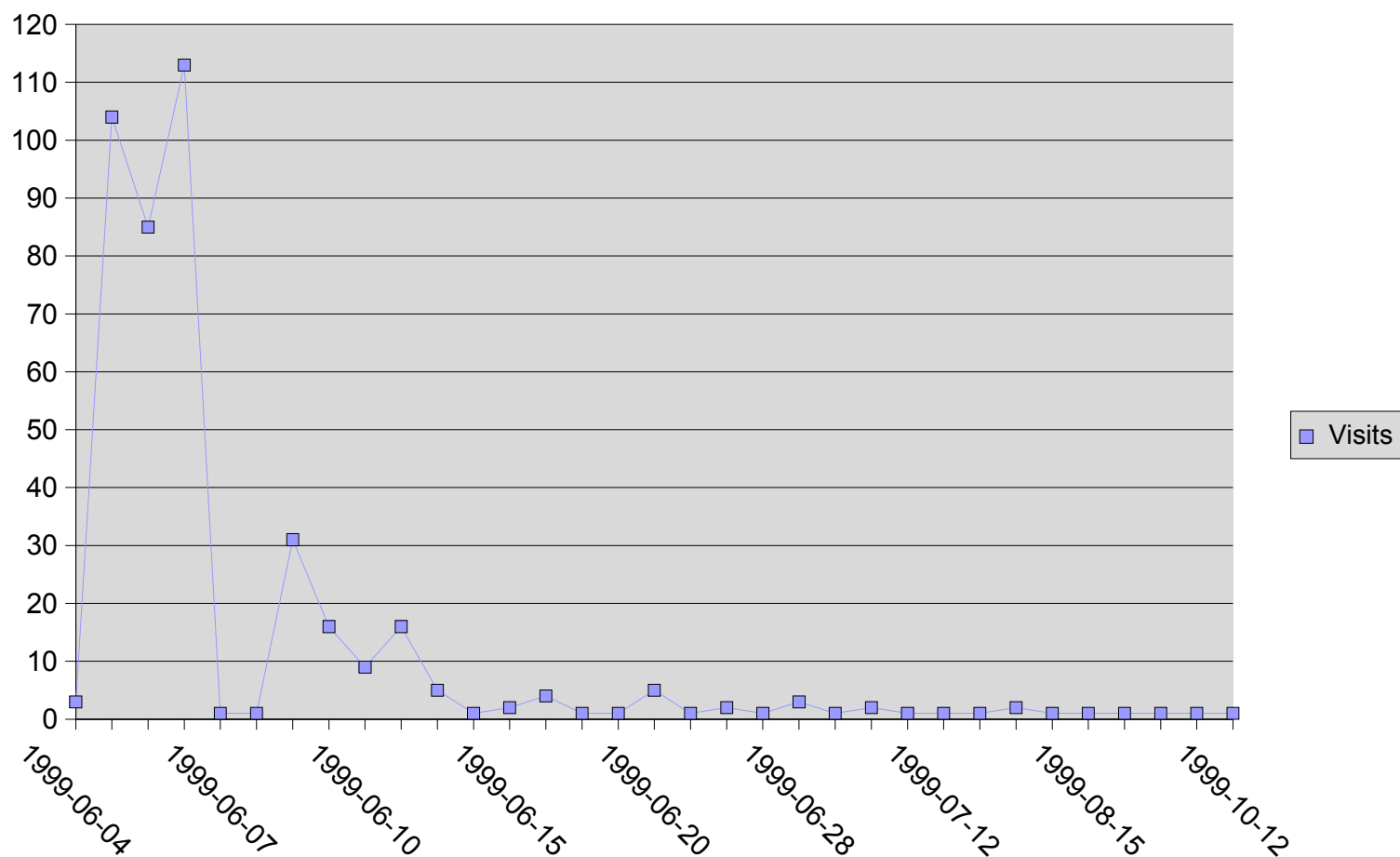
- Ανάλογα με τη χώρα προέλευσης των επισκεπτών
 - εμφάνιση σε προνομιακή θέση δημοφιλών περιοχών
 - εμφάνιση εναλλακτικών περιοχών
- Ανάλογα με τη χρονική περίοδο
 - προβολή διαφορετικών υπηρεσιών ιστοχώρου
- Απότομες αλλαγές
 - Για τις διευθύνσεις προέλευσης με συνθήκες
 - η μεταβολή σε σχέση με την προηγούμενη ημέρα να είναι μεγαλύτερη από 100%
 - το ποσοστό των συνολικών επισκέψεων από τη συγκεκριμένη διεύθυνση προέλευσης να είναι μεγαλύτερο του 1%
 - 304 περιπτώσεις
 - οι 50 είναι από τους ίδιους ιστοχώρους



Προσωποποίηση

- Απότομες αλλαγές

<http://www.gmx.net/frauen.html>



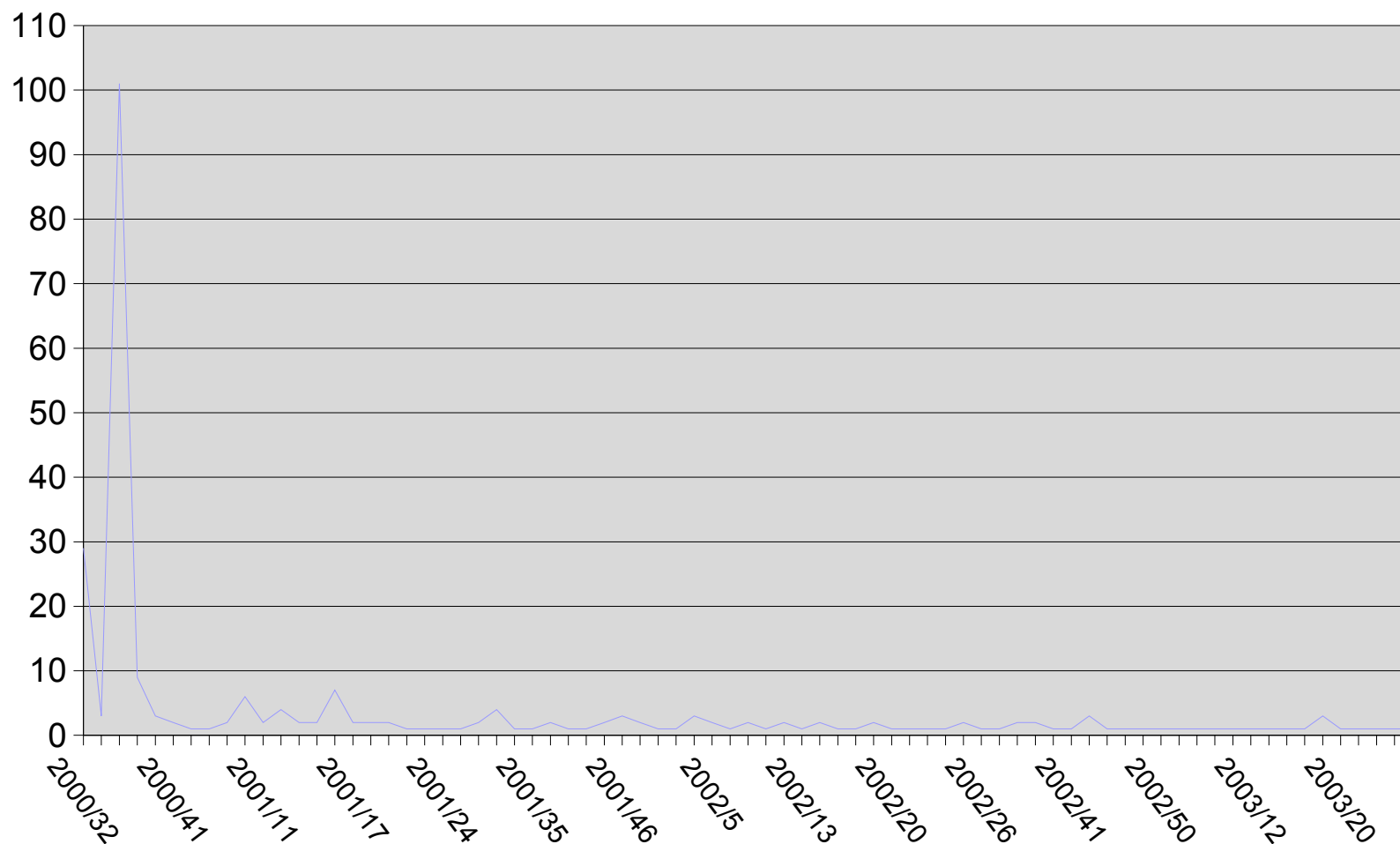


Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Προσωποποίηση

- Απότομες αλλαγές

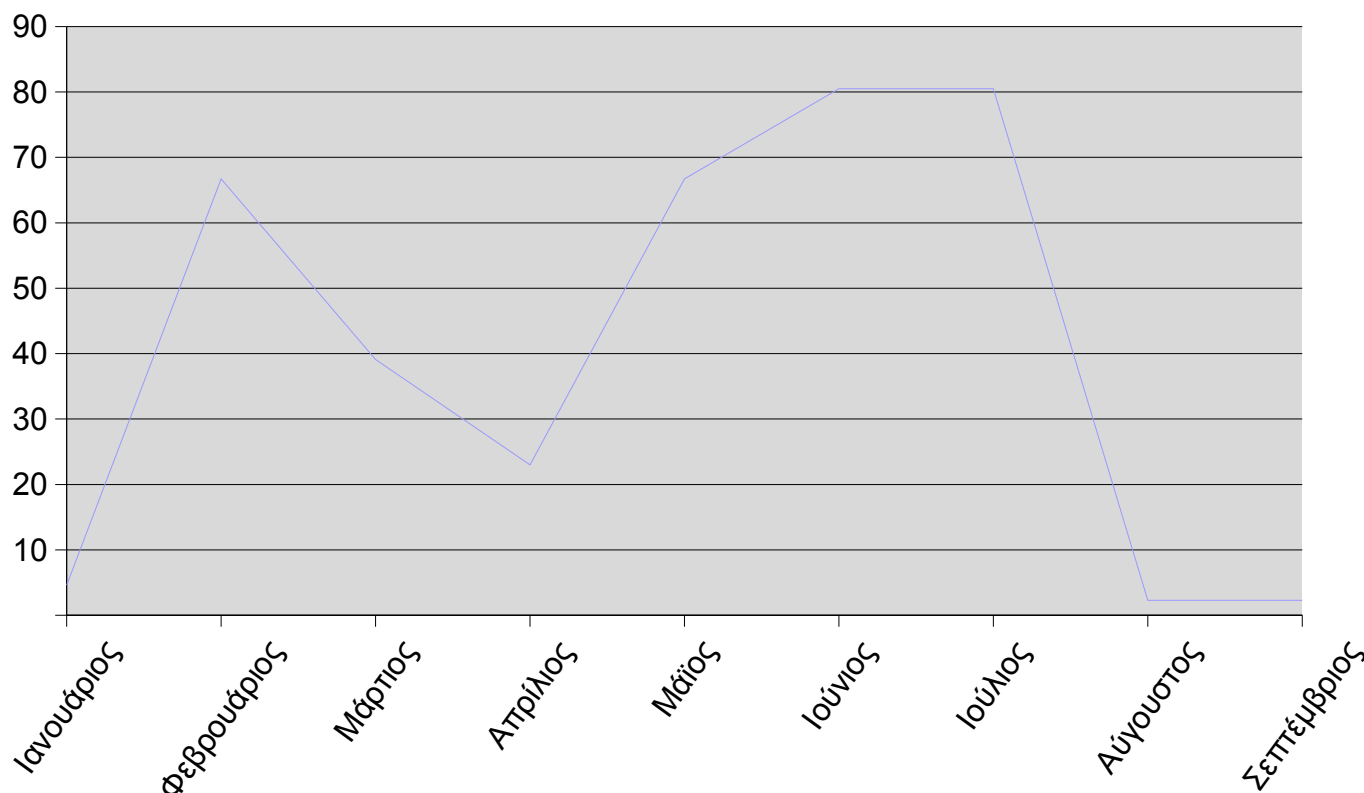
Επισκέψεις από abcnews.go.com





Προσωποποίηση

- <http://www.iasted.org/conferences/2002/greece/sppra.htm>
 - εμφάνιση τον Ιανουάριο 2002
 - αναφέρεται σε συνέδριο για τον Ιούνιο 2002





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Usability

- Τοποθεσίες συνδέσμων
- Διαφορές στην εμφάνιση εικονιδίων

The image displays two side-by-side screenshots of a web browser window showing the website 'Crete TOURnet'. The browser's address bar shows the URL 'http://www.crete.tournet.gr/Chania-ar-365-el.sp'. The page content is in Greek and features a blue header with the 'Crete TOURnet' logo and the text 'ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ'. Below the header, there is a navigation menu and a main content area. The left screenshot shows a list of services with a red circle highlighting a link. The right screenshot shows the same page with a red circle highlighting a specific service link.

Left Screenshot: The page displays a list of services. A red circle highlights a link for 'Ενοίκιο στην περιοχή: Εστία, Νο 11, Pension Νίκολας, Rooms For Rent Νίκος, Rooms For Rent Νίκος, Εμφάνιση όλων (69)'. Other visible links include 'Φωτογραφίες της περιοχής', 'Αξιοθέατα της περιοχής', 'Εκδηλώσεις στην περιοχή', 'Διατροφή στην περιοχή', and 'Διασκέδαση στην περιοχή'.

Right Screenshot: The page displays a specific service listing. A red circle highlights a link for 'Ενοίκιο & Διαμείρισμα: Χανιά Ενοίκιο Οχημάτων Κανά'. The text below the link describes the service, mentioning 'Τα Χανιά, παλαιότερα με το παλιό όνομα "ναμά", είναι μια πανέμορφη πόλη στη βόρεια ακτή της Κρήτης. Συνδέεται μέσω Εθνικής Οδού με το Ρίθυμο και το Ηράκλειο, από τα οποία απέχει περίπου μια ώρα (54 χιλιόμετρα) και δυόμισι ώρες (137 χιλιόμετρα) αντίστοιχα. Συχνά αεροπορικά δρομολόγια από την Αθήνα με 2 τακτικές πτήσεις (45 λεπτή) την ημέρα κατά τη διάρκεια του χειμώνα και 4 κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού συνδέουν τα Χανιά αεροπορικά με την Ηπειρωτική Ελλάδα κάνοντας εύκολη την πρόσβαση στην πόλη. Το Διεθνές Αεροδρόμιο των Χανίων που βρίσκεται 11 χιλιόμετρα έξω από το Χανιά, στην περιοχή του Ακρωτηρίου, έχει συχνές πτήσεις για άλλες Ευρωπαϊκές χώρες: μία πτήση κάθε βδομάδα για τη Γερμανία και ένα σημαντικό αριθμό πτήσεων charter κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού από την Αγγλία, τη Σουηδία, τη Νορβηγία, τη Γερμανία και τη Γαλλία. Ένα πλοίο από τον Πειραιά (Αθήνα) για τη Σούδα (Χανιά) συνδέει καθημερινά οκταποσέλις την πόλη με την Αθήνα. Τα Χανιά αποτελούν ένα ιδανικό ορμητήριο εναλλακτικά προς αυτά του Ηρακλείου για πρόσβαση και εξορμήσεις του ηφαίστου. Η πόλη δεν είναι τόσο μεγάλη και βορυσβώδης όσο το Ηράκλειο και



Usability

– Τοποθεσίες συνδέσμων

Περιοχή	Ποσοστό μεταβάσεων της έκδοσης με συνδέσμους στο κάτω μέρος	Ποσοστό μεταβάσεων της έκδοσης με επιπλέον συνδέσμους
Μάλια	11.06%	14.57%
Ελούντα	13.08%	11.90%
Ρέθυμνο	11.34%	13.10%
Χανιά	12.96%	20.59%
Γεωργιούπολη	8.16%	15.15%



Σενάρια Χρήσης

- Μελέτη του σεναρίου χρήσης “Αναζήτηση Διαμονής”
 - κριτήριο έναρξης σεναρίου
 - Αρχική Σελίδα -> Φόρμα Αναζήτησης Διαμονής
 - κριτήριο λήξης
 - παρουσίαση διαμονής
 - Ενδιάμεσες σελίδες
 - επιλογή περιοχής, αποτελέσματα
 - Βέλτιστο μονοπάτι μήκος 4 με 6
- Στοιχεία από την εβδομάδα 1 Ιουλίου 2003 έως και 7 Ιουλίου 2003
 - αριθμός επισκέψεων: 11685
 - support κριτηρίου έναρξης: 1417
 - support με βάση τις επισκέψεις: 1158



Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Σενάρια Χρήσης: μήκος μονοπατιών

<i>Μήκος Μονοπατιού</i>	<i>Ποσοστό</i>
4	47.76%
5	23.88%
6	16.42%
8	2.98%
9	4.48%
11, 13, 23	1.49%

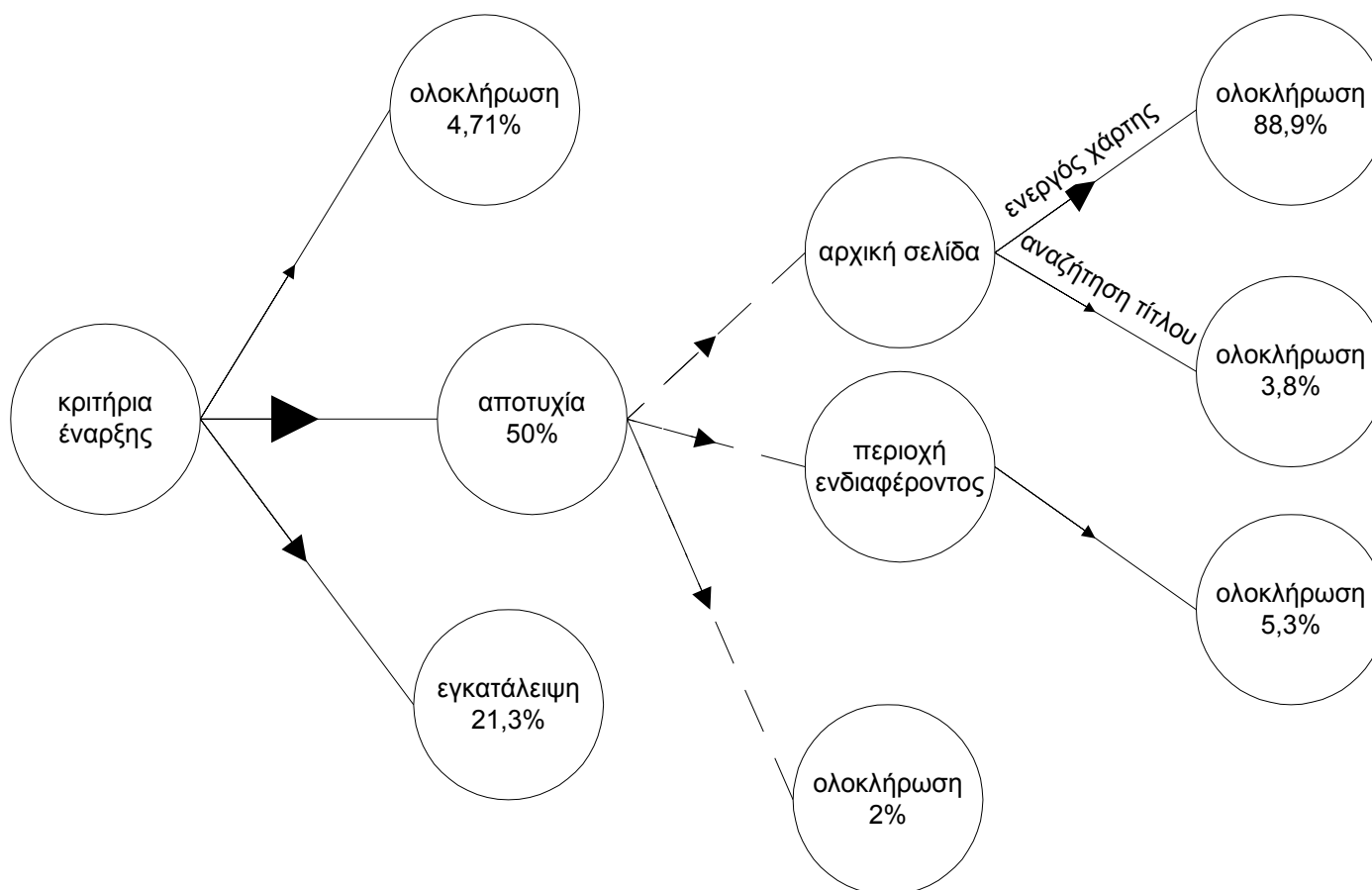
Αλλά μόνο το 4,72% ολοκληρώνουν επιτυχώς!!



Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Σενάρια Χρήσης: εναλλακτική ολοκλήρωση

- 50% των περιπτώσεων που αρχικά αποτυγχάνουν, βλέπουν αργότερα στην ίδια επίσκεψη σελίδες παρουσίασης διαμονής





Ανάλυση – Δεδομένα Χρήσης

Σενάρια Χρήσης: εναλλακτική ολοκλήρωση

- Γιατί εγκαταλείπουν το σενάριο;
 - πριν την εγκατάλειψη υπάρχει ισοκατανομή στις σελίδες
 - φόρμα αναζήτησης, επιλογή περιοχής, αποτελέσματα
 - στο 80% των περιπτώσεων, στα αποτελέσματα αναζήτησης υπάρχουν περισσότερα από 300 αποτελέσματα
- Ενώ γίνεται προσπάθεια περιορισμού των αποτελεσμάτων μέσω της επιλογής περιοχής, αυτό δεν επιτυγχάνεται



Σενάρια Χρήσης: εγκατάλειψη ιστοχώρου

- Γιατί εγκαταλείπουν τον ιστοχώρο;
 - τα αποτελέσματα αναζήτησης είναι είτε πάρα πολλά, είτε δεν υπάρχει αποτέλεσμα
- Συμπεράσματα για το σενάριο χρήσης
 - η επιλογή περιοχής παρουσιάζει πρόβλημα usability
 - η φόρμα αναζήτησης παρουσιάζει πρόβλημα usability ή ο μηχανισμός αναζήτησης είναι ανεπαρκής



Συμπεράσματα

- Μελέτη με τη μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης δεδομένων χρήσης
 - usability - προσωποποίηση
 - σύγκριση εναλλακτικών
 - δυναμικές προσαρμογές
 - μετά από απότομες αλλαγές
 - με βάση χώρες προέλευσης
 - μελέτη σεναρίου χρήσης
 - αγορά τουρισμού
 - προώθηση συγκεκριμένων περιοχών μαζικού τουρισμού στις χώρες προέλευσης
 - άσκηση πολιτικής
 - περιοδικότητα φαινομένου



Συμπεράσματα

- Μελέτη με τη μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης δεδομένων χρήσης (συνέχεια)
 - γενίκευση σε ιστοχώρους τουρισμού
 - περιοχή ενδιαφέροντος
 - υπηρεσίες τουρισμού
 - αναζήτηση
 - ίδιες έννοιες σε όλους τους ιστοχώρους
 - επίσκεψη
 - προελεύσεις
 - κλπ.



Συμπεράσματα

- Έγινε χρήση ευρέως διαδεδομένης τεχνολογίας
 - σχεσιακή βάση δεδομένων
 - SQL
- Κάλυψη πολλών εφαρμογών ταυτόχρονα
 - μπορεί να προσφερθεί ως υπηρεσία από τρίτους οργανισμούς
- Καμία χρήση προσωπικών δεδομένων ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ
 - υπάρχουν ηθικά διλήμματα
 - υπάρχουν ολοένα και περισσότεροι νομικοί περιορισμοί



Συμπεράσματα

<i>Λειτουργία</i>	<i>Ευριστική</i>	<i>Πειράματα</i>	<i>Δεδομένα Χρήσης</i>
Επιλογή περιοχής αναζήτησης	×	×	×
Εύρεση αναλυτικού χάρτη περιοχής	×	×	
Εμφάνιση εικονιδίων προσθαφαίρεσης φυλλαδίου		×	
Εμφάνιση κριτηρίων αναζήτησης στα αποτελέσματα	×		
Περισσότερη πληροφορία στα αντικείμενα του φυλλαδίου	×	×	
Λειτουργίες αναζήτησης			×
Σύγκριση εναλλακτικών			×

- Ευριστική ανάλυση σε συνδυασμό με συνεχόμενη ανάλυση από τα δεδομένα χρήσης
 - καλύπτει μεγάλο μέρος μελέτης usability
 - προσθέτει πολύ περισσότερες πληροφορίες πέραν του usability



Συνεισφορά

- Για συγκεκριμένη κατηγορία εφαρμογών προτείνεται
 - ένα σύστημα καταγραφής δεδομένων χρήσης
 - μία μεθοδολογία για την ανάλυση των δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
- Σύστημα καταγραφής δεδομένων χρήσης
 - απαλοιφή σταδίου προεπεξεργασίας δεδομένων
 - αντιμετωπίζεται η πολυπλοκότητα σύγχρονων δυναμικών ιστοχώρων
 - πολυγλωσσικότητα
 - templates σελίδων - περιεχόμενο
 - απλή περιγραφή περιεχομένου των σελιδοπροβολών



Συνεισφορά

- Μεθοδολογία Ανάλυσης για ιστοχώρους τουρισμού
 - Προσωποποίηση
 - Usability
 - Σενάρια Χρήσης
 - Γνώση για τις επισκέψεις και τον επισκέπτη
- Η ανάλυση από τα δεδομένα χρήσης μπορεί να αντικαταστήσει μερικώς παραδοσιακές μελέτες usability



Μελλοντικές Επεκτάσεις

- Επιβεβαίωση σε άλλους ιστοχώρους τουρισμού
- Εφαρμογή σε ιστοχώρους άλλης κατηγορίας
- Εύχρηστο Interface ερωτήσεων
- Τυποποιημένο API ερωτήσεων
- <http://www.music.tuc.gr/webanalysis>