

Διεπιστημονικό Συνέδριο

# Ιστορία της Πληροφορίας

Σημεία αναφοράς από τον πάπυρο στο ηλεκτρονικό έγγραφο

Παρασκευή 24 & Σάββατο 25 Μαΐου 2013

Νομική Βιβλιοθήκη, Αίθουσες «Ευρώπη» & «Πλειάδες»

## Η εφεύρεση του Παγκόσμιου Ιστού: ένα παράδειγμα συνδυαστικής γνώσης

Αντρέας Γιαννακουλόπουλος, Ιόνιο Πανεπιστήμιο  
Ιωάννης Δεληγιάννης, Ιόνιο Πανεπιστήμιο  
Ρουμπίνη Οικονομίδου, University College of London

## Περιεχόμενα παρουσίασης

- Βασικά ιστορικά στοιχεία της εφεύρεσης του Web
- Tim Berners Lee: Υφαίνοντας τον Παγκόσμιο Ιστό
- Εφεύρεση: ετυμολογία και ορισμοί
- Συνδυαστική γνώση: ορισμός και έννοια
- Υπερκείμενο: ορισμός, έννοια, ιστορία
- Τα στοιχεία που συνθέτουν το Web: URI, HTTP, HTML
- Η σύνθεση, ο συνδυασμός και η εφεύρεση
- Η διάδοση και η καθολικότητα του Παγκόσμιου Ιστού
- Συμπεράσματα

## Βασικά ιστορικά στοιχεία εφεύρεσης του Web: Το Διαδίκτυο, ως υποδομή για τον Παγκόσμιο Ιστό

- Αποστολή Sputnik, 1957 – Λήψη απόφασης για τη δημιουργία του ARPAnet
- Στόχος: ένα δίκτυο επικοινωνιών το οποίο δεν θα κατέρρεε σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου (*πόλεμος πατήρ πάντων*)
- Δικτύωση υπολογιστών -> Επέκταση χρήσης: από εργαλείο υπολογισμών, μέσο επικοινωνίας

## Βασικά ιστορικά στοιχεία εφεύρεσης του Web: Ο κώδικας για τον Παγκόσμιο Ιστό

- Cern, Μάρτιος 1989/Μάιος 1990, εσωτερική πρόταση για ενιαίο σύστημα υπερκειμένου.
- 1990: συγγραφή κώδικα για τον Παγκόσμιο Ιστό (HTTP, HTML, web-server, web-client)
- 25/12/1990 – πλήρης λειτουργία info.cern.ch
- Καλοκαίρι 1991: επισκέψεις στον info.cern.ch 10-100/ημέρα (~10.000/ημέρα το 1993)
- Φεβρουάριος 1993: πρόγραμμα πλοήγησης Mosaic (1994, Netscape -> πόλεμοι φυλλομετρητών [read/write web])
- Οκτώβριος 1993: >200 γνωστοί web server
- Τέλη 1994: Κοινοπραξία για τον Παγκόσμιο Ιστό (w3 Consortium)

## Βασικά ιστορικά στοιχεία εφεύρεσης του Web: Υποδομή διαδικτύου και υπηρεσίες

- Διαφορά Διαδικτύου και Παγκόσμιου Ιστού
- Email, FTP (αρχές δεκαετίας '70)



[ορολογία, ιστοσελίδα -> ιστοχώρος]

*Οι άνθρωποι του NCSA (National Center for Supercomputing Applications) προσπαθούσαν ουσιαστικά να [...] μετονομάσουν το Web σε Mosaic. Δεν έλεγαν ότι κάτι ήταν 'στο Web', αλλά ότι ήταν 'στο Mosaic'.*

## Tim Berners Lee: Υφαίνοντας τον Παγκόσμιο Ιστό

Πηγή: Tim Berners-Lee, Mark Fishetti (1999). *Weaving the Web (Υφαίνοντας τον Παγκόσμιο Ιστό: Το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον του Παγκόσμιου Ιστού από τον εφευρέτη του)*.

*Αν υπάρχει μια ιστορία που ξεχωρίζει μέσα από τον γενικότερο καταιγισμό των πληροφοριών για τον Παγκόσμιο Ιστό, είναι αυτή η αφήγηση της δημιουργίας και της διαρκούς εξέλιξης αυτού του απίστευτου νέου μέσου, που όλο και εξαπλώνεται για να αγκαλιάσει τον κόσμο και να γίνει ένα σημαντικό και μόνιμο κομμάτι της ιστορίας μας. (Μ. Δερτούζος)*

**Έμφαση:** το Web ως αποτέλεσμα ευφυούς συνδυαστικής προσέγγισης υφιστάμενων γνώσεων

*«Εγώ έτυχε να εμφανιστώ την κατάλληλη στιγμή και να ενδιαφερθώ για τα σωστά πράγματα, αφού πια το υπερκείμενο και το Internet είχαν ωριμάσει. Το μόνο που χρειαζόταν, ήταν να τα συνδυάσω με το σωστό τρόπο». (T. Berners-Lee.)*

## Εφεύρεση: ετυμολογία, ορισμοί, κατοχύρωση

Ετυμολογία: επί + εύρεσις = εφεύρεσις

- Επινόηση νέου μέσου, οργάνου, μεθόδου κλπ για την επίτευξη παραγωγικού, τεχνικού και γενικά ωφέλιμου έργου (κατά Τεγόπουλο-Φυτράκη)
- Η εφεύρεση αποτελεί τμήμα της διανοητικής ιδιοκτησίας και παράγει δικαιώματα από τα οποία μπορεί κάποιος να αντλήσει οικονομικά οφέλη.

Κριτήρια ορισμού εφεύρεσης: α) νέα β) να εμπεριέχει επινοητική (*εφευρετική, κυκλικότητα*) δραστηριότητα γ) να επιδέχεται βιομηχανική εφαρμογή. Θα πρέπει η εφεύρεση να μην ανήκει στη στάθμη της τεχνικής (state of art), δηλαδή στο σύνολο των σχετικών, γραπτών ή προφορικών γνώσεων που υπάρχουν διεθνώς ή να μην προκύπτει με προφανή τρόπο από αυτή την γνώση.

- Τα κριτήρια πληρούνται, αλλά ο Παγκόσμιος Ιστός δεν κατοχυρώθηκε ως εφεύρεση.

## Συνδυαστική γνώση: ορισμός και έννοια

- Η συνδυαστική γνώση προέρχεται από την ενοποίηση διαφορετικών βάσεων γνώσης.
- Από υφιστάμενες γνώσεις (εκτός πρωτογενούς έρευνας), μπορεί να δημιουργηθούν επινοήσεις και νέα γνώση, είτε συνδυαστικά, είτε αθροιστικά.

*Η δημιουργία της "συνδυαστικής γνώσης" (combinatorial knowledge) [...] κερδίζει μια εξέχουσα θέση για τις επιχειρήσεις στον τομέα της καινοτομίας. Σε αντίθεση με την "αθροιστική γνώση" (cumulative knowledge) , δηλαδή την γνώση που στηρίζεται ή εξαρτάται άμεσα σε ήδη υφιστάμενα αποθέματα, η 'συνδυαστική γνώση' προέρχεται από την ενοποίηση διαφορετικών βάσεων γνώσης. Χαρακτηρίζεται από τη σύνθεση αρχικά ξεχωριστών βάσεων γνώσης η οποία εκτείνεται σε διαφορετικά [...] πλαίσια. (S. Strambach S & I. Dieterich, 2011).*

- Το Web παρουσιάζεται ως παράδειγμα λόγω μεγέθους, μοναδικότητας, επίδρασης και βαθμού διάδοσης.



## Υπερκείμενο: ορισμός και έννοια

- Μη-γραμμικό κείμενο (αρνητικός ορισμός)
- Τρόπος οργάνωσης πληροφοριών ο οποίος υπερβαίνει τον περιορισμό της γραμμικότητας. Το πρόθεμα "υπέρ" σηματοδοτεί ακριβώς την υπέρβαση αυτή.
- Ted Nelson, 1965 στο *Literary Machines* (Λογοτεχνικές Μηχανές):  
*«By "hypertext" I mean non-sequential writing--text that branches and allows choice to the reader [...] This is a series of text chunks connected by links which offer the reader different pathways.»*
- Μεταφορά δύναμης (προτιμώμενη ανάγνωση) από τον συγγραφέα στον αναγνώστη
- Τέχνη και Επιστήμη, *Hypertext Fiction* (υπερκειμενική αφήγηση)

## Τα στοιχεία που συνθέτουν το Web

*«Χιλιάδες επιστήμονες της πληροφορικής πειραματίζονταν για δύο δεκαετίες με δύο βασικά εργαλεία - το **hypertext** και τα **δίκτυα υπολογιστών**. Μόνο ο Tim συνέλαβε τον τρόπο να τα **συνδυάσει** για να δημιουργήσει τον Ιστό.» (Μ. Δερτούζος)*

- 1) Ο Καθολικός Αναγνωριστής Πηγής (Universal Resource Identifier, URI)  
(URL: Uniform Resource Locator, ομοιόμορφος εντοπιστής πόρων.  
URI: αναγνωρίζει, URL: εντοπίζει)
- 2) Το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου (Hypertext Transfer Protocol, HTTP)
- 3) Η Γλώσσα Μορφοποίησης Υπερκειμένου (Hypertext Markup Language, HTML)

## Ο Καθολικός Αναγνωριστής Πηγής (URI)

- Μια απλή ακολουθία χαρακτήρων που περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες εντοπισμού σε συνεπτυγμένη μορφή.

- Όλοι οι σύνδεσμοι ακολουθούν URLs (διευθύνσεις)

- Το URI αποτελεί τη σημαντικότερη καινοτομία του Web, γιατί χρησιμοποιείται από κάθε πρόγραμμα, client ή server, όταν πρόκειται να ακολουθηθεί ένας υπερκειμενικός σύνδεσμος.

- Αναλογία με φυσικό κόσμο: ταχυδρομικοί κώδικες

- /πρωτόκολλο/υπολογιστής/σύστημα-αρχείων

[σχετικές και απόλυτες διαδρομές]

Βασική διαφορά: οι ταχυδρομικοί κώδικες είναι περιορισμένοι και αυστηρά προκαθορισμένοι ενώ το τελευταίο μέρος του URI ορίζεται στον server χωρίς περιορισμούς.

-> Μεγαλύτερη ελευθερία!

## Το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου (Hypertext Transfer Protocol, HTTP)

Χαρακτηριστικά πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων στο Διαδίκτυο πριν από το HTTP:

- Network News Transfer Protocol (NNTP, Μάρτιος 1986) για «δικτυακά νέα»
- File Transfer Protocol (FTP, Απρίλιος 1971, ισχύουσες προδιαγραφές 1985) για αρχεία.
- Βασική διαφορά HTTP: Απλότητα => ταχύτητα (μείωση χρόνου διαπραγματεύσεως)

*Στόχος μου ήταν να μειώσω το χρόνο από το ένα δέκατο του δευτερολέπτου και έτσι δεν υπήρχε χρόνος για 'διαπραγματεύσεις'. Έπρεπε πριν καλά καλά ο χρήστης δώσει την εντολή: «Φέρε αυτό το έγγραφο», να το βλέπει στην οθόνη του!» (T. Berners-Lee).*

## Η Γλώσσα Μορφοποίησης (σήμανσης) Υπερκειμένου (Hypertext Markup Language, HTML)

-HTML: γλώσσα σήμανσης (κατασκευή ιστοσελίδων, αρχιτεκτονική πληροφοριών). Ο προγραμματισμός στο Web (γλώσσες σεναρίου) παράγει HTML.

-1986: Standard Generalized Markup Language (SGML)  
Βασίζεται στην Generalized Markup Language (GML) της IBM (δεκαετία '60). Χρησιμοποιεί ετικέτες (tags) για τη σήμανση.

-Η HTML αναπτύχθηκε πάνω στο πρότυπο της SGML. Το σημαντικότερο νέο στοιχείο είναι η ετικέτα για τους υπερκειμενικούς συνδέσμους (*«...έφτιαξα την HTML έτσι που να μοιάζει σαν μέλος της οικογένειας [της SGML].»*).

*Σε εκείνη τη φάση της εξέλιξής του [...] το Web είχε ανάγκη από την υποστήριξη και την κατανόηση κάθε κοινότητας που θα μπορούσε να ενδιαφέρεται, και η κοινότητα της SGML μπορούσε από πολλές απόψεις να βοηθήσει (T. Berners - Lee).*

## Η διάδοση και η καθολικότητα του Παγκόσμιου Ιστού

- Η σημασία της καθολικότητας του Παγκόσμιου Ιστού.

*«[Στόχο] αποτελεί η ενοποίηση σε ένα ενιαίο σύστημα υπερκειμένου όλων των ήδη υπάρχοντων δεδομένων, ώστε να δημιουργηθεί ένα παγκόσμιο σύστημα που θα είναι ευθύς εξαρχής εύχρηστο» (T. Berners-Lee, αρχική πρόταση).*

-Η επιτυχία του Παγκόσμιου Ιστού βασίζεται στην αποδοχή των προδιαγραφών του από όσους βοήθησαν στην εδραίωση και διάδοσή του. Αντίστοιχα, η επιτυχία του εγχειρήματος αποδεικνύεται από τη χρήση του Web από εκατομμύρια ανθρώπους σε όλον τον κόσμο.

-Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό του Παγκόσμιου Ιστού είναι ακριβώς η καθολικότητά του: το γεγονός ότι είναι Παγκόσμιος!

## Συμπεράσματα

- Ανάγνωση της ιστορίας του Παγκόσμιου Ιστού με έμφαση στο στοιχείο της συνθετικής προσέγγισης σε προϋπάρχουσα γνώση (ίδια ανάγνωση με διαφορετική εστίαση).
- Η καινοτομία μπορεί να προέρχεται από έναν ευφυή συνδυασμών ήδη διαδεδομένων ιδεών και γνώσεων.
- Δεν χρειάζεται να προσπαθούμε να «επανεφεύρουμε τον τροχό», αλλά τα στοιχεία για την επόμενη μεγάλη εφεύρεση μπορεί να είναι ήδη γνωστά, περιμένοντας να συνδυασθούν με τον κατάλληλο τρόπο.
- Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί ακριβώς ένα ξεχωριστό παράδειγμα εφεύρεσης στην οποία αξιοποιήθηκαν προϋπάρχουσες ιδέες και γνώσεις για ένα θαυμαστό και πρωτότυπο αποτέλεσμα!

Διεπιστημονικό Συνέδριο

# Ιστορία της Πληροφορίας

Σημεία αναφοράς από τον πάπυρο στο ηλεκτρονικό έγγραφο

Παρασκευή 24 & Σάββατο 25 Μαΐου 2013

Νομική Βιβλιοθήκη, Αίθουσες «Ευρώπη» & «Πλειάδες»

**Σας ευχαριστώ.**