

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, Α.Π.Θ.  
ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ  
ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

# Collective Knowledge Systems

---

Where the Social Web meets the Semantic Web

Απόστολος Κρητικός  
12 Φεβρουαρίου 2009

*Παρουσίαση της δημοσίευσης του Tom Gruber με τίτλο "Collective Knowledge Systems: Where the Social Web meets the Semantic Web".*

## Περιεχόμενα

<a href="#">Αντί Εισαγωγής.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">Ορολογία και αποσαφηνίσεις.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">Τι είναι ο Κοινωνιολογικός Ιστός (Social Web);.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">Συλλεχθείσα και Συλλογική Νοημοσύνη.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">Το μοντέλο ανθρώπου – μηχανής (Human – Machine model).....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">Faq-o-sphere.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">Παράδειγμα .....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">Ο ρόλος του Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web).....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">RealTravel.com.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Συμπεράσματα.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Παράρτημα – Σημειώσεις ακροατηρίου.....</a>	<a href="#">12</a>

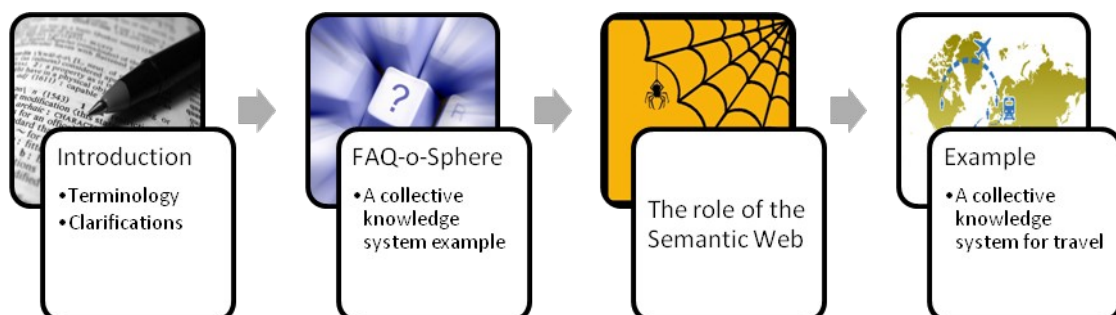
## Αντί Εισαγωγής

Η συγκεκριμένη παρουσίαση αποτελεί μια εισαγωγή στην έννοια των Συστημάτων Συλλογικής Γνώσης (Collective Knowledge Systems) και μέσω αυτών στην προσέγγιση της Συλλογικής Γνώσης (Collective Knowledge). Βασιστήκαμε στη δημοσίευση του Tom Gruber με τίτλο [\*“Collective Knowledge Systems: Where the Social Web meets the Semantic Web”\*](#) που παρουσιάστηκε στο Services and Agents on the World Wide Web το 2007.

### Συστήματα Συλλογικής Γνώσης (Collective Knowledge Systems)

Μια κλάση δηλαδή εφαρμογών που σαν στόχο έχουν να «ελευθερώσουν» την συλλογική νοημοσύνη που βρίσκεται «κρυμμένη» στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας μηχανισμούς αναπαράστασης γνώσης (knowledge representation) και συλλογιστικής (reasoning) του Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web).

Παρακάτω απεικονίζουμε οπτικά τη δομή της παρουσίασης η οποία σχεδόν ταυτίζεται με τη δομή της δημοσίευσης στην οποία βασιστήκαμε.



## Ορολογία και αποσαφηνίσεις

### Τι είναι ο Κοινωνιολογικός Ιστός (Social Web);

Ο κοινωνιολογικός Ιστός (Social Web) αποτελείται από μια συλλογή ιστοσελίδων και εφαρμογών στις οποίες η συμμετοχή των χρηστών (οι οποίοι συνεισφέρουν περιεχόμενο) είναι που καθορίζει την αξία τους.

Ακολουθώντας τις υπηρεσίες αυτές ο χρήστης «χτίζει» μια διαδικτυακή persona («e-persona» καταχρηστικά) η οποία του επιτρέπει

- Να δημοσιεύει σύντομα νέα (π.χ. Twitter)
- Να συντηρεί κάποιο προσωπικό ιστολόγιο (blog) (π.χ. Wordpress)
- Να συντηρεί ένα προσωπικό ή επαγγελματικό προφίλ (π.χ. Facebook, LinkedIn)
- Να δημοσιεύει πολυμεσικό υλικό ή απλώς έγγραφα (π.χ. Youtube, Flickr, Scribd)
- Να δημοσιεύει συνδέσμους που του φάνηκαν ενδιαφέροντες (π.χ. Del.icio.us)
- Να διαβάζει και να αξιολογεί άρθρα (π.χ. Digg)

διατηρώντας παράλληλα ένα σύνολο επαφών (φίλων) σε κάθε μια από τις υπηρεσίες αυτές.

### Συλλεχθείσα και Συλλογική Νοημοσύνη

Γενικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η κοινωνική δικτύωση δύναται να οδηγήσει σε αυτό που αποκαλούμε Συλλογική Νοημοσύνη (Collective Intelligence – C.I.). Ωστόσο, προς το παρόν, έχουμε επιτύχει να φθάσουμε σε κάτι που θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε Συλλεχθείσα Νοημοσύνη (Collected Intelligence) ή αλλιώς «σοφία του πλήθους» (wisdom of crowds), που αποτελεί ουσιαστικά τη συλλογική συνεισφορά περιεχομένου από τους χρήστες σε ένα «σύννεφο» από κοινωνικά δίκτυα σαν αυτά που προαναφέραμε.

### Το μοντέλο ανθρώπου – μηχανής (Human – Machine model)

Το μοντέλο ανθρώπου – μηχανής (Human – Machine model) αναφέρεται ουσιαστικά στη συνεργασία του ανθρώπου με τις μηχανές. Εν γένει, οι άνθρωποι είναι παραγωγοί και καταναλωτές και ως τέτοιοι:

- Αποτελούν πηγή γνώσης
- Αντιμετωπίζουν πραγματικά προβλήματα και έχουν ενδιαφέροντα

Οι μηχανές αντίθετα:

- Αποθηκεύουν και «θυμούνται δεδομένα»

- Μπορούν να ερευνούν και να συνδυάζουν
- Και να κάνουν μαθηματικές και λογικές επαγωγές

Επίσης:

Οι άνθρωποι:

- Μαθαίνουν επικοινωνώντας μεταξύ τους
- Δημιουργούν γνώση βάσει της επικοινωνίας τους αυτής
- Βοηθούνται από τις μηχανές στο να κάνουν τα παραπάνω ταχύτερα και αποδοτικότερα

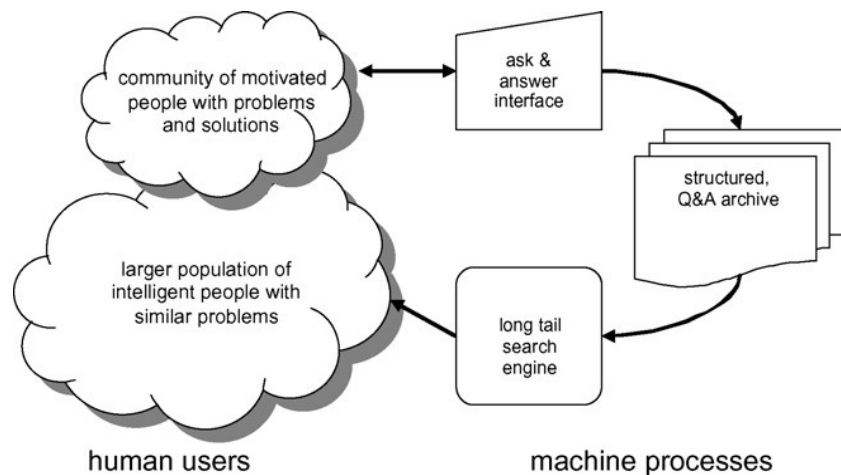
Οι μηχανές:

- Χρησιμοποιούν έμπειρα συστήματα για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Χρησιμοποιούν τεχνικές μηχανικής μάθησης και ανάλυσης κειμένου για να ανακαλύψουν δομές και μοτίβα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων
- Η πληροφορία ωστόσο που περιέχεται σε αυτά τα σύνολα δεδομένων είναι περιορισμένη

Με βάση τα παραπάνω είναι εύστοχο να παρατηρήσουμε ότι αποτελεί πρόκληση ο κατάλληλος συνδυασμός του Κοινωνιολογικού και Σηματολογικού Ιστού με σκοπό αφενός να υπάρξει κάποιου είδους φιλτράρισμα στα δεδομένα που δημοσιεύονται στο Διαδίκτυο και αφετέρου μέθοδοι ουσιαστικής συλλογιστική πάνω σε αυτά.

## **Faq-o-sphere**

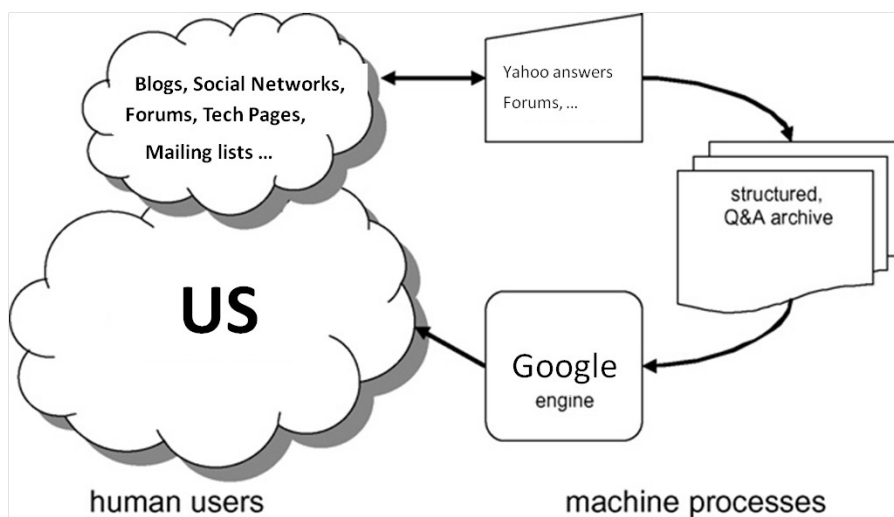
Ας δούμε τώρα ένα παράδειγμα ενός συστήματος Συλλεχθείσας Νοημοσύνης το οποίο χρησιμοποιούμε χωρίς να το γνωρίζουμε. Πρόκειται για το Faq-o-Sphere, όπως πολύ εύστοχα θέτει ο Tom Gruber του οποίου η αρχιτεκτονική μπορεί να περιγραφεί από το παρακάτω διάγραμμα.



Οι οντότητες κυκλικά αρχίζοντας από πάνω αριστερά:

- Χρήστες που είναι πρόθυμοι να κάνουν ερωτήσεις και να παρέχουν απαντήσεις
- Διεπαφή υποβολής ερωτήσεων και απαντήσεων
- Δομημένο αρχείο ερωταπαντήσεων
- Μηχανισμός αναζήτησης όμοιων ερωτήσεων ή απαντήσεων σε ερωτήσεις
- Κοινό, το οποίο χρησιμοποιεί την μηχανή αναζήτησης για να βρει απαντήσεις στις ερωτήσεις του ή παρόμοιες ερωτήσεις οι οποίες απαντήθηκαν. Ακόμη παρέχει ανάδραση για την ορθότητα και ποιότητα των ζευγών ερώτηση – απάντηση.

Ωστόσο αν επέμβουμε λιγάκι στο σχήμα συγκεκριμενοποιώντας τα κομμάτια του θα μπορούσαμε να προκύψει το ακόλουθο:

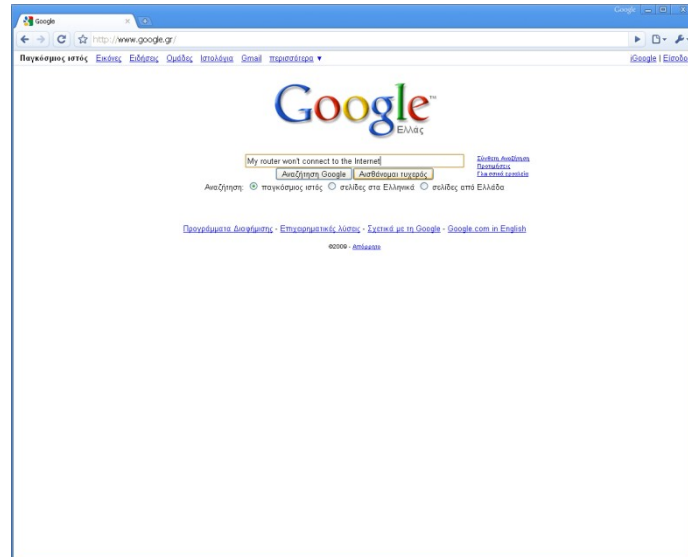


Το οποίο αποτελεί μια απεικόνιση του προηγούμενου σχήματος με τις αφηρημένες έννοιες να έχουν αντικαταστασθεί με υπάρχοντες υπηρεσίες και δομές του Διαδικτύου.

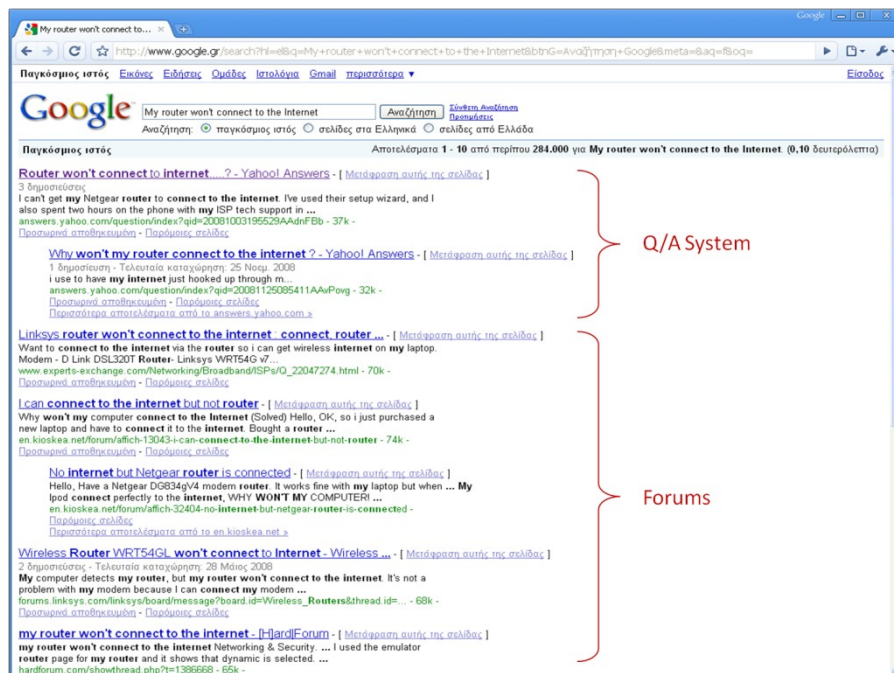
Το βαθύτερο ωστόσο νόημα της πρότασης του Faq-o-Sphere μπορεί να γίνει κατανοητό με τη χρήση ενός κατάλληλου παραδείγματος.

## Παράδειγμα

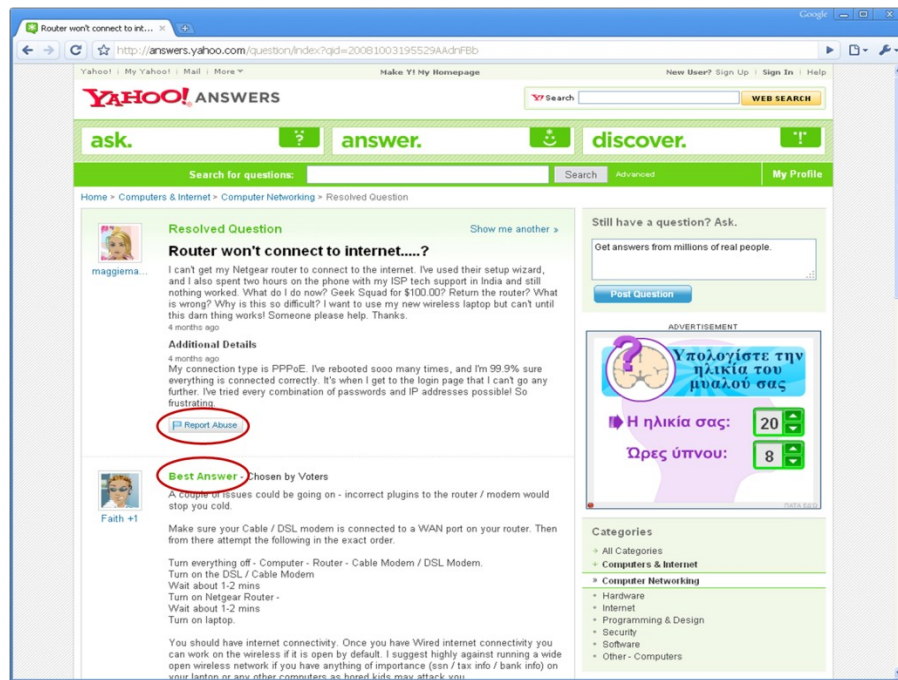
Ας υποθέσουμε πως αγοράσαμε και έχουμε εγκαταστήσει ένα καινούριο router στο οικιακό μας δίκτυο το οποίο όμως δεν μπορεί να συνδεθεί στο Διαδίκτυο. Η πρώτη μας λογική σκέψη είναι να αναζητήσουμε την απάντηση σε κάποια μηχανή αναζήτησης (π.χ. Google) από κάποιον άλλο υπολογιστή ο οποίος έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο.



Θέτοντας το ερώτημα “My router won’t connect to the Internet” η Google μας επιστρέφει μια πλειάδα αποτελεσμάτων. Κοιτώντας την πρώτη σελίδα παρατηρώ ότι τα θετικότερα βαθμολογημένα από την ίδια τη μηχανή αναζήτησης αποτελούν αναφορές σε συστήματα ερωταπαντήσεων (Q/A systems) ή φόρα (forums).



Αν επιλέξουμε τον πρώτο σύνδεσμο θα οδηγηθούμε σε ένα νήμα της σελίδας του Yahoo! Answers. Παρατηρούμε ότι ο χρήστης έχει την ίδια ακριβώς απορία με εμάς.



Επίσης αξίζει να σημειωθεί η ύπαρξη του Report Abuse αλλά και του Best Answer. Τα δύο αυτά στοιχεία δείχνουν ότι η ιστοσελίδα παρέχει τρόπους ανάδρασης στους επισκέπτες ώστε να βελτιώνεται το σύστημα ερωταπαντήσεων αλλά και η ποιότητα του περιεχομένου του (αναφέροντας για παράδειγμα ανάρμοστες συμπεριφορές ή «ύποπτους» χρήστες). Η καλύτερη απάντηση είναι φυσικά απόρροια ψηφοφορίας μεταξύ των επισκεπτών. Δείχνει δηλαδή την απάντηση που χαίρει μεγαλύτερης αποδοχής από τους επισκέπτες του site.

Στο σύστημα που μόλις περιγράψαμε, μπορούμε να εντοπίσουμε τα εξής χαρακτηριστικά (που είναι και ενδεικτικά των συστημάτων συλλεχθείσας γνώσης εν γένει):

- Συνεισφορά περιεχομένου από τους χρήστες
- Συνέργεια μεταξύ ανθρώπων και μηχανών (human – machine synergy)
- Η κλιμάκωση οδηγεί σε αύξηση

Το τελευταίο χαρακτηριστικό εξηγείται ως εξής: Η εισροή περισσότερων χρηστών σε τέτοιου είδους συστήματα προκαλεί αύξηση του περιεχομένου και αντίστοιχα η κλιμάκωση του περιεχομένου προκαλεί αυξημένη εισροή χρηστών.

Με την προσθήκη δε του στοιχείου της Επαγόμενης Γνώσης (Emergent Knowledge) που αφορά τη δυνατότητα να επιβληθούν υπολογισμοί και επαγωγή στην ήδη καταγεγραμμένη πληροφορία του συστήματος με σκοπό να καταλήξουμε σε κάτι καινούριο που να μην μπορεί να βρεθεί στην υπάρχουσα γνώση του συστήματος.



## Ο ρόλος του Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web)

Εδώ θα προσπαθήσουμε να περιγράψουμε τον ρόλο τον οποίο, σύμφωνα με τη δημοσίευση, παίζει ο σημασιολογικός ιστός στη μετάβαση από την Συλλεχθείσα στη Συλλογική Νοημοσύνη.

Η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε στα συστήματα Συλλεχθείσας Νοημοσύνης να μπορούν εύκολα και γρήγορα.

- Να λαμβάνουν περιεχόμενο εφόσον οι χρήστες έχουν πλειάδα τρόπων για να το συνεισφέρουν.
- Αποθηκεύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων μιας και το κόστος του αποθηκευτικού χώρου έχει μειωθεί αισθητά.
- Να διαδίδουν την πληροφορία πολύ γρήγορα μέσω του Διαδικτύου.
- Να προσφέρουν έναν διάυλο επικοινωνίας προσιτό σε όλους που επιτρέπει ασύγχρονη επικοινωνία χωρίς την ταυτόχρονη φυσική παρουσία των συνομιλούντων σε ένα σημείο.

Αν στα παραπάνω προσθέσουμε τη δυνατότητα εξαγωγής γνώσης από τα συλλεγμένα δεδομένα τότε αγγίζουμε την έννοια της Συλλογικής Νοημοσύνης.

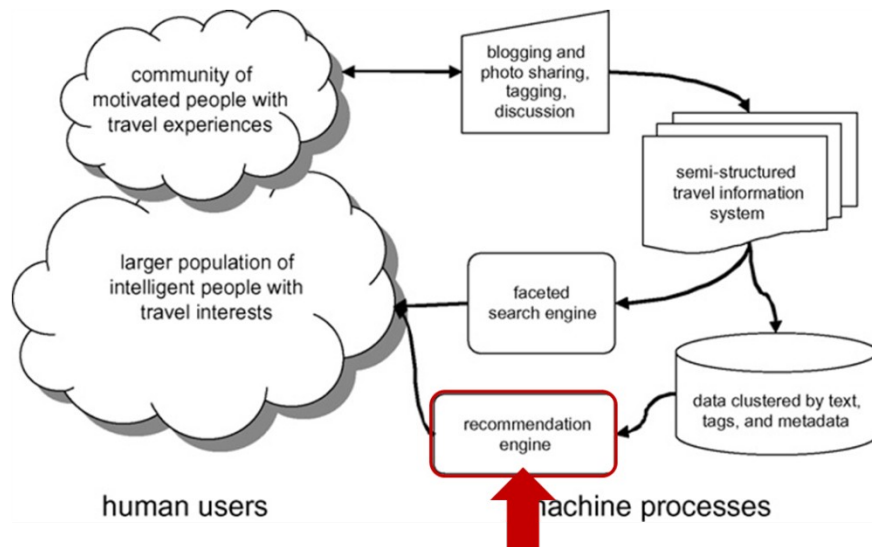
Ο σημασιολογικός Ιστός μπορεί να βοηθήσει σε αυτό με τους ακόλουθους 2 τρόπους:

1. Προσθέτοντας αξία στα δεδομένα που συνεισφέρει ο χρήστης εμπλουτίζοντάς τα με επιπλέον δομημένα δεδομένα το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:
  - i. Εξαγωγή και χρήση δεδομένων που προϋπάρχουν: Αυτό μπορεί να συμβεί αν ο σχεδιαστής της ιστοσελίδας χρησιμοποιήσει γνωστές περιγραφές για τα δομημένα δεδομένα της (π.χ. περιγραφή χρηστών με χρήση της FOAF). Φυσικά για να συμβεί κάτι τέτοιο συνήθως ο δημιουργός θα πρέπει να έχει κάποιου είδους κίνητρο.
  - ii. Εξαγωγή δομημένης πληροφορίας από μη δομημένο περιεχόμενο: Συνίσταται στην χρήση δομημένης πληροφορίας (π.χ. DBPedia) για την κατασκευή εργαλείων που θα επιτρέπουν στους χρήστες να προσθέτουν δομημένα δεδομένα καθώς «περιπλανώνται» στο Διαδίκτυο (π.χ. Semantic MediaWiki).
  - iii. Εξαγωγή δομημένης πληροφορίας κατά τη χρήση: Βασίζεται στην τεχνική “Snap-to-grid”. Μια τεχνική που ουσιαστικά βοηθά τον χρήστη «οδηγώντας» τις επιλογές του προς τη σωστή κατεύθυνση με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία του συστήματος που φιλοξενεί την τεχνική.

2. Κάνοντας δυνατό το διαμοιρασμό των δεδομένων αλλά και την επιβολή υπολογισμών πάνω τους, ανεξάρτητα του σε ποια υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης ανήκουν (π.χ. FOAF)

## RealTravel.com

Το τελευταίο κομμάτι της δημοσίευσης αφορά το RealTravel.com μια πλατφόρμα που προσπαθεί να προσεγγίσει την έννοια της Συλλογικής Νοημοσύνης και δημιουργήθηκε από τον ίδιο τον Tom Gruber.



Παρατηρούμε ότι συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία ενός συστήματος Συλλεχθείσας Γνώσης ενώ επιπλέον λαμβάνει υπόψην του το στοιχείο της «Επαγώμενης» γνώσης (Emergent Knowledge) περιλαμβάνοντας ένα σύστημα προτάσεων η λειτουργία του οποίου βασίζεται στην μη επιβλεπόμενη μάθηση (unsupervised learning).

Για να επιτύχει την υποστήριξη των χαρακτηριστικών αυτών το RealTravel κάνει χρήση όλων των προσεγγίσεων που προσφέρει ο σημασιολογικός ιστός και τις οποίες αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα.

- Οι snap-to-grid τεχνικές περιλαμβάνουν ευκολίες που μπορεί να προσφέρει η ανάπτυξη εφαρμογών σε δικτυακό περιβάλλον.
- Και πάλι με χρήση της τεχνικής snap-to-grid το site επιβάλει στους επισκέπτες να συνεισφέρουν περιεχόμενο δομημένο, συνοδευόμενο από tags και ratings. Έτσι και τα επιστρεφόμενα αποτελέσματα με βάση π.χ. την τοποθεσία κουβαλάνε μαζί τους έξτρα πληροφορία από τα tags και ratings.
- Εξαντλητική ανάλυση κειμένου, ανάλυση των tags και εφαρμογή τεχνικών ομαδοποίησης προκειμένου να εξαγάγουν γνώση που περιγράφει τα δεδομένα σε πάνω από μία διαστάσεις (π.χ. δημογραφική εγγύτητα του χρήστη με τον συγγραφέα κάποιου άρθρου, τοποθεσία ταξιδιού και επιλογή του χρόνου)

## Συμπεράσματα

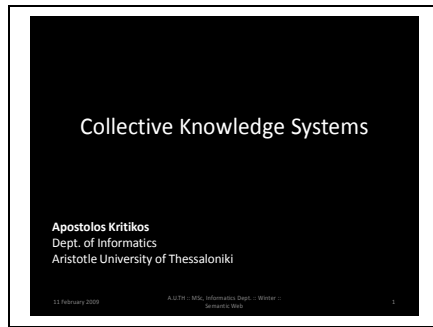
Κλείνοντας θα θέλαμε να κάνουμε μια προσωπική αποτίμηση του υλικού που μελετήσαμε. Η δημοσίευση εξετάζει την μετάβαση από την Συλλεχθείσα Νοημοσύνη στην Συλλογική νοημοσύνη με όχημα τα Συστήματα Συλλεχθείσας Γνώσης. Ο προσεκτικός αναγνώστης αντιλαμβάνεται εύκολα ότι η δημοσίευση σκιαγραφεί τα συστήματα κοινωνικής Δικτύωσης.

Κατά βάση η δημοσίευση έχει θεωρητικό χαρακτήρα, φιλοσοφικό θα λέγαμε. Ωστόσο καταφέρνει να συνδυάσει αρμονικά τη θεωρητική της φύση με την τεχνική παρουσίαση του FAQ-o-Sphere, ενός ιδιοφυούς παραδείγματος συστήματος συλλογικής νοημοσύνης το οποίο χρησιμοποιούμε όλοι μας χωρίς να γνωρίζουμε. Το case study του RealTravel.com έρχεται να ολοκληρώσει τη δημοσίευση προσφέροντας ένα απτό παράδειγμα προσπάθειας προσέγγισης της Συλλογικής Γνώσης και μέσω αυτής της Συλλογικής Νοημοσύνης. Ωστόσο, το RealTravel, όντας πνευματικό παιδί του συγγραφέα, εκθειάζεται περισσότερο από ότι επιβάλλεται ή τουλάχιστον αυτή είναι η εντύπωση που δίδεται στον αναγνώστη.

## Παράρτημα – Σημειώσεις ακροατηρίου

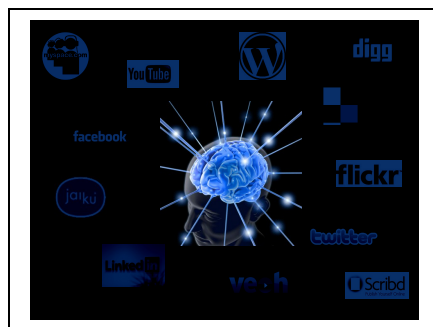
Παρακάτω παραθέτουμε τις σημειώσεις ακροατηρίου που μοιράστηκαν κατά τη διάρκεια της παρουσίασης και στις οποίες βασίζεται η παρούσα έκθεση.

Slide 1



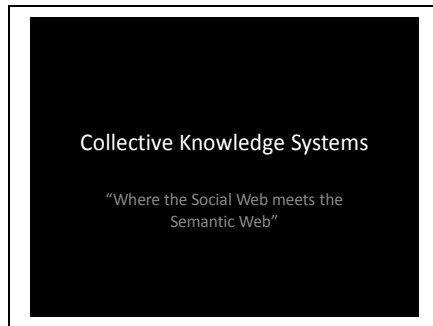
Καλησπέρα σε όλους. Το όνομά μου είναι Απόστολος Κρητικός και θα μιλήσουμε για τα συστήματα Συλλογικής Νοημοσύνης (Collective Knowledge Systems)

Slide 2



Κάνοντας μια προσπάθεια να προσεγγίσουμε την έννοια της Συλλογικής Νοημοσύνης (Collective Intelligence) που αποτελεί προς το παρόν το «Ιερό Δισκοπότηρο» των ερευνητών που ασχολούνται με τον Παγκόσμιο Ιστό και λέγεται πως θα προκύψει από σωστό συγκερασμό του Κοινωνικού (Social) και Σημασιολογικού (Semantic) Ιστού (Web).

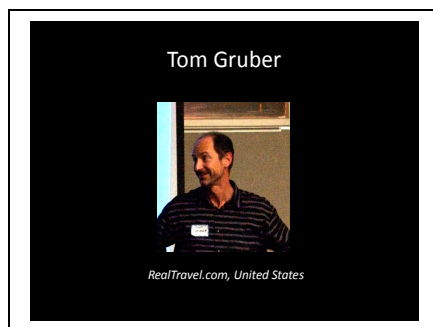
Slide 3



Ως οδηγό στη διαδρομή μας θα χρησιμοποιήσουμε τη δημοσίευση «

Where the Social Web meets the Semantic Web»

Slide 4



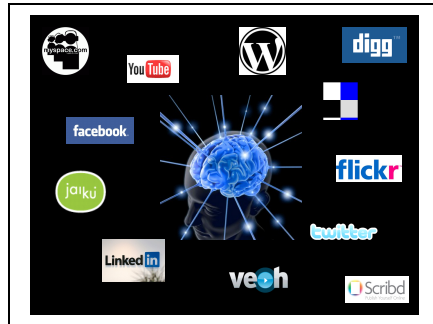
Του Tom Gruber, ερευνητή και ιδιοκτήτη του [www.realtravel.com](http://www.realtravel.com).

Slide 5



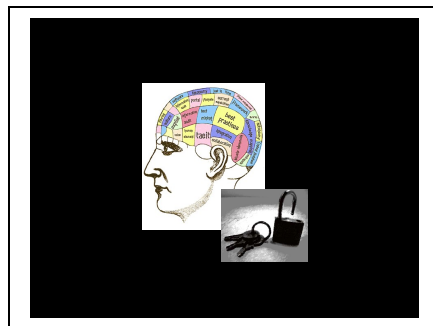
Με ημερομηνία δημοσίευσης

Slide 6



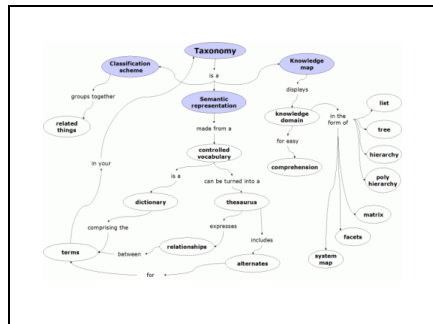
Όπως προείπαμε θα μας απασχολήσουν τα Συστήματα Συλλογικής Νοημοσύνης (Collective Knowledge Systems), μια κλάση δηλαδή εφαρμογών

Slide 7



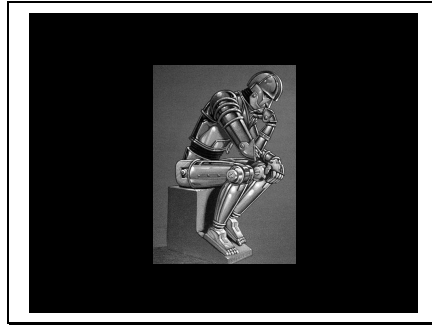
Που σαν στόχο έχουν να ελευθερώσουν την συλλογική νοημοσύνη που βρίσκεται «κρυμμένη» στο Διαδίκτυο

Slide 8



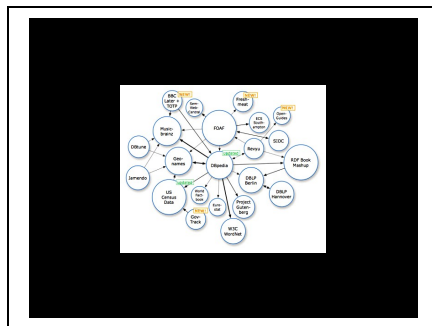
Κάνοντας χρήση μηχανισμών αναπαράστασης γνώσης (knowledge representation)

Slide 9



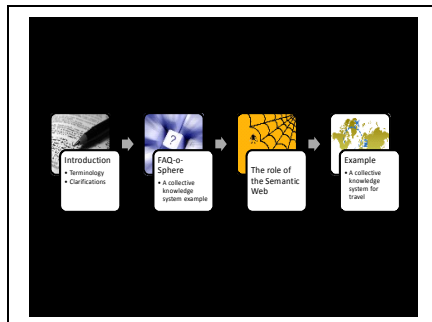
Και συλλογιστικής (reasoning)

Slide 10



Του Σημασιολογικού Ιστού  
(Semantic Web)

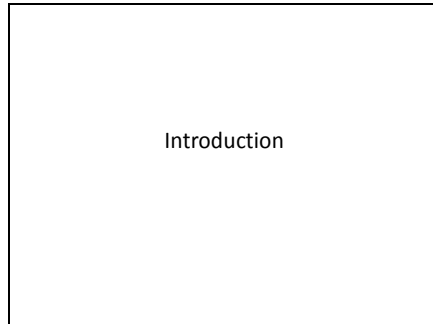
Slide 11



Ενδεικτικά η ατζέντα της  
παρουσίασης περιλαμβάνει:

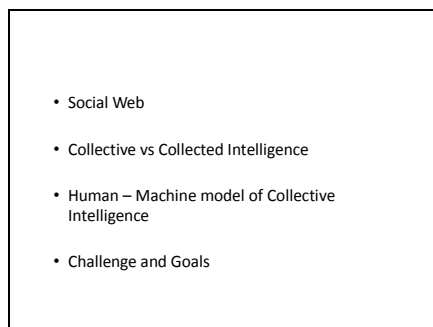
- Εισαγωγή με ορολογία και κάποιες αποσαφηνίσεις
- Ένα παράδειγμα συστήματος Συλλογικής Νοημοσύνης που όλοι χρησιμοποιούμε χωρίς να το γνωρίζουμε
- Το ρόλο του Σημασιολογικού Ιστού σε όλα αυτά
- Ένα παράδειγμα υπαρκτού συστήματος Συλλογικής Νοημοσύνης στο Διαδίκτυο (Internet)

Slide 12



Στην εισαγωγή θα εξετάσουμε

Slide 13



- Η έννοια του Κοινωνιολογικού Ιστού (Social Web)
- Συλλογική (Collective) vs Συλεχθείσα (Collected) Νοημοσύνη (Knowledge)
- Συλλογική Νοημοσύνη & το μοντέλο Ανθρώπου – Μηχανής (Human – Machine Model for C.I.)
- Πρόκληση και στόχοι

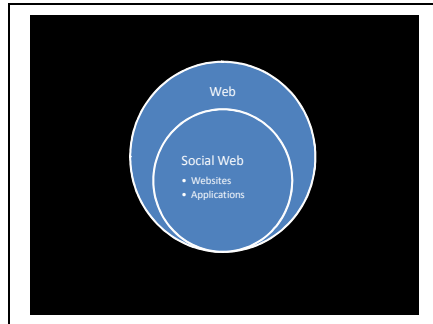
Slide 14



Ο κοινωνιολογικός ιστός (Social Web)

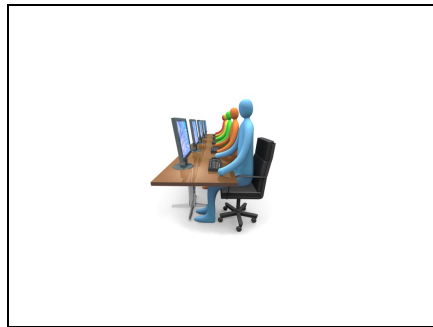


Slide 15



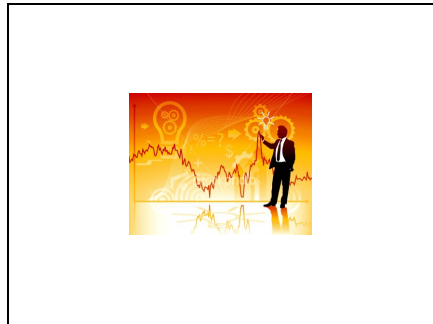
Αποτελείται από μια συλλογή ιστοσελίδων και εφαρμογών στις οποίες

Slide 16



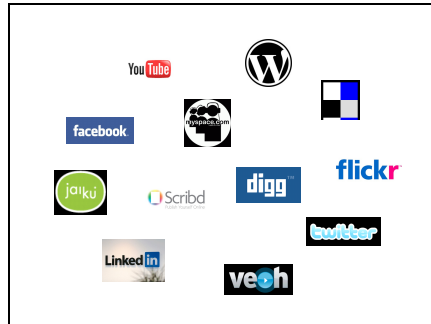
Η συμμετοχή των χρηστών (οι οποίοι συνεισφέρουν περιεχόμενο)

Slide 17



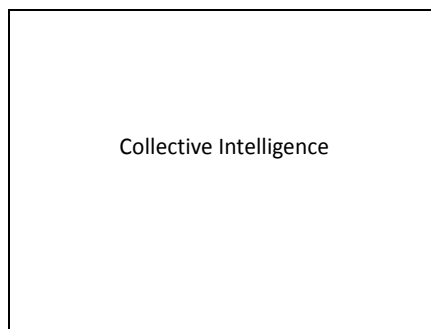
Είναι που καθορίζει την αξία τους

Slide 18



Ακολουθώντας τις υπηρεσίες αυτές ο χρήστης «χτίζει» μια διαδικτυακή persona (e-persona καταχρηστικά) η οποία του επιτρέπει 1. να δημοσιεύει σύντομα νέα, 2. να συντηρεί κάποιο προσωπικό ιστολόγιο, 3. Ένα προσωπικό ή επαγγελματικό προφίλ, 4. να δημοσιεύει πολυμεσικό υλικό ή απλώς έγγραφα, 5. συνδέσμους που του φάνηκαν ενδιαφέροντες, 6. να διαβάζει και να αξιολογεί άρθρα διατηρώντας παράλληλα ένα σύνολο επαφών (φίλων) σε κάθε μια από τις υπηρεσίες αυτές

Slide 19



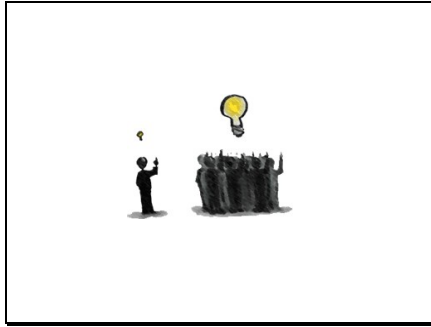
Η κοινωνική δικτύωση μπορεί να οδηγήσει σε αυτό που αποκαλούμε Συλλογική Νοημοσύνη (Collective Intelligence – C.I.)

Slide 20



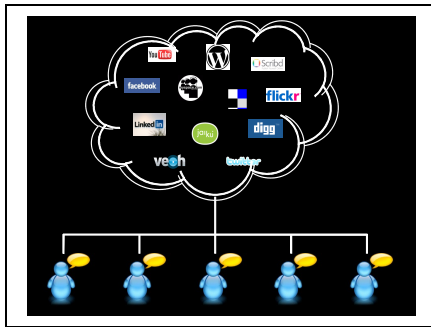
Ωστόσο προς το παρόν, έχουμε επιτύχει κάτι που θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε Συλλεχθείσα Νοημοσύνη (Collected Intelligence)

Slide 21



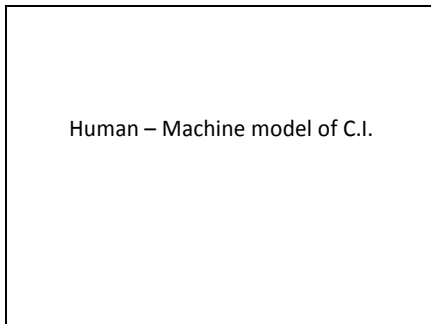
Η αλλιώς «σοφία του πλήθους»  
(wisdom of crowds)

Slide 22



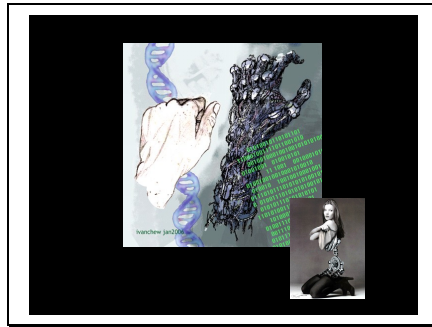
Που αποτελεί ουσιαστικά τη  
συλλογική συνεισφορά  
περιεχομένου από τους χρήστες  
σε ένα «σύννεφο» από κοινωνικά  
δίκτυα σαν αυτά που  
προαναφέραμε

Slide 23



Το μοντέλο ανθρώπου – μηχανής

Slide 24



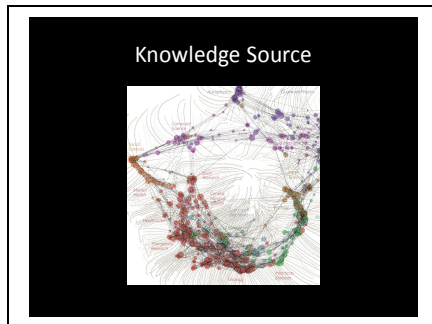
Αναφέρεται ουσιαστικά στη συνεργασία του ανθρώπου με τις μηχανές (σε περίπτωση που σας παραπλάνησε ο τίτλος)

Slide 25



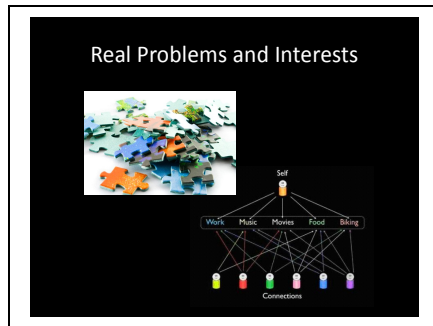
Οι άνθρωποι είναι παραγωγοί και καταναλωτές και ως τέτοιοι

Slide 26



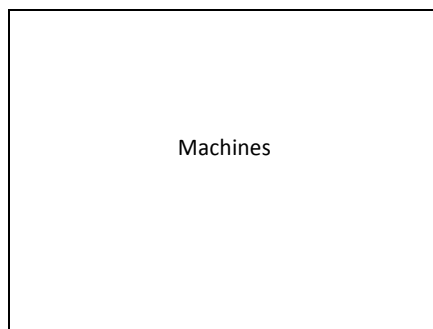
Αποτελούν πηγή γνώσης

Slide 27



Αντιμετωπίζουν πραγματικά  
προβλήματα και έχουν  
ενδιαφέροντα

Slide 28



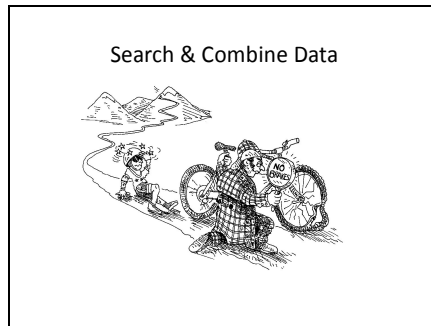
Οι μηχανές από την άλλη

Slide 29



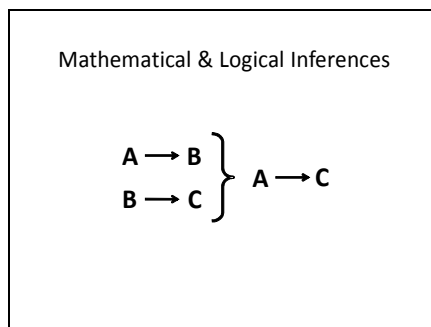
Αποθηκεύουν και «θυμούνται»  
δεδομένα»

Slide 30



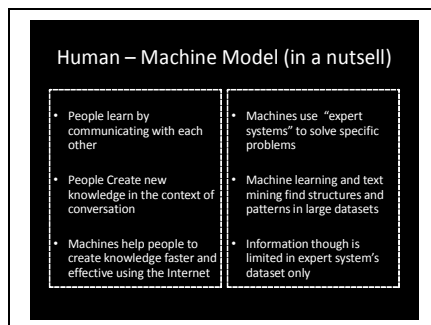
Μπορούν να ερευνούν και να συνδυάζουν

Slide 31



Και να κάνουν μαθηματικές και λογικές επαγωγές

Slide 32



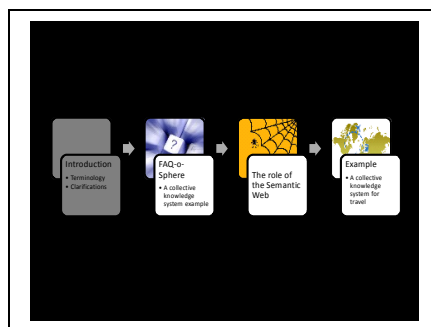
Το μοντέλο συνεργασίας ανθρώπου – μηχανής συνοπτικά...

Slide 33

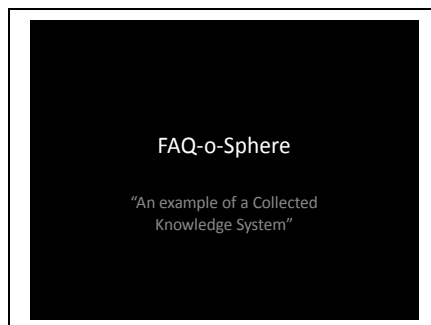


Πρόκληση αποτελεί ο κατάλληλος συνδυασμός του Κοινωνιολογικού και Σημασιολογικού Ιστού με σκοπό αφενός να υπάρξει κάποιου είδους φιλτράρισμα στα δεδομένα που δημοσιεύονται στο Διαδίκτυο και αφετέρου μέθοδοι ουσιαστικής συλλογιστική πάνω σε αυτά

Slide 34

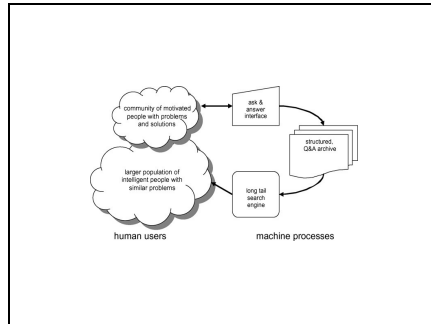


Slide 35



Ας δούμε όμως ένα παράδειγμα ενός συστήματος Συλλεχθήσας Νοημοσύνης το οποίο χρησιμοποιούμε χωρίς να το γνωρίζουμε

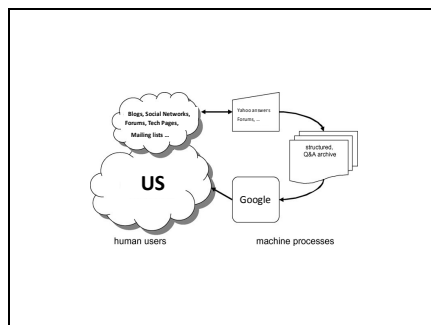
Slide 36



Ας υποθέσουμε ότι μελετούμε ένα σύστημα με αυτήν την αρχιτεκτονική

- Χρήστες που είναι πρόθυμοι να κάνουν ερωτήσεις και να παρέχουν απαντήσεις
- Διεπαφή υποβολής ερωτήσεων και απαντήσεων
- Δομημένο αρχείο ερωταπαντήσεων
- Μηχανισμός αναζήτησης όμοιων ερωτήσεων ή απαντήσεων σε ερωτήσεις
- Κοινό, το οποίο χρησιμοποιεί την μηχανή αναζήτησης για να βρει απαντήσεις στις ερωτήσεις του ή παρόμοιες ερωτήσεις οι οποίες απαντήθηκαν. Ακόμη παρέχει ανάδραση για την ορθότητα και ποιότητα των ζευγών ερώτηση – απάντηση.

Slide 37



Ας το δούμε τώρα λίγο αλλαγμένο

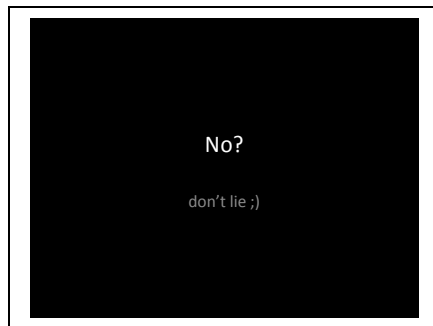


Slide 38



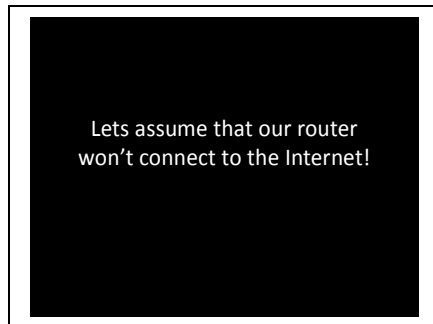
Μας θυμίζει κάτι τώρα;

Slide 39



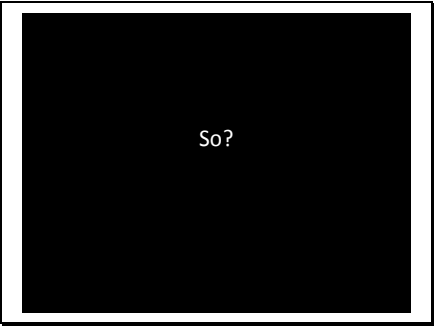
Όχι έτσι;

Slide 40



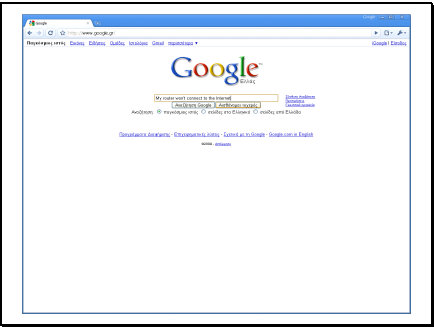
Ας το δούμε στην πράξη.  
Υποθέτουμε πως αγοράσαμε  
καινούριο router και παρόλο που  
η σύνδεση είναι φαινομενικά  
σωστή, δεν έχουμε πρόσβαση στο  
Διαδίκτυο

Slide 41



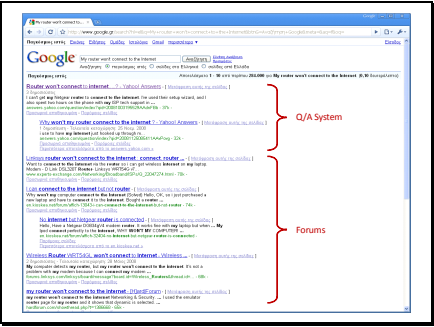
Τι κάνω;

Slide 42



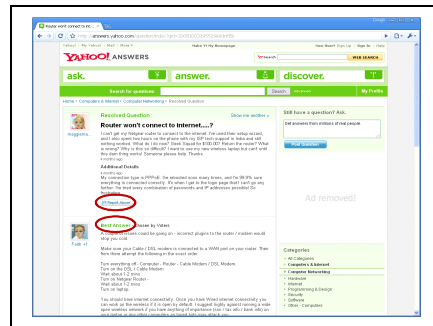
Ρωτάω το Google!

Slide 43



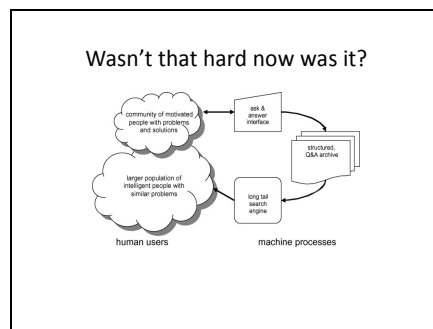
Και παίρνω μια σειρά απαντήσεων που βρίσκονται σε sites στοχευμένα σε απαντήσεις ερωτήσεων ή forums.

# Slide 44



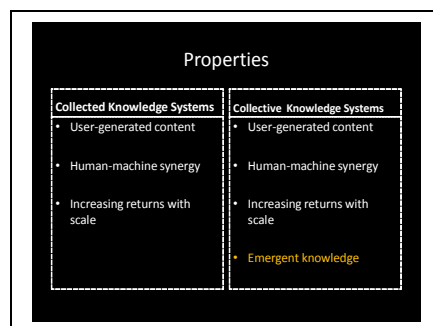
Επιλέγω το πρώτο και με οδηγεί σε μια σελίδα του Yahoo! Answers όπου ο χρήστης έχει ρωτήσει ακριβώς την ίδια ερώτηση με εμένα. Αξίζει να σημειωθεί η ύπαρξη του Report Abuse αλλά και του Best Answer. Τα δύο αυτά στοιχεία δείχνουν ότι η ιστοσελίδα παρέχει τρόπους ανάδρασης στους επισκέπτες ώστε να βελτιώνεται το σύστημα ερωταπαντήσεων αλλά και η ποιότητα του περιεχομένου του (αναφέροντας για παράδειγμα ανάρμοστες συμπεριφορές ή «ύποπτους» χρήστες).

# Slide 45



Ελπίζω πως τώρα όλα είναι ξεκάθαρα.

# Slide 46

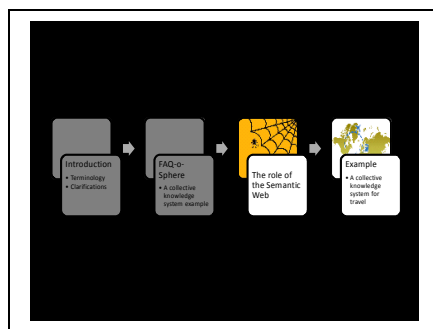


- Increasing returns w/ scale: Λειτουργεί διττά. Όσο περισσότερο αυξάνεται το περιεχόμενο τόσο περισσότερο αυξάνονται και οι χρήστες αλλά και όσο περισσότερο αυξάνονται οι χρήστες, τόσο περισσότερο αυξάνεται το περιεχόμενο.

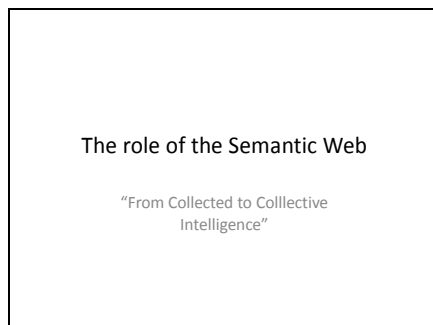
- «Επαγόμενη» γνώση (Emergent Knowledge): Η δυνατότητα η να επιβληθούν υπολογισμοί και επαγωγή στην ήδη καταγεγραμμένη πληροφορία ώστε να

καταλήξουμε σε κάτι καινούριο  
που να μην μπορεί να βρεθεί σε  
υπάρχουσα γνώση.

Slide 47

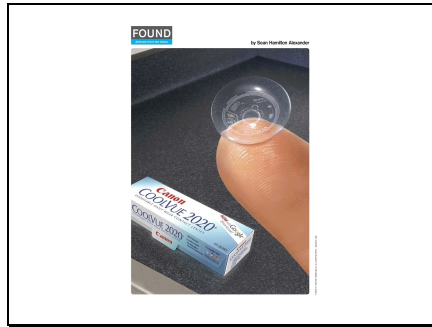


Slide 48



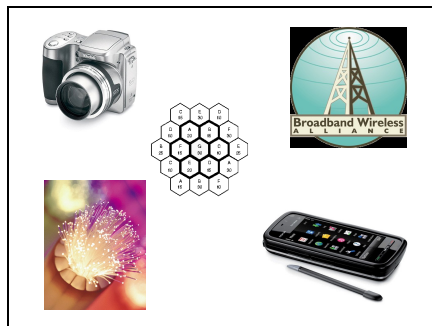
Ο ρόλος του σημασιολογικού  
ιστού στη μετάβαση από  
Συλλεχθείσα νοημοσύνη στην  
Συλλογική Νοημοσύνη

Slide 49



Η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε στα συστήματα Συλλεχθείσας Νοημοσύνης να μπορούν εύκολα και γρήγορα

Slide 50



Να λαμβάνουν περιεχόμενο εφόσον οι χρήστες έχουν πλειάδα τρόπων για να το συνεισφέρουν

Slide 51



Αποθηκεύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων μιας και το κόστος του αποθηκευτικού χώρου έχει μειωθεί αισθητά

Slide 52



Να διαδίδουν την πληροφορία  
πολύ γρήγορα μέσω του  
Διαδικτύου

Slide 53



Να προσφέρουν έναν διάλογο  
επικοινωνίας προσιτό σε όλους  
που επιτρέπει ασύγχρονη  
επικοινωνία χωρίς την  
ταυτόχρονη φυσική παρουσία  
των συνομιλούντων σε ένα  
σημείο

Slide 54



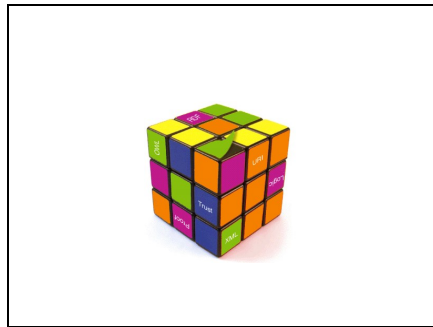
Αν σε αυτά τα 4 στοιχεία  
προστεθεί ένα πέμπτο αρχίζει να  
φαίνεται η δυνατότητα να  
αρχίσουμε να αγγίζουμε την  
Συλλογική Νοημοσύνη

Slide 55



Και αυτό είναι η εξαγωγή γνώσης από τα συλλεγμένα δεδομένα

Slide 56



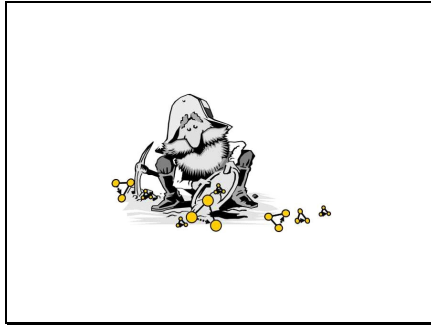
Ο σημασιολογικός Ιστός μπορεί να βοηθήσει σε αυτό με τους ακόλουθους τρόπους

Slide 57



1. Προσθέτοντας αξία στα δεδομένα που συνεισφέρει ο χρήστης εμπλουτίζοντάς τα με επιπλέον δομημένα δεδομένα

Slide 58



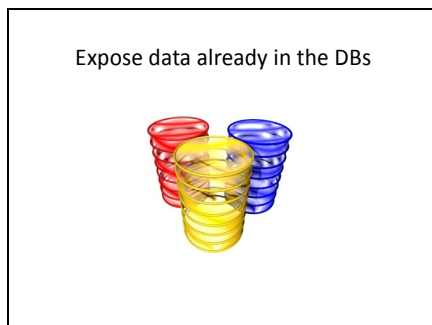
Το οποίο ουσιαστικά συνίσταται στην χρήση των δομημένων δεδομένων που προσφέρονται ήδη από της εφαρμογές κοινωνικής Δικτύωσης ή την «επιβολή» τους στα νεοεισερχόμενα δεδομένα

Slide 59



Προτείνονται οι εξής προσεγγίσεις

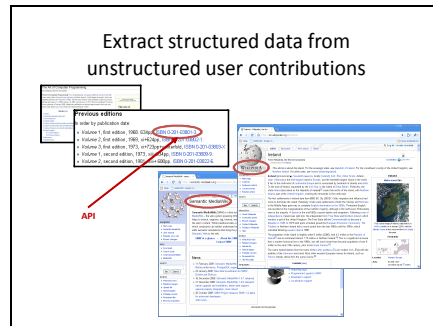
Slide 60



Εξαγωγή και χρήση δεδομένων που προϋπάρχουν: Αυτό μπορεί να συμβεί αν ο σχεδιαστής της ιστοσελίδας χρησιμοποιήσει γνωστές περιγραφές για τα δομημένα δεδομένα της (π.χ. περιγραφή χρηστών με χρήση της FOAF). Φυσικά για να συμβεί κάτι τέτοιο συνήθως ο δημιουργός θα πρέπει να έχει κάποιου είδους κίνητρο.

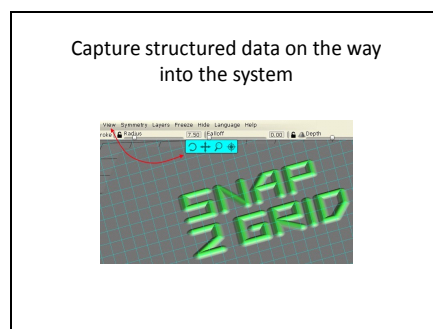


Slide 61



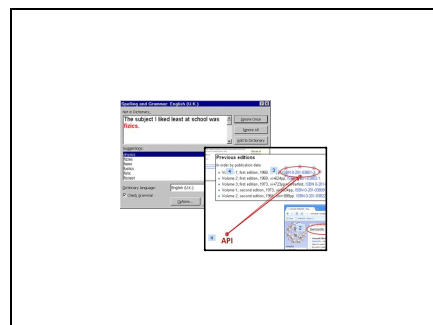
Εξαγωγή δομημένης πληροφορίας από μη δομημένο περιεχόμενο: Συνίσταται στην χρήση δομημένης πληροφορίας (π.χ. DBPedia) για την κατασκευή εργαλείων που θα επιτρέπουν στους χρήστες να προσθέτουν δομημένα δεδομένα καθώς «περιπλανώνται» στο Διαδίκτυο (π.χ. Semantic MediaWiki).

Slide 62



Εξαγωγή δομημένη πληροφορία κατά τη χρήση: Βασίζεται στην τεχνική “Snap-to-grid”. Μια τεχνική που ουσιαστικά βοηθά τον χρήστη «οδηγώντας» τις επιλογές του προς τη σωστή κατεύθυνση με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία του συστήματος που φιλοξενεί την τεχνική

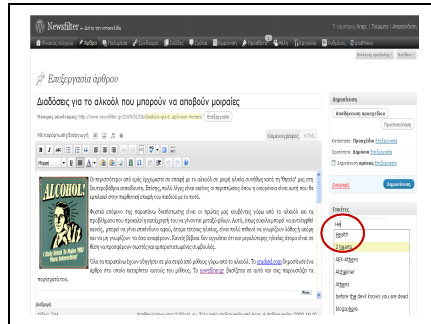
Slide 63



Παραδείγματα snap-to-grid:

- Αυτόματη διόρθωση στο MS Office Word
- Πρόταση βέλτιστης ένωσης μεταξύ κειμένου και ενός σχήματος (έλλειψης) στο MS Office PowerPoint

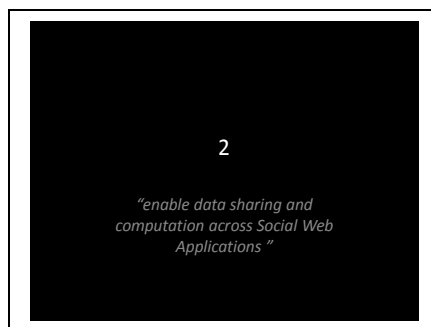
Slide 64



Παραδείγματα snap-to-grid:

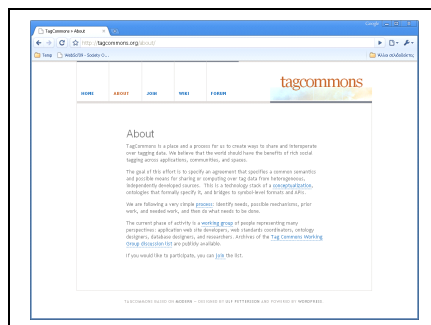
- Wordpress tags

Slide 65



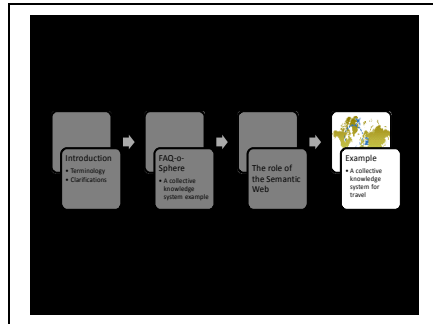
2. Κάνοντας δυνατό το διαμοιρασμό των δεδομένων αλλά και την επιβολή υπολογισμών πάνω τους, ανεξάρτητα του σε ποια υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης ανήκουν (π.χ. FOAF)

Slide 66



TagCommons.org

Slide 67

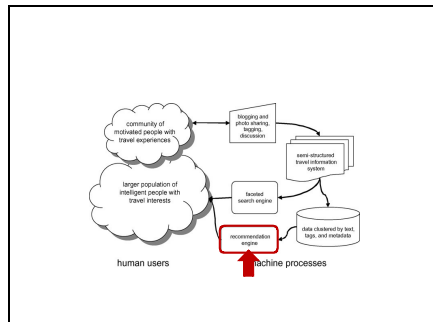


Slide 68



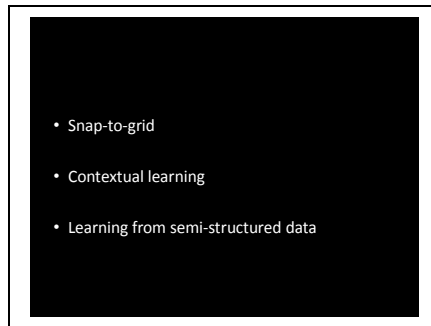
Κλείνοντας θα πούμε δύο λόγια για το RealTravel.com μια πλατφόρμα που προσπαθεί να προσεγγίσει την έννοια της Συλλογικής Νοημοσύνης

Slide 69



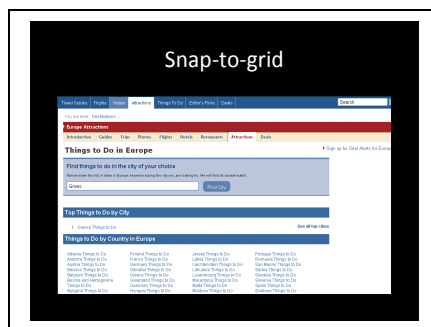
Παρατηρούμε ότι συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία που προαναφέραμε ενώ επιπλέον λαμβάνει υπόψη του το στοιχείο της «Επαγόμενης» γνώσης (Emergent Knowledge) περιλαμβάνοντας ένα σύστημα προτάσεων η λειτουργία του οποίου βασίζεται στην μη επιβλεπόμενη μάθηση (unsupervised learning)

Slide 70



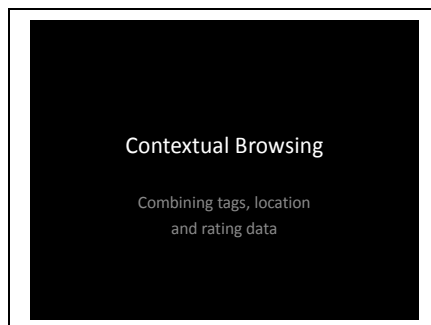
Για να επιτύχει την υποστήριξη των χαρακτηριστικών αυτών το RealTravel κάνει χρήση των μεθόδων που αναφέραμε στην προηγούμενη ενότητα δηλαδή...

Slide 71



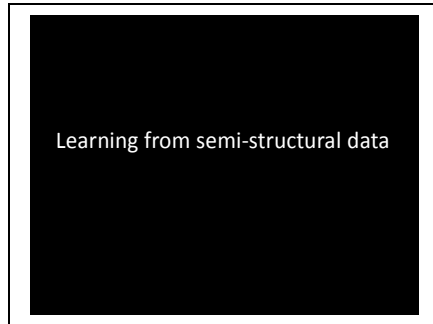
Οι snap-to-grid τεχνικές περιλαμβάνουν ευκολίες που μπορεί να προσφέρει η ανάπτυξη εφαρμογών σε δικτυακό περιβάλλον (π.χ. όσο περισσότερα γράμματα εισάγουμε τόσο περισσότερες επιλογές εξαλοίφονται)

Slide 72



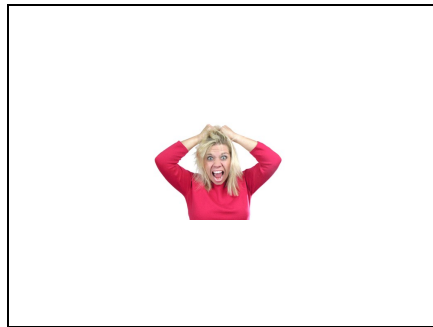
Και πάλι με χρήση της τεχνικής snap-to-grid το site επιβάλει στους επισκέπτες να συνεισφέρουν περιεχόμενο δομημένο, συνοδευόμενο από tags και ratings. Έτσι και τα επιστρεφόμενα αποτελέσματα με βάση π.χ. την τοποθεσία κουβαλάνε μαζί τους έξτρα πληροφορία από τα tags και ratings.

Slide 73



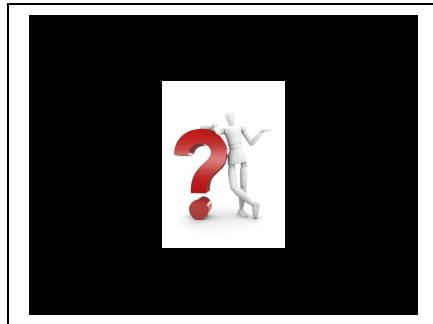
Εξαντλητική ανάλυση κειμένου, ανάλυση των tags και εφαρμογή τεχνικών ομαδοποίησης προκειμένου να εξαγάγουν γνώση που περιγράφει τα δεδομένα σε πάνω από μία διαστάσεις (π.χ. δημογραφική εγγύτητα του χρήστη με τον συγγραφέα κάποιου άρθρου, τοποθεσία ταξιδιού και επιλογή του χρόνου)

Slide 74



Περαιτέρω τεχνική ανάλυση θεωρούμε ότι ξεφεύγει από τους στόχους της παρουσίασης και μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα

Slide 75



Για αυτό αν δεν έχετε ερωτήσεις...

Slide 76



Ευχαριστώ!