

Δίκτυα Παντού!

Μαρία Παπαδοπούλη

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

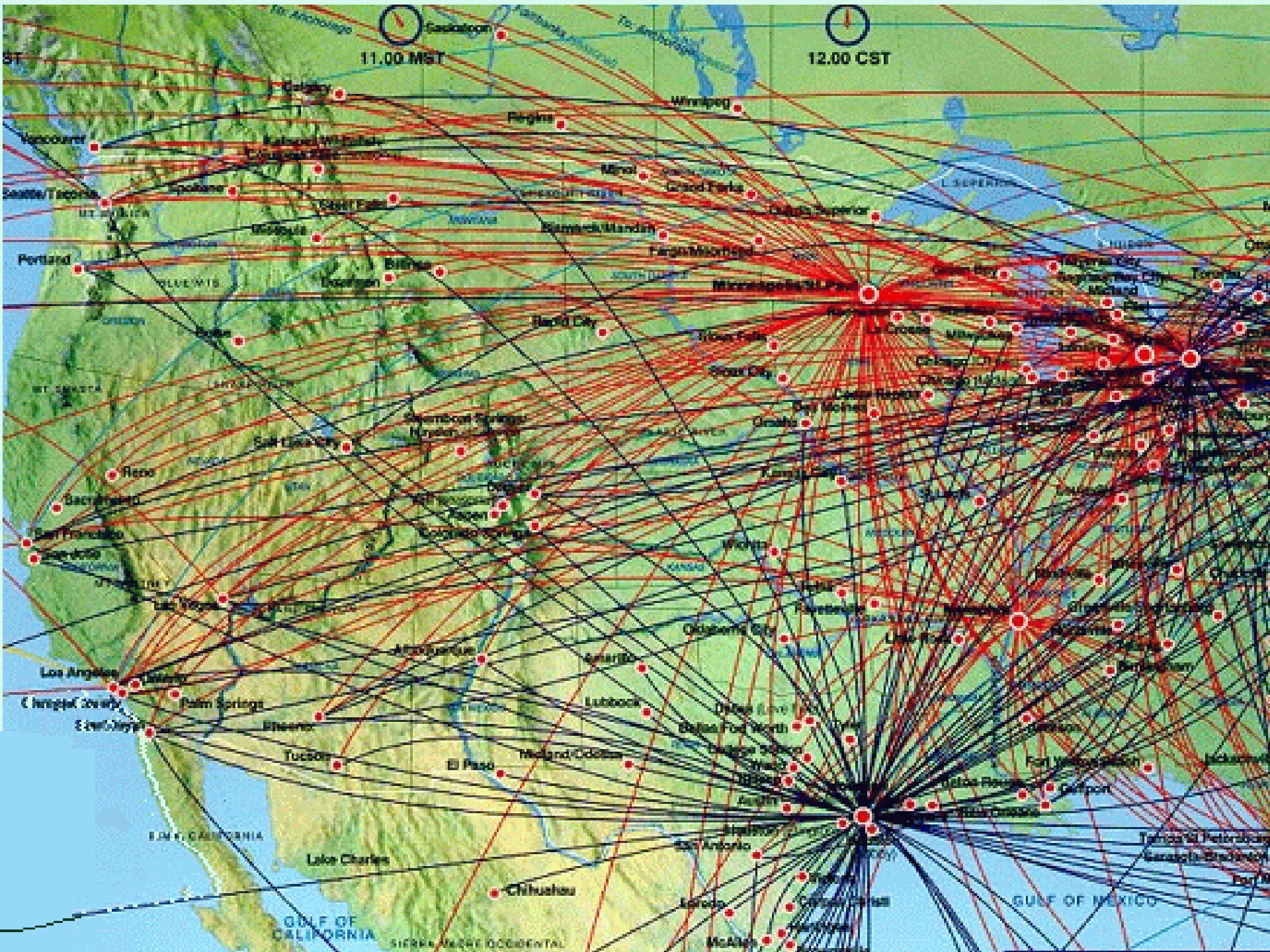
Ινστιτούτο Πληροφορικής, ΙΤΕ

<http://www.ics.forth.gr/mobile/>



Google
Faculty Research Awards







Time-lapse visualization of flight paths: 00:00-9:00

Video: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2579100/30-000-flights-covering-25-million-miles-Beautiful-video-reveals-entire-day-European-air-travel-just-two-minutes.html#v-3330729931001>





Το Θαυμαστό Internet των φυτών!

- Περίπου το **90% των φυτών**, έχουν αμοιβαία επωφελείς σχέσεις με τους μύκητες
- Αποικίες στις ρίζες των φυτών
- **Συνεργασία**
 - Ανταλλαγή θρεπτικών ουσιών και πληροφοριών
- **Ανταγωνισμός πόρων**
 - Σαμποτάζ των ανεπιθύμητων φυτών με τη διάδοση τοξικών χημικών ουσιών μέσω του δικτύου
 - Απελευθερώνουν χημικές ουσίες που βλάπτουν



Από την ταινία Avatar

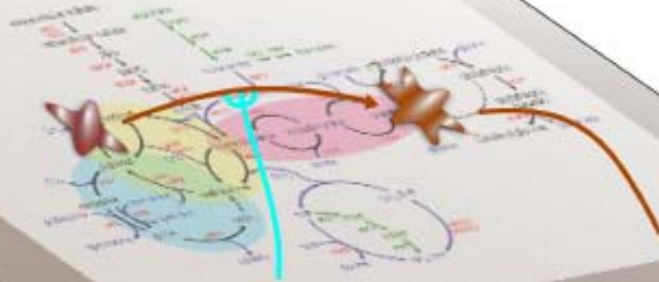


Από την ταινία Avatar

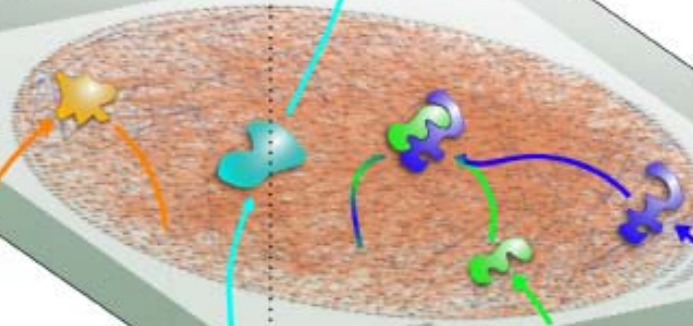
There's some kind of **electrochemical communication between the roots of the trees**. Like the **synapses between neurons**.

Each tree has **ten to the fourth connections** to the trees around it.
That's **more connections than the human brain!**

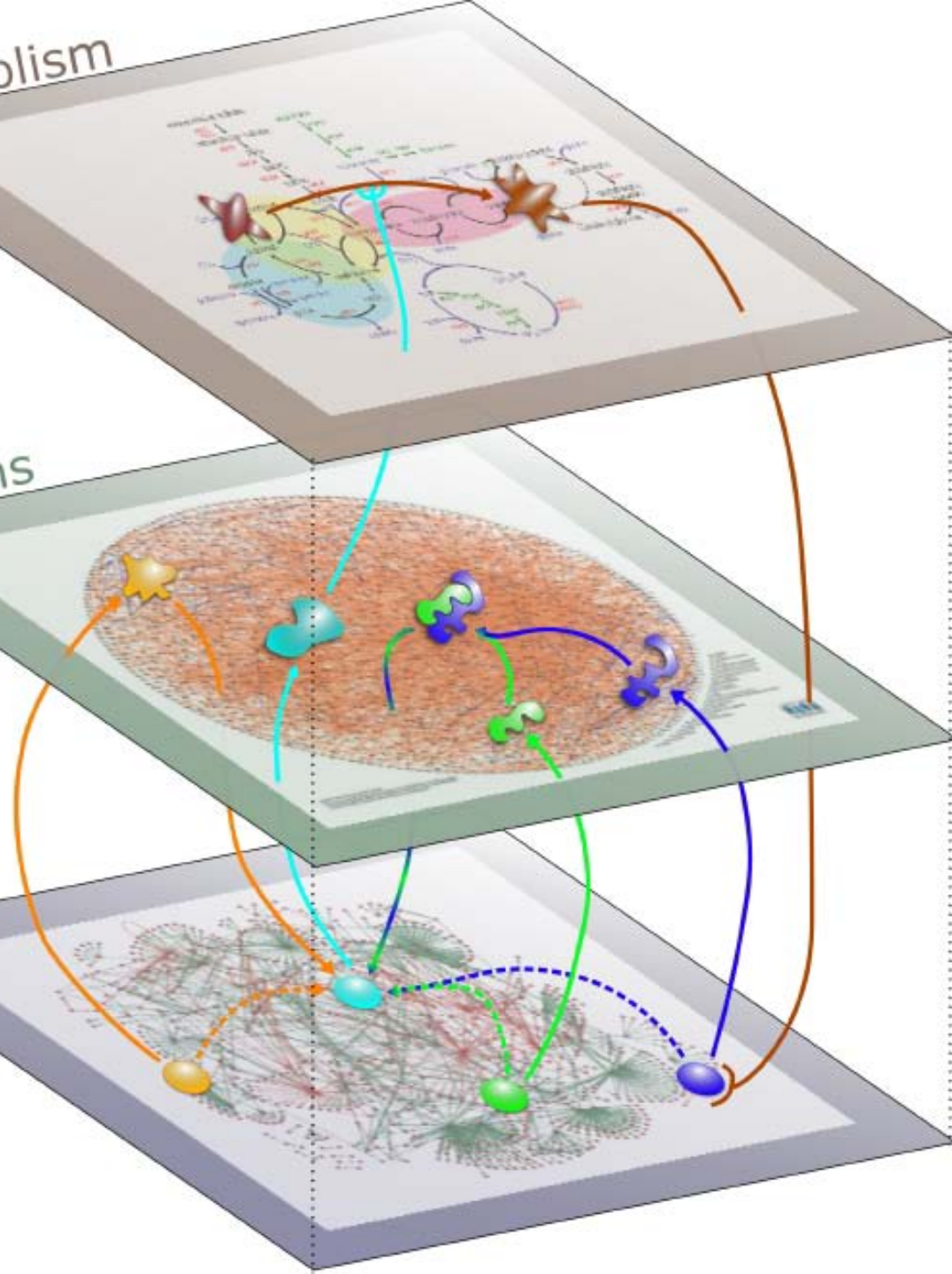
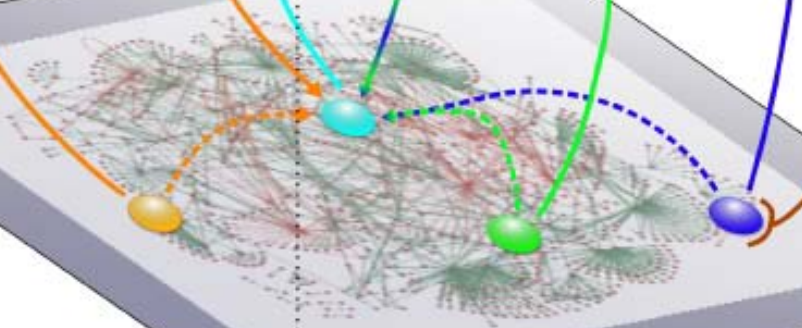
Metabolism



Proteins



Genes



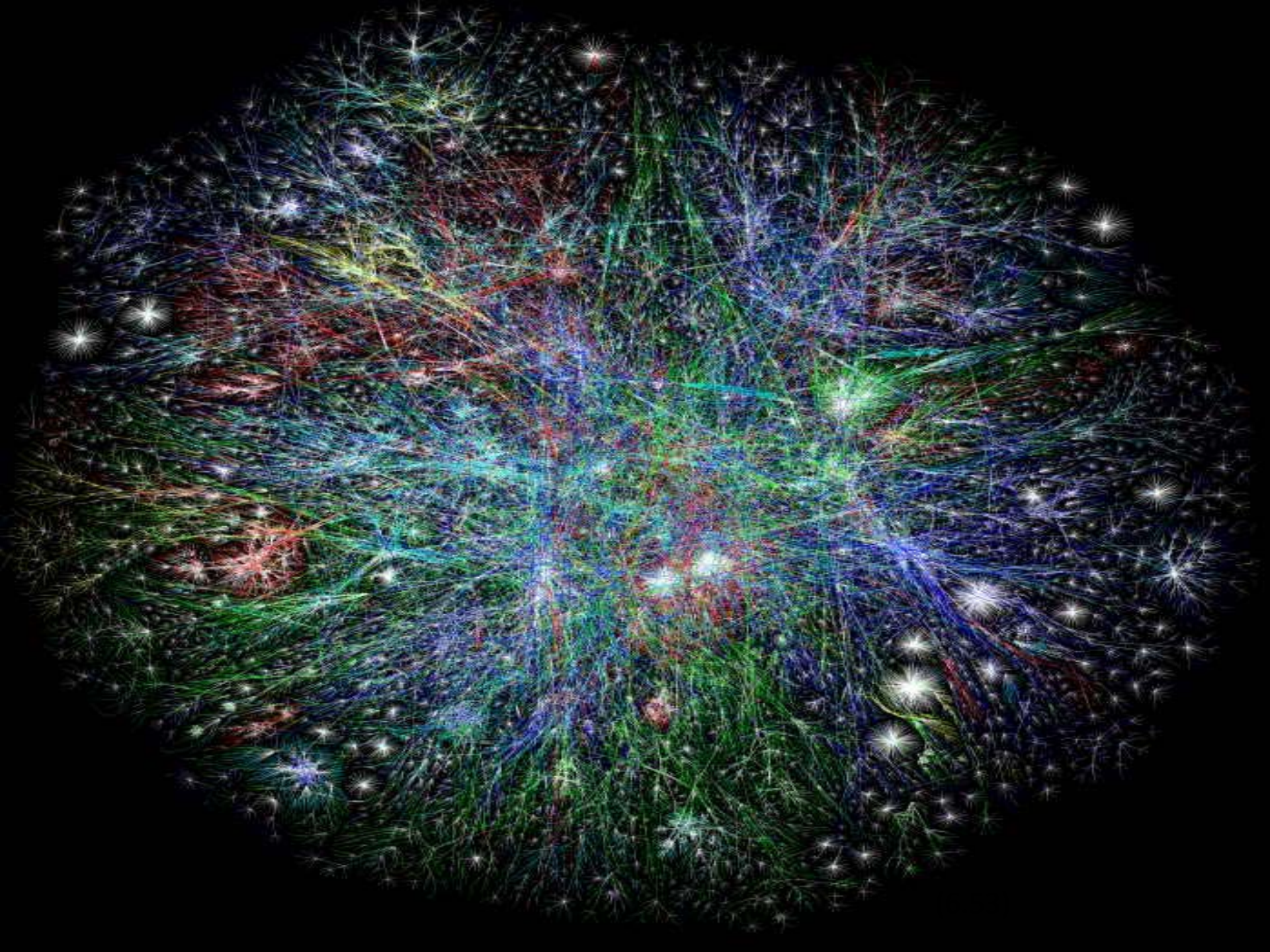
- Περίπλοκα συστήματα, οργανισμοί & περιβάλλοντα που αναπτύσσουν ή υποστηρίζονται από δίκτυα!
- Τα δίκτυα αυτά έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, δομές, χωριτικότητα.
- Επεκτείνονται & εξελίσσονται σε διαφορετικές χωροχρονικές κλίμακες.

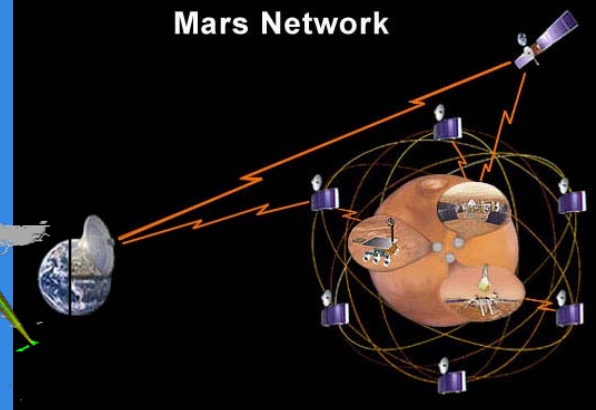
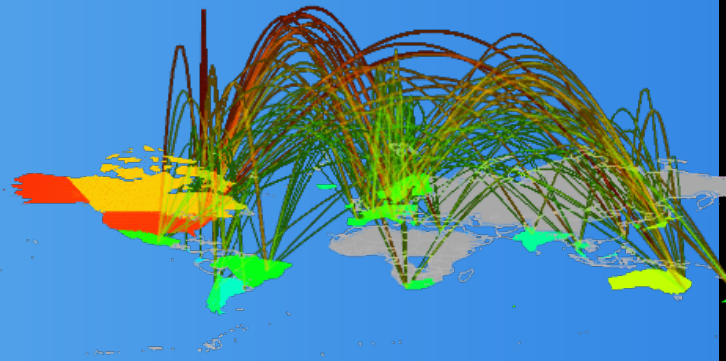
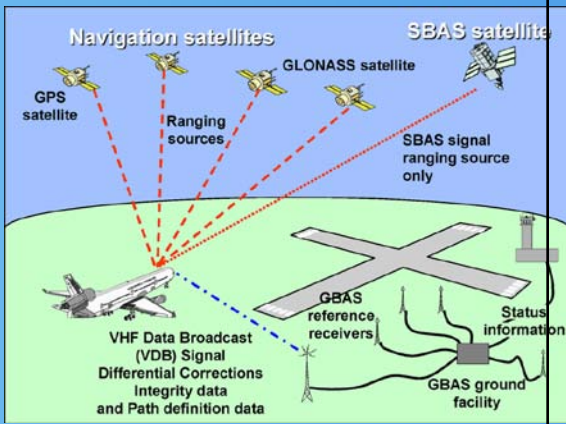
Πώς μπορούμε να μελετήσουμε αυτά τα δίκτυα?

Ποια είναι η απόδοσή τους?

Χάρτης του υποθαλάσσιου δικτύου οπτικών ινών







2020

4
BILLION

Connected People



\$4
TRILLION

Revenue Opportunity



25+
MILLION

Apps



25+
BILLION

Embedded and
Intelligent Systems



50
TRILLION

GBs of Data



Source: Mario Morales, IDC

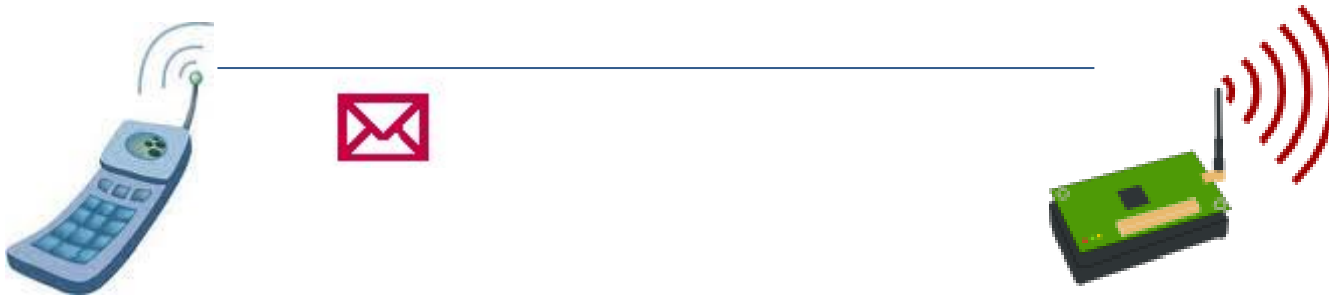
By 2020, the Internet of Things will have achieved “critical mass”. Linking enormous intelligence in the cloud to billions of mobile devices and having extremely inexpensive sensors and tags embedded in and on everything, will deliver an enormous amount of new value to almost every human being. The full benefits—in terms of health, safety and convenience—will be enormous.



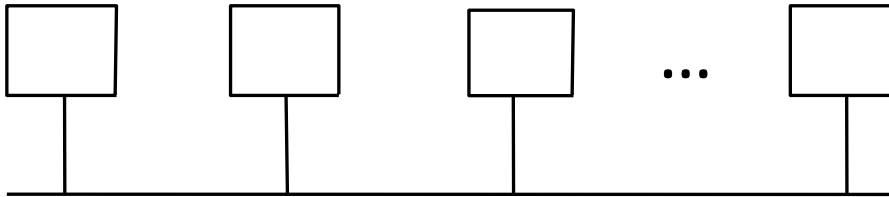
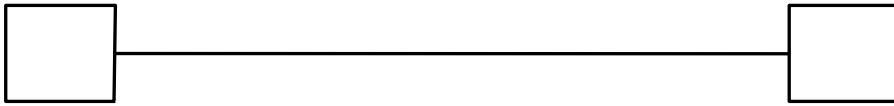


Τι είναι ένα Δίκτυο Επικοινωνίας;

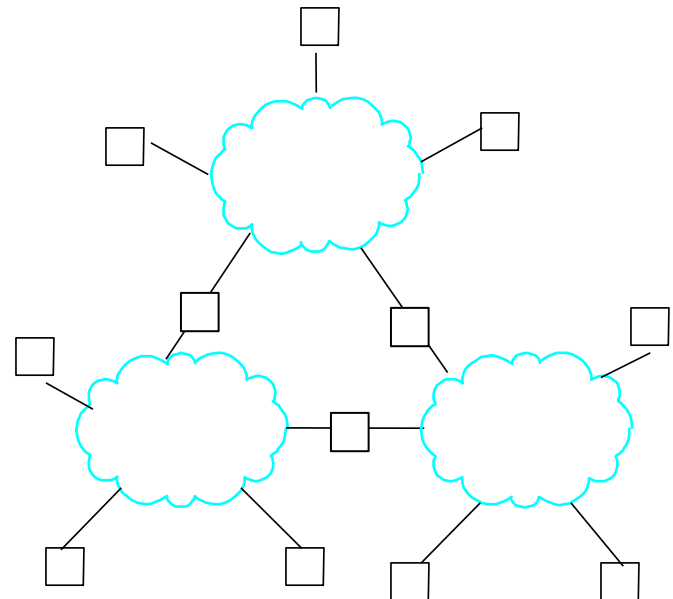
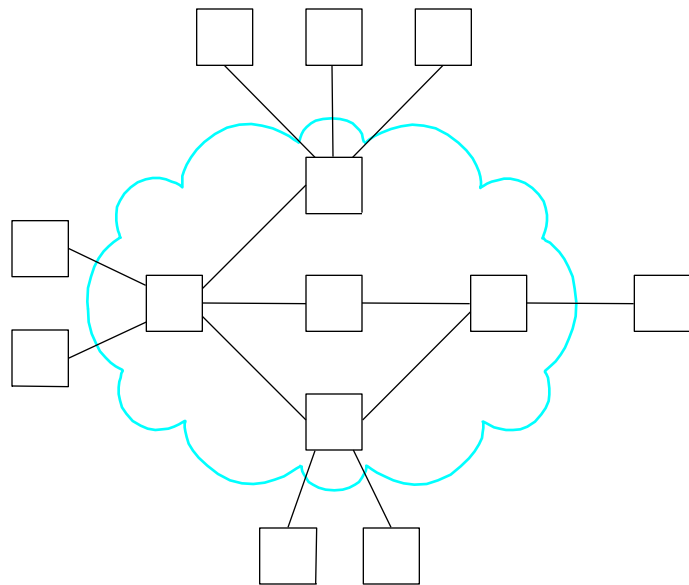
- Σύνολο κόμβων που διασυνδέονται με σκοπό
 - την ανταλλαγή πληροφορίας
 - την παροχή μιας υπηρεσίας
 - τη συνεργασία μεταξύ συσκευών/χρηστών



Σύνολο κόμβων που διασυνδέονται με ακμές
(ζεύξεις, αγωγοί, κανάλια)



Σύνολο κόμβων που διασυνδέονται με ακμές
(ζεύξεις, αγωγοί, κανάλια)



Ηλεκτρομαγνητικά κύματα

Έχουν δύο σημαντικές ιδιότητες:

1. Διαδίδονται

⚡ Μετακινούνται από έναν πομπό σε ένα δέκτη

2. Περιέχουν ενέργεια η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά μηνυμάτων

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα

- Το ηλεκτρομαγνητικό κύμα μπορεί να θεωρηθεί ως μια **ροή φωτονίων**
- Φωτόνιο: μικρή ριπή ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας

Η ενέργεια μεταφέρεται από **φωτόνια**

- ⚡ Το φαινόμενο διάδοσης προκαλείται από τις **αλληλεπιδράσεις ενός ταλαντούμενου ηλεκτρικού πεδίου και ενός ταλαντούμενου μαγνητικού πεδίου** τα οποία ωθούν το ένα το άλλο στο κενό ή σε ένα άλλο μέσο διάδοσης



Τεχνολογικές
εξελίξεις



Προστασία
περιβάλλοντος

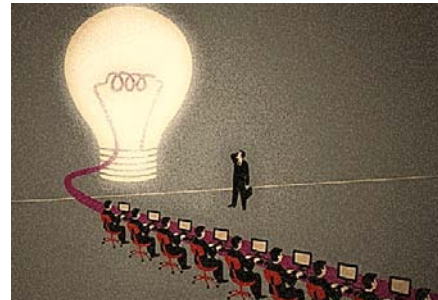


Νέα οικονομική
πραγματικότητα



Νέες αξίες

Νέα συνεργατικά μοντέλα διαμοιρασμού πόρων



home

Guardian sustainable business circular economy

Top 10 ideas for a thriving sharing economy

Sharing economy review author and Love Home Swap founder Debbie Wosskow gives her top ten recommendations for a thriving peer-to-peer economy

Oliver Balch

Tuesday 16 December 2014 14.30 GMT



Shares 301 Comments 0



Occasionally renting out a spare bedroom should not mean meeting the same regulations as a major hotel or property business, according to sharing economy expert Debbie Wosskow. Photograph: Gary Calton/Gary Calton

Most popular



UK man behind Isis beheadings named as Mohammed Emwazi



Madonna falls, but it was the Brit awards that took a tumble



Sri Lanka v Bangladesh: Cricket World Cup - as it happened



Madonna is

Μοντέλα διαμοιρασμού πόρων στην πληροφορική

Διαμοιρασμός πόρων μεταξύ συσκευών χρηστών

Ο Χένρυ χρησιμοποιεί τη σύνδεση του κινητού της Ελένης για το Internet



Διαμοιρασμός πόρων μεταξύ συσκευών χρηστών

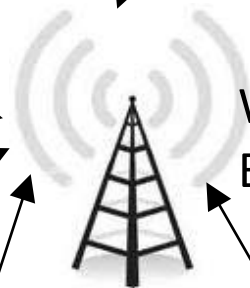
Ο Χένρυ χρησιμοποιεί τη σύνδεση του κινητού της Ελένης για το Internet



Crowd-sourcing & sensing systems for improving the user QoE for water distribution services (monitoring, alarming, water quality)



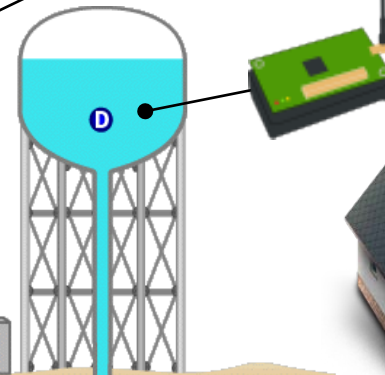
Customers



Wireless Base Station



Health organization

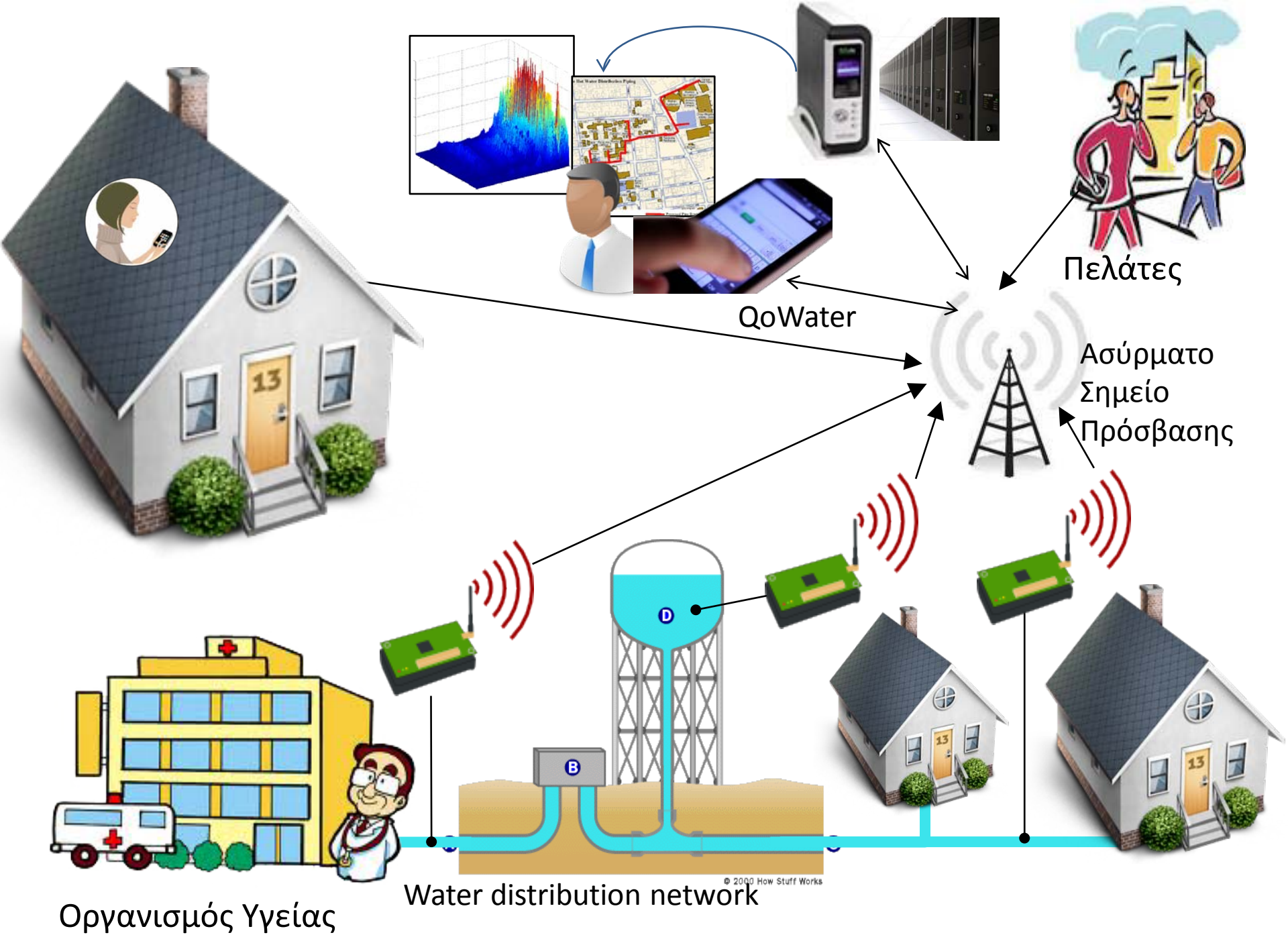


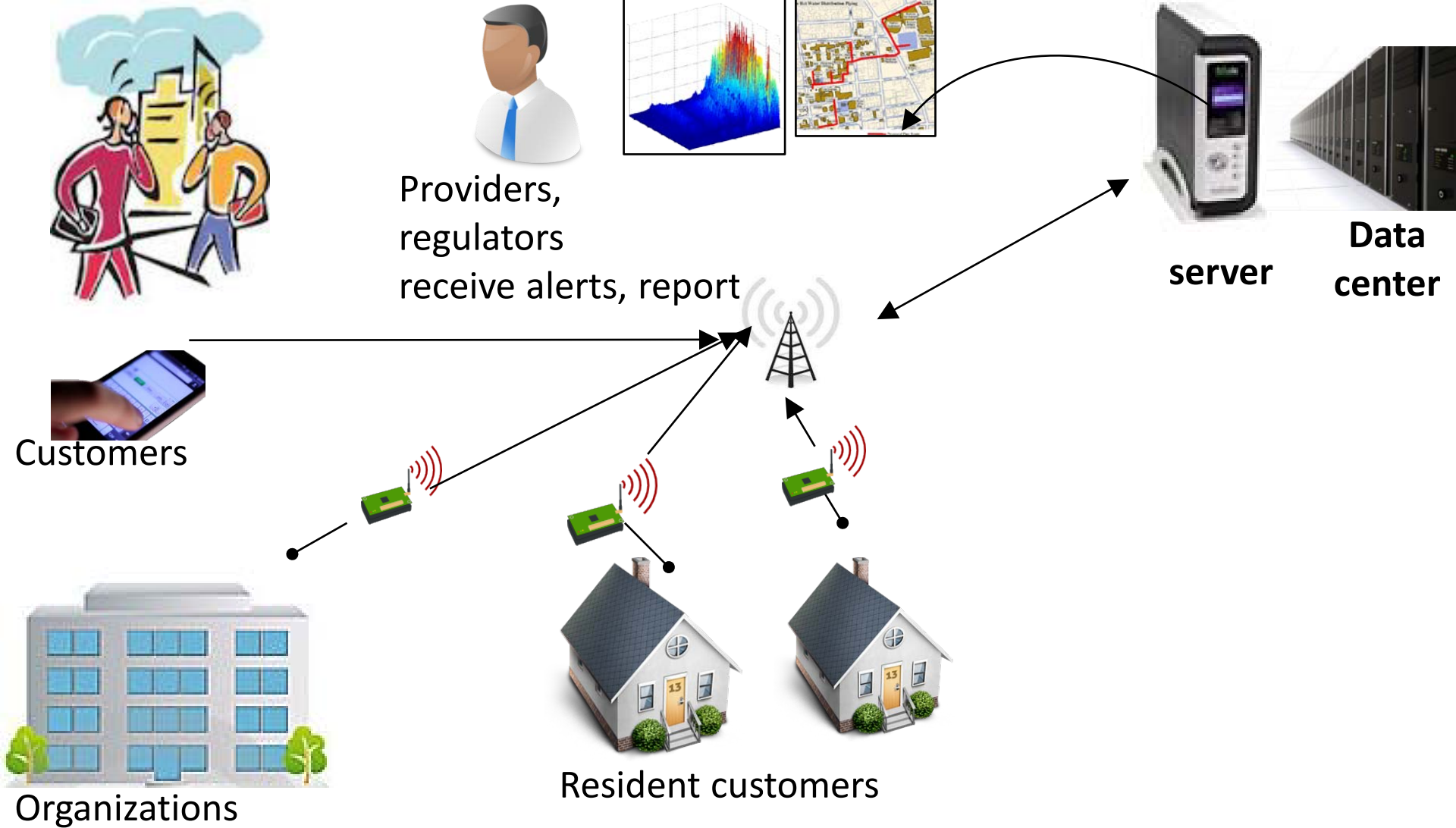
Water distribution network



Resident customers

© 2000 How Stuff Works





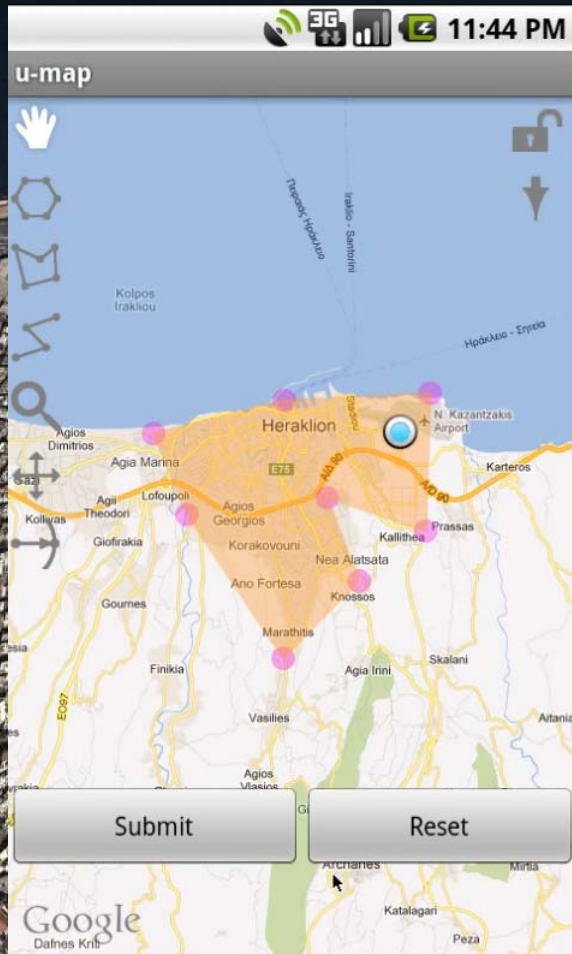
1. Monitor infrastructure performance & upload measurements on server
2. Customers upload their feedback smartphones
3. Analysis & correlation of measurements and feedback
4. Recommendations, alerts, and reports are sent to all stakeholders

QoE score

- Excellent
- Very good
- Good
- Poor
- Very poor

εποπτεία και αξιολόγηση από
εξειδικευμένες συσκευές & από τις συσκευές των
χρηστών
χρησιμοποιώντας το u-map system





Select Plan

Provider	Plan Name	Estimated Cost (€)
Vodafone	CU sms a lot 600	5€
Eurocom	Call Them All Plus	7€
Vodafone	CU Combo 600	7€
Eurocom	Πακέτο SMS 1500+INTERNET	7€

Flat rate	7€
Text (#SMS)	1500
Voice (#min)	0
Data (#MB)	350
Extra cost per SMS	0.125€
Extra cost per min (voice)	0.0055€
Extra cost per MB	1.0332€

WIND	Combo Value	15€
Vodafone	SMS 130	17€

Search
 Preferences
 Charts
 Rate Provider

Technical

- Smarter systems
- Βελτίωση στην απόδοση των υπηρεσιών & υποδομών
- Ευκολότερο testing νέων υπηρεσιών/προϊόντων
- Γρηγορότερη ενημέρωση προβλημάτων
- Αμεσότερη ανάλυση στατιστικών και τάσεων αγοράς

Business

- Αξιολόγηση συνεργασιών
- Χρεώσεις
- Σχεδιασμός, προώθηση νέων προϊόντων/υπηρεσιών
- Διαφήμιση
- Κατανόηση αγοράς, πελατών και τάσεων

Όραμα

- Ενίσχυση Πελατών
- Διαφάνεια
- Smarter Commerce
- Analytics & Big Data
- Smarter Computing

Ευκολία

Χρόνος

Ικανοποίηση
Πελατών

Χρήματα

2.2.2. Consumer empowerment: boosting consumer choice and protection

All stakeholders in general support a broader focus on more empowerment of end users. Some of them believe that well informed consumers with a choice of suppliers will enable a more dynamic and responsive market to the benefit of consumers and industry. In that aspect all contributors pay great attention to the transparency especially in the context of bundled offers and net neutrality measures. In that respect several of the stakeholders think that BEREC should further work on avoiding the unjustified traffic management practices, stressing that measures taken out of commercial motivations might lead to discriminatory practices with a direct negative effect towards the consumers.

Despite the general support for strengthening the consumer protection, some of the stakeholders point out that consumer protection measures should complement and not supersede the legal framework for competition. One of the stakeholders is of the opinion that BEREC should not adopt decisions in the field of privacy and data protection in order not to cause confusion and legal uncertainty.

2.2.3. Service related developments

In its draft Strategy BEREC has envisaged undertaking additional work in the field of international roaming, net neutrality, special rate and/or cross-border services, mainly through developing common concepts, gathering and analysing data and will focus on the elaboration of better methodologies to ensure comparability of data with a view to ensuring better and monitoring.

In addition the stakeholders propose BEREC to undertake additional measures, as follows:

- In the field of international roaming - to work more in order to guarantee development and growing of competitive alternatives to mobile international roaming;
- In the fields of net neutrality and transparency, including quality of service - to envisage Pan-European transparency measures related to network performance (including disclose traffic management information and the quality of Internet access);
- In the field of cross-border services – dedicating more efforts to facilitating their provision, including through dissemination of the best practices existing in that field.

3.1 Information and consumer empowerment

In order for consumers to be empowered to exert pressure for competition to deliver promised benefits to consumers by way of lower prices, more choice, improved quality of product and service, etc., they need to: access information about the various offers available in the market; assess these offers in a well-reasoned way; and act on this information and analysis by purchasing the good or service that offers the best value to the customer. When any of these elements of the consumer decision-making process is absent or weak, consumers' ability to drive effective competition is eroded (Figure 3.1).

Adequate consumer information is also important in driving effective competition in the communication markets in order to deliver sustained benefits to consumers in terms of increased choice, lower prices, appropriate quality and innovation. TIO data show that the main category of complaints is inadequate or incorrect advice at point-of-sale. But for competition to be able to fully deliver effective outcomes for consumers, two important elements are necessary.

(i). Consumers need to be empowered with the information, skills and confidence necessary to engage effectively within the competitive process. This requires that consumers are aware of the choices available to them, of the features, capabilities, prices, advantages and disadvantages of new services and technologies (so that they are able to properly assess the potential benefits) and also of the existence and ways of using some functionalities (e.g. number portability) that strengthen their ability to switch.

(ii). Consumers need to be able and willing to switch between service providers easily, cheaply, and quickly without undue effort, disruption and anxiety. Where this is not the case,

²⁴ Conditions for effective competition to prevail include rational empowered consumers able and willing to switch from one supplier to another, asymmetric information, zero transaction costs and absence of public goods and externalities in consumption or production. Any deviation from this set of conditions prevailing in a so-called "perfect market" results in a degree of market imperfection or "market failure".


Εφαρμογές με **συνεργατικά μοντέλα**, με **συμμετοχή χρηστών**.

Κοινός παρονομαστής σε αυτές τις υπηρεσίες είναι ότι ο **χρήστης** μπαίνει στο προσκήνιο, και



γίνεται πιο **ενεργός**, **συμμετέχει**, **κριτικάρει**, **αξιολογεί**, **συνεργάζεται** για την ποιότητα υπηρεσίας που του προσφέρεται.





Κίνητρα για συνεργασία

- Ψυχολογικά, αλτρουισμός, κοινές αξίες
- Οικονομικό μοντέλο (micropayment)
- Πόντοι, κουπόνια, passes
- Κοινωνικά (πχ φήμη σε μια συγκεκριμένη κοινότητα)

Τα συστήματα αυτά εξελίσσονται & μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο που επιλέγουμε υπηρεσίες ή διαχειριζόμαστε πόρους.

Έχουν **σχετικά χαμηλό κόστος**.

Νέες επιχειρήσεις μπορούν να αναπτυχθούν αξιοποιώντας αυτές τις τεχνολογίες!



Χρησιμοποιώντας παρόμοια συστήματα μπορούμε να **αναπτύξουμε καινοτόμες ιδέες & υπηρεσίες**, ώστε να βελτιώσουμε την ζωής μας.



Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να γίνουν οι δικές μας δυνάμεις.

Μέσα από την επιστήμη των υπολογιστών, την τεχνολογία, και την παιδεία, μπορούμε να γίνουμε πιο ενεργοί, πιο κριτικοί πολίτες.

Η κριτική σκέψη, η συμμετοχή, η παιδεία, η γνώση είναι όπλα.
Το τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών μεριμνά να τα αποκτήσετε.



Αυτά μπορούν να γίνουν οι δικές σας δυνάμεις.

Υπάρχουν δίκτυα συνεργασίας, δίκτυα γνώσης.

Ένα τέτοιο δίκτυο είναι τα ακαδημαϊκά & ερευνητικά ιδρύματα.

Το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης συμμετέχει ενεργά σε αυτά τα δίκτυα.

Όλοι εσείς μέσα στο χώρο του πανεπιστημίου μπορείτε να γίνετε **κομβικά σημεία** σε ένα **δίκτυο γνώσης, εξέλιξης!**





Ερωτήσεις?



Καλύτερες εκτιμήσεις & πρόβλεψη της ποιότητας μιας υπηρεσίας, με έναν λιγότερο παρεμβατικό τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη την παρουσία λανθασμένων μετρήσεων από συσκευές που δεν λειτουργούν σωστά ή από κακόβουλους χρήστες.

