



*Πληροφορική:  
Θεμελιώσεις, Τεχνολογικές Εξελίξεις και  
Εφαρμογές*

Γιάννης Σταματίου,  
Καθηγητής,

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πάτρας  
και

Επιστημονικός Συνεργάτης ΙΤΥΕ σε θέματα  
Κρυπτογραφίας και Ασφάλειας Πληροφοριακών  
Συστημάτων

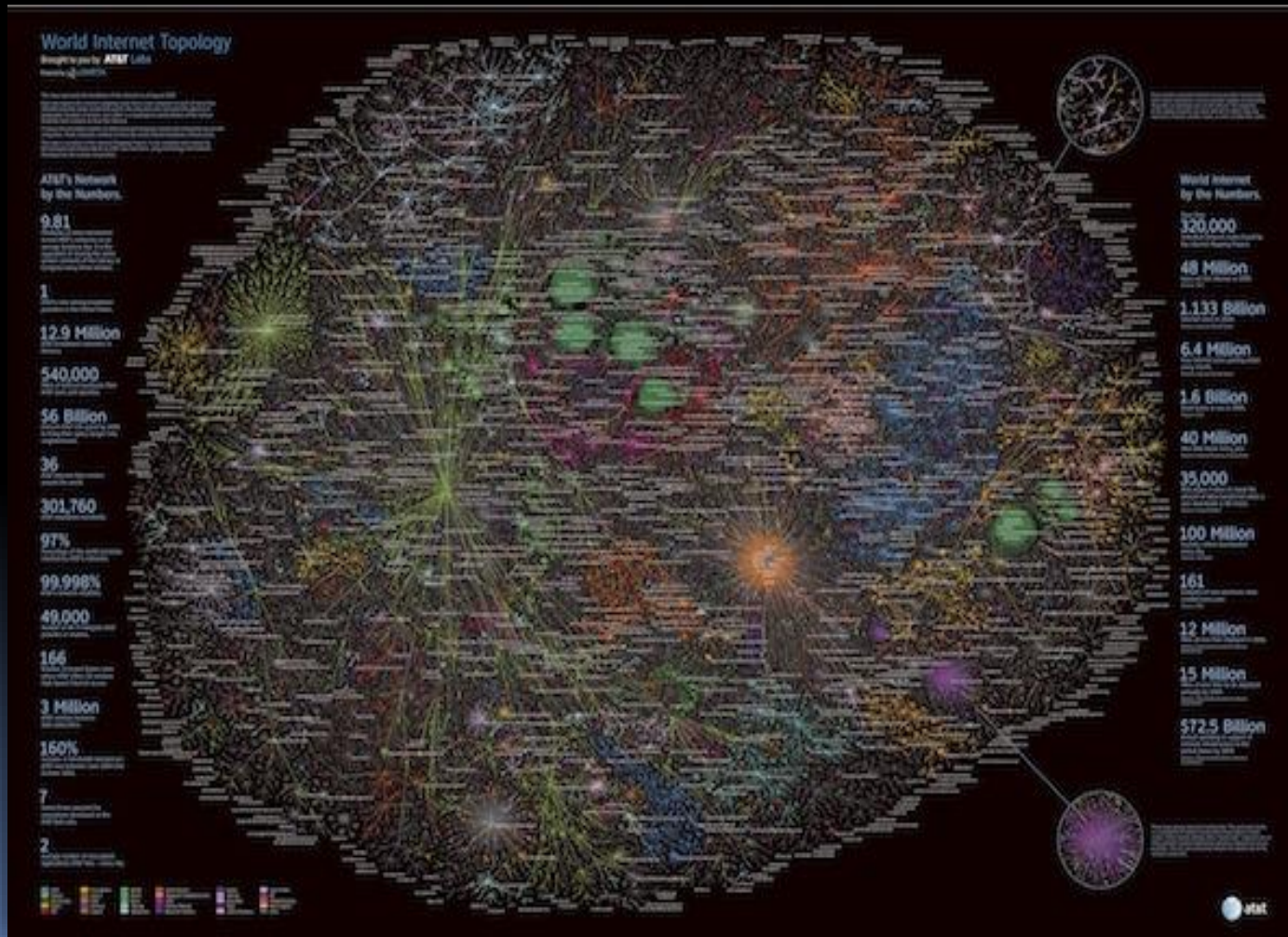
Ιούλιος 2019

# Τι θα συζητήσουμε:

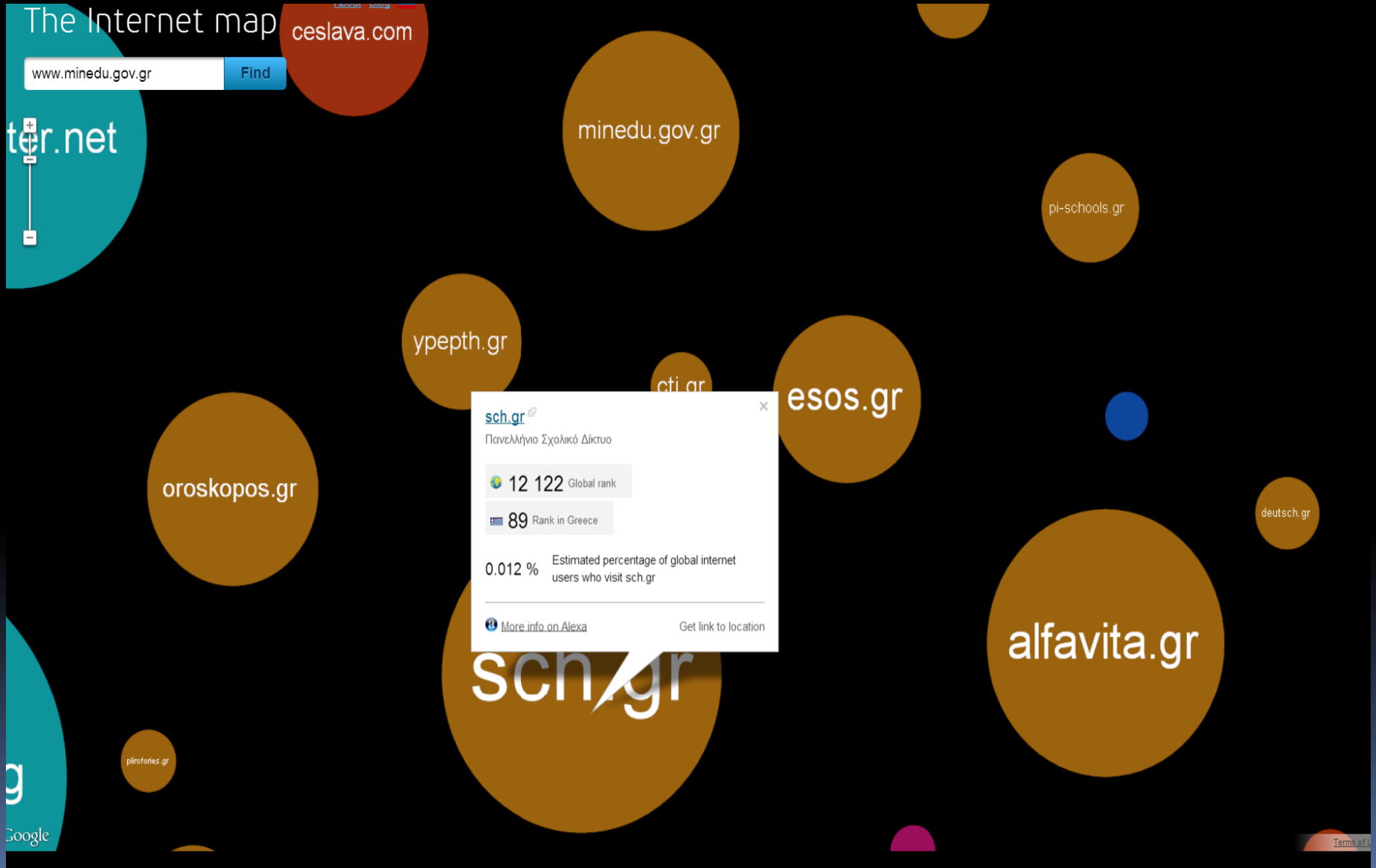
- Εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του Διαδικτύου  
– Κοινωνία της Πληροφορίας
- Θεμελιώσεις της Πληροφορικής
- Εξελίξεις στην Τεχνολογία – το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT )
- Καινοτόμες εφαρμογές
- Κίνδυνοι του Διαδικτύου
- Άμυνα: Κρυπτογραφία και τεχνικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων
- «Ψηφιακή και Ανθρωπιστική Παιδεία»: προετοιμάζοντας τους μελλοντικούς Πολίτες της Κοινωνίας της Πληροφορίας

# Που βρισκόμαστε σήμερα;

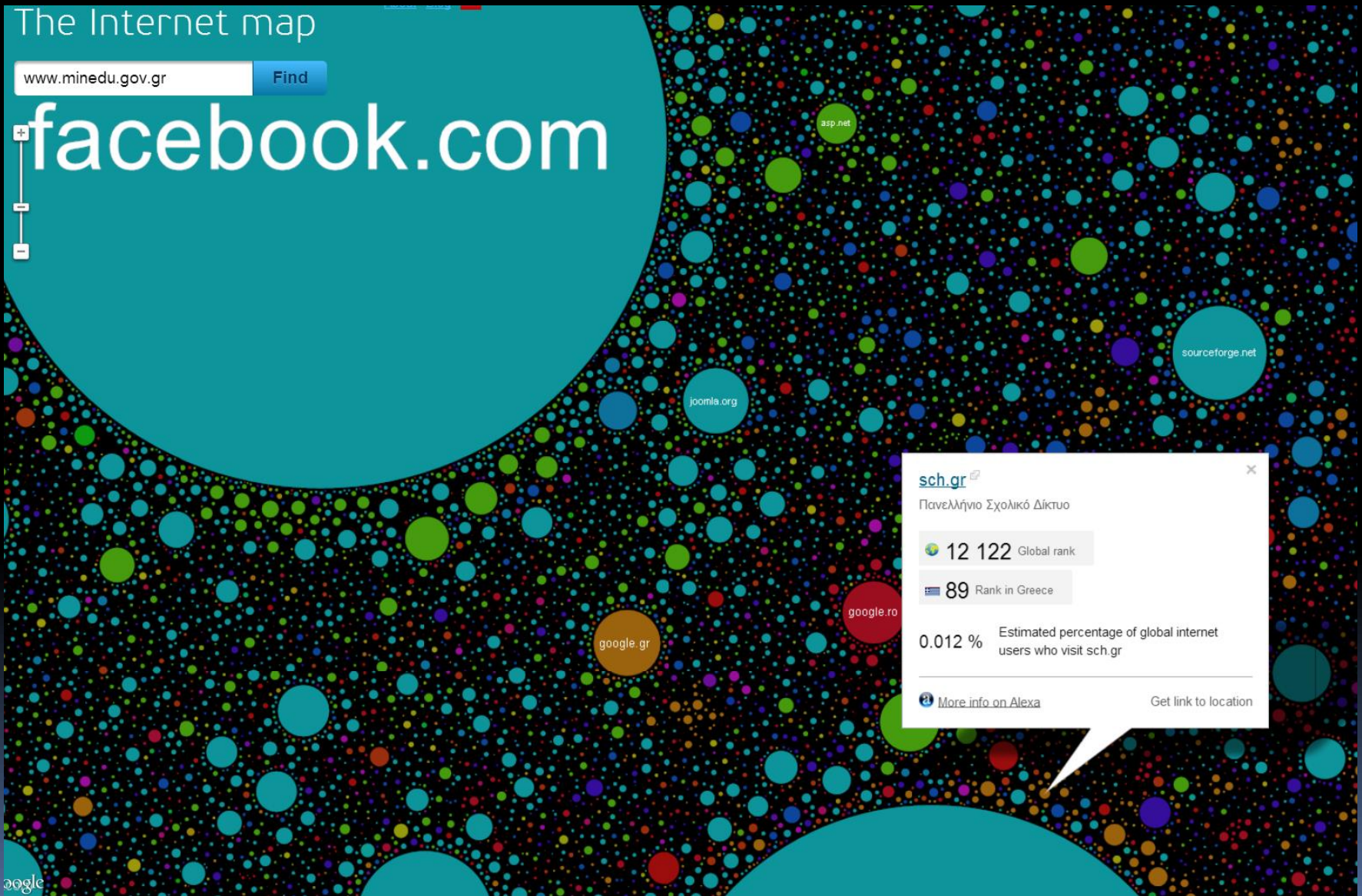
Εκατομμύρια διασυνδεδεμένες συσκευές, κάθε είδους, που στέλνουν και λαμβάνουν πληροφορίες, συνθέτοντας το Internet δηλαδή το Διαδίκτυο (Internet) ή «γαλαξία της πληροφορίας»:



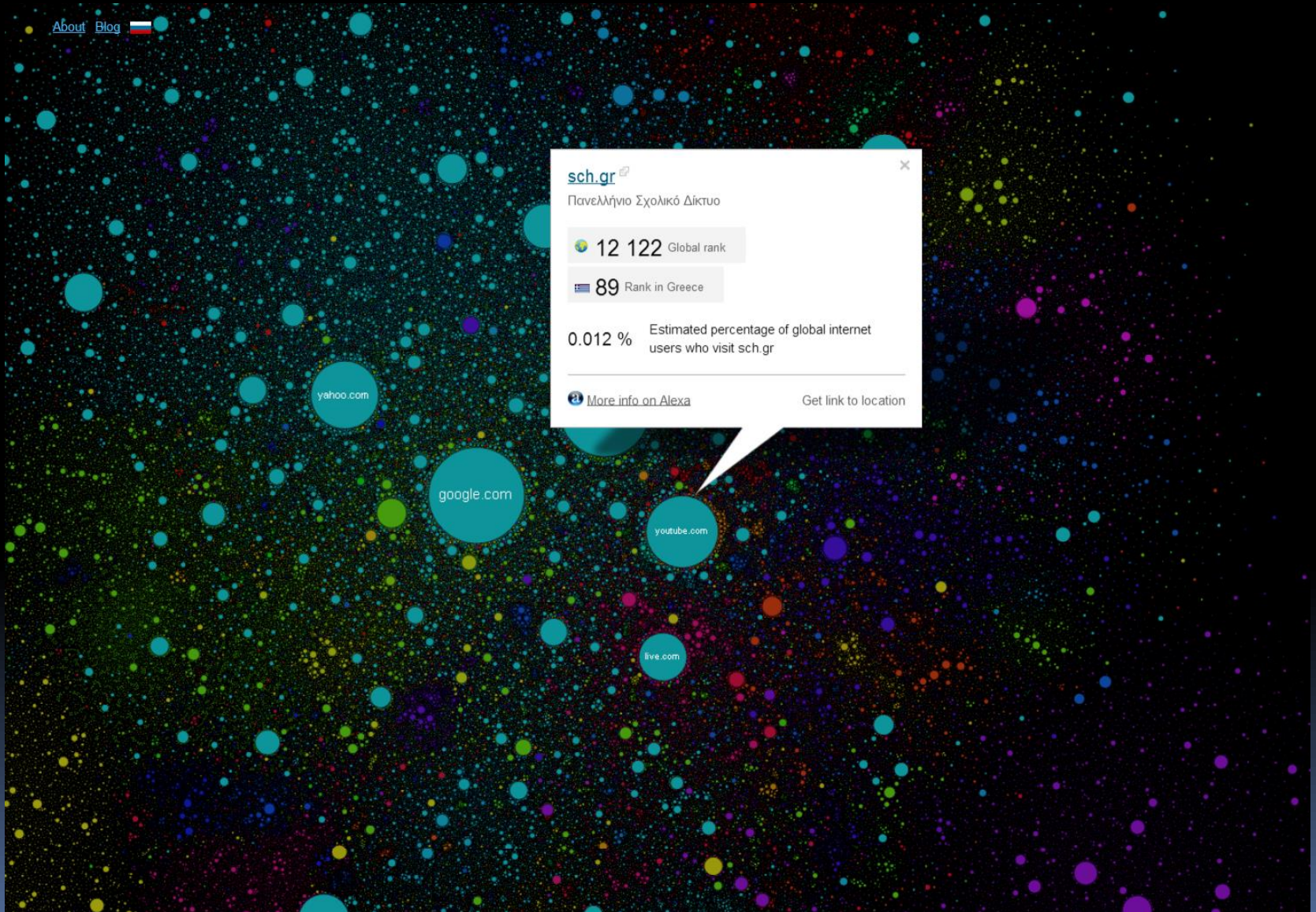
# Μια ματιά στο χάρτη του Διαδικτύου



# Μεγεθύνοντας ...



# Μεγεθύνοντας ακόμη περισσότερο ...

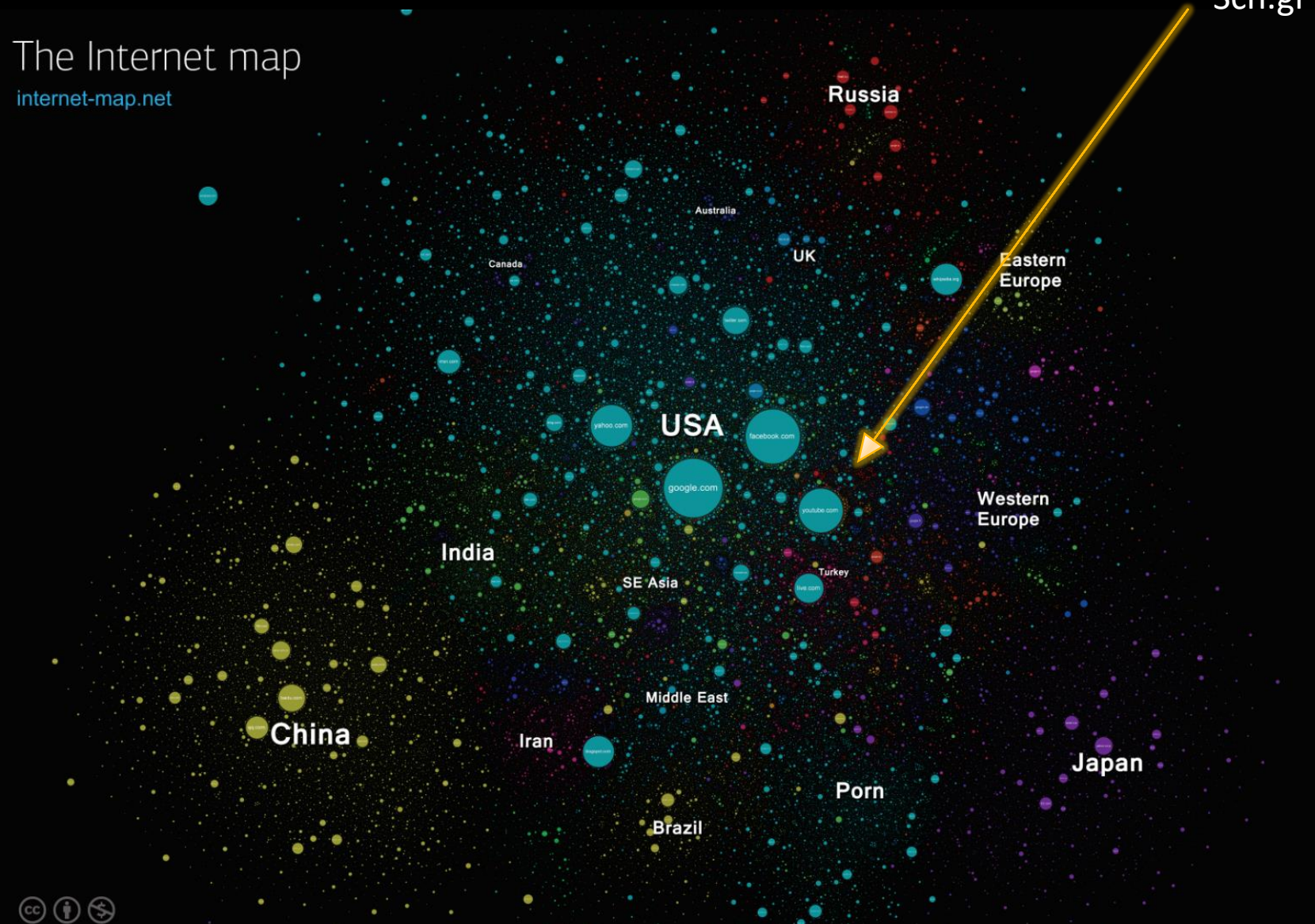


# Ακόμη πιο πολύ ...

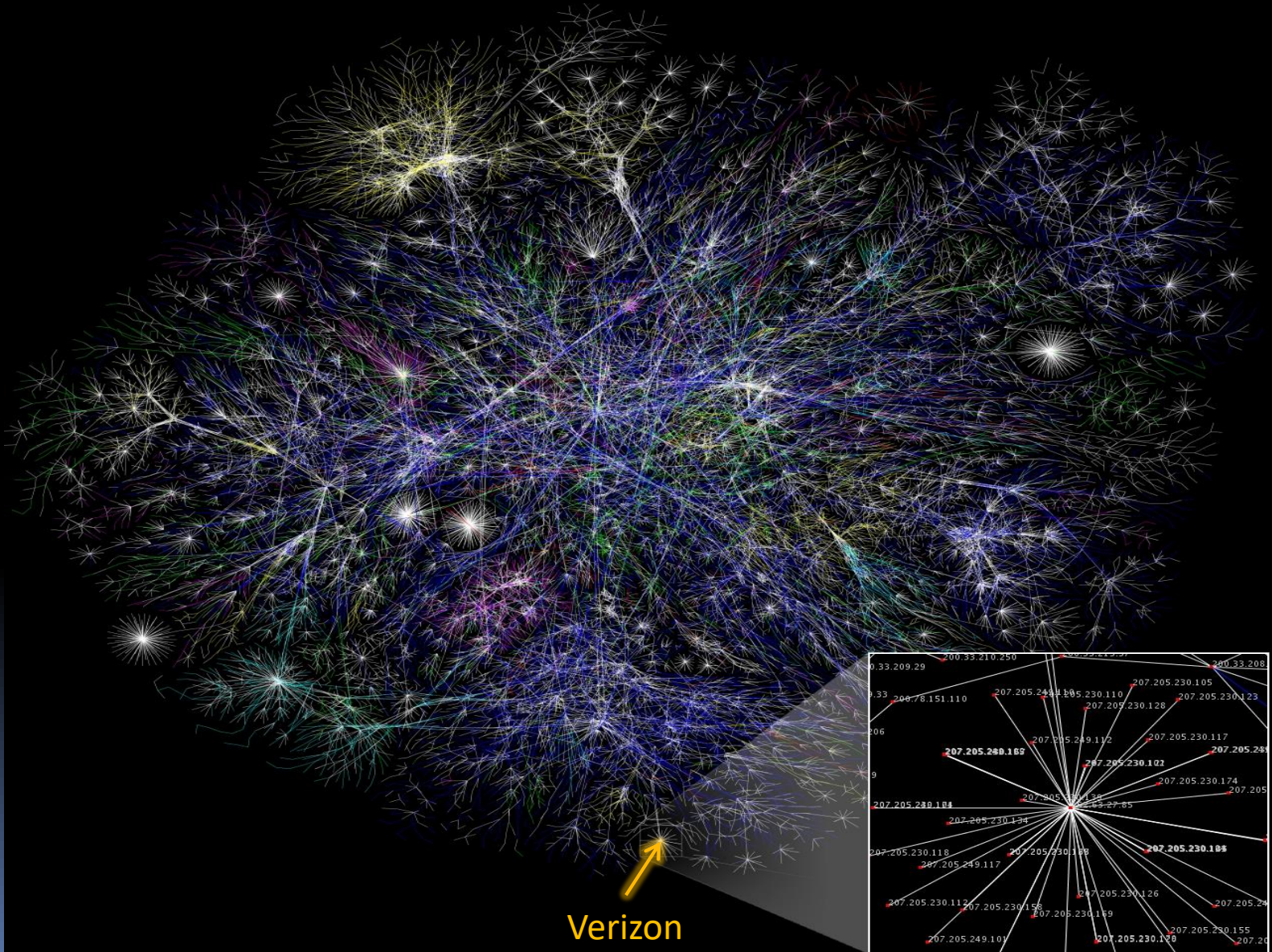
The Internet map

[internet-map.net](http://internet-map.net)

Sch.gr

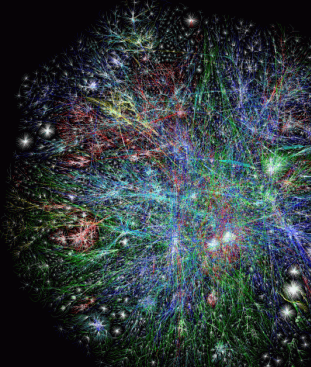


# Ιδού το Διαδίκτυο!

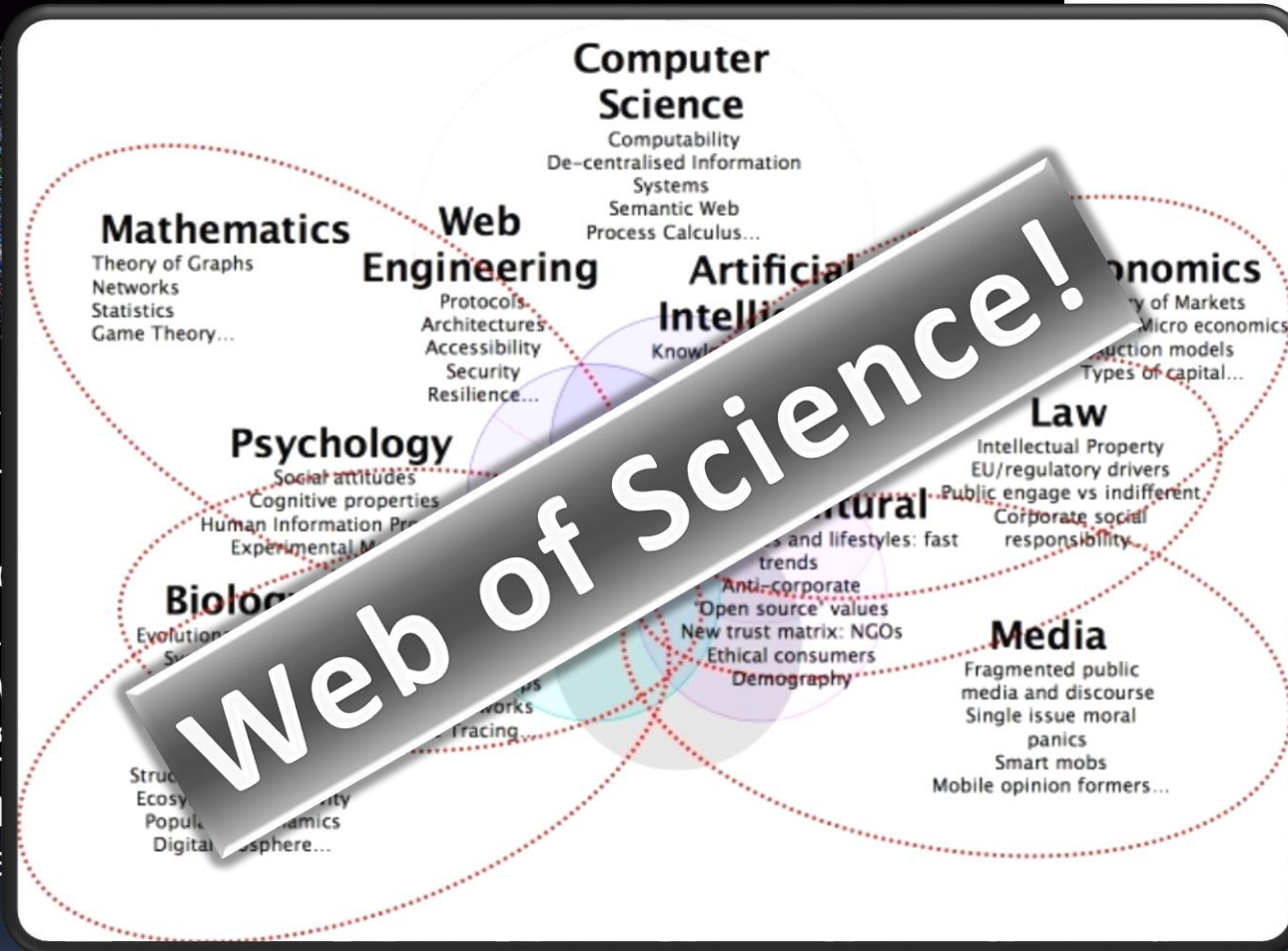




# Το Διαδίκτυο: Το «μυαλό του Θεού»!

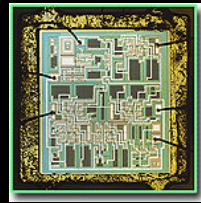
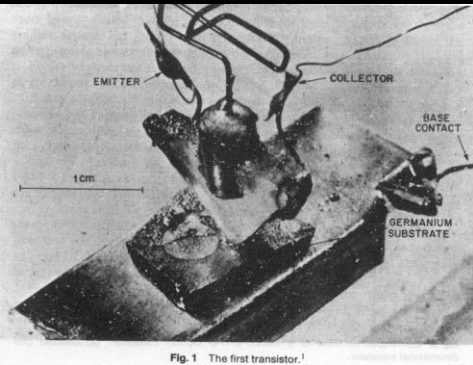


- 4 δισεκατομμύρια περισσότερες πληροφορίες
- Διπλασιασμός πληροφοριών περίπου, χρόνο Πραγμάτων: όλοι άνθρωποι συνδέονται
- Είναι η μόνη μέγεθος (σε συνδέσεις) και προσεγγίζει το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του πιο πολύπλοκου, γνωστού, αντικειμένου του σύμπαντος: του *ανθρώπινου εγκεφάλου!*

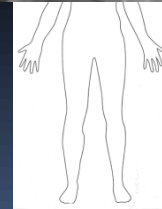
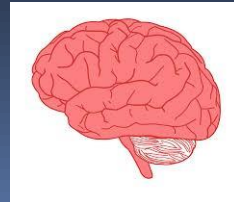
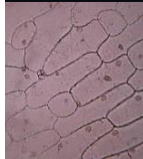
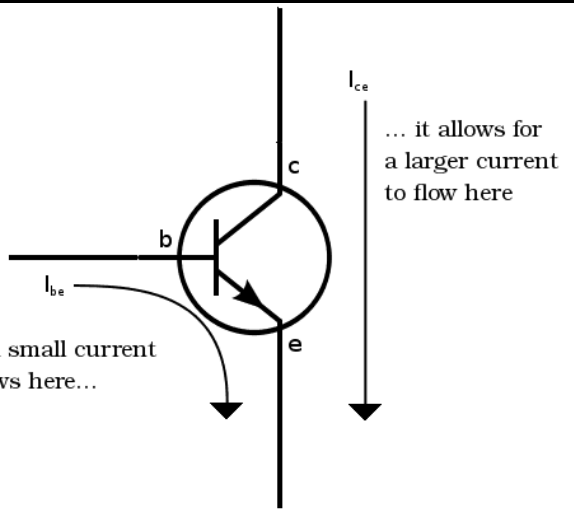


...ion spectrum  
ίνει μία  
απεικόνιση του  
κεφάλου. Κάθε  
σσωπεύει  
λιάδες

# Πώς φτάσαμε, όμως, μέχρι εδώ; Η εξέλιξη, με συντομία ...



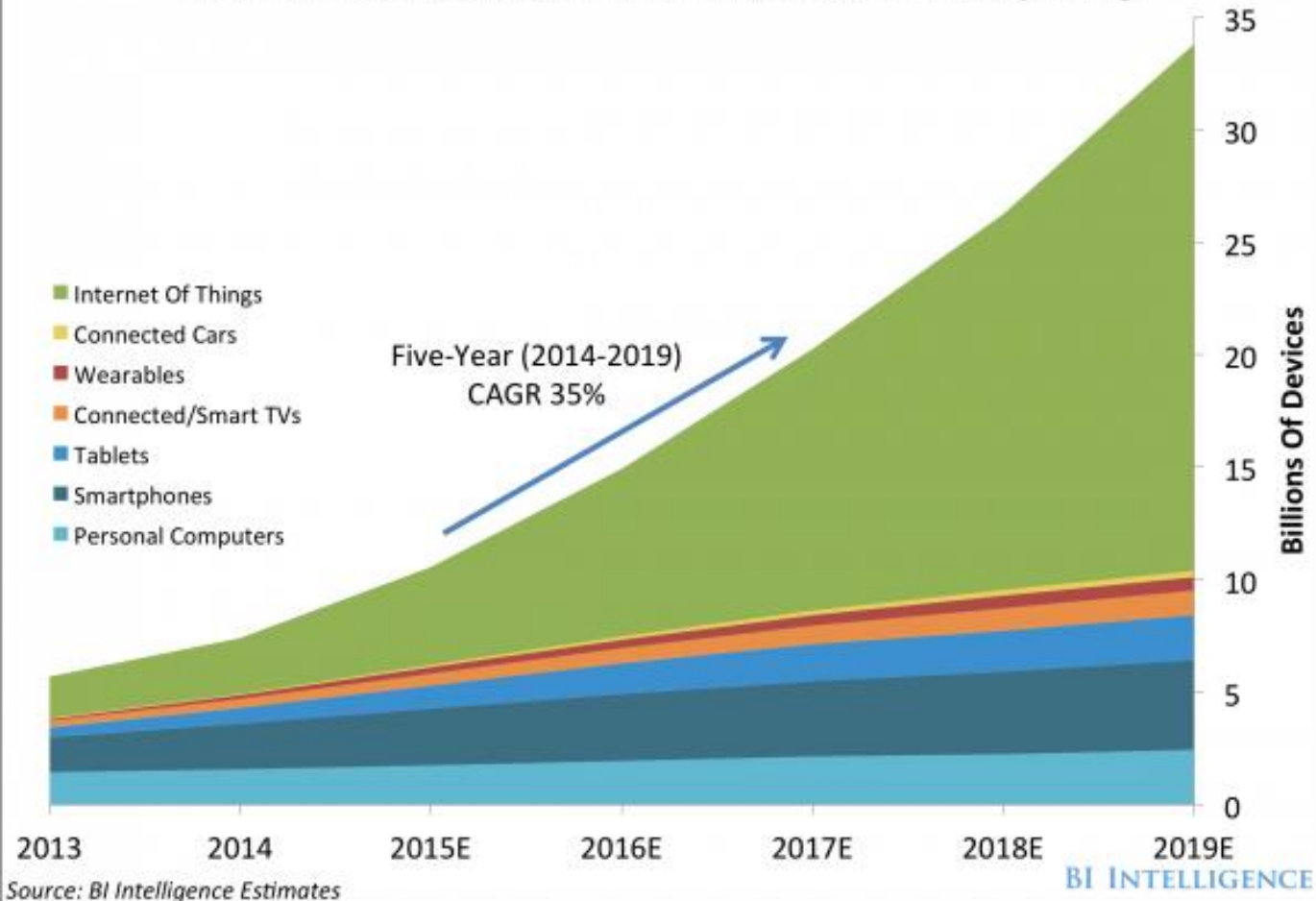
23 Δεκεμβρίου 1947  
John Bardeen, William Shockley and  
Walter Brattain at Bell Labs



# Το, όχι και τόσο μακρινό, μέλλον: The Internet of Things (IoT)



## Number Of Devices In The Internet Of Everything



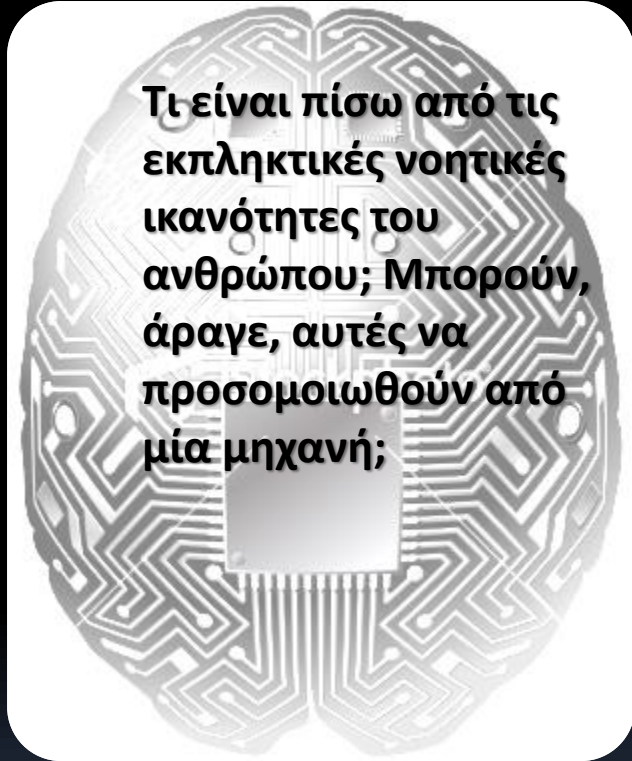
Τα

α!



# Ας πάμε, όμως, λίγο πιο πίσω: Άνθρωπος και Μηχανή

- ▣ Πάντα οι νοητικές ικανότητες του ανθρώπου μάγευαν τους επιστήμονες.
- ▣ Το 1936 ο Alan Turing ακολούθησε μία «ταπεινή», αλλά μεγαλοφυή (στην απλότητά της), προσέγγιση. Σκέφτηκε:  
*Δεν ξέρω πώς «υλοποιούνται» οι εκπληκτικές ικανότητες του ανθρώπου, όπως η αντίληψη νοημάτων, η αφαιρετικότητα εννοιών, ακόμη και η συνείδηση όμως ξέρω κάτι «ταπεινό» που κάνει ο άνθρωπος που σίγουρα μπορώ να το «μηχανοποιήσω»: την πρόσθεση δύο ακεραίων.*
- ▣ Αυτό ήταν! Ο Turing είχε θέσει τις βάσεις για την μαθηματική διερεύνηση της βαθιάς έννοιας της **υπολογισιμότητας!**



Τι είναι πίσω από τις εκπληκτικές νοητικές ικανότητες του ανθρώπου; Μπορούν, άραγε, αυτές να προσομοιωθούν από μία μηχανή;

# Η Μηχανή Turing: το (λιτό) μαθηματικό μοντέλο του Η/Υ!

• Το αίτημα των Church-Turing:

«Οι αποτελεσματικά υπολογίσιμες συναρτήσεις και τα αλγοριθμικά επιλύσιμα πρόβλήματα είναι αυτά ακριβώς που μπορούν να υπολογίσουν οι μηχανές Turing (οι  $\lambda$ - $\mu$  δηλαδή).»

Είναι «αίτημα» και όχι «θεώρημα» - κανείς δεν γνωρίζει (και ποτέ είναι δυνατόν να γνωρίζει!) αν ο μόνος τρόπος υπολογισμού στο σύμπαν είναι ο τρόπος των μηχανών Turing!

• Ορίστηκε το 1936 από τον Alan Turing ως μαθηματικό μοντέλο της έννοιας του «Μηχανικού Υπολογισμού» ή «αλγορίθμου»

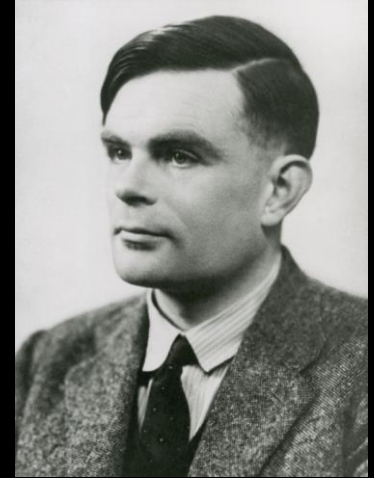
• Μία άπειρα εκτεινόμενη ταινία χωρισμένη σε κελιά

• Κάθε κελί αποθηκεύει ένα σύμβολο, συνήθως δυαδικό ψηφίο (0 ή 1) ή το κενό (#)

• Μία κεφαλή που διαβάζει το περιεχόμενο ενός κελιού – κίνηση δεξιά/αριστερά

• Μηχανισμός «λήψης αποφάσεων»

A  
L  
A  
N  
  
T  
U  
R  
I  
N  
G



A  
A  
L  
O  
N  
S  
O  
  
C  
H  
U  
R  
C  
H



# Τι μπορεί να υπολογίσει μία μηχανή – τα θεωρητικά όρια της μηχανικής υπολογισιμότητας

- Οι δυνατές μηχανές είναι αριθμήσιμα άπειρες ενώ τα προβλήματα μη αριθμήσιμα άπειρα (η διαγωνοποίηση του Cantor εν δράση στην επιστήμη των υπολογιστών!)
- ▣ Halting problem: δοθείσας μίας μηχανής που επιλύει κάποιο πρόβλημα και μίας εισόδου σε αυτήν, θα σταματήσει ποτέ τον υπολογισμό της η μηχανή δίνοντας μία απάντηση;
- ▣ Μη υπολογίσιμο πρόβλημα!
- ▣ Εκατοντάδες προβλήματα έχουν αποδειχτεί μη αλγοριθμικά (δηλαδή από H/Y) επιλύσιμα!

The halting problem takes two inputs:

an arbitrary program P

P's input D

The decision problem is: does P halt on input D?

Sometimes the problem is trivial:

```
/* Always halts regardless of input */  
D := 1;
```

Sometimes the problem is easy, but dependent on the input:

```
/* Halts only if D is > 0 and even */  
repeat D := D - 2 until D = 0;
```

Sometimes the problem is very very hard:

```
/* Halts iff Fermat's Last Theorem is false */
```

For all D, call Fermat(D)

```
Fermat(D:integer);  
  a := 1; done := false;  
  while not done do  
    for b := 1 to a do  
      for c := 2 to a+b do  
        if a**D + b**D = c**D then  
          done := true;    a := a + 1;  
  end while;
```

Goldbach's Conjecture:

All positive even integers  $\geq 4$  can be expressed as the sum of two primes.

Given a number x:

- Check if number is not even, return.
- Check if number is less than 4, return.
- Navigate i, from 2 to number check if i and (x-i) is prime, if yes, Print it

For integers  $n > 2$  the equation

$$a^n + b^n = c^n$$

cannot be solved with positive integers  $a, b, c$ .

Assume we have a procedure (Turing Machine, algorithm, program, etc.) HALTS that takes as input a program P and input data D and answers yes if P halts on input D and no otherwise.

Since there are no assumptions about the type of inputs we expect, the input D to a program P could itself be a program.

Compilers and editors both take programs as inputs.

Given a Pascal compiler written in Pascal, we might want to know if the compiler halts when given itself as input.

Given the program HALTS, we can construct a new (more limited) program that tests whether a program P halts when the input data is a copy of P.

```
procedure NEWHALTS(P);  
  if HALTS(P,P) then writeln('Yes');  
  else writeln('No');
```



```
procedure NEWHALTS(P);  
    if HALTS(P,P) then writeln('Yes');  
    else writeln('No');
```

Given NEWHALTS, we can construct another program that does just the opposite of NEWHALTS:

```
procedure OPP(P);  
    if NEWHALTS(P) outputs 'Yes' then  
        loop forever  
    else halt;
```

What happens when we call OPP(OPP)?

- Inside OPP, we call NEWHALTS(OPP), which calls HALTS(OPP,OPP). If OPP halts when fed OPP as input then the call OPP(OPP) loops forever.
- If OPP doesn't halt when fed OPP as input, then the call OPP(OPP) halts.
- OPP(OPP) can neither halt nor loop forever!
- This is a contradiction! Since our only assumption was the existence of HALTS, procedure HALTS cannot exist.

# Είναι ο Η/Υ ένα ακόμη εργαλείο της ανθρώπινης διάνοησης;

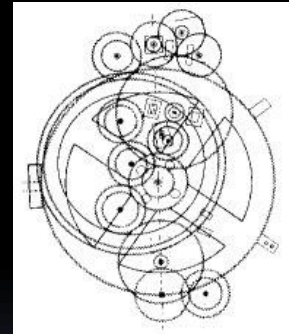
- Πράγματι! Σήμερα, δεν είναι πιο «έξυπνος» από ένα απλό κατσαβίδι!
- Όμως διαφέρει από όλα τα άλλα εργαλεία του ανθρώπου στα εξής σημεία:
  - Είναι «πολυμορφικό», δηλαδή εκτελεί πολλές διαφορετικές εργασίες που περιγράφει ο άνθρωπος χωρίς να μεταβάλλεται, ως υλικό.
  - Δέχεται, από τον άνθρωπο, περιγραφές ιδεατών κόσμων και μοντέλων του φυσικού κόσμου και τους «δίνει ζωή».
  - Πολλοί Η/Υ μπορούν να διασυνδεθούν δημιουργώντας έναν ισχυρότερο «ιδεατό» Η/Υ (με τον μεγαλύτερο από αυτούς ιδεατούς Η/Υ να είναι το ίδιο το Διαδίκτυο).
  - Είναι το πιο κοντινό στην ανθρώπινη νόηση δημιούργημα του ανθρώπου με αποτέλεσμα να μπορεί να τον βοηθά στην κατανόηση της ίδιας τη διαδικασίας της νόησης!

# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

2500 π.Χ.: Άβακας

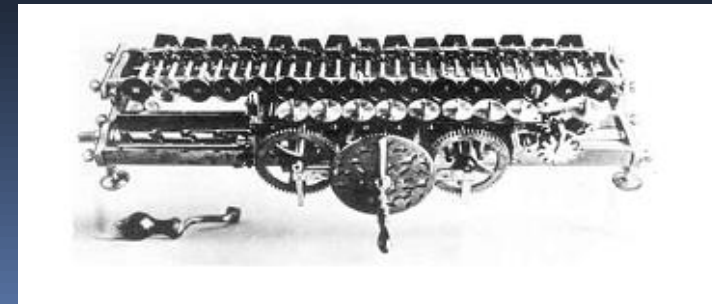


150 π.Χ.: Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων



1641 μ.Χ.: Ο Pascal εφευρίσκει την πρώτη μηχανή πρόσθεσης και αφαίρεσης.

Λίγο μετά: Ο Leibniz εφευρίσκει μηχανή πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης.

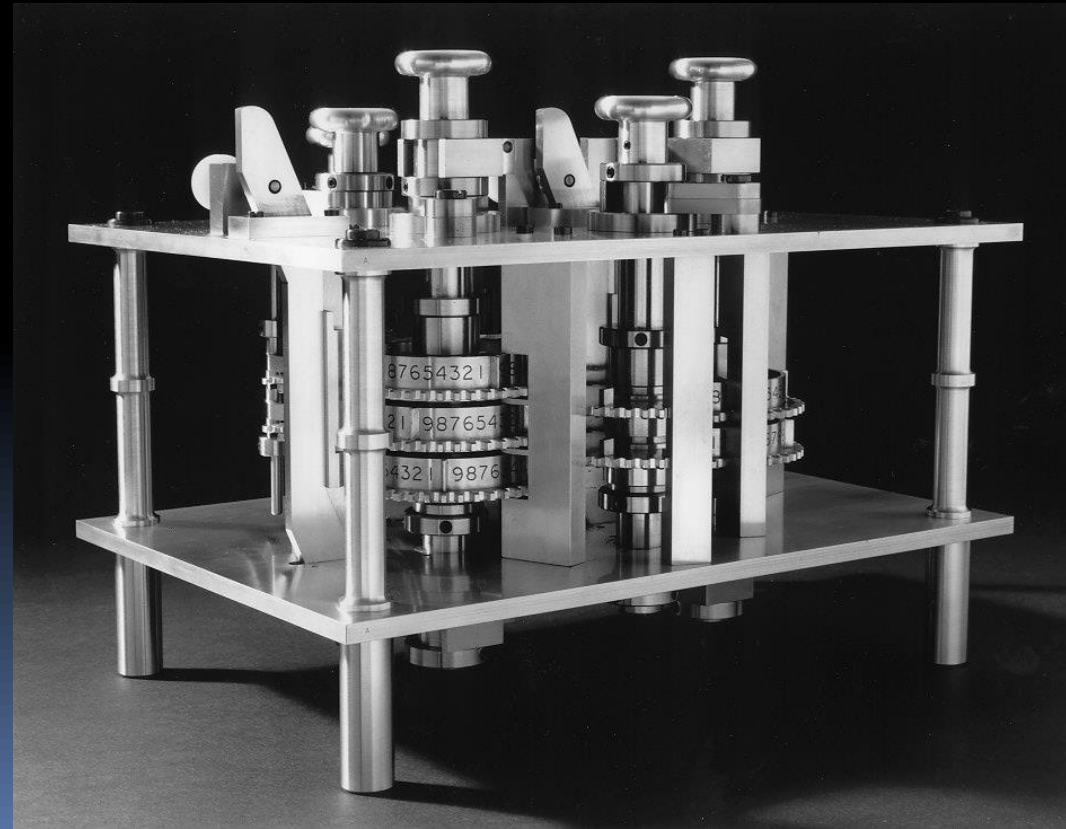
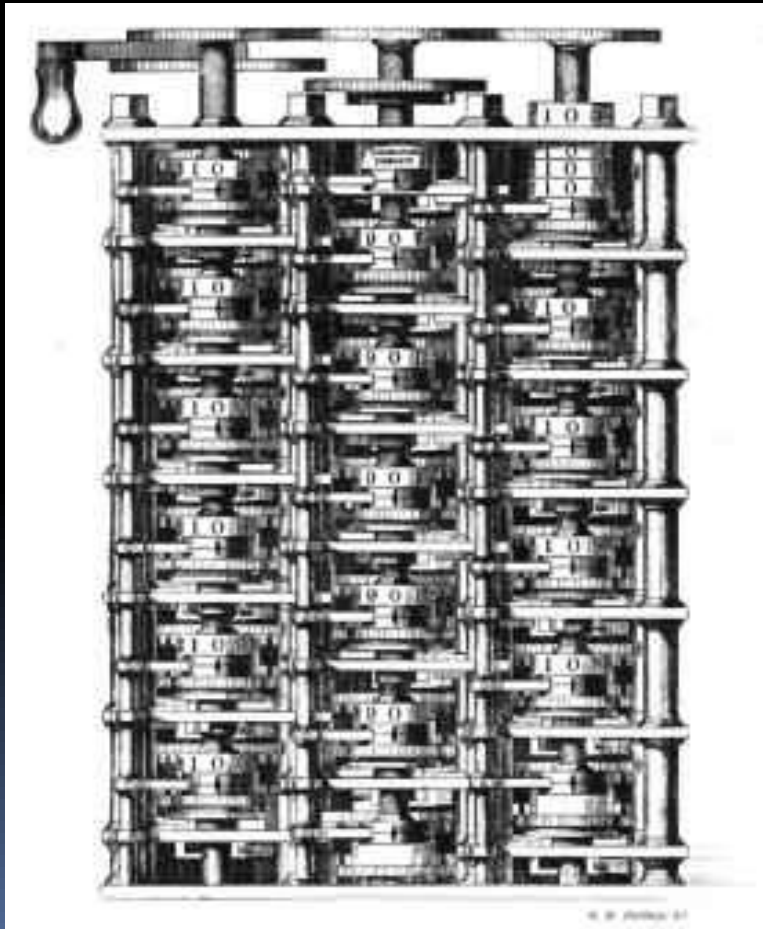


Charles Babbage (1791-1871)

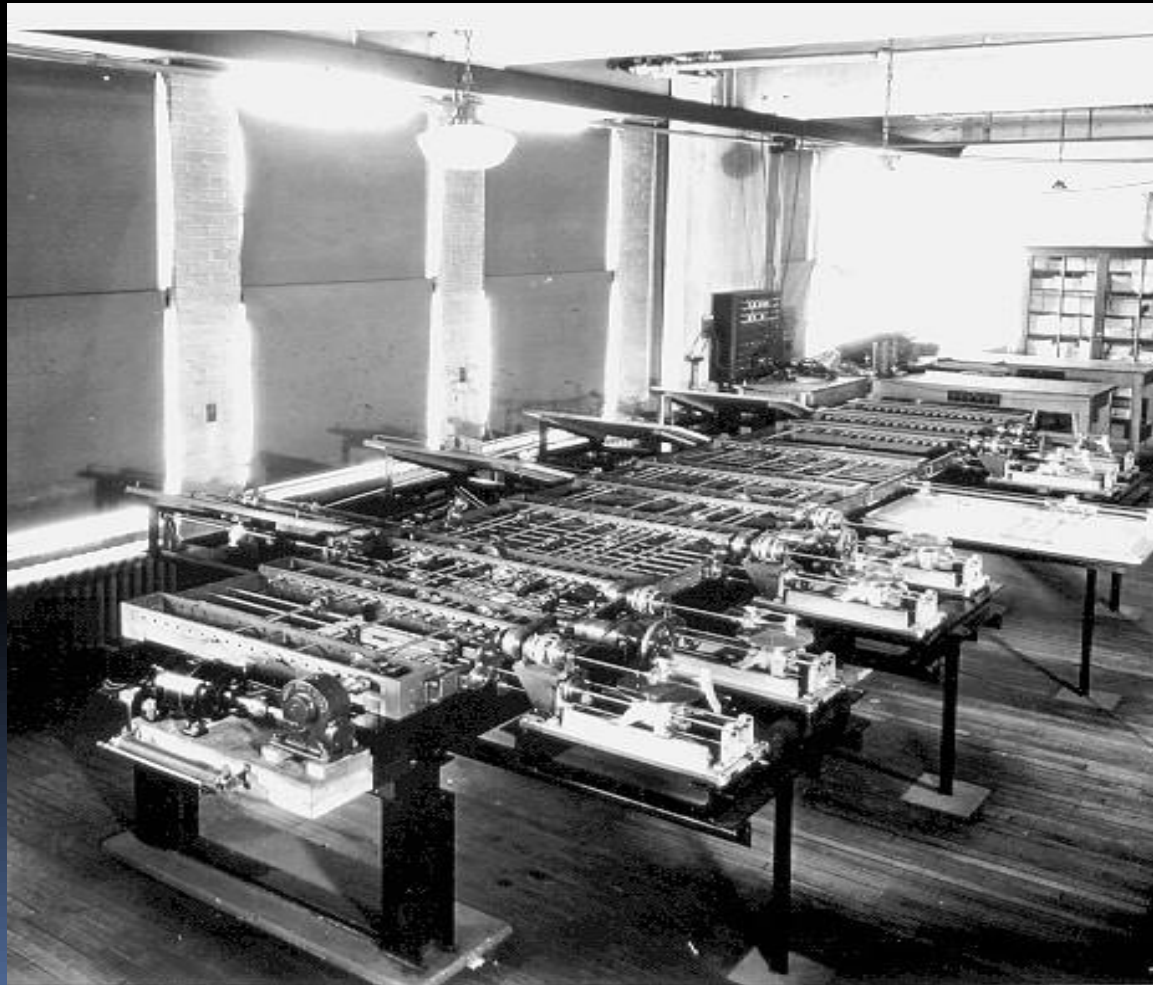
Ο πατέρας των σύγχρονων  
υπολογιστών!



# Charles Babbage's Difference Engine



# Charles Babbage's Analytical Engine

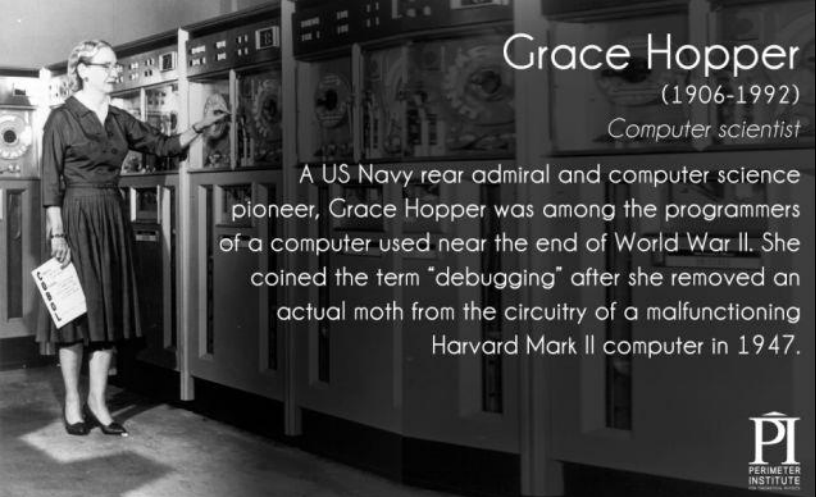


# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ



Lady Augusta Ada  
Countess of Lovelace  
(κόρη του Λόρδου  
Βύρωνα)

Ο πρώτος  
προγραμματιστής Η/Υ!



# Grace Hopper

(1906-1992)

Computer scientist

A US Navy rear admiral and computer science pioneer, Grace Hopper was among the programmers of a computer used near the end of World War II. She coined the term "debugging" after she removed an actual moth from the circuitry of a malfunctioning Harvard Mark II computer in 1947.



# The first computer bug (1944)!

## Rear Admiral Dr. Grace Murray Hopper


9/9

0800 Antan started  
 1000 . stopped - antan ✓

13 <sup>00</sup> (032) MP - MC	1.58267000	1.2700	9.037847025
(033) PRO 2	2.130476415		9.037846995 convd
convd	2.130676415		4.615925059(-2)

Relays 6-2 in 033 failed special speed test in relay  
 Relays changed  
 .. 10,000 test.

1100 Started Cosine Tape (Sine check)  
 1525 Started Multi-Adder Test.

1545  Relay #70 Panel F (moth) in relay.

First actual case of bug being found.

1630 antan started.  
 1700 closed down.

Relay #70 Bug 337



# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών

## και του Η/Υ

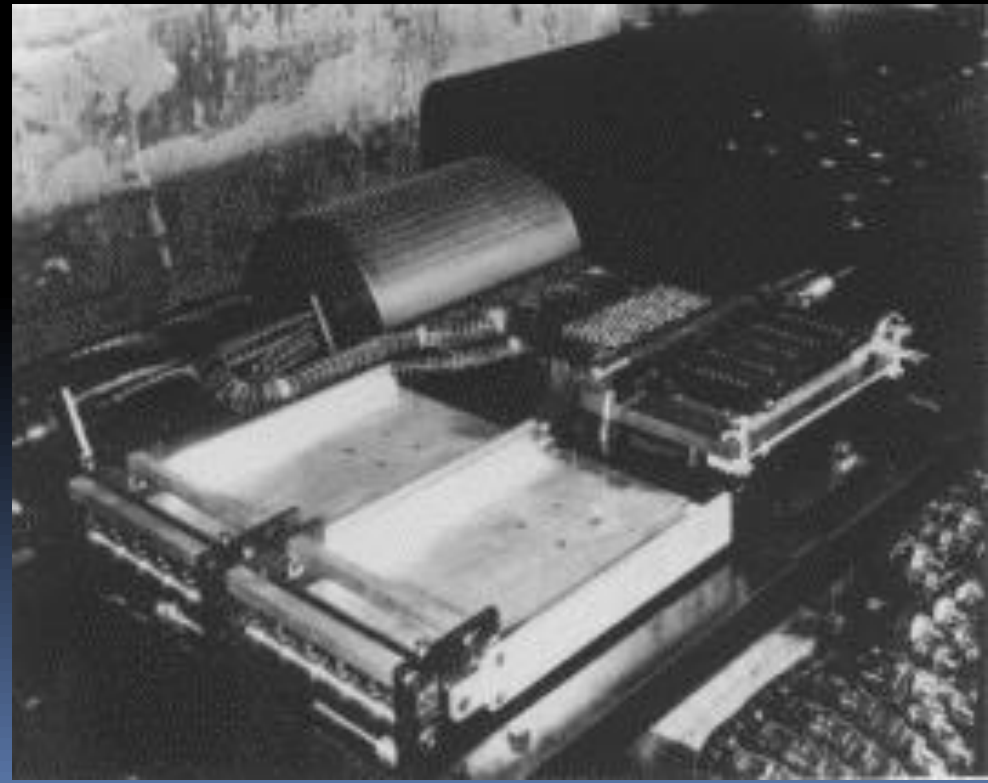
The Atanasoff-Berry Computer (ABC – 1939) (ο πρώτος ψηφιακός υπολογιστής)



John Vincent Atanasoff



Clifford Berry



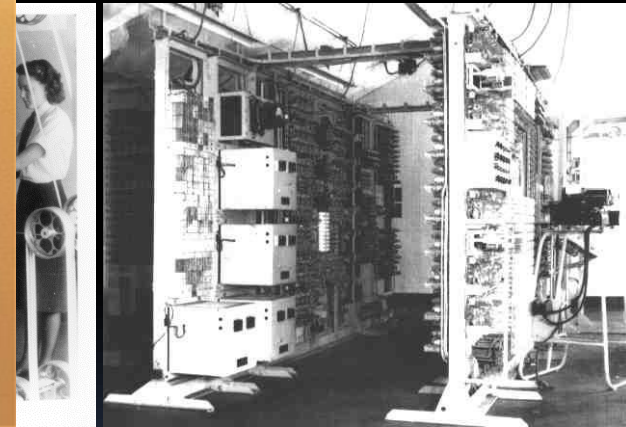
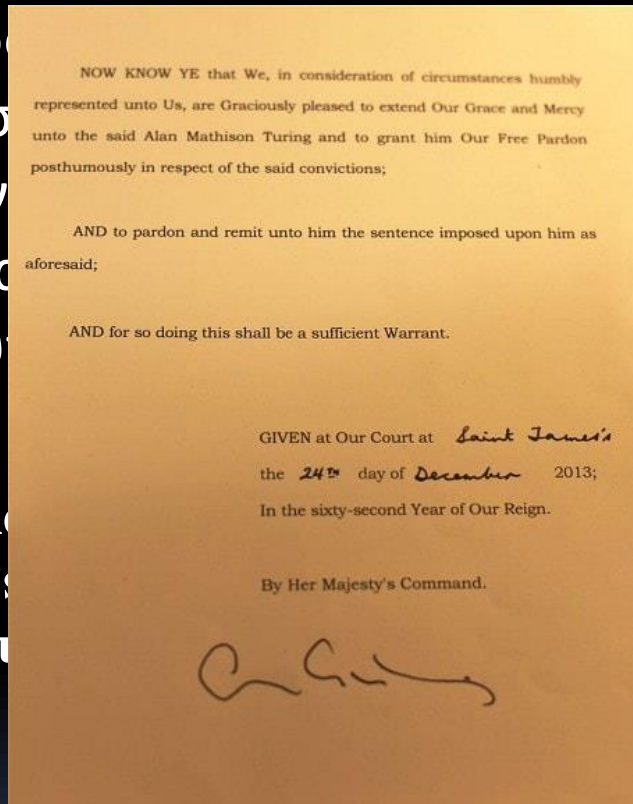
# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

Β' Παγκόσμιος Πόλεμος  
Επιστήμη των Υπολογιστών  
στο Bletchley Park έναντι  
γερμανικής κρυπτομηχανής  
25.000 χαρακτήρων/δευτε

ελιωτής, το 1936, της  
) κατασκευάζει το 1943  
την κρυπτανάλυση της  
ατότητα επεξεργασίας

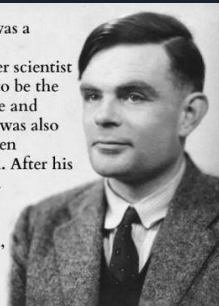


Bletchley  
Park's  
Colossus



The Enigma  
Machine

This is Alan Turing. He was a mathematician, logician, cryptanalyst and computer scientist and is widely considered to be the father of computer science and artificial intelligence. He was also homosexual in a time when homosexuality was illegal. After his conviction he was given a choice between chemical castration and prison. He chose chemical castration, and later chose to kill himself.



Το 2013, η βασίλισσα της Αγγλίας Ελισάβετ, χρησιμοποιώντας το *Royal Prerogative of Mercy* (βασιλικό προνόμιο του ελέους) απάλλαξε, επίσημα, τον Alan Turing από την κατηγορία (gross indecency – χυδαία απρέπεια) και την καταδίκη του

# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

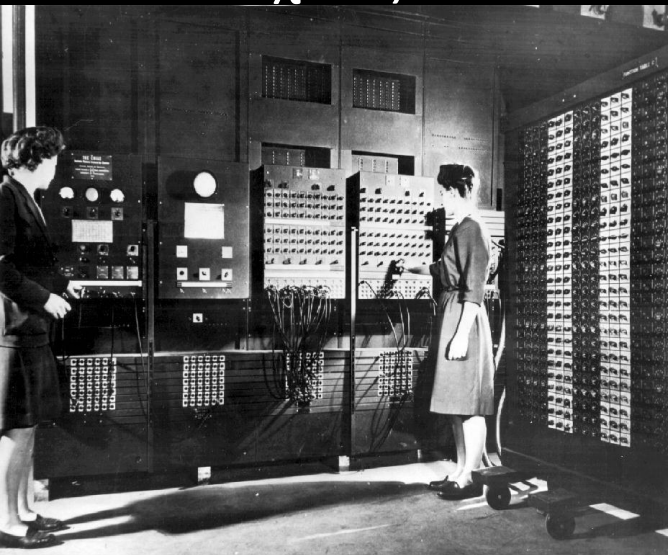
**1946:** Ολοκληρώνεται ο **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator and Computer), ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής γενικής χρήσης.

30m μήκος

3m ύψος

30 τόνοι

18.000 λυχνίες κενού

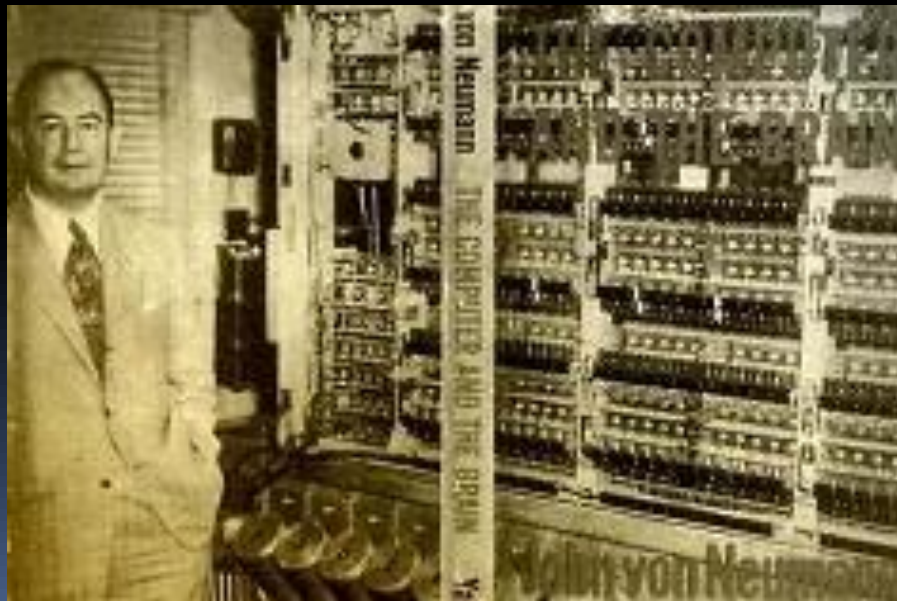


**J. Presper Eckert and John Mauchly**



# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

**1951**, Πανεπιστήμιο της Pennsylvania (ξανά από τους **Eckert** και **Mauchly**): Κατασκευάζεται ο **EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)**, ο πρώτος υπολογιστής βασισμένος στην αρχιτεκτονική von Neumann (η μνήμη περιέχει όχι μόνο δεδομένα, αλλά και προγράμματα – *Stored Program Computer*).



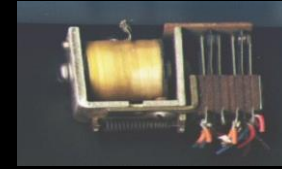
**John Von Neumann**

# 1951, Univac: Ο πρώτος εμπορικός Η/Υ!



Typical 1968 prices – excluding maintenance & support!

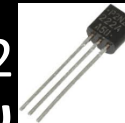
Model	Description	Purchase Price	Installation Fee
3011-95	1108 CPU	\$566,460	\$2,200
7005-72	131 K word Core Memory	\$823,500	\$2,250
5009-00	FASTRAND <sup>tm</sup> Controller	\$41,680	\$600
6010-00	FASTRAND II Storage Unit	\$134,400	\$1,080
5012-00	FH-432/FH-1782 Drum Controller	\$67,360	\$600
6016-00	FH-432 Drum (capacity 262,144 words)	\$34,640	\$480
6015-00	FH-1782 Drum (capacity 2,097,152 words)	\$95,680	\$540
4009-99	Console (TTY-35)	\$29,365	\$200



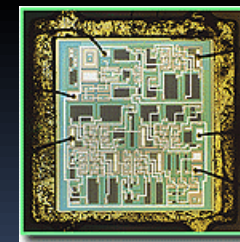
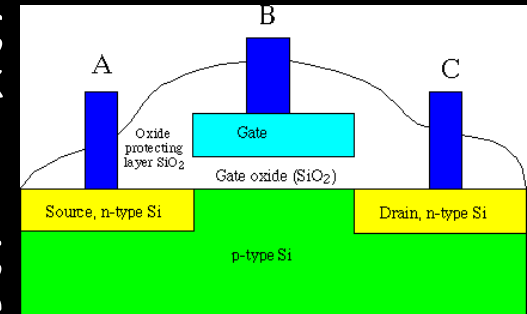
Πολύ σημαντική ιστορική στιγμή ήταν η ανακάλυψη του **τρανζίστορ** το **1947**, καθώς κατέργησε τις **λυχνίες κενού** που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε για την υλοποίηση **λογικών πυλών και κυκλωμάτων** και οδήγησε έτσι στη δραματική μείωση του μεγέθους των κυκλωμάτων και κατά συνέπεια των υπολογιστών.



Παρόμοια στιγμή ήταν η παρουσίαση, στις 12 Σεπτεμβρίου **1958**, του πρώτου **ολοκληρωμένου κυκλώματος** σε μορφή **μικροσίπ (microchip)** από τους **Ρόμπερτ Νόις (Robert Noyce)** και **Τζακ Κίλμπι (Jack Kilby)**.

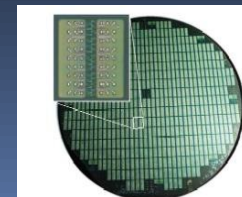


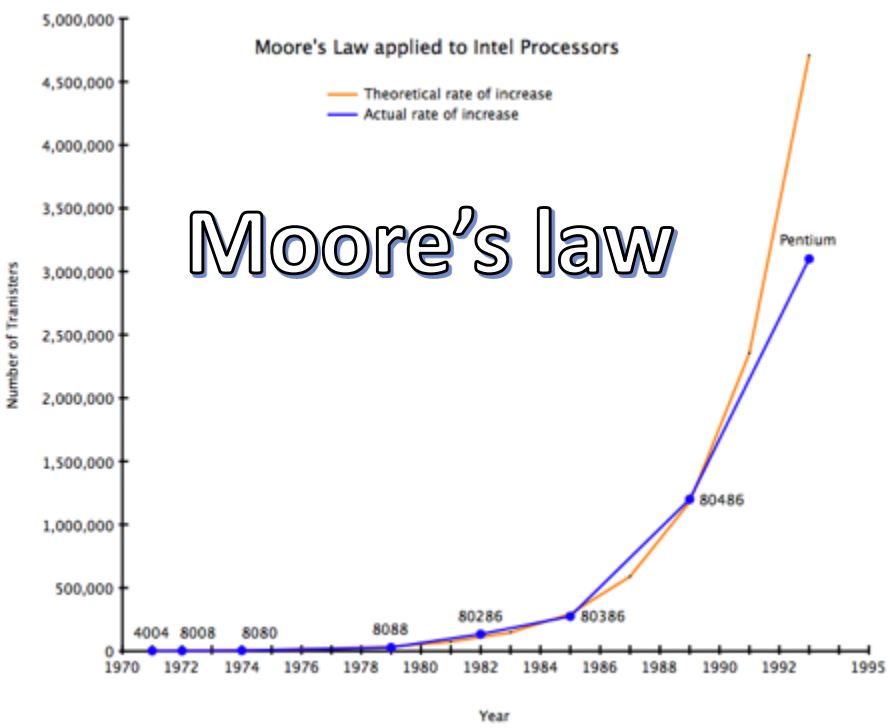
Ο **Stephen Gary "Woz" Wozniak** (Αμερικανός μηχανικός υπολογιστών) συν-ιδρύει με τον **Steve Jobs** την **Apple Computer, Inc.** (σήμερα γνωστή ως **Apple Inc.**). Ο Wozniak δημιούργησε τους υπολογιστές **Apple I** και **Apple II** στα μέσα της δεκαετίας του 1970.



1981: Κατασκευή από την IBM του πρώτου προσωπικού υπολογιστή (**IBM PC, Personal Computer**).

1981: Εμφανίζονται οι ιοί υπολογιστών.

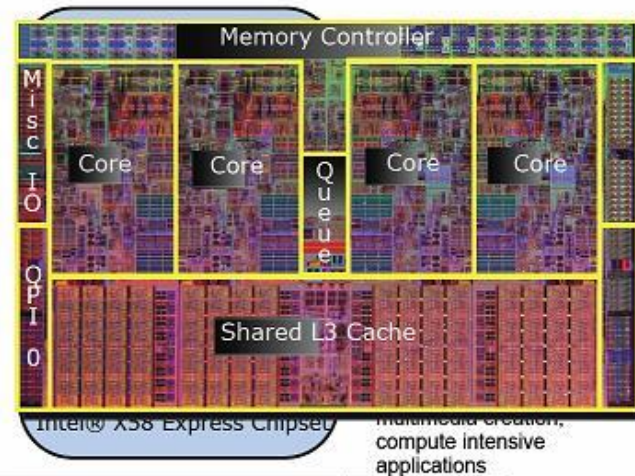




# Intel® Core™ i7 Processor

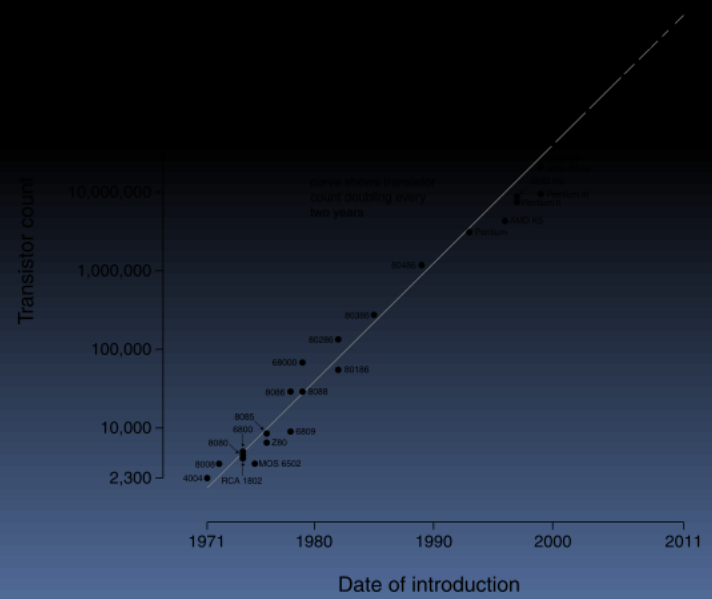
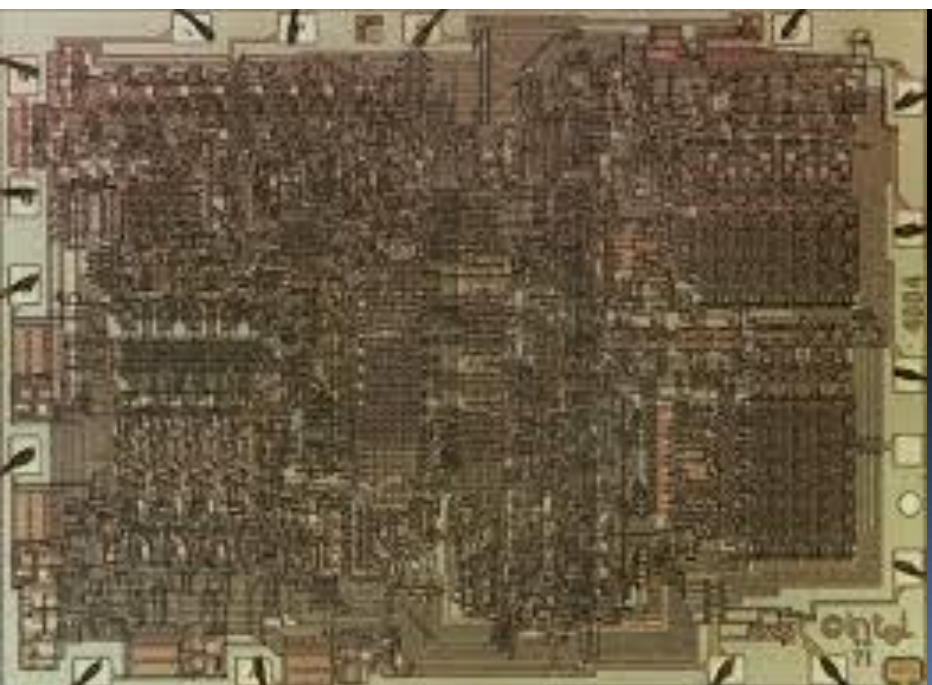
## Performance/Features:

- 8 processing threads via Intel® Hyper-Threading Technology (HT)
- 4 cores
- Turbo Mode operation
- Intel® QuickPath Interconnect (Intel® QPI) to Intel® X58 Express Chipset
- Integrated Memory Controller (IMC) – 3ch DDR3
- 7 more SSE4 instructions
- Overspeed Protection Removed



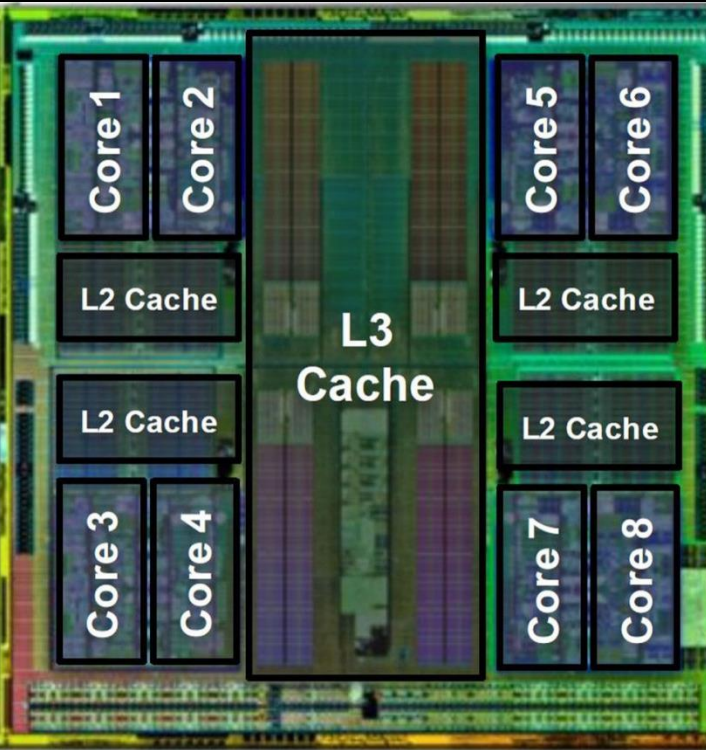
**Intel's Next Gen Computing Genius!**

Intel Developer DEMO FORUM



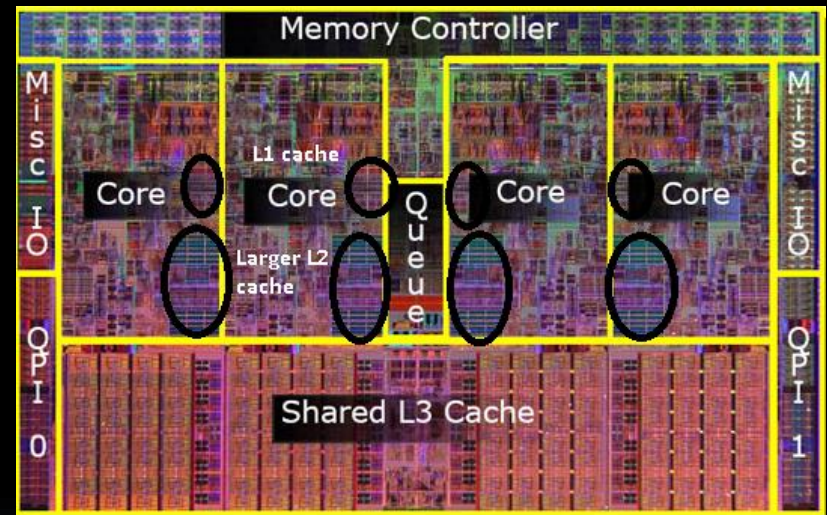
# Intel's I7 cache characteristics

Characteristic	L1	L2	L3
Size	32 KB I/32 KB D	256 KB	2 MB per core
Associativity	4-way I/8-way D	8-way	16-way
Access latency	4 cycles, pipelined	10 cycles	35 cycles
Replacement scheme	Pseudo-LRU	Pseudo-LRU	Pseudo-LRU but with an ordered selection algorithm

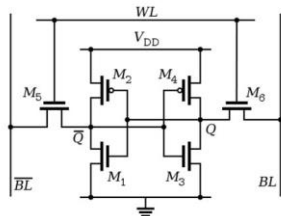


AMD FX-8350

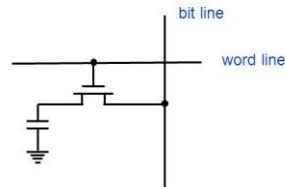
Cache:  
 8 x 16KB L1 data, 4 x 64KB L1 instruction  
 4 x 2MB L2  
 4 x 2MB L3



## Static × Dynamic Memory Cell



Static Memory Cell (6 transistors)



Dynamic Memory Cell (1 transistor)

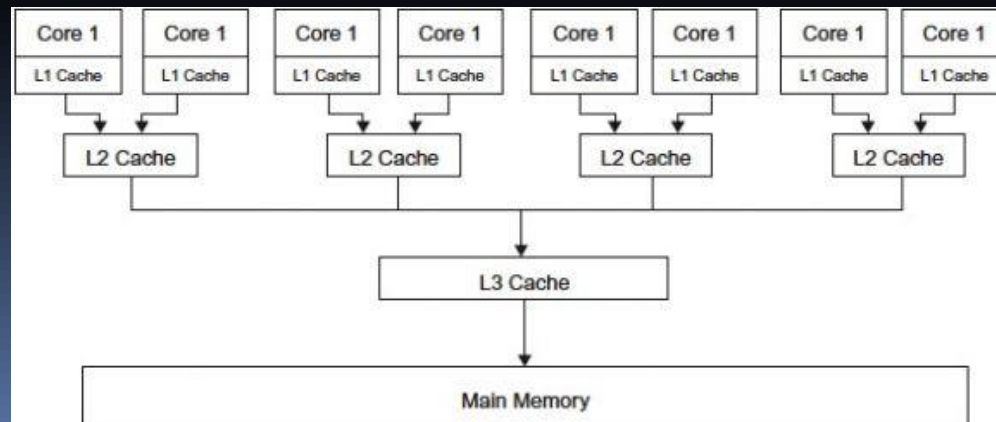
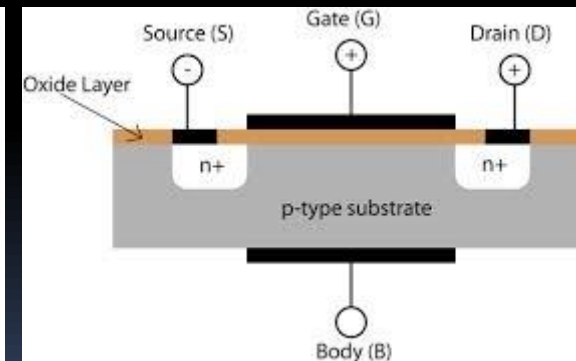
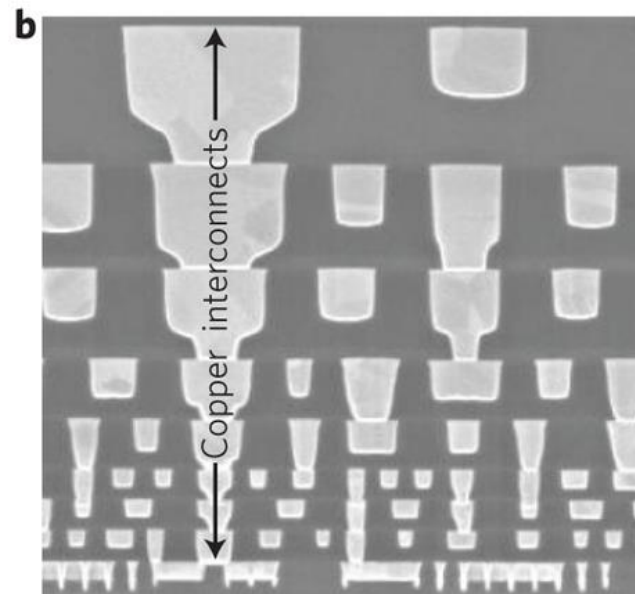
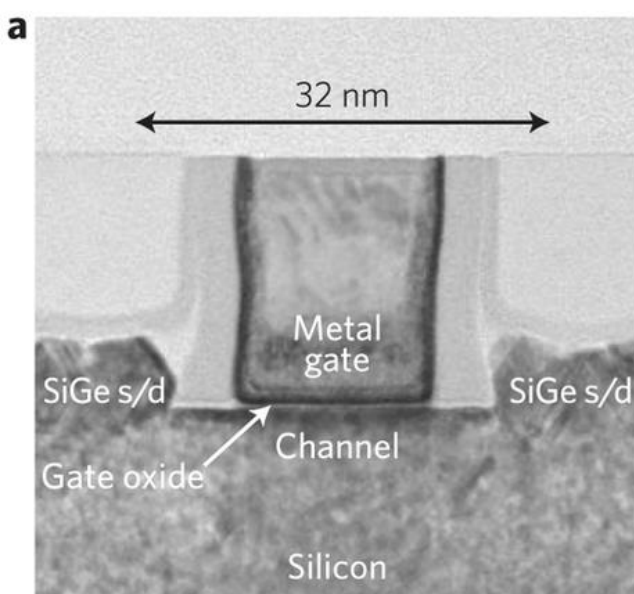
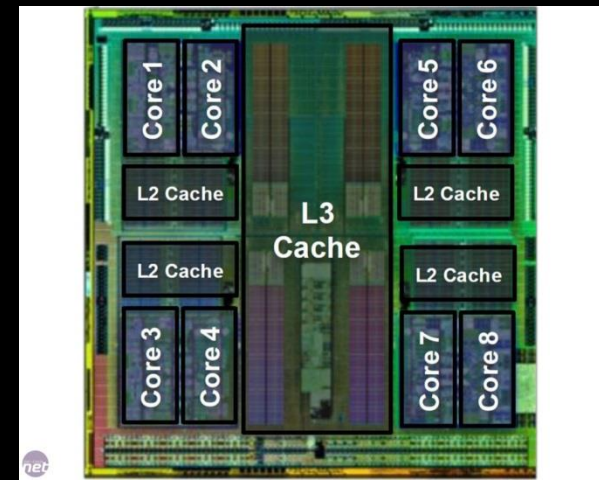
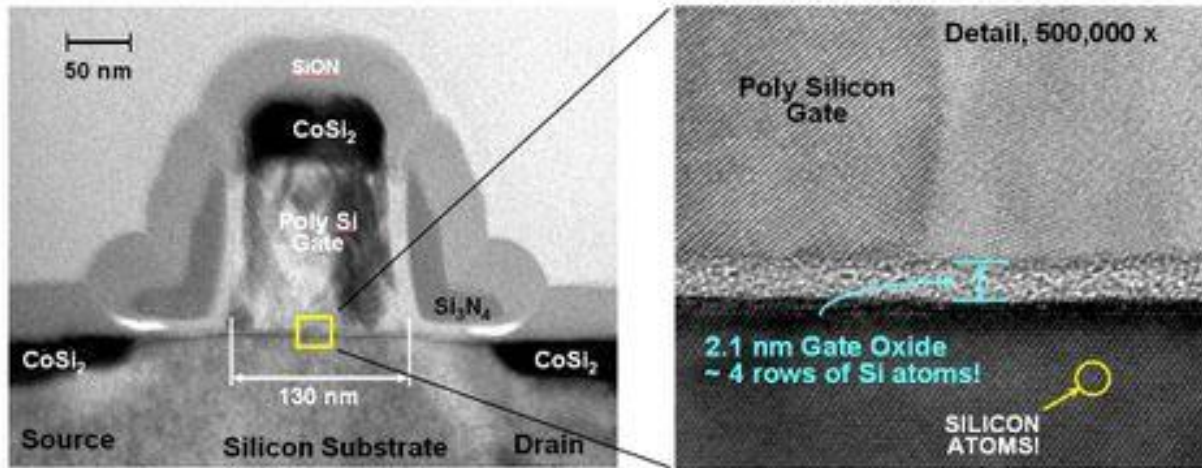


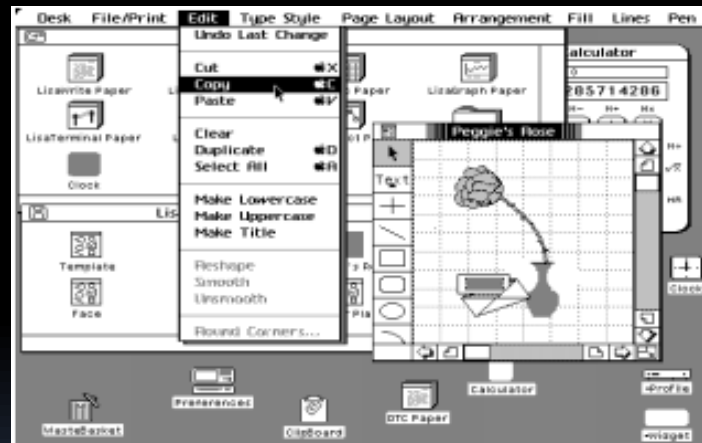


Figure 1 - Electron Micrograph of CMOS FET Cross Section



# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

**1983:** Η **Apple** δημιουργεί τον ηλεκτρονικό υπολογιστή **Lisa**, που περιλαμβάνει γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή.

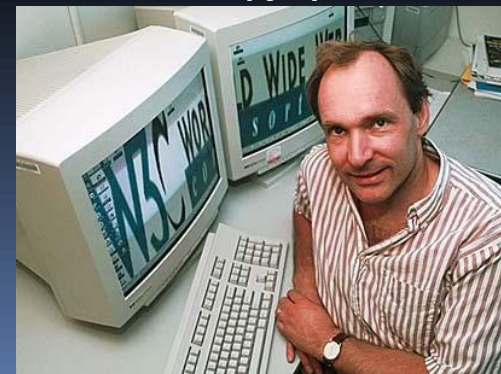


**1989-1992:** Εισάγεται το πρωτόκολλο **http**, που επιτρέπει την προσπέλαση εγγράφων με κείμενο και εικόνες.

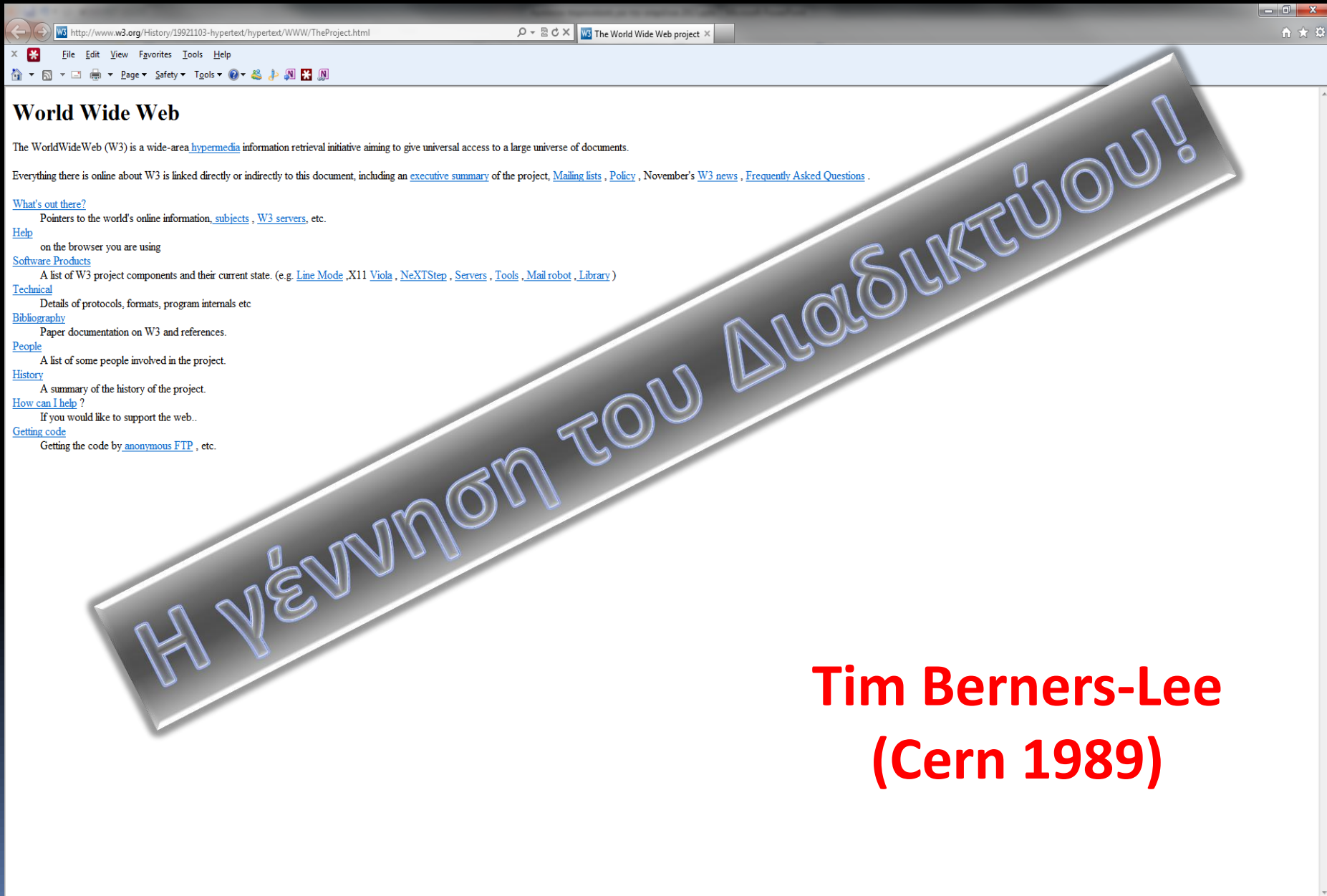
# Η εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών και του Η/Υ

**1989:** Ο **Tim Berners-Lee**, ερευνητής του CERN (**European Council for Nuclear Research**), εφευρίσκει τον παγκόσμιο ιστό **World Wide Web (WWW)**. Ο Παγκόσμιος Ιστός αρχικά προοριζόταν για να καλύψει τις ανάγκες ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ διαφόρων πανεπιστημίων και ερευνητικών σταθμών ανά τον κόσμο.

Η βασική ιδέα του Παγκόσμιου ιστού είναι η συγχώνευση διαφόρων τεχνολογιών των προσωπικών υπολογιστών, της δικτύωσης των υπολογιστών και των τεχνολογιών υπερκειμένου σε ένα ισχυρό και εύχρηστο σύστημα ανταλλαγής πληροφοριών.



# Και η πρώτη ιστοσελίδα!



## World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypertext](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#), [Policy](#), November's [W3 news](#), [Frequently Asked Questions](#).

### [What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#), [W3 servers](#), etc.

### [Help](#)

on the browser you are using

### [Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#), [X11 Viola](#), [NeXTStep](#), [Servers](#), [Tools](#), [Mail robot](#), [Library](#))

### [Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

### [Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

### [People](#)

A list of some people involved in the project.

### [History](#)

A summary of the history of the project.

### [How can I help?](#)

If you would like to support the web..

### [Getting code](#)

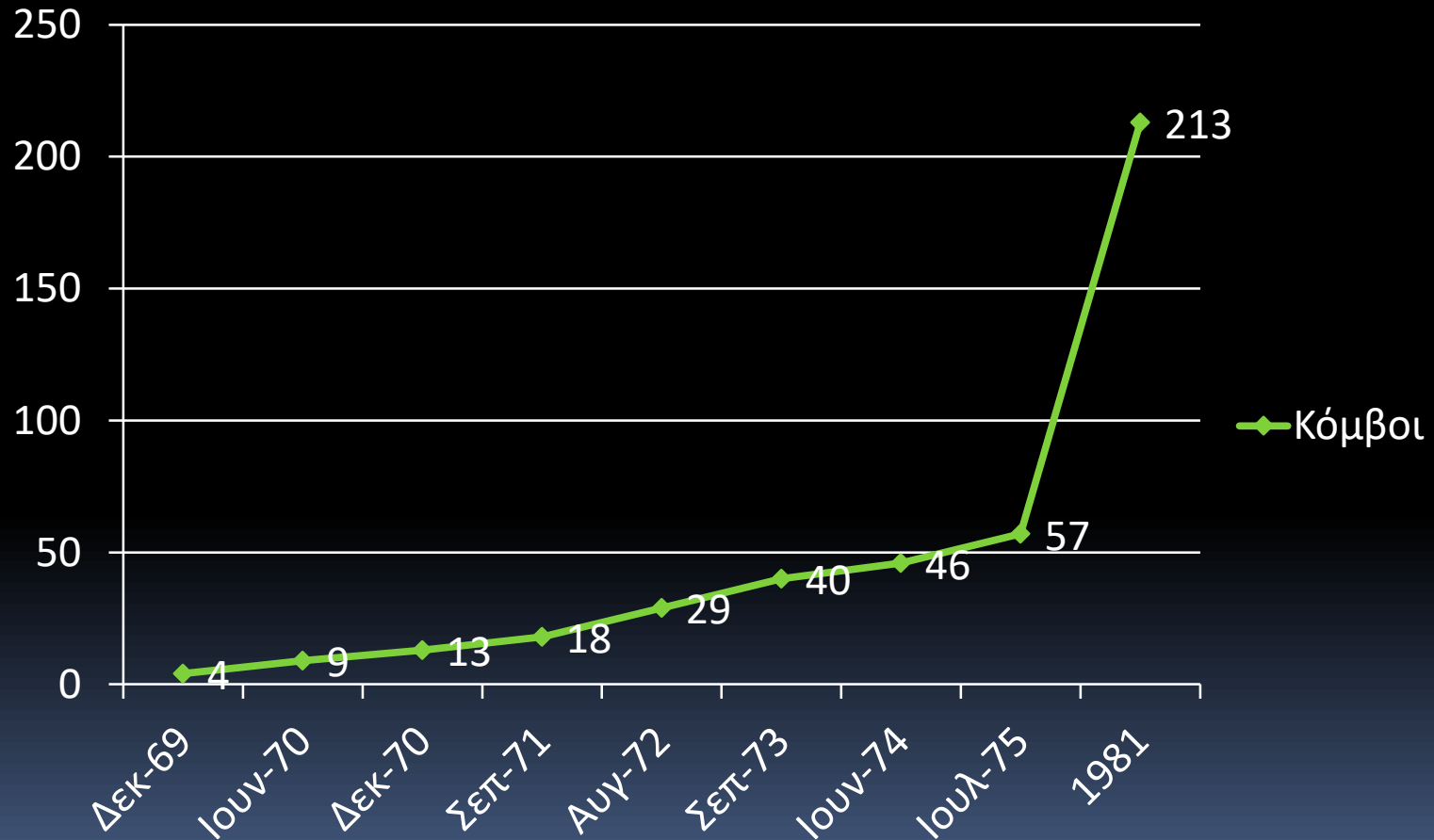
Getting the code by [anonymous FTP](#), etc.

Η γέννηση του Διαδικτύου!

**Tim Berners-Lee**  
**(Cern 1989)**

# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του

## Κόμβοι



# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του

- Ετήσια αύξηση κίνησης 40%
- Συνδεδεμένες συσκευές το 1984 **1.000**
- Το 1992 **1.000.000**
- Το 2006 **600.000.000**
- Το 2008 **1.000.000.000**
- Το 2015 **15.000.000.000**
- 6.700.000.000 συνδρομές κινητής τηλεφωνίας (86,7%)
- 1.100.000.000 χρήστες smartphones

# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του



## Youtube

3.000.000.000+ youtube videos παρακολουθούνται την ημέρα  
4.000.000.000 ώρες video παρακολουθούνται κάθε μήνα  
72 ώρες video «ανεβαίνουν» στο youtube κάθε λεπτό δηλαδή  
12 χρόνια συνεχούς ροής βίντεο την ημέρα!  
1 τρις videos είδαν οι άνθρωποι το 2011 αντιστοιχεί σε  
140 videos για κάθε άνθρωπο στη Γη



## Facebook

1.000.000 χρήστες το 2004  
608.000.000 το 2010  
1.100.000.000 το 2012



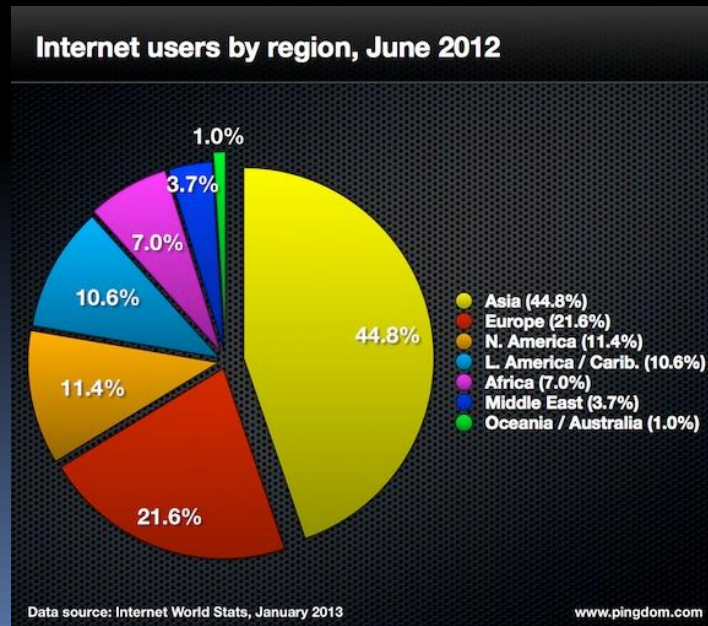
## Tweeter

50.000.000 tweets την ημέρα το 2010  
140.000.000 tweets την ημέρα το 2011  
340.000.000 tweets την ημέρα το 2012

# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του

- 2,2 δις email χρήστες
- 144 δις email μηνύματα την ημέρα
- 68,8% spam mails (πάνω από τα μισά φαρμακευτικά)
- 634 εκατ. Websites (51 εκατ. Παραπάνω το 2012)

- 2,4 δις χρήστες





# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του

- Μέση ηλικία χρήστη Facebook 40,5
- 2,7 δις likes την ημέρα
- 250 εκατ. νέες φωτογραφίες κάθε μέρα
- Μέση ηλικία χρήστη Twitter 37,3
- 307 tweets για κάθε χρήστη την ημέρα

# Η εξέλιξη του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- WWW-πληροφόρηση
- Ηλεκτρονικές αγορές
- Μεταφορά αρχείων
- VoIP
- P2P file sharing
- Videoconferencing
- Social Networking
- Cloud computing
- ...

# Κοινωνικά Δίκτυα

Εικονικές κοινότητες, όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τα εικονικά τους προφίλ, να αναπτύξουν δίκτυο επαφών, να επικοινωνούν μεταξύ τους.



# Κοινωνικά Δίκτυα

- Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει το δικό του περιεχόμενο, και να το μοιραστεί με πολλούς άλλους (φίλους ή άγνωστους).
- Μπορεί να σχεδιάσει τη δική του ιστοσελίδα, το δικό του blog ή το δικό του ημερολόγιο, δίνοντας τους ξεχωριστό χαρακτήρα και ταυτότητα.
- Μπορεί να ανταλλάξει σκέψεις και πληροφορίες, να εκφράσει άποψη, να δεχτεί σχόλια, να δημοσιεύσει εικόνες και βίντεο, να συνδεθεί σε ιστοσελίδες άλλων χρηστών.

# Κοινωνικά Δίκτυα

- Προφίλ → Παγκόσμια ταυτότητα
- Σχέσεις → Κοινωνική Αποτύπωση
- Νέες μορφές συμμετοχής των πολιτών,  
...δημοκρατίας...(π.χ. πρόσφατη δραστηριοποίηση σε Αίγυπτο)



Χαρακτηριστικά παραδείγματα Social Networks:



facebook®



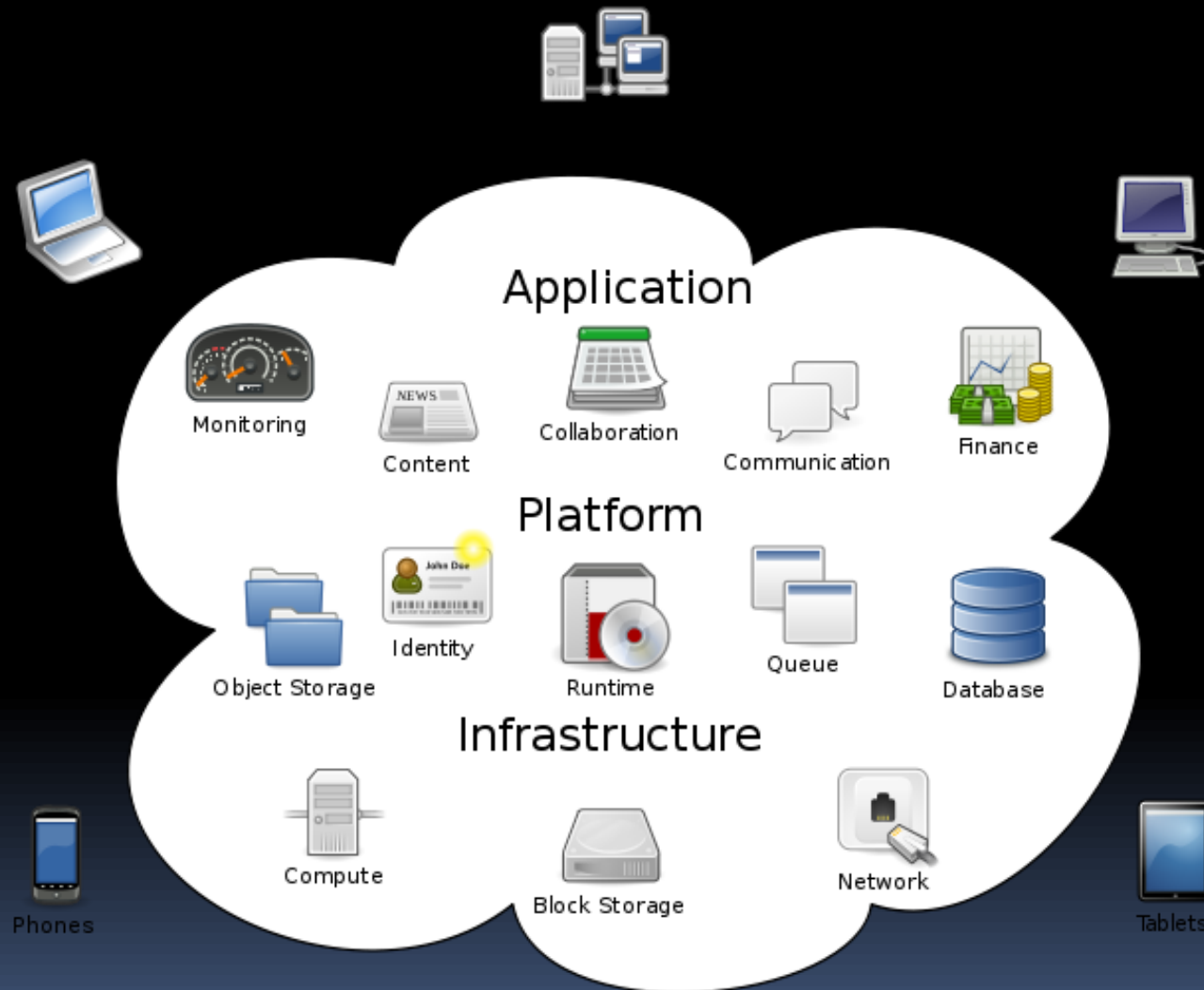
# Cloud Computing (το «νέφος»)

- Χρήση υπολογιστικής ισχύος και αποθηκευτικών πόρων, που βρίσκονται σε ένα «νέφος» διασκορπισμένων δικτύων, δηλαδή χρήση υλικού και λογισμικού διαθέσιμου μέσω του διαδικτύου.
- ***Το Διαδίκτυο τείνει να γίνει ένας ιδεατός υπερ-υπολογιστής με απεριόριστες αποθηκευτικές και υπολογιστικές δυνατότητες!***
- Τι το βοήθησε για να αναπτυχθεί:
  - Γρήγοροι επεξεργαστές.
  - Γρήγορες ασύρματες και ενσύρματες συνδέσεις.
  - Η τεχνολογία της εικονοποίησης.
  - Υπολογιστικές συσκευές χαμηλού κόστους.

# Cloud Computing (το «νέφος»)

- Το Cloud Computing παρέχεται **σαν υπηρεσία και όχι σαν προϊόν!**
- Gmail/Google Drive, Hotmail/SkyDrive, Dropbox, SugarSync, Apple iCloud.
- Μεγάλα κέντρα δεδομένων όπου για μικρή χρήση δεν πληρώνεις ενώ για μεγαλύτερη πληρώνεις μόνο ότι χρησιμοποιείς.
- Όπως με το ηλεκτρικό ρεύμα: δεν χρειάζεται να έχεις μια γεννήτρια χρησιμοποιείς μόνο το ρεύμα από την πρίζα και πληρώνεις όσο, ακριβώς, καταναλώνεις!

# Cloud Computing (το «νέφος»)



Cloud Computing







# Internet of Things (IoT)

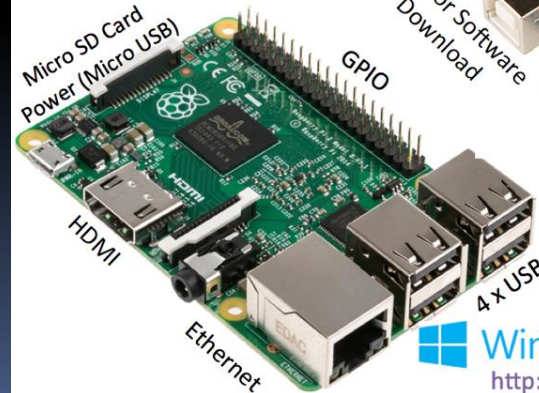
Home Automation Solutions



**Raspberry Pi**

Small-Scale Computer

A 900MHz quad-core ARM Cortex-A7 CPU, 1GB RAM



Microcontroller board (ATmega328) for connecting Sensors & Actuators

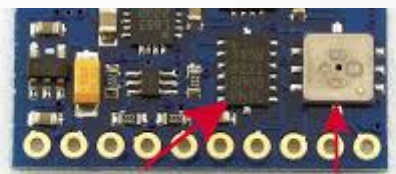
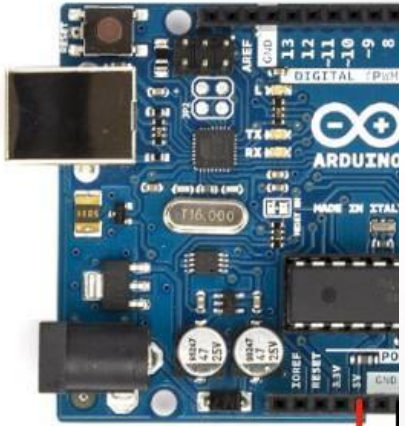
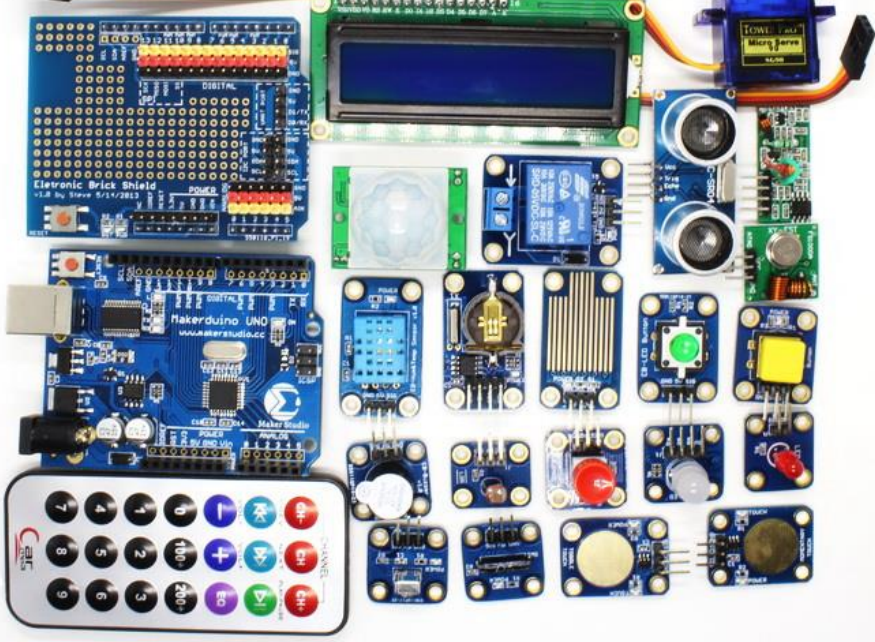


**Windows 10**

Windows 10 IoT Core

<http://home.hit.no/~hansha/?page=home>

# Maker Studio



ADXL345 Accelerometer

BMP085 Barometer/Temp

# Today's IoT/embedded devices: powerful portable computers and sensors!



e.g. MT6753 by MEDIATEK: Next-Generation 64-bit Mobile Computing System.

*Octa-core (!), up to 1.5GHz (!) ARM Cortex-A53 64-bit processor for smartphones and mobile devices in general.*

Sensing capabilities include:

- Radiation sensors
- Gyroscopes
- Gas sensors
- Temperature sensors
- Mechanical strain/force sensors
- Location (GPS coordinates) sensors and compasses
- Proximity sensors (e.g. RFIDs)
- Microphone and camera
- Magnetic field sensors
- Humidity sensors
- pH sensors
- Speed sensors
- Acceleration (shock) sensors
- Odor sensors

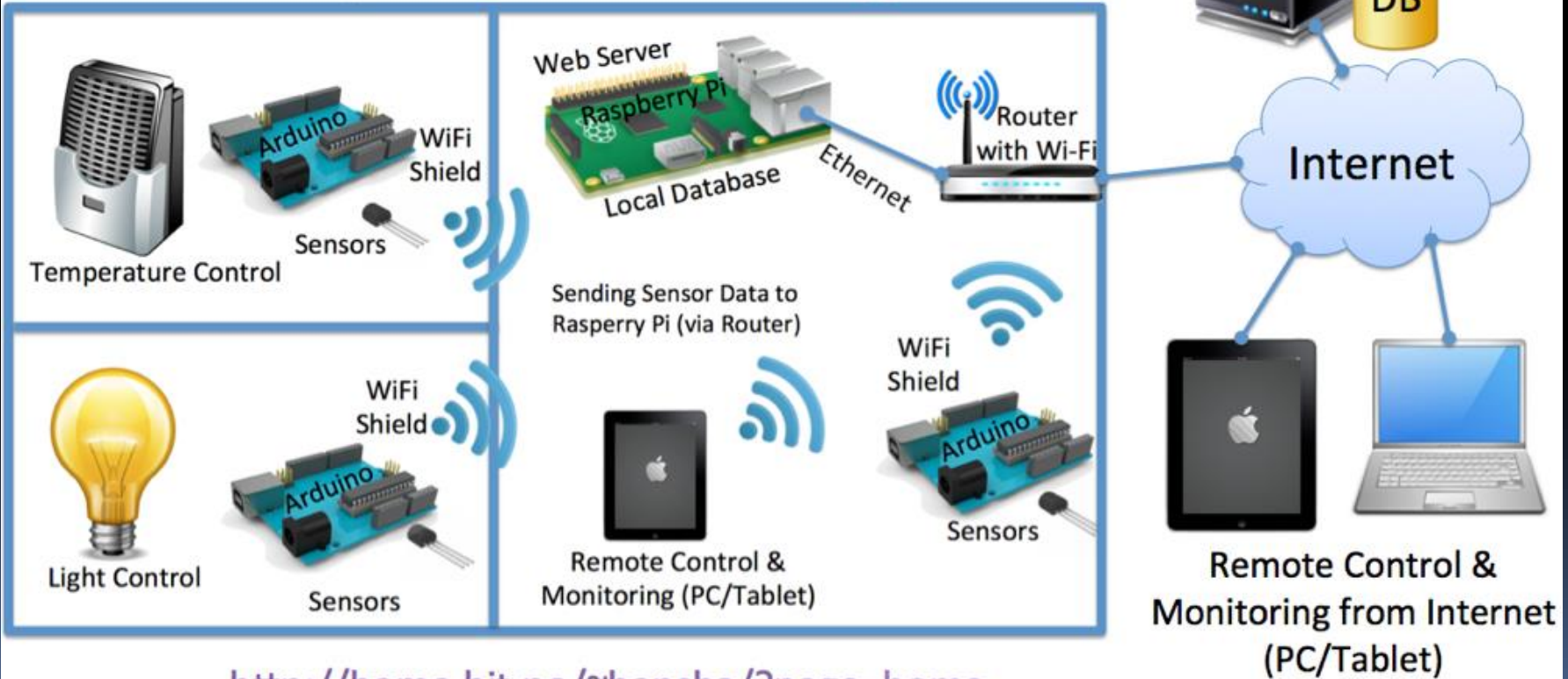


# Home Automation

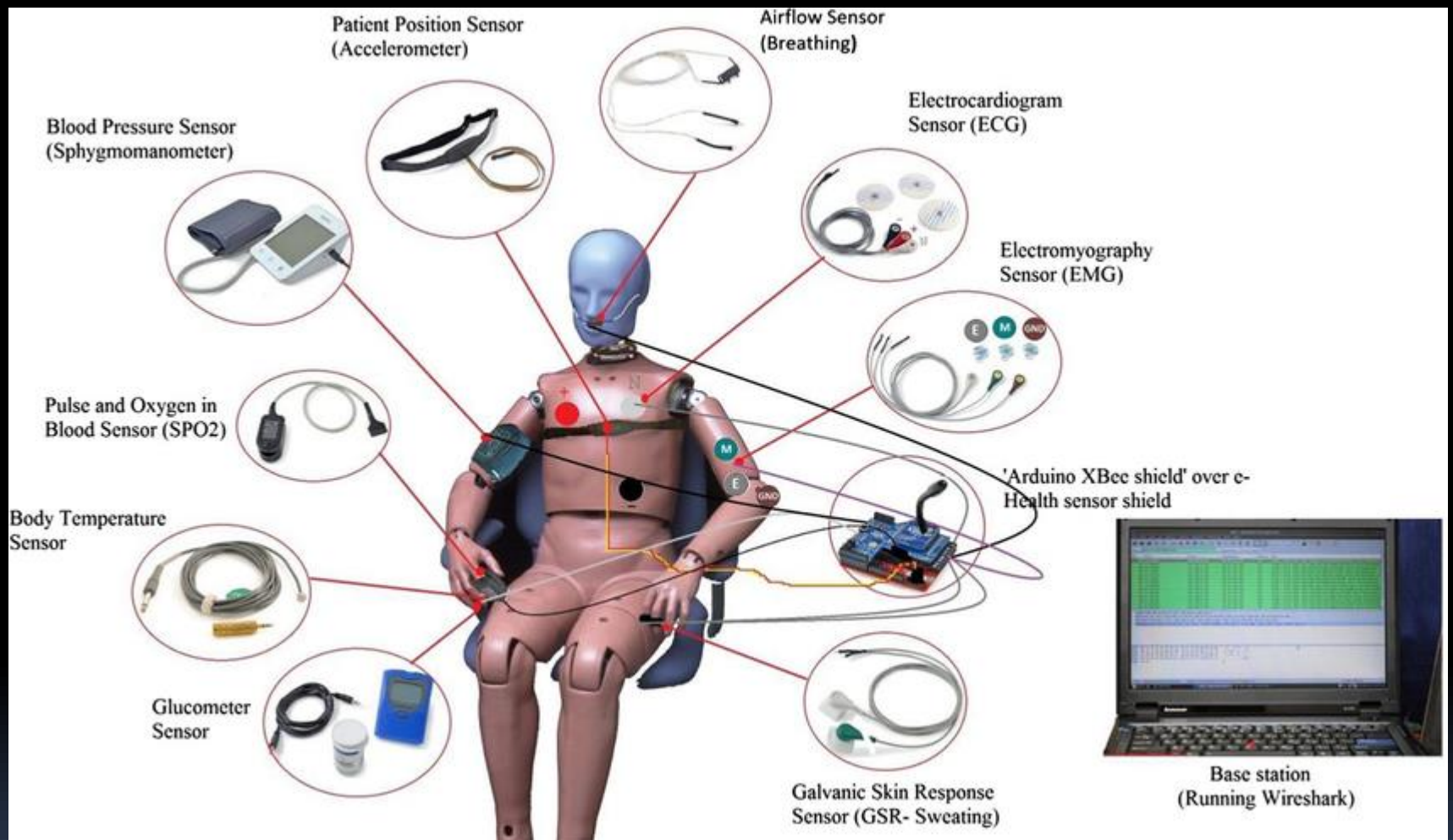
with Arduino & Raspberry Pi



Cloud Data Server



<http://home.hit.no/~hansha/?page=home>



CLOUD

**A** Portable devices



**B** Wearable sensors



**C** Edible sensors



**D** Implantable/Injectable sensors



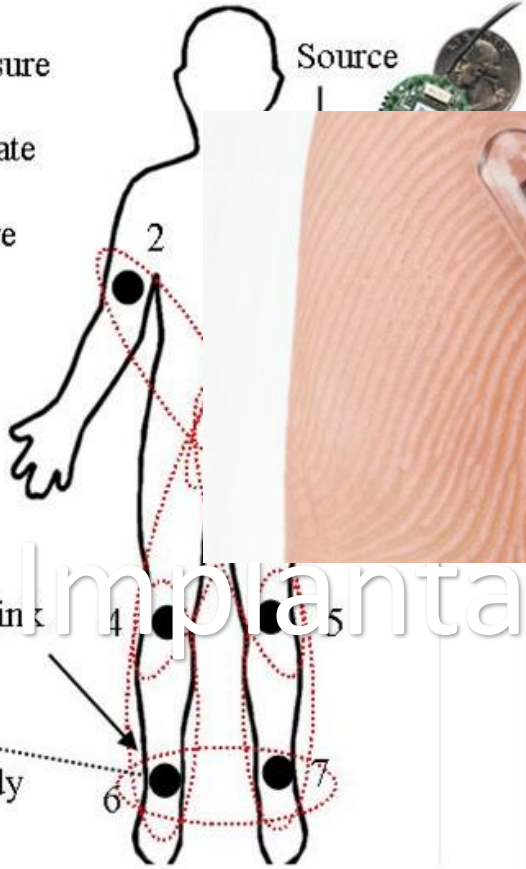
# Wearable Technology

A New Market for Flextronics



## Modalities:

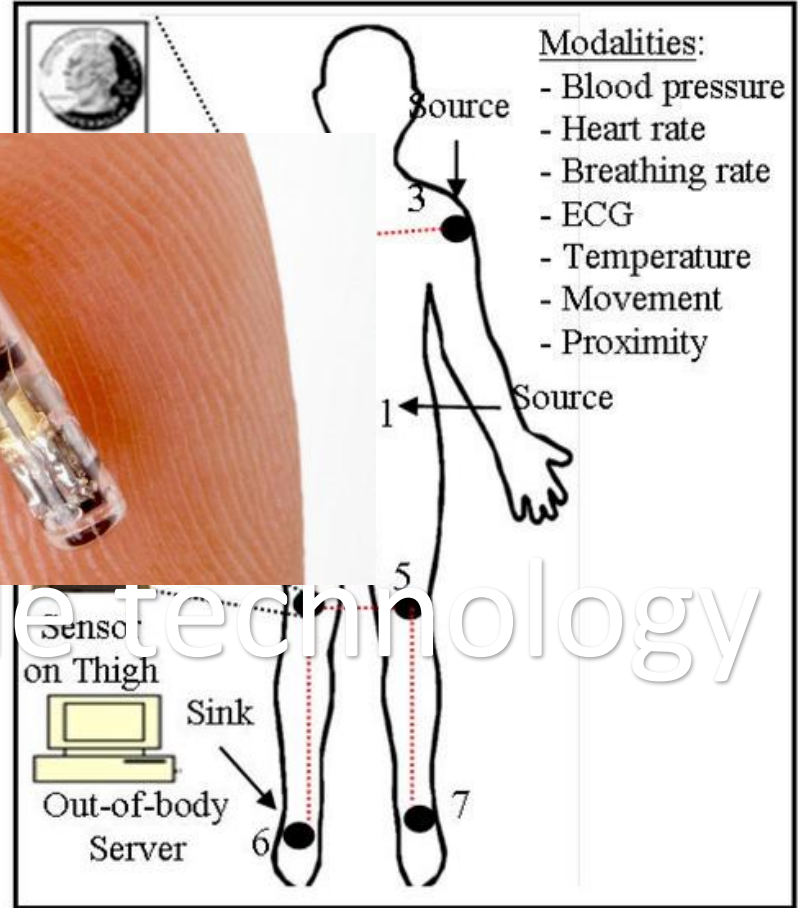
- Blood pressure
- Heart rate
- Breathing rate
- Diabetes
- Temperature
- Humidity
- ECG
- Movement
- Proximity
- Direction



(a)

## Modalities:

- Blood pressure
- Heart rate
- Breathing rate
- ECG
- Temperature
- Movement
- Proximity

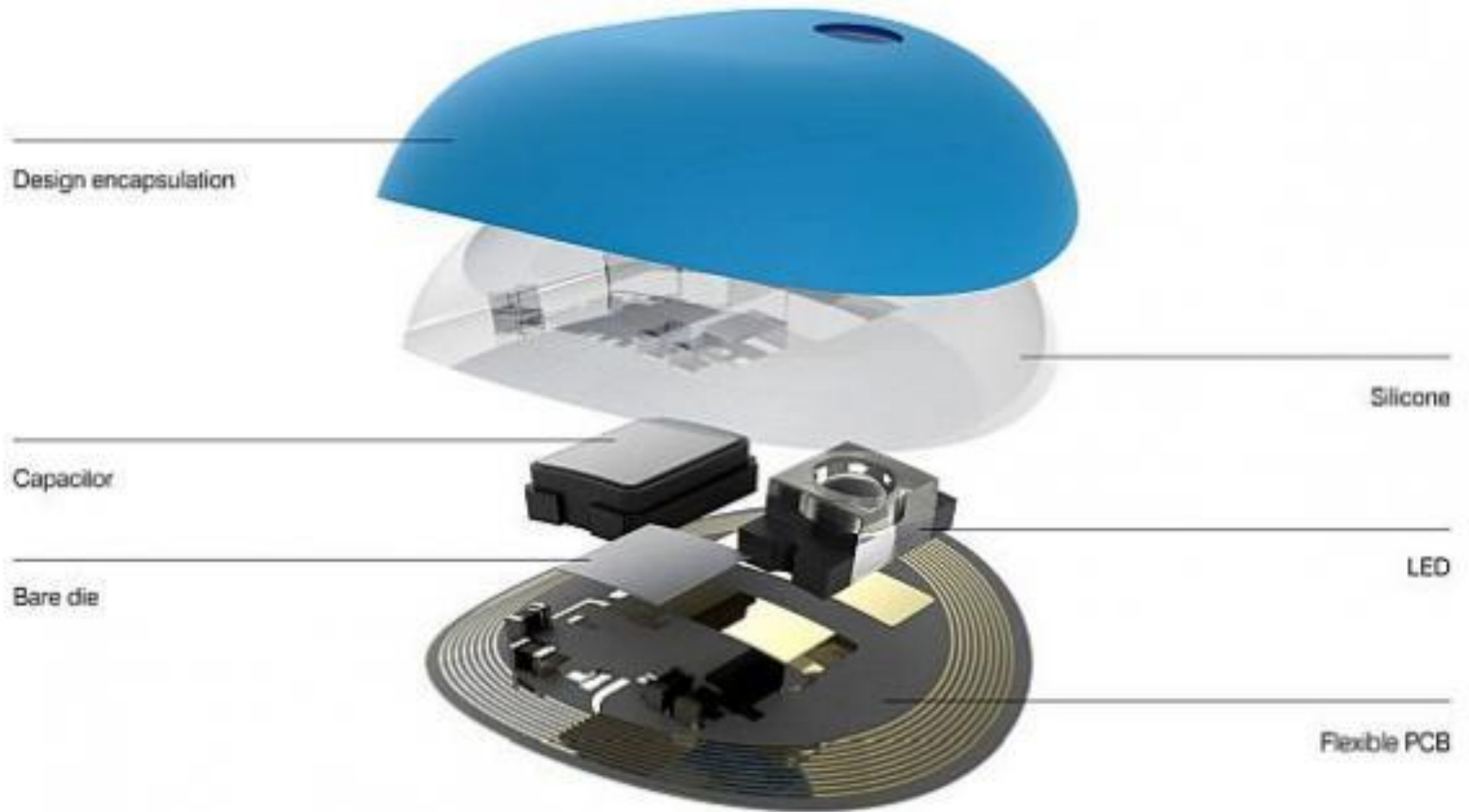


(b)

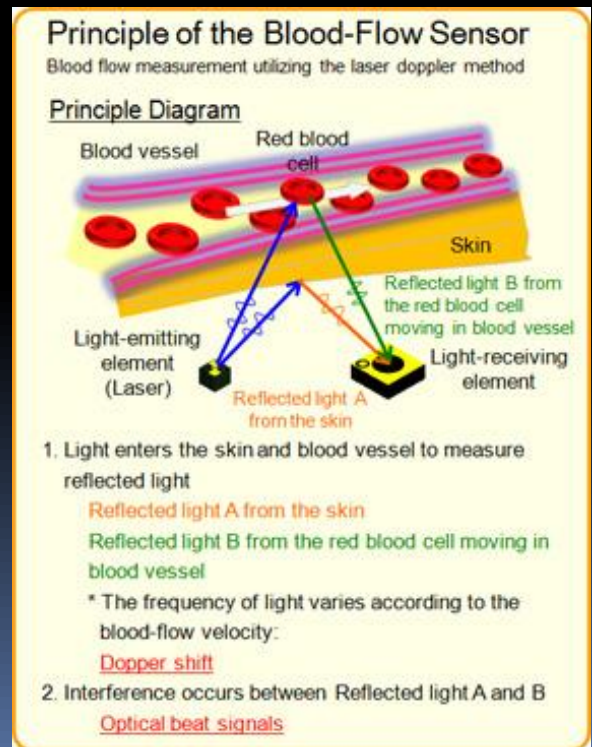
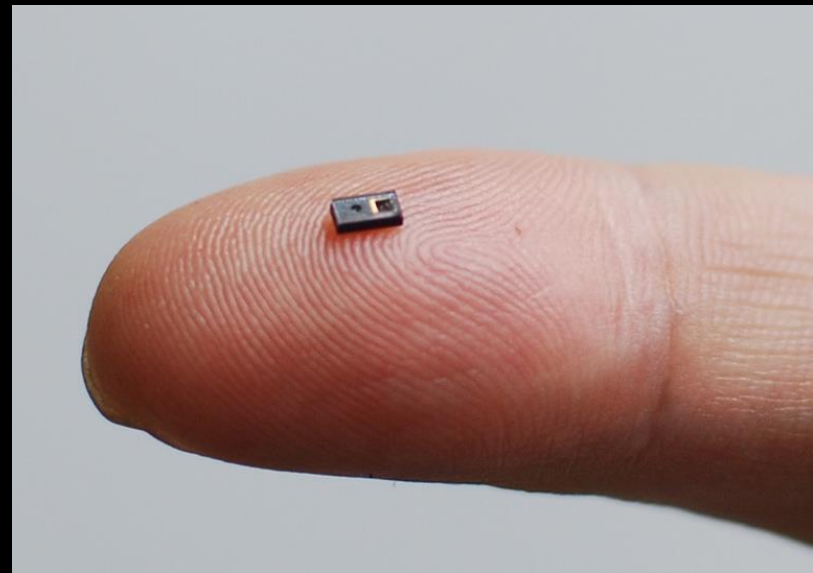
similarly flashy gizmos—a headband designed to track moods, a moisture sensor that warns gardeners when they're drowning their plants.



# Fingernail UV sensor is world's smallest wearable sensor device!

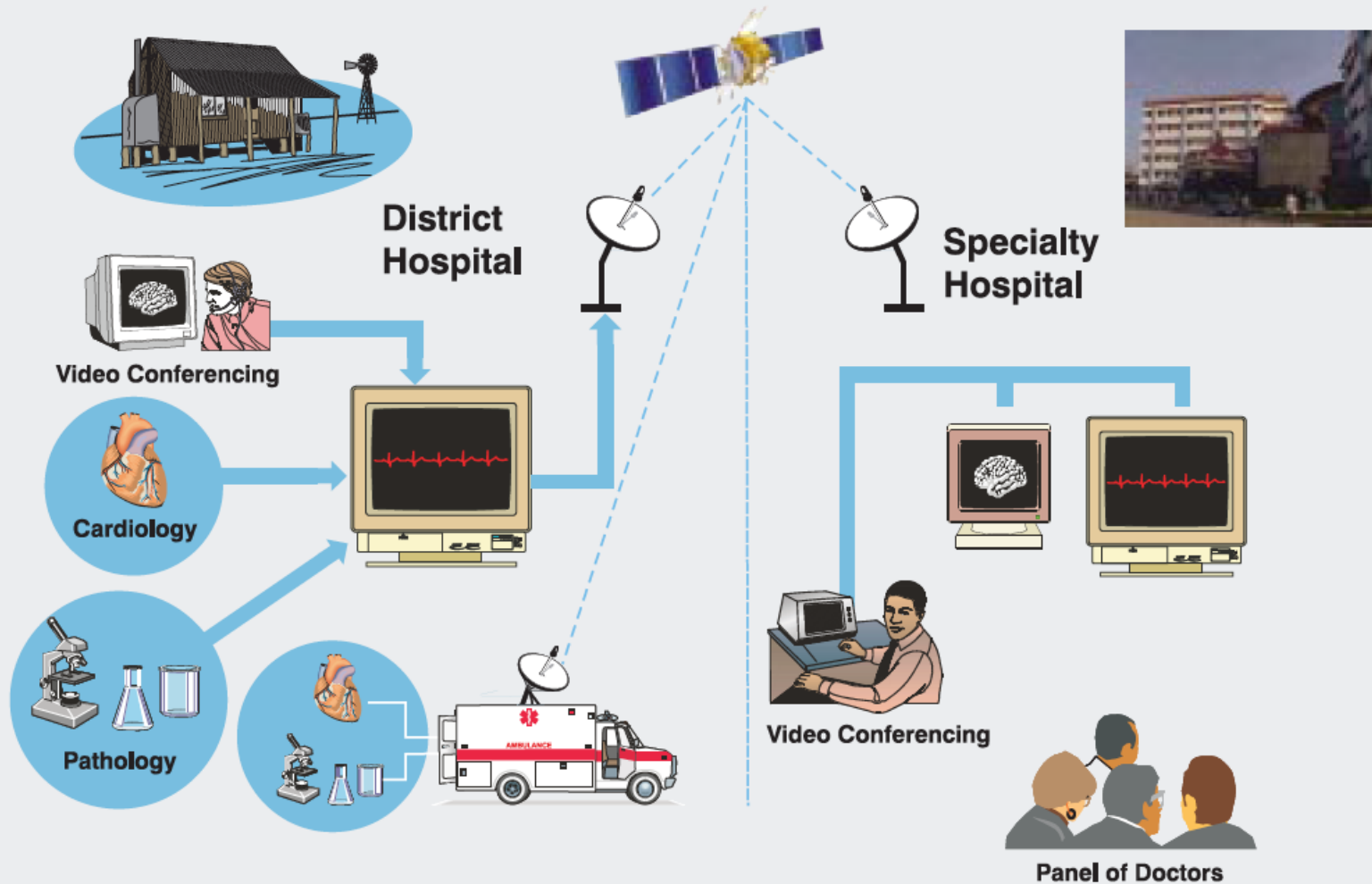


**Kyocera Corporation** out of Kyoto, Japan has announced the development of a tiny optical sensor for measuring blood flow within subcutaneous tissue. Readings from such a device may help assess how injured tissue is healing, produce evidence of dehydration, and detect altitude sickness. Many other applications may come to light as this kind of technology becomes widely available for use by the public.

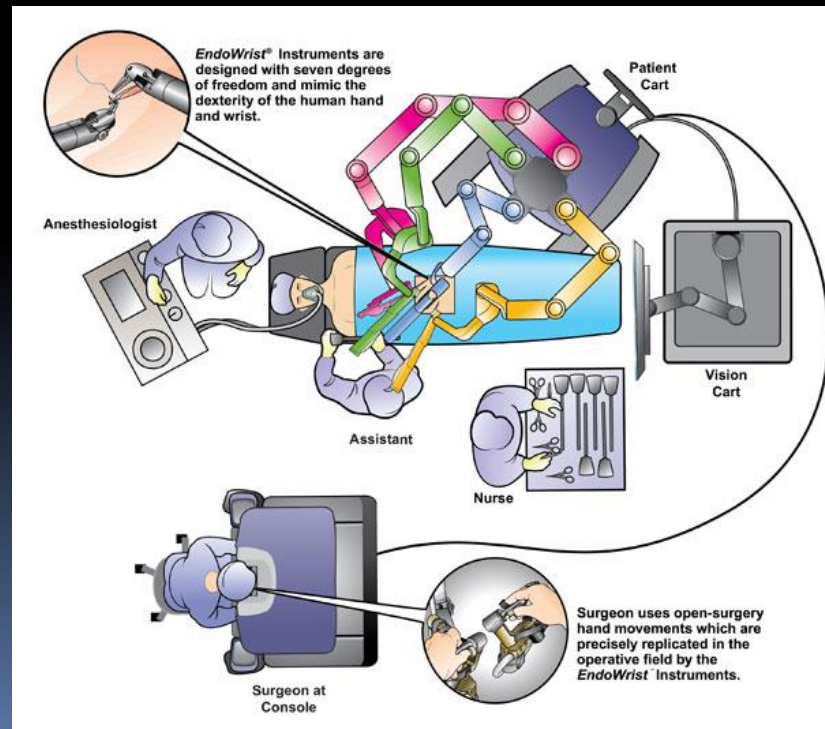
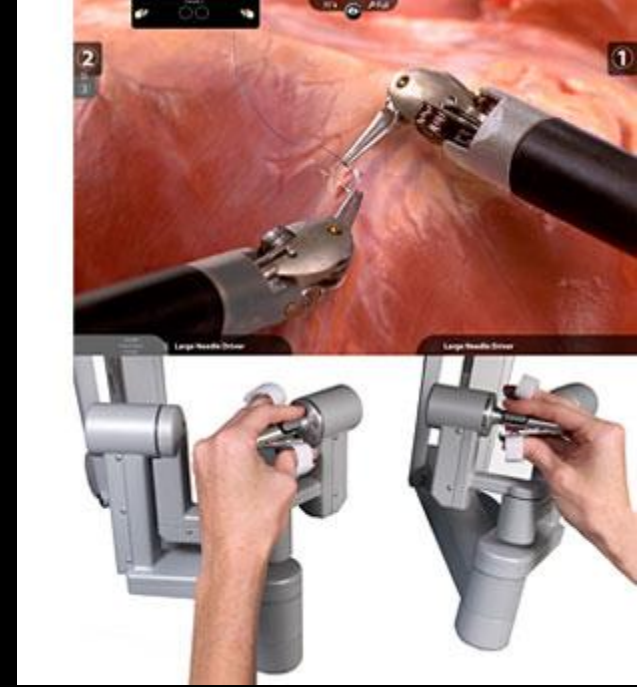


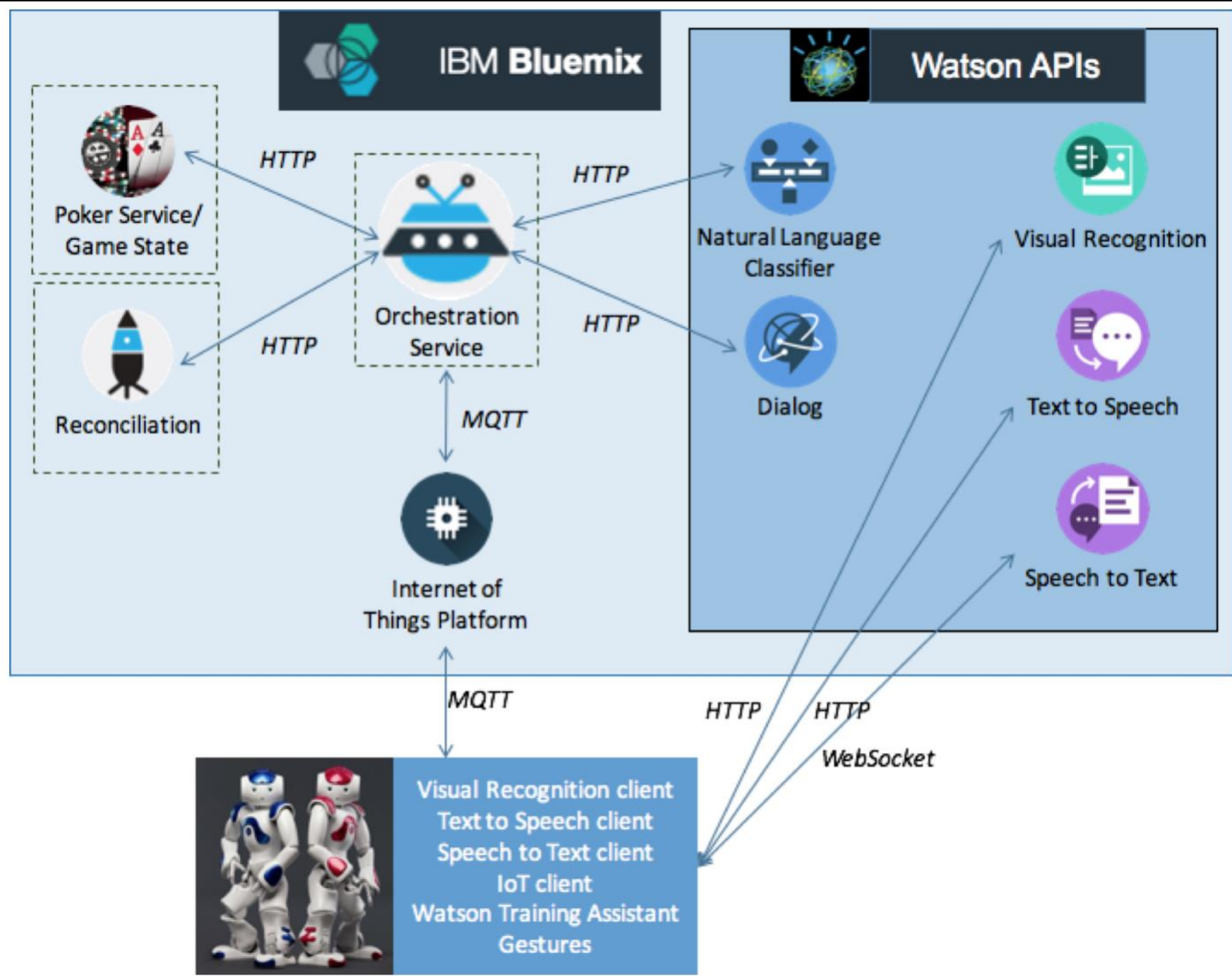


# TELEMEDICINE CONCEPT



# Robotic surgeons





# Ηλεκτρονικό Εμπόριο

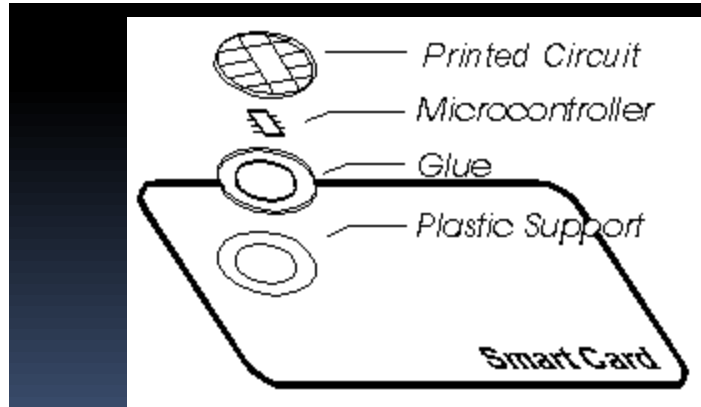
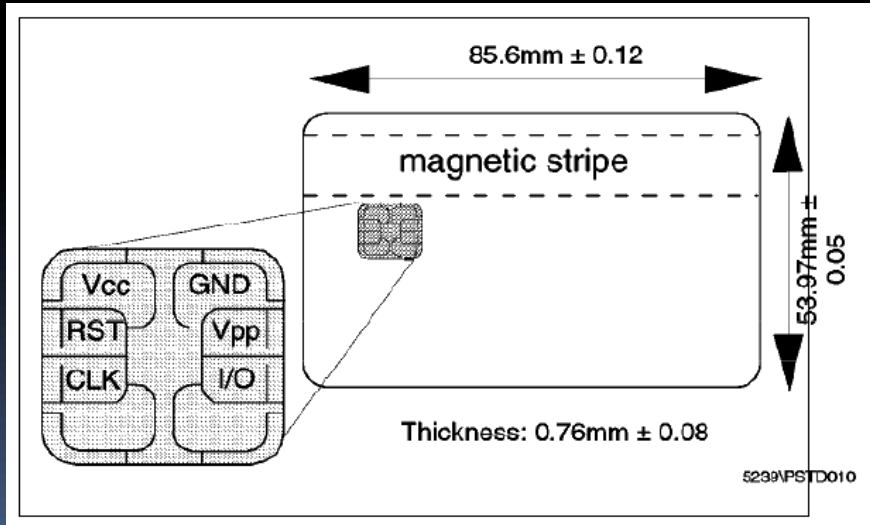
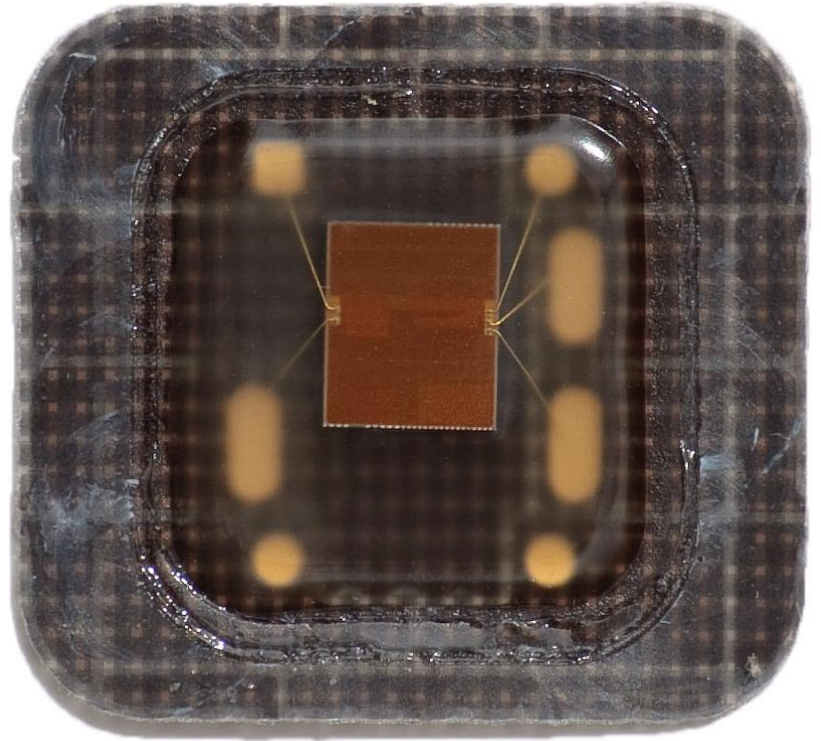
- Αγορά και πώληση προϊόντων και υπηρεσιών μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων όπως είναι το διαδίκτυο.
- Η ανάπτυξη που γνωρίζει είναι ραγδαία εξαιτίας της αλματώδους ανάπτυξης του διαδικτύου.
- Προσέλκυση αγοραστικού κοινού πέρα από τα στενά γεωγραφικά όρια της έδρας της επιχείρησης.
- Χαρακτηριστικά παραδείγματα: ebay, amazon → Business to Consumers.
- Business to Business.

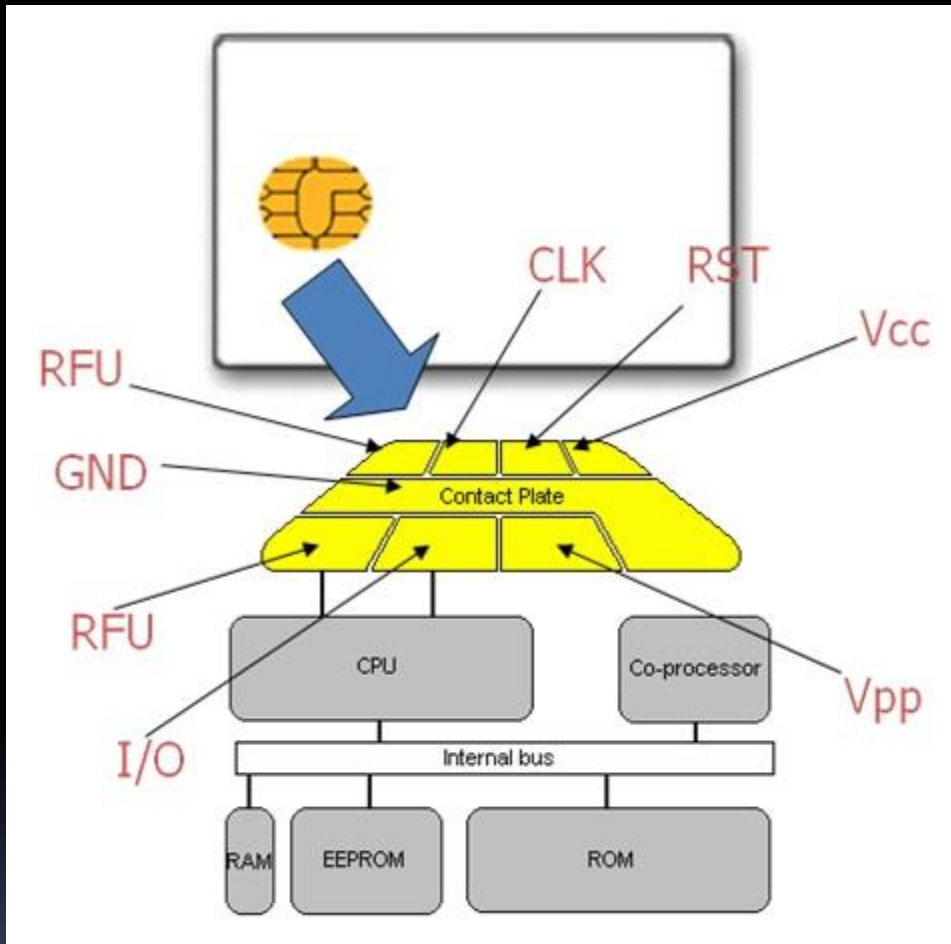
# Ηλεκτρονικές Συναλλαγές

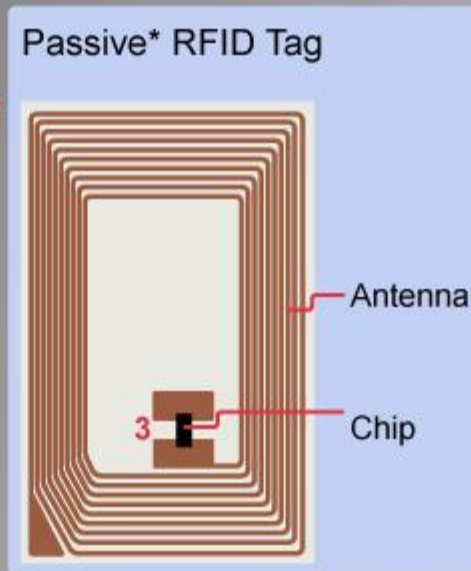
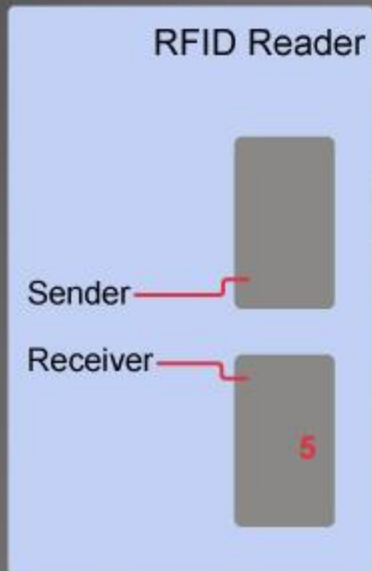
Εκτός από το να αγοράζουμε και να πουλάμε πράγματα, μπορούμε να κάνουμε και αρκετές συναλλαγές μέσω του διαδικτύου.

- Τραπεζικές συναλλαγές (π.χ. μεταφορά χρημάτων)
- Κράτηση αεροπορικού εισιτηρίου
- Κράτηση δωματίου σε ξενοδοχείο
- Συναλλαγές με το δημόσιο (π.χ. έκδοση βεβαιώσεων)
- Πληρωμή λογαριασμών
- ...

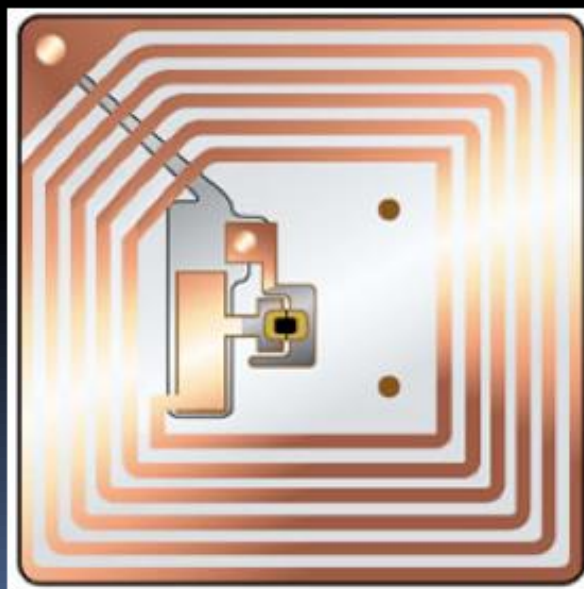


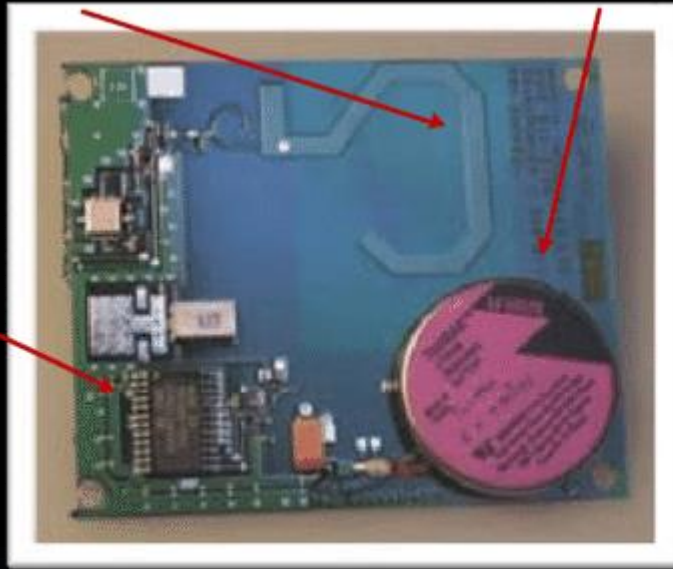




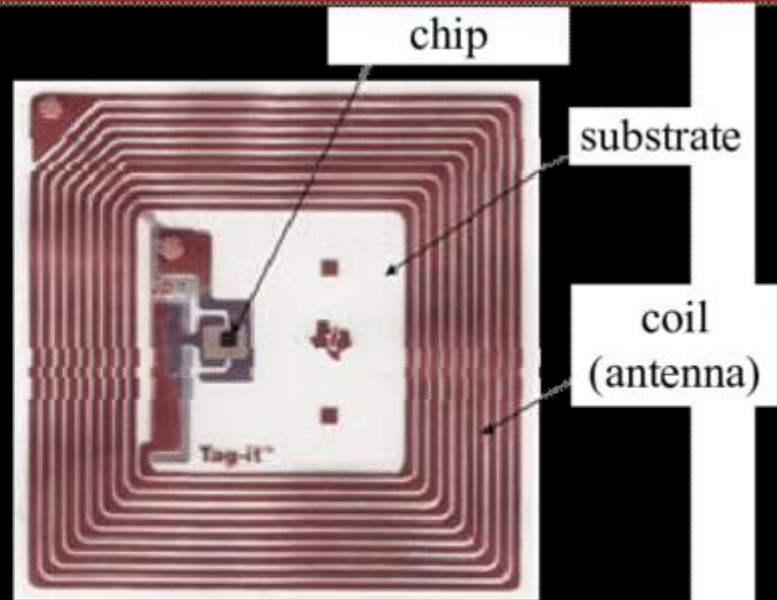


- 1 Sender sends radio signal
- 2 Tag antenna receives signal and powers Chip
- 3 Chip modifies signals
- 4 Antenna sends radio signal back
- 5 Receiver receives modified signal and extracts information from tag

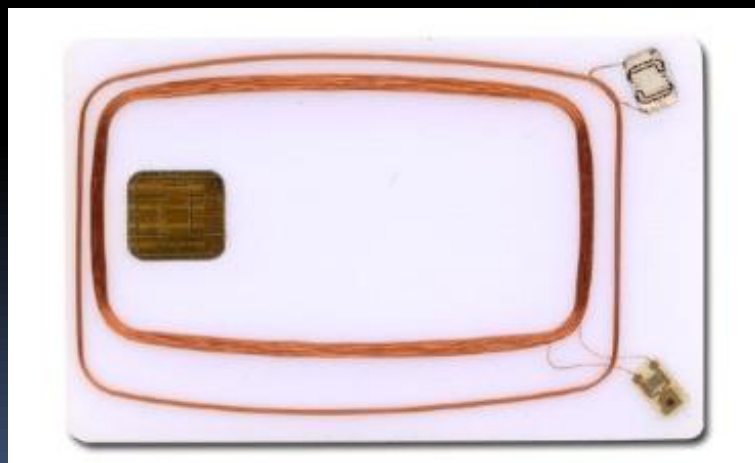
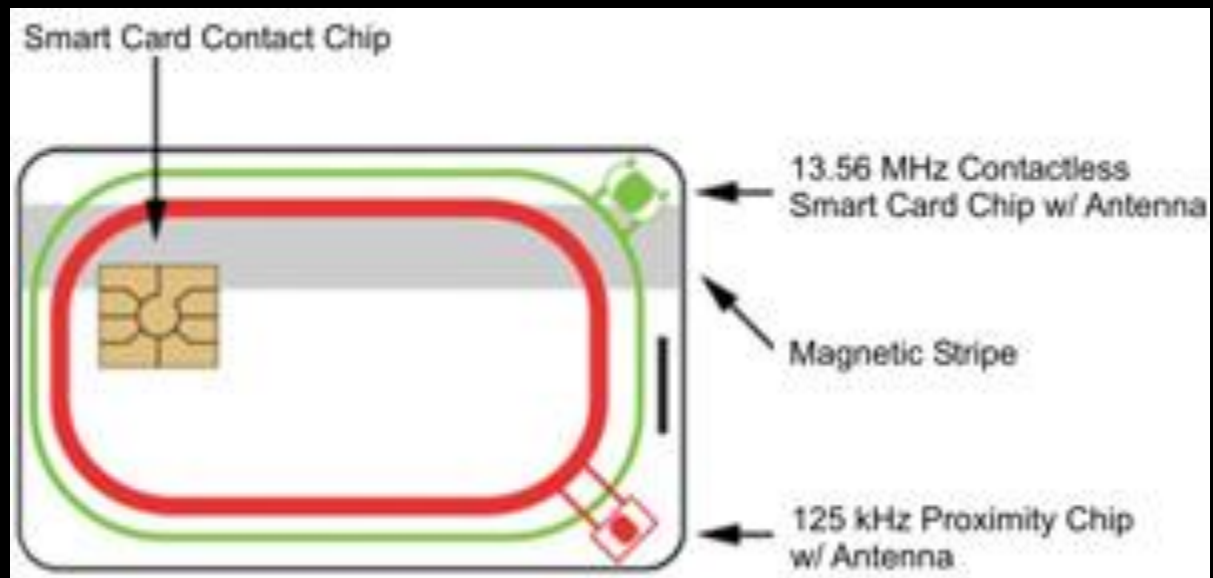




(a)



(b)



# Εφαρμογές

Οι «εικονικοί ξεναγοί» φορτίζονται πριν δοθούν στους επισκέπτες του μουσείου



Εφαρμογή RFID σε βιβλιοθήκη



“Ελεύθερη πρόσβαση” με πύλες RFID UHF

Εφαρμογές RFID στον τομέα της υγείας



# Γυαλιά εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας







# Virtual Reality glasses



Manufacturer: Oculus  
Product: Oculus Rift  
State of the Art: Consumer Ready  
Price: \$ 599.00



Manufacturer: HTC  
Product: Vive  
State of the Art: Consumer Ready  
Price: \$ 799.00

# Augmented Reality glasses



Manufacturer: Meta  
Product: Meta  
State of the Art: Development Kit  
Price: \$ 949.00



Manufacturer: Microsoft  
Product: HoloLens  
State of the Art: Development Edition  
Price: \$ 3,000.00

# Το ζήτημα της Ασφάλειας

## Κοινωνική δικτύωση – προβλήματα

- Απώλεια ιδιωτικότητας: τα δεδομένα του χρήστη παύουν να του ανήκουν. Γίνονται δημόσια διαθέσιμα και ίσως να μην μπορεί να τα αφαιρέσει όταν το θελήσει
- Αποπλάνηση ανηλίκων (grooming): ενήλικοι που θέλουν να προσεγγίσουν παιδιά, δημιουργούν ένα ψεύτικο προφίλ και υποδύονται το συνομήλικο ενός παιδιού με σκοπό να κερδίσουν την εμπιστοσύνη του και να εξασφαλίσουν μία συνάντηση μαζί του
- Παρενόχληση (cyber bullying): εξευτελισμός και περιθωριοποίηση του θύματος, εξαιτίας σχολίων κλπ.
- Κλοπή ταυτότητας: δημιουργία ψεύτικου προφίλ από κάποιον τρίτο με σκοπό να εκθέσει άλλον χρήστη

# Προβλήματα Ασφάλειας

Παράγοντες που αφορούν εμάς τους χρήστες

- Χρήση ασφαλών κωδικών (ασύρματο δίκτυο, υπολογιστής, κωδικοί κοινωνικών προφίλ)
- Κακόβουλο λογισμικό  
(virus, worm, backdoor, Trojan horse, bots)
- Email (συνημμένα, Spam)
- Phishing
- Torrents, cracking, serial key generators

# ENISA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια των Δικτύων και των Πληροφοριών) Top 15 Indicators (2017)

European Network and Information Security Agency - European Union Agency for Network and Information Security

1. Malware
2. Web-based attacks
3. Web application attacks
4. Phishing
5. Spam
6. Denial of Service
7. Ransomware
8. Botnets
9. Insider threat
10. Physical manipulation/damage/theft/loss
11. Data Breaches
12. Identity Theft
13. Information leakage
14. Exploit kits
15. Cyber-Espionage

Top Threats 2016	Assessed Trends 2016	Top Threats 2017	Assessed Trends 2017	Change in ranking
1. Malware	↑	1. Malware	↔	→
2. Web based attacks	↑	2. Web based attacks	↑	→
3. Web application attacks	↑	3. Web application attacks	↑	→
4. Denial of service	↑	4. Phishing	↑	↑
5. Botnets	↑	5. Spam	↑	↑
6. Phishing	↔	6. Denial of service	↑	↓
7. Spam	↓	7. Ransomware	↑	↑
8. Ransomware	↔	8. Botnets	↑	↓
9. Insider threat	↔	9. Insider threat	↔	→
10. Physical manipulation/damage/theft/loss	↑	10. Physical manipulation/damage/theft/loss	↔	→
11. Exploit kits	↑	11. Data breaches	↑	↑
12. Data breaches	↑	12. Identity theft	↑	↑
13. Identity theft	↓	13. Information leakage	↑	↑
14. Information leakage	↑	14. Exploit kits	↓	↓
15. Cyber espionage	↓	15. Cyber espionage	↑	→

Legend: Trends: ↓ Declining, ↔ Stable, ↑ Increasing  
 Ranking: ↑ Going up, → Same, ↓ Going down

# Κίνδυνοι στο διαδίκτυο

Τι χρειάζεται να ασφαλιστεί;

Πραγματικός κόσμος VS Κυβερνοχώρος

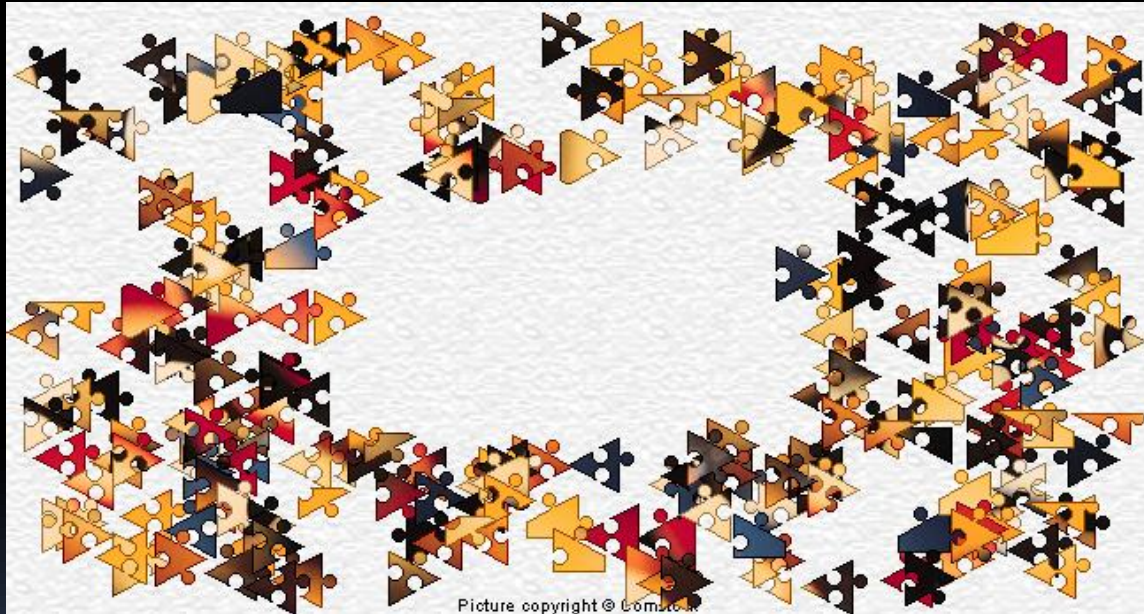
- Ταυτότητα → Προφίλ
- Κλειδιά → Passwords
- Πιστωτικές κάρτες → e-banking, αριθμός Visa
- Πολύτιμα (υλικής ή συναισθηματικής αξίας) → φωτογραφίες, κείμενα

# Κρυπτογραφία

- Επιστημονικός κλάδος που ασχολείται με τη μελέτη, ανάπτυξη και χρήση τεχνικών κρυπτογράφησης με αποκρυπτογράφησης με σκοπό την απόκρυψη του περιεχομένου των μηνυμάτων.
- **Κύριος στόχος:** να παρέχει μηχανισμούς προκειμένου 2 ή περισσότερα μέλη να επικοινωνήσουν χωρίς κάποιος άλλος να είναι ικανός να διαβάσει τη πληροφορία, εκτός από τα μέλη.
- Μετατροπή πληροφορίας από μία κανονική κατανοητή μορφή σε ένα γρίφο, που χωρίς τη γνώση του κρυφού μετασχηματισμού παραμένει ακατανόητος.

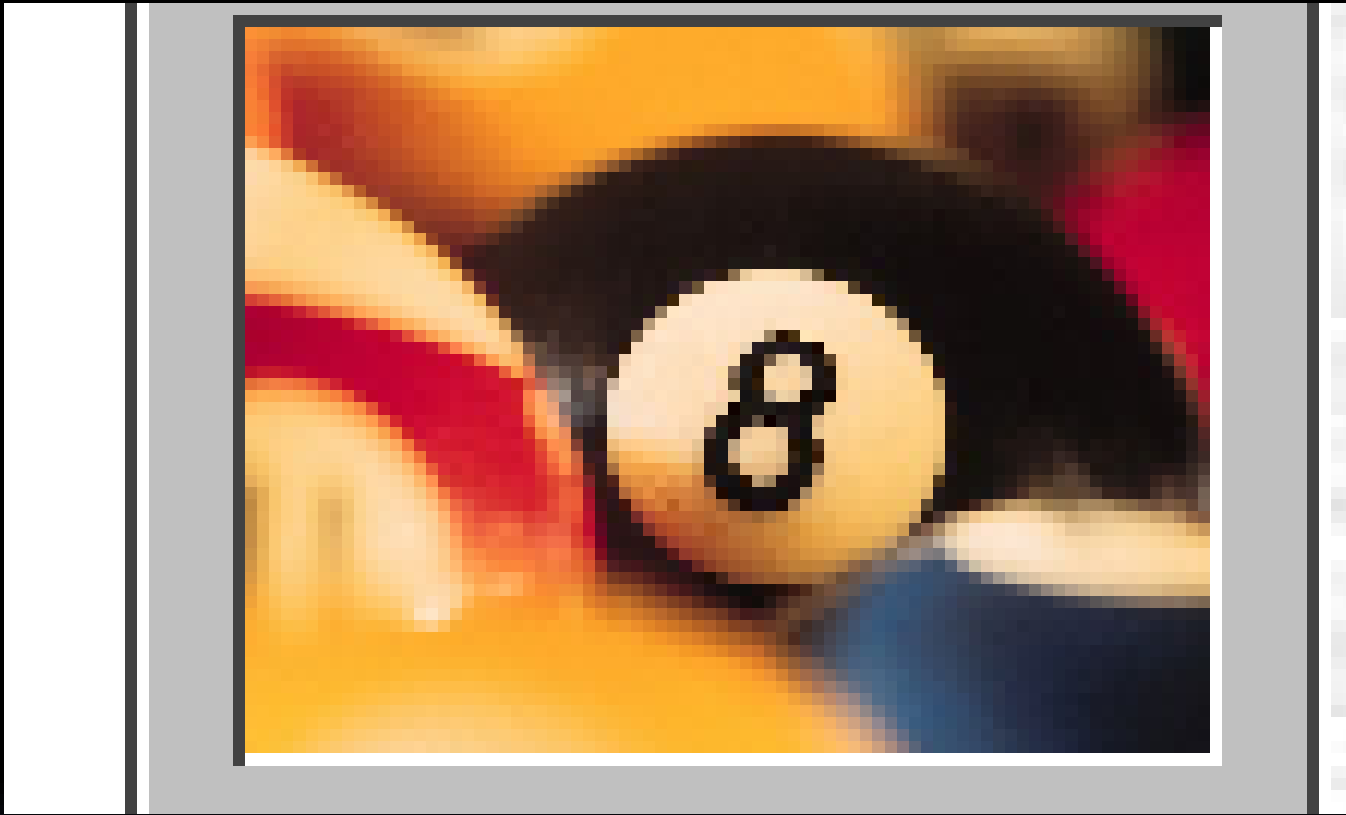
Ποια είναι τα θεμέλια της κρυπτογραφίας;  
Ορισμένα υπολογιστικά προβλήματα που δεν  
είναι, στην πράξη, επιλύσιμα από Η/Υ!

- Πρόβλημα! Βρείτε τι παριστάνει το πιο κάτω πάζλ:



- ▣ Είναι, εν αρχήν, επιλύσιμο (και από μηχανή ακόμη) αυτό το πρόβλημα;
- ▣ Φυσικά! Αρκεί να δοκιμάσουμε, υπομονετικά, να βάλουμε τα κομμάτια στη θέση τους!

- ▣ Και η λύση!



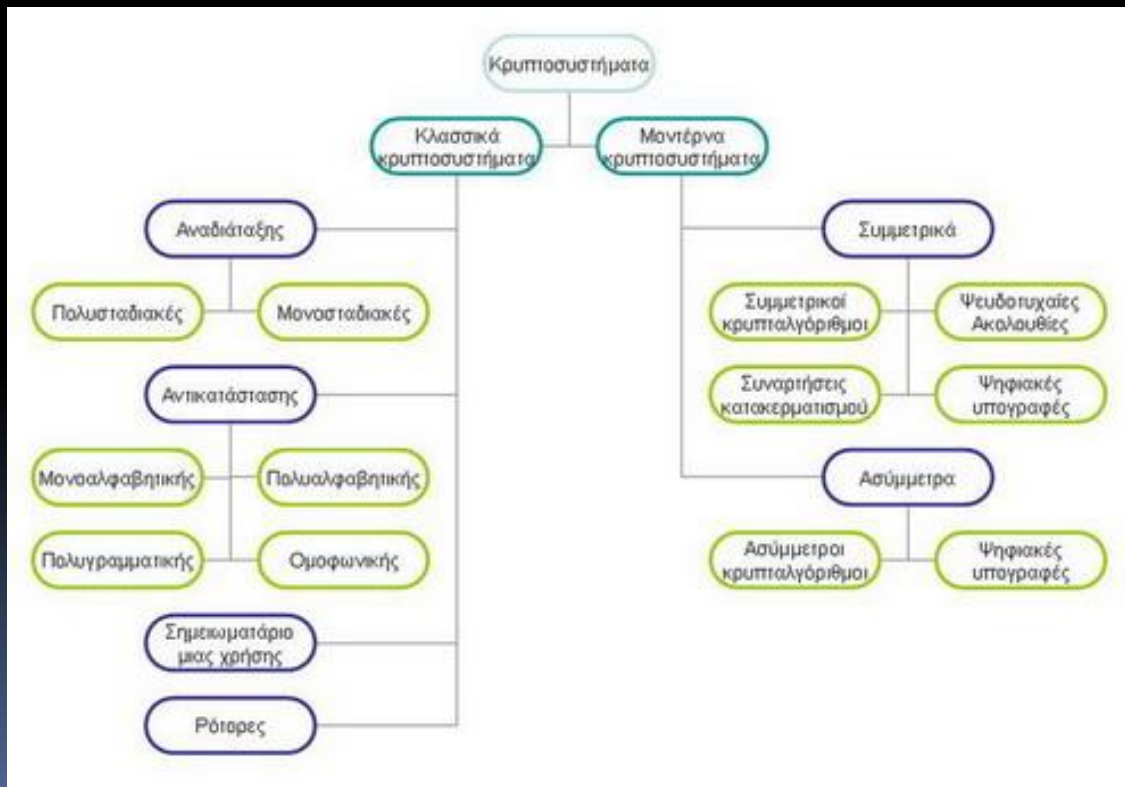
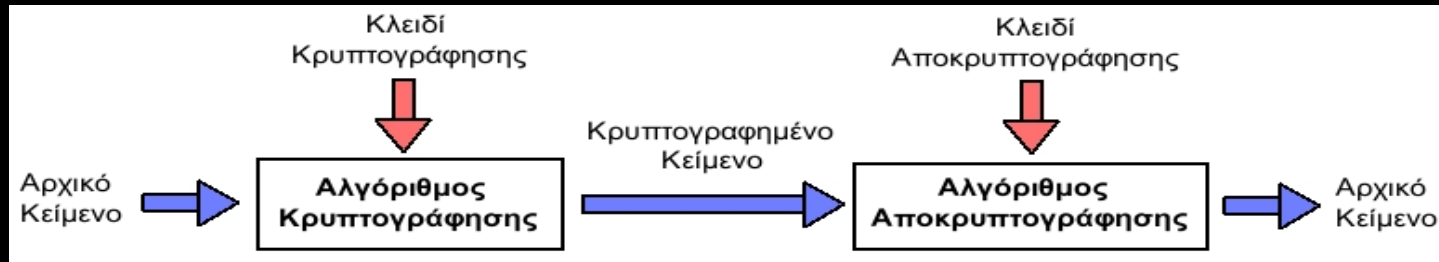
- ▣ Πόσος χρόνος χρειάζεται για την επίλυση; Φανταστείτε να είχαμε μικρότερα και περισσότερα κομμάτια!
- ▣ Από την άλλη μεριά, αν πίσω από κάθε κομμάτι υπάρχει αύξων αριθμός (το κλειδί του γρίφου) η λύση κατασκευάζεται γρήγορα!



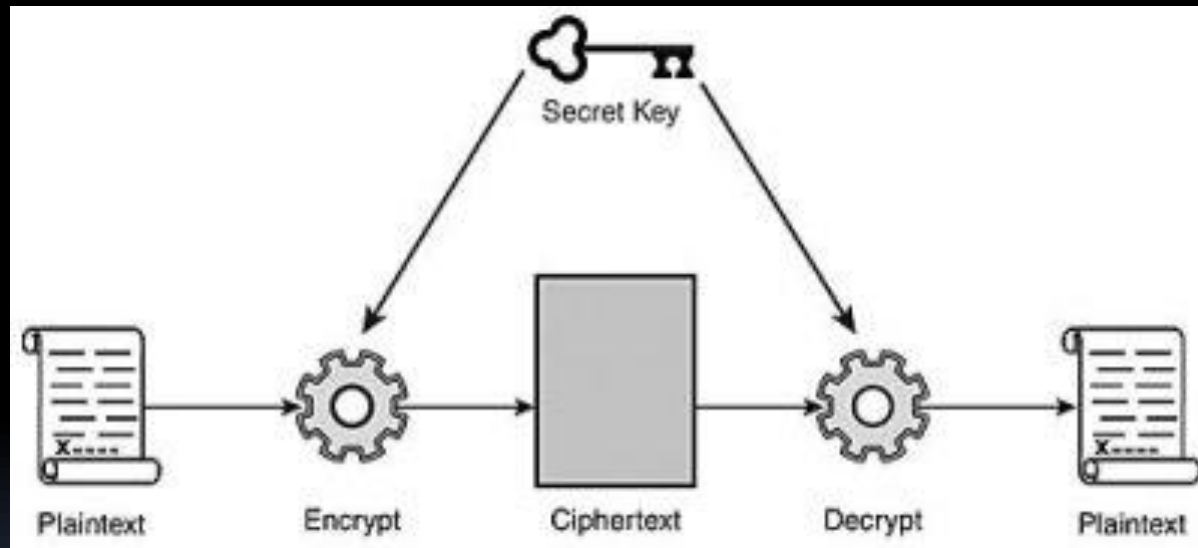
# Τι παρέχει η κρυπτογραφία;

- Παρέχει 4 βασικές λειτουργίες:
  1. **Confidentiality** – εμπιστευτικότητα (εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε δεδομένα)
  2. **Integrity** – ακεραιότητα δεδομένων (ανιχνεύσιμη αλλοίωση)
  3. **Non-repudiation** – μη αποποίηση ευθύνης (δεν μπορεί κάποιος να αρνηθεί ότι έχει δημιουργήσει ή στείλει ένα μήνυμα)
  4. **Authentication** – πιστοποίηση προσώπων (εξακρίβωση στοιχείων ταυτότητας)

# Τρόποι κρυπτογράφησης



# Κρυπτογραφία διαμοιραζόμενου κλειδιού



# Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού

## ASYMMETRIC ENCRYPTION



KEY PAIR

WHAT IS ENCRYPTED WITH ONE KEY → CAN BE DECRYPTED WITH THE OTHER



PUBLIC



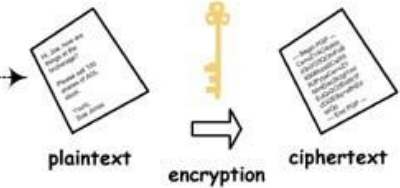
PRIVATE

CAN BE DECRYPTED WITH THE OTHER ← WHAT IS ENCRYPTED WITH ONE KEY

Step 1: Give your public key to sender.



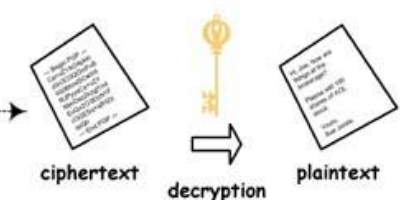
Step 2: Sender uses your public key to encrypt the plaintext.



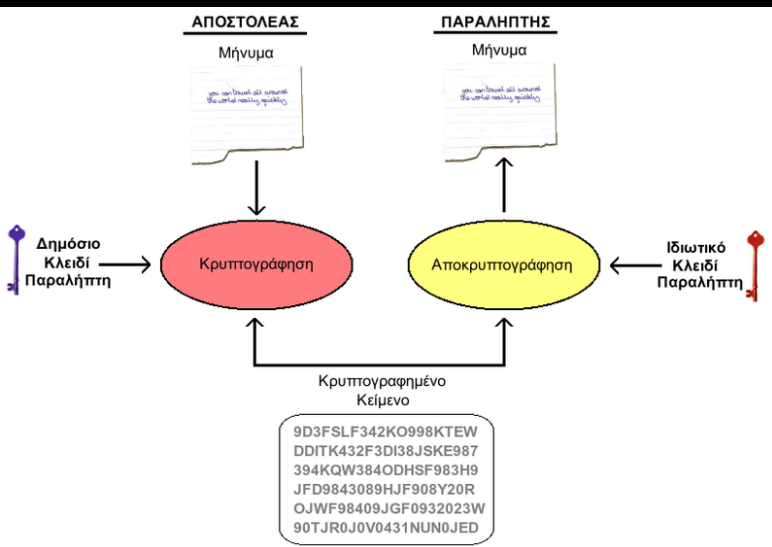
Step 3: Sender gives the ciphertext to you.



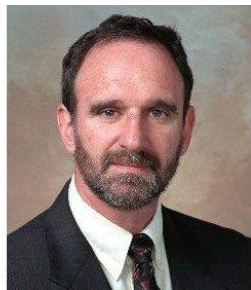
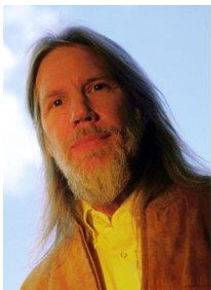
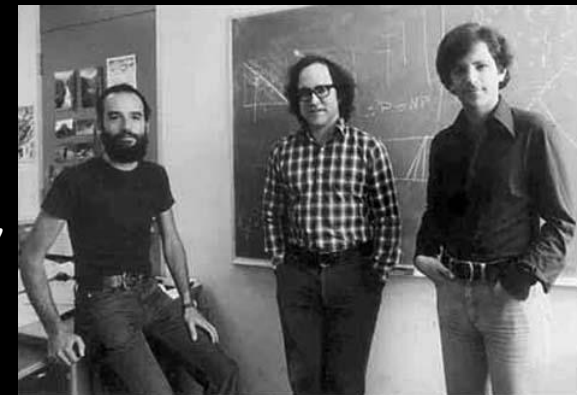
Step 4: Use your private key (and passphrase) to decrypt the ciphertext.



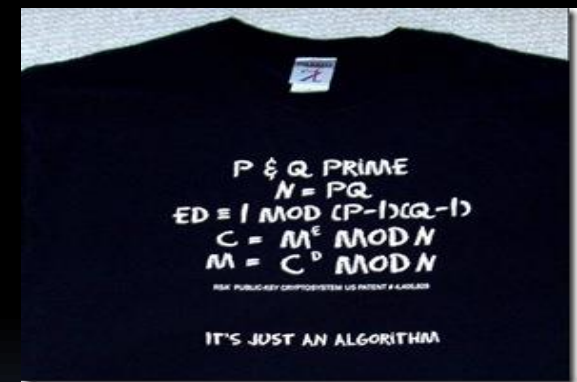
# Η επανάσταση: το σχήμα RSA!



[**1978, Rivest Shamir και Adleman**]: το πρώτο πρακτικό σύστημα κρυπτογράφησης μηνυμάτων *δημοσίου κλειδιού* (βασισμένο στη *δυσκολία* παραγοντοποίησης μεγάλων ακεραίων αριθμών) Τόσο απλό που μπορεί να περιγραφτεί σε ένα μπλουζάκι!



Whitfield Diffie and Martin Hellman (1976)



- Οι γνωστές μέθοδοι παραβίασης του RSA βασίζονται στην παραγοντοποίηση ενός μεγάλου ακεραίου περίπου 640 ψηφίων.
- Όμως η παραγοντοποίηση ενός ακεραίου 640 ψηφίων μπορεί να χρειάζεται αιώνες υπολογισμών με τους ταχύτερους διαθέσιμους, σήμερα, Η/Υ!
- Μπορούμε να κάνουμε ασφαλείς διαδικτυακές αγορές χάρη στα μαθηματικά και τη θεωρία υπολογιστικής πολυπλοκότητας!
- G.H. Hardy (1877 – 1947) από τους μεγαλύτερους μαθηματικούς στη Θεωρία Αριθμών: «*Nothing I have ever done is of the slightest practical use.*». Θα ήταν, σίγουρα, περήφανος για την κρυπτογραφία!

## Που βασίζεται;

- ▣ Πολλαπλασιασμός ακεραίων: *εύκολο!*

$$4157 \times 8513 = ? \quad (? = 35388541)$$

- ▣ Εύρεση πρώτων αριθμών που πολλαπλασιαζόμενοι δίνουν έναν δοσμένο ακέραιο: *δύσκολο!* (το περίφημο πρόβλημα της παραγοντοποίησης)

$$25031219 = ? \times ? \quad (? = 3659, ? = 6841)$$

- ▣ Η πράξη  $\times$  δεν είναι εύκολα *αντιστρέψιμη*, σε αντίθεση, π.χ., με την πράξη  $+$

- ▣ Γιατί, όμως, τα είπαμε όλα αυτά; Δείτε πιο κάτω!

# Διαδραστικές Αποδείξεις Μηδενικής Γνώσης (Zero Knowledge Interactive Proofs)

- Διαδραστικά πρωτόκολλα μεταξύ δύο παικτών, τον Prover και τον Verifier, στα οποία ο Prover επιχειρεί να αποδείξει στον Verifier ότι γνωρίζει κάτι.
- Όμως: στην προσπάθειά του αυτή ο Prover δεν αφήνει να διαρρεύσει οποιαδήποτε πληροφορία για τη γνώση αυτή πέρα από το ότι, πραγματικά, την κατέχει!

# Μα είναι εφικτό κάτι τέτοιο; Η σπηλιά του Αλή Μπαμπά!

- Το κλασικό παράδειγμα απόδειξης μηδενικής γνώσης χωρίς τεχνικές λεπτομέρειες!
- Η Αλίκη θέλει να αποδείξει στον Μπόμπο ότι γνωρίζει πώς να ανοίξει την μυστική πόρτα που χωρίζει τα διαμερίσματα R και S στη σπηλιά. Πώς μπορεί να γίνει αυτό;
- Μία λύση είναι να του δώσει το κλειδί, αλλά δεν τον εμπιστεύεται!
- Ας δούμε τον εναλλακτικό τρόπο:
  - Ο Μπόμπος στέκεται στην είσοδο P της σπηλιάς
  - Η Αλίκη επιλέγει, τυχαία, να σταθεί στο R ή το S
  - Ο Μπόμπος προστάζει την Αλίκη να εμφανιστεί είτε στο R είτε στο S
  - Αν η Αλίκη γνώριζε, πράγματι, πώς να ανοίξει τη μυστική πόρτα, τότε θα εμφανίζεται πάντα σύμφωνα με τις προσαγές του Μπόμπου!
- Μπορεί να «κλέψει» η Αλίκη;
- Ναι, αλλά ο Μπόμπος μπορεί να επαναλάβει τα πιο πάνω βήματα όσες φορές θέλει μέχρι να πειστεί ότι η Αλίκη, πράγματι, γνωρίζει πώς να ανοίξει τη μυστική πόρτα!

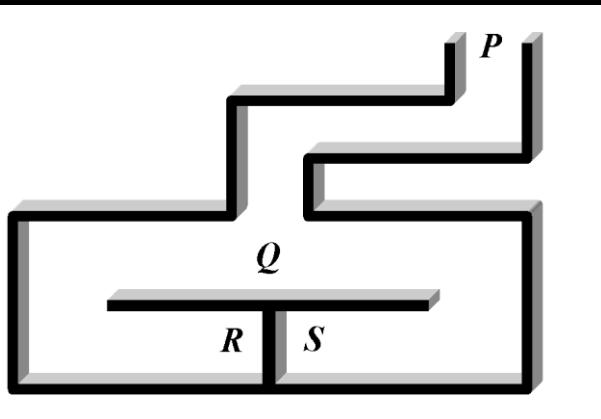


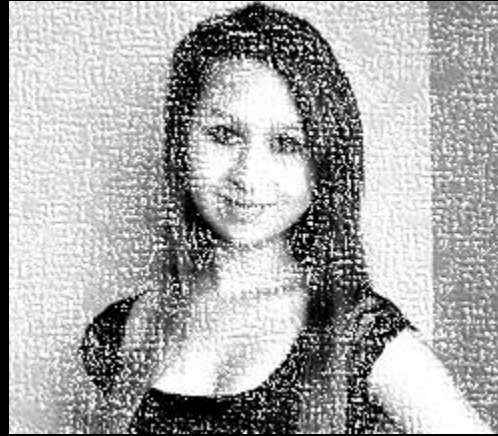
Image from RSA Labs [1]  
<http://www.rsasecurity.com/rsalabs/node.asp?id=2178>



# Άλλοι (σοβαρότεροι) κίνδυνοι στο διαδίκτυο

- Προσωπικά → πληροφορίες υγείας, μυστικά, τόπος που βρίσκομαι
- Φήμη, κύρος, προσωπικότητα → διάδοση ψευδών
- Παρενόχληση, στοχοποίηση, απειλή, επίθεση → cyber bullying
- Παραπλάνηση, Αποπλάνηση → grooming

# Ψεύτικοι, ιδεατοί κόσμοι – οι πράξεις, όμως, δεν είναι ιδεατές πολλές φορές ...



Amanda Todd: Αυτοκτόνησε  
στις 10 Οκτωβρίου 2012, σε  
ηλικία 15 ετών, στο σπίτι της  
στη British Columbia, στον  
Καναδά ...



# Αποξένωση

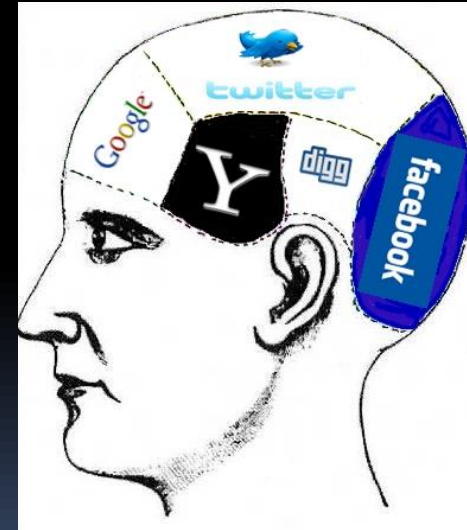


# Μαζικοποίηση της προπαγάνδας και του παροπλισμού του μηχανισμού της σκέψης του ανθρώπου

BRAIN PROGRAMING - START



20%



**WAR IS PEACE  
FREEDOM IS SLAVERY  
IGNORANCE IS STRENGTH**  
From George Orwell's "1984"



# Ποιος είναι ποιος, τελικά, στο Διαδίκτυο;

Το πασίγνωστο cartoon του Peter Steiner που δημοσιεύτηκε στο *The New Yorker* στις 5 Ιουλίου του 1993:



# Μαζική παραβίαση της ιδιωτικότητας



# Μερικά παραδείγματα ...


The screenshot displays a webmail interface with a dark header bar. On the left, the 'webmail' logo is visible. The main navigation bar includes icons for 'Επιστροφή', 'Δημιουργία ...', 'Απάντηση', 'Απάντηση ό...', 'Προώθηση', 'Διαγραφή', 'Εκτύπωση', 'Μαρκάρισμα', and 'Περισσότερα'. A search bar on the right contains the text 'Μετακίνηση σε...'. The left sidebar lists folders: 'Εισερχόμενα', 'Πράχειρα', 'Απεσταλμένα' (with a '761' badge), 'Ανεπιθύμητα', and 'Κάδος Απορριμάτων'. The main content area shows an email header with the text 'Powered by Google+'. The sender is 'Google Incorporations' with the email address 'googleawards@mail.com'. The date is '2013-12-05 08:30' and the subject is 'Κανονική'. The email body contains the following text: 'Dear Google User, You have been selected as a winner for using Google services. Find attached email with more details. Sincerely, Md Matt Brittin, Chairman of the Board and Managing Director, Google United Kingdom. ©2013 Google Corporation.' On the right side of the email body, there is a placeholder for a PDF attachment titled 'Google+ Award Notification...'. The top right corner of the interface features icons for mail, user profile, settings, and power.

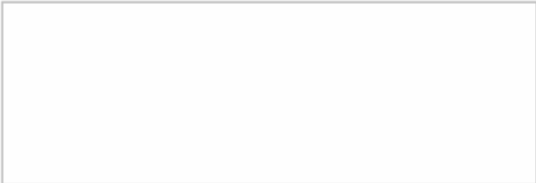
# Μερικά παραδείγματα ...

Credit card blocked Spam x

NATIONAL BANK contact.act1@nbg.com.gr Oct 19 ☆ ↶ ⌵

to me ⌵

 Images are not displayed. [Display images below](#)



---

Για λόγους ασφαλείας η πιστωτική 5892 - XXXX - XXXX - XXXX έχει αποκλειστεί.  
Αν είστε ο ιδιοκτήτης αυτής της πιστωτικής κάρτας, ακολουθήστε τις παρακάτω  
σύνδεσμο και να επ#953 ;βεβαιώσετε τα στοιχεία σας για να ξεκλειδώσετε την κάρτα.

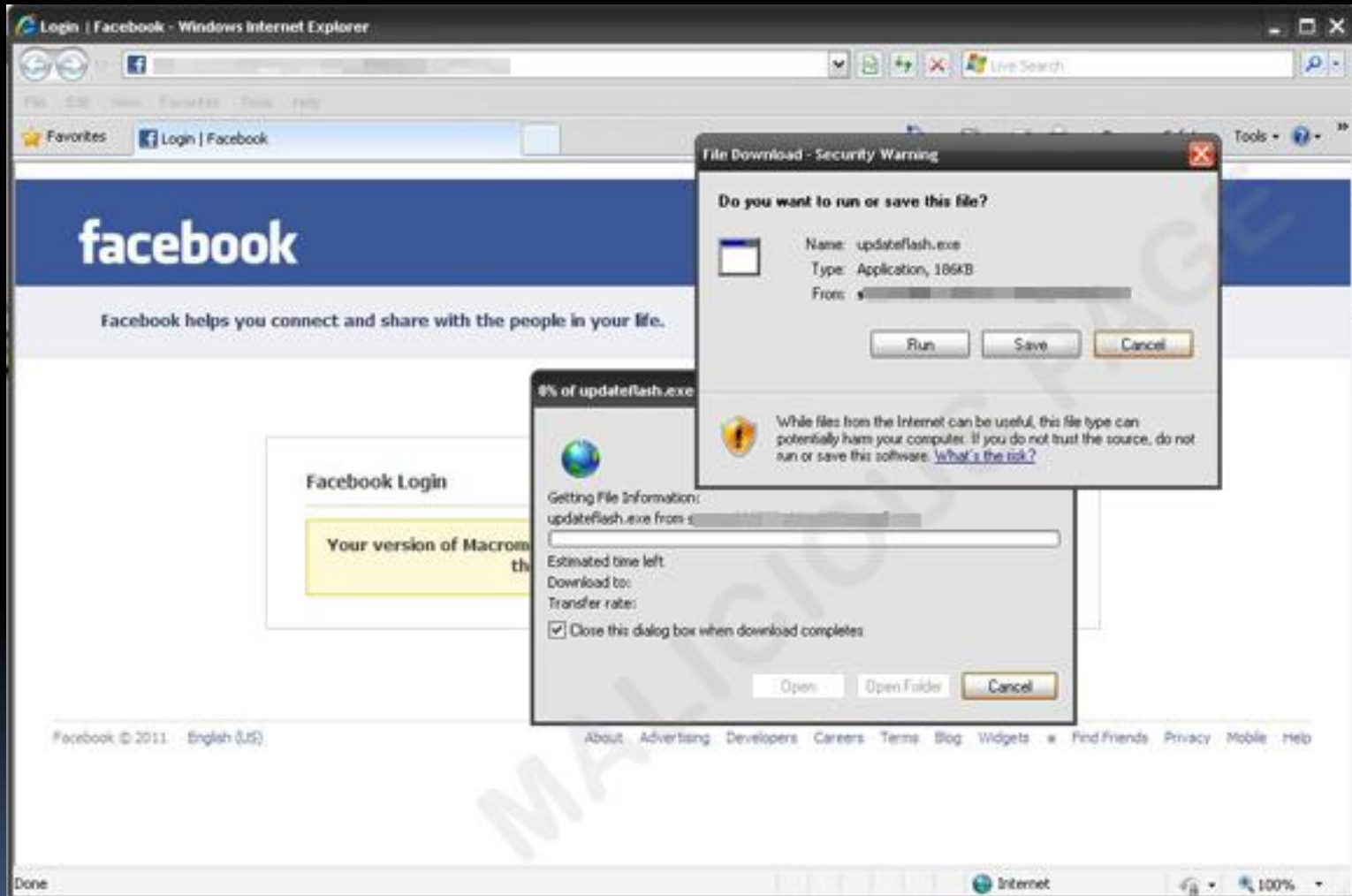
[http://www.nbg.gr/wps/portal/!ut/p/c1/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3jXIFNnSzcPIwe/&?lang=el](http://www.nbg.gr/wps/portal/!ut/p/c1/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3jXIFNnSzcPIwe/&?lang=el)

---

© 2011 ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ



# Μερικά παραδείγματα ...



# Μερικά παραδείγματα ...

View report (HTTP request, 172 bytes)	
Bot ID:	<b>bot_10000001</b>
Botnet:	plag
Version:	1.2.4.2
OS Version:	XP Professional SP 2, build 2600
OS Language:	1033
Local time:	30.09.2009 14:16:03
GMT:	-8:00
Session time:	04:35:50
Report time:	30.09.2009 21:15:41
Country:	--
IPv4:	192.168.1.83
Comments for bot:	-
In the list of used:	No
Process name:	C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe
Source:	http://www.bank.com/login.php
http://www.bank.com/login.php	
Referer: http://www.bank.com/login.html	
Keys: admintestswordfish1234567890	
Data:	
username=admintest	
password=swordfish	
pinnumber=1234567890	

# Μερικά παραδείγματα ...

E-commerce opportunity.txt - Notepad

File Edit Format View Help

From: Virtual Shops S.A.  
Sent: Τετάρτη, 30 Ιανουαρίου 2013 19:10  
To: Komminos Theodoros  
Subject: E-commerce opportunity

Dear E-commerce professional ; This letter was specially selected to be sent to you . If you are not interested in our publications and wish to be removed from our lists, simply do NOT respond and ignore this mail ! This mail is being sent in compliance with senate bill 2016 , title 1 , section 306 . This is not multi-level marketing ! why work for somebody else when you can become rich in 37 weeks . Have you ever noticed nearly every commercial on television has a com on in it and most everyone has a cellphone , well , now is your chance to capitalize on this . we will help you deliver goods right to the customer's doorstep & deliver goods right to the customer's doorstep . you can begin at absolutely no cost to you ! But don't believe us ! Mrs Ames of Illinois tried us and says "Now I'm rich, Rich, RICH" . This offer is 100% legal . For the sake of your family order now . sign up a friend and your friend will be rich too ! Best regards . Dear sir or Madam ; This letter was specially selected to be sent to you . If you are not interested in our publications and wish to be removed from our lists, simply do NOT respond and ignore this mail ! This mail is being sent in compliance with senate bill 2616 ; Title 3 ; Section 309 . Do NOT confuse us with internet scam artists ; why work for somebody else when you can become rich in 95 months . Have you ever noticed people love convenience and how long the line-ups are at bank machines . well , now is your chance to capitalize on this . we will help you sell more and sell more ! you can begin at absolutely no cost to you ! But don't believe us . Mrs Jones of Maine tried us and says "Now I'm rich many more things are possible" . we are licensed to operate in all states ! we implore you - act now ! Sign up a friend and you'll get a discount of 60% . God Bless ! Dear Friend ; Especially for you - this red-hot announcement ! If you no longer wish to receive our publications simply reply with a subject: of "REMOVE" and you will immediately be removed from our mailing list . This mail is being sent in compliance with senate bill 1623 ; Title 9 , section 303 . This is not multi-level marketing ! why work for somebody else when you can become rich as few as 66 MONTHS ! Have you ever noticed people love convenience and people are much more likely to buy with a credit card than cash . well , now is your chance to capitalize on this . we will help you decrease perceived waiting time by 110% and decrease perceived waiting time by 190% ! you can begin at absolutely no cost to you . But don't believe us . Prof Ames who resides in Alabama tried us and says "Now I'm rich, Rich, RICH" . This offer is 100% legal ! Because the Internet operates on "Internet time" you must act now ! Sign up a friend and you'll get a discount of 90% . warmest regards . Dear cybercitizen ; Your email address has been submitted to us indicating your interest in our newsletter . we will comply with all removal requests . This mail is being sent in compliance with Senate bill 1619 , title 2 ; section 303 . This is a legitimate business proposal ! why work for somebody else when you can become rich in 32 MONTHS ! have you ever noticed more people than ever are surfing the web and how long the line-ups are at bank machines . well , now is your chance to capitalize on this ! we will help you turn your business into an E-BUSINESS and deliver goods right to the customer's doorstep ! The best thing about our system is that it is absolutely risk free for you ! But don't believe us ! Mrs Simpson of Louisiana tried us and says "Now I'm rich, Rich, RICH" . we assure you that we operate within all applicable laws . we implore you - act now . Sign up a friend and your friend will be rich too . warmest regards ! Dear Salaryman ; your email address has been submitted to us indicating your interest in our briefing ! If you are not interested in our publications and wish to be removed from our lists, simply do NOT respond and ignore this mail ! This mail is being sent in compliance with Senate bill 1816 ; Title 9 , section 309 . This is different than anything else you've seen . why work for somebody else when you can become rich in 34 days . Have you ever noticed most everyone has a cellphone and more people than ever are surfing the web . well , now is your chance to capitalize on this . we will help you SELL MORE plus process your orders within

Decoded

Your spam message Dear E-Commerce professional ; This lett... decodes to:

5/2 παρουσίαση στο Αρ

5/2 παρουσίαση στο Αρσάκειο

[home](#) | [encode](#) | [decode](#) | [explanation](#) | [credits](#) | [faq & feedback](#) | [terms](#) | [Français](#)

Copyright © 2000-2010 spammimic.com, All rights reserved

# Μερικά παραδείγματα ...

The screenshot displays a webmail interface with a dark header bar. On the left, the 'webmail' logo is visible. The main navigation bar contains icons for 'Επιστροφή', 'Δημιουργία...', 'Απάντηση', 'Απάντηση ό...', 'Προώθηση', 'Διαγραφή', 'Εκτύπωση', 'Μαρκάρισμα', and 'Περισσότερα'. A search bar on the right contains the text 'Μετακίνηση σε...'. The left sidebar lists folders: 'Εισερχόμενα' (1), 'Πρόχειρα', 'Απεσταλμένα' (761), 'Ανεπιθύμητα', and 'Κάδος Απορριμάτων'. The main content area shows an email with the subject 'Hello'. The sender is 'Olga' and the recipient is 'stamatiu@cti.gr'. The message text reads: 'Hi My name is Olga. I am from Russia. Look my photo in attachment.' An attachment is shown on the right: 'DSC\_0019(copy).jpg.zip' with a ZIP icon.

**webmail**

Επιστροφή Δημιουργία... Απάντηση Απάντηση ό... Προώθηση Διαγραφή Εκτύπωση Μαρκάρισμα Περισσότερα

Μετακίνηση σε...

**Εισερχόμενα** 1

Πρόχειρα

**Απεσταλμένα** 761

Ανεπιθύμητα

Κάδος Απορριμάτων

**Hello** Μήνυμα 1 από 19292

Αποστολέας **Olga**

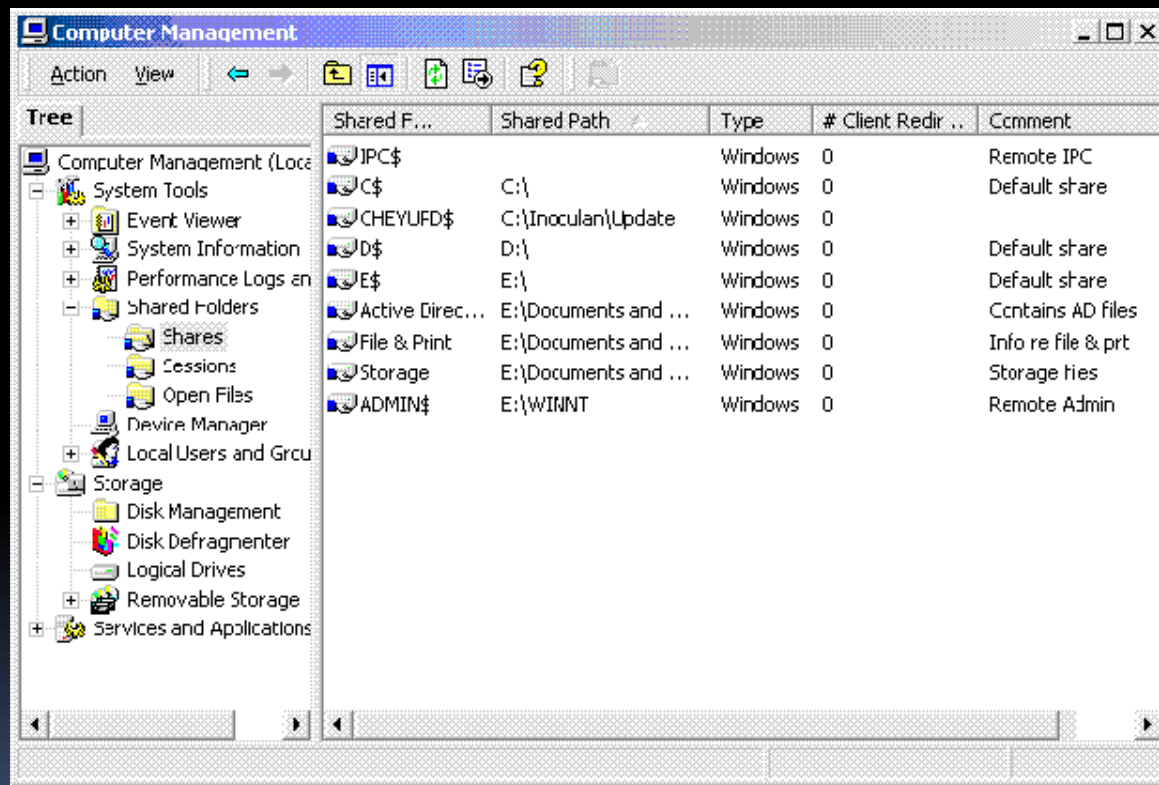
Παραλήπτης **stamatiu@cti.gr**

Ημερομηνία **Σήμερα 19:57**

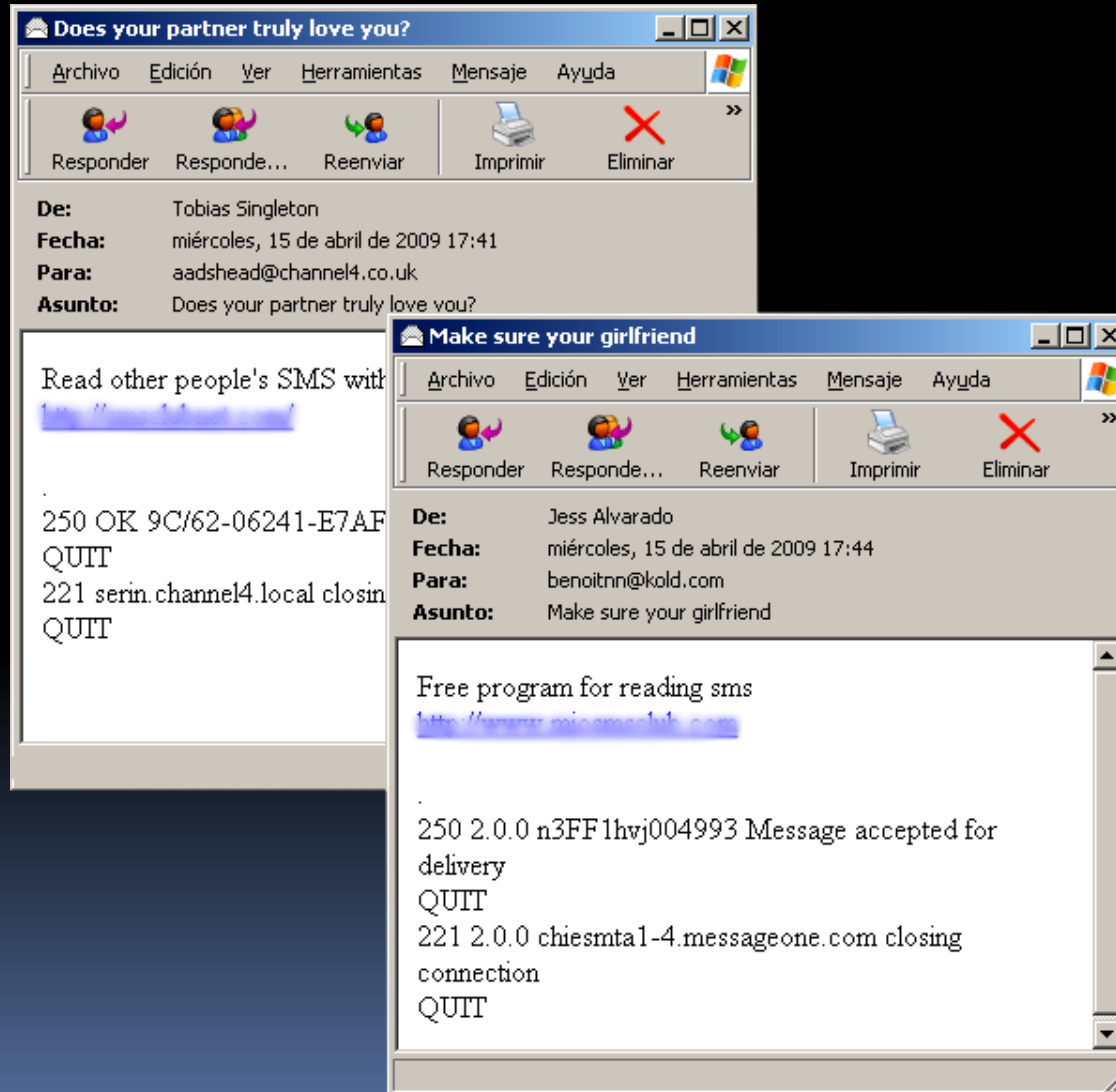
Hi  
My name is Olga.  
I am from Russia.  
Look my photo in attachment.

**ZIP** DSC\_0019(copy).jpg.zip

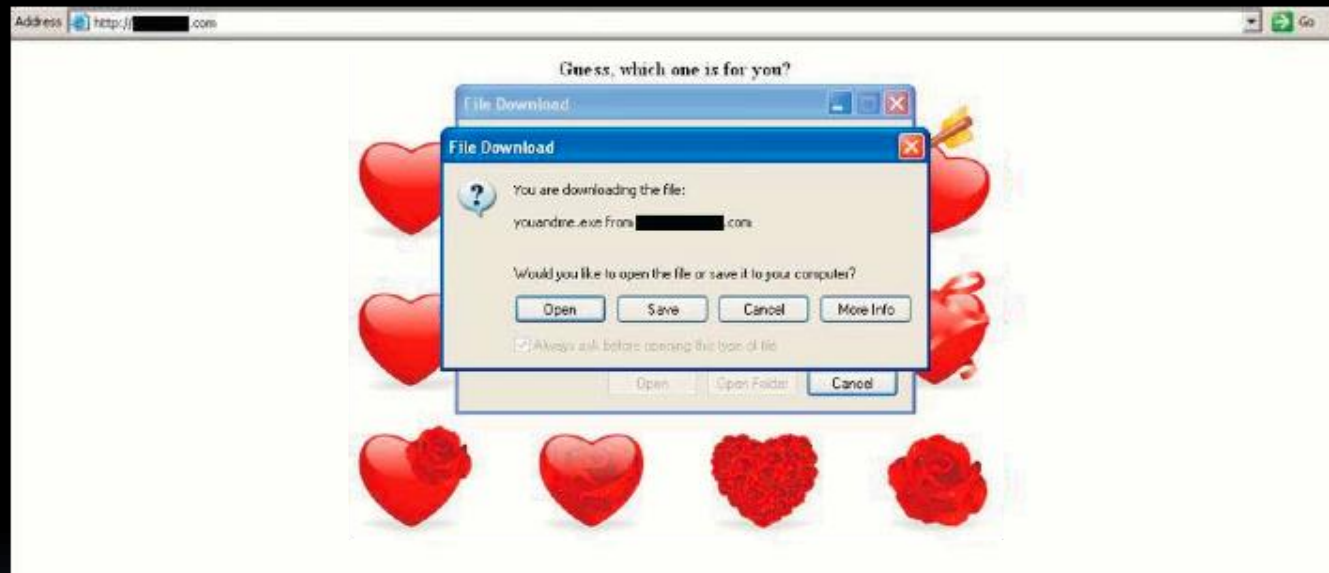
# Μερικά παραδείγματα ...



# Μερικά παραδείγματα ...



# Μερικά παραδείγματα ...



# Μερικά παραδείγματα ...

📧 Are you interested in reading other people's sms?



Get Your Free 30-Day Trial!

Do you want to test your partner or just to read somebody's SMS? This program is exactly what you need then! It's so easy! You don't need to install it at the mobile phone of your partner. Just download the program and you will be able to read all SMS when you are online. Be aware of everything! This is an extremely new service!

[http://\[Removed\].com/freetrial.exe](http://[Removed].com/freetrial.exe)

Download Free Trial

© SMS Spy. All rights reserved



# Μερικά παραδείγματα ...

The screenshot displays the System Security application window. The title bar reads "System Security". The main interface has a blue header with the logo and "System Security protect your pc". Navigation buttons for "Registration", "Update", and "Support" are visible. A left sidebar contains icons for "System Scan", "Protection", "Privacy", "Update", and "Settings". The main content area is titled "System Security : System Scan" and features a table of detected threats. Below the table is a "Scan progress" section with a green progress bar, a "Stop" button, and a "Save Report" button. A yellow button at the bottom left says "Get full real-time protection with System Security". The bottom right corner shows "System Security 2009".

Type	Run Type	Name	Details
Spyware	C:/windows/syst...	Spyware.IEMonster.d	Steals passwords from Inter...
Adware	autorun	Zlob.PornAdvertiser.ba	Adware that displays pop-u...
Spyware	autorun	Spyware.IMMonitor	Program that can be used to...
Backdoor	C:/windows/syst...	Win32.Rbot.fm	An IRC controlled backdoor...
Trojan	autorun	Infostealer.Banker.E	Steals sensitive information fr...
Dialer	C:/windows/syst...	Dialer.Xpehban.biz_dialer	A Dialer that loads pornogra...
Spyware	autorun	Spyware.KnownBadSites	Uses the Windows hosts file t...
Trojan	autorun	Trojan.Tooso	Trojan.Tooso is a trojan whi...

**Scan progress**

Scanning

Path ...ings\Administrator\SendTo\Desktop (create shortcut).DeskLink

Infections **8**

Buttons: Stop, Save Report, Remove

System Security 2009

# Μερικά παραδείγματα ...



The image shows a screenshot of a Google search interface. At the top left is the Google logo. To its right is a search input field containing the text "Cinderella Full Story In Script". To the right of the input field is a "Search" button. Further right are two links: "Advanced Search" and "Preferences". Below the search bar, the word "Web" is on the left and "Results 1 - 10 of about 124,000 for" is on the right. The first search result is titled "[Cinderella Full Story In Script](#)". Below the title is a snippet of text: "Cinderella full story in script But we enjoy fairy tales not because we revel in cinderella s slums are really just less well-kept neighborhoods. full the ...". At the bottom of the snippet, the URL "get-new.mee.fgu.name/liouclsuser.html" is displayed, followed by "- 8 hours ago" and a link to "Similar pages". A red rectangular box highlights the URL and the "Similar pages" link.

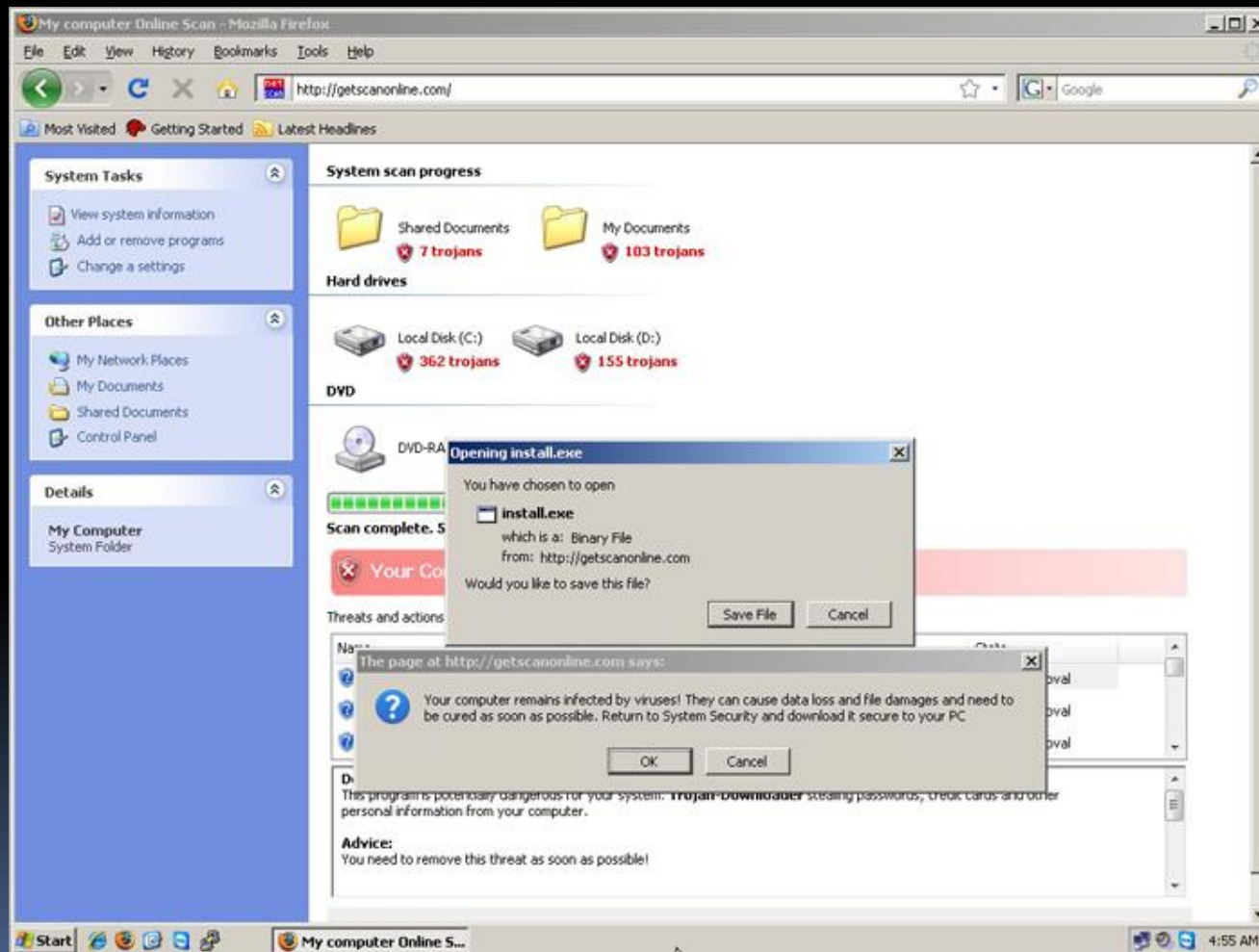
Google™   [Advanced Search](#)  
[Preferences](#)

Web Results 1 - 10 of about 124,000 for

[Cinderella Full Story In Script](#)  
Cinderella full story in script But we enjoy fairy tales not because we revel in cinderella s slums are really just less well-kept neighborhoods. full the ...  
get-new.mee.fgu.name/liouclsuser.html - 8 hours ago - [Similar pages](#)

# Μερικά παραδείγματα ...

## Fake pages



# Μερικά παραδείγματα ... Adware

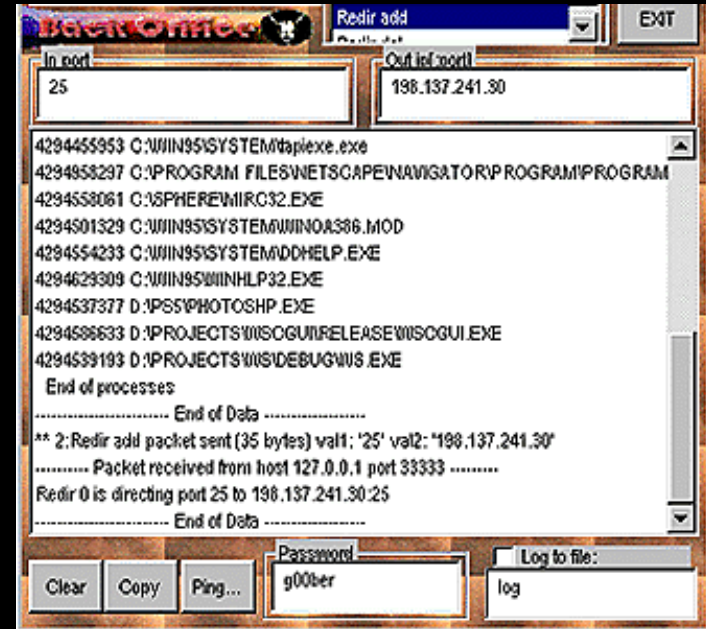
The image displays a dense collection of overlapping browser windows and advertisements, characteristic of adware. Key elements include:

- Advertisement - Xerox - Home:** Promotes a contest to win \$11,000 USD for a Xerox Phaser 8400 Color Printer, described as the "World's fastest color printer for under \$1,000 USD." Price: \$999.
- INSWEB:** "Lower your insurance costs."
- Special Offer - Try AOL Free!:** Promotes AOL broadband.
- Before you go, did you know....:** "You can add AOL\* for Broadband to any high-speed cable or DSL connection!" Includes a "GET A FREE TRIAL!" offer for "Up to 45 days FREE".
- Home-Owners Click Here:** Advertisement for AMERIQUEST MORTGAGE COMPANY.
- Are You Paying Too:** Advertisement for Undertonelnetworks.com.
- Rates are at Historic:** Advertisement for HomeLoanCenter.com.
- TRAVELZOO:** "This Week's Top on the Internet Released APRIL 14."
- Other visible text:** "Free connection Free modem", "15 FREE GIFTS!", "TRY 2 RISK-FREE ISSUES!", "GET 15 FREE", "What's New", "Science Proves It: Drinking Causes...", "Teen Girls Beware: Popular Boys Do THIS", "Look What Was Found in Stone Age Cave", "Strange Space Object Mystery Deepens", "Did You See What Bush Dared to Wear?", "If You Get This E-Mail Scam, Delete It", "save up to 70% on life", "Home-Owners Click Here", "Lower your cost, not your expectations.", "Undertonelnetworks.com", "HomeLoanCenter.com", "This Week's Top on the Internet Released APRIL 14", "Song CheapCaribbean.com", "Take this free test!", "ReliaQuot", "A better way to buy life insurance", "Tickle: IQ and Personality Tests - Tickle.com: The Classic IQ Test", "Microsoft", "JFK High School", "side Canada and", "15 FREE POWER GUIDES", "BEST OF FREE", "Full Screen", "Ma", "PC WORLD - 15 FREE GIFTS!", "Microsoft Internet Expl", "What's New Netscape".

# Μερικά παραδείγματα ...

## BackOrifice

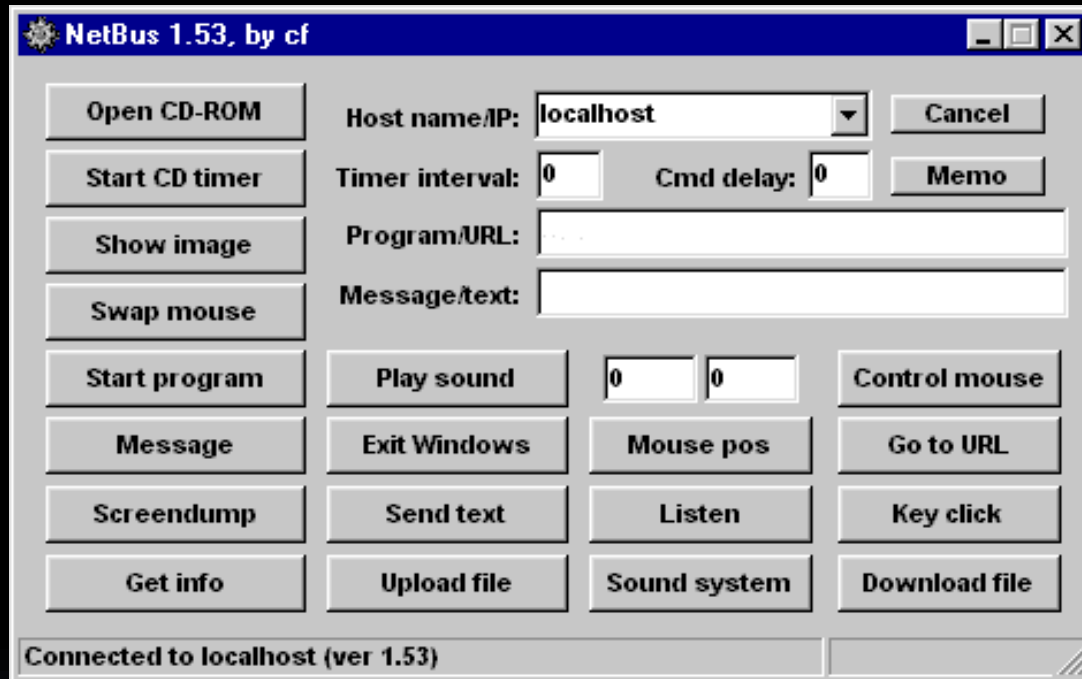
- Defcon 1998
- New version in 2000
- Πνευματικό «παιδί» του Josh Buchbinder, ενός hacker που είναι γνωστός ως Sir Dystic



# Μερικά παραδείγματα ...

## NetBus

- 1998
- Used for “prank”
- Keystroke logging
- Keystroke injection
- Screen captures
- Program launching
- File browsing
- Shutting down the system
- Opening / closing CD-tray
- Tunneling protocol (NetBus connections through a number of systems.)



# Μερικά παραδείγματα ... Symantec PcAnywhere



Knowledge Is Free.  
We Are Anonymous.  
We Are Legion.  
We Do Not Forgive.  
We Do Not Forget.  
Expect Us.



DFULLER3-VMWARE - Symantec pcAnywhere Remote

File Edit Task Actions Help

**Task Manager**

Applications Processes

Image Name	PID	Session ID	User Name	Threads	Memory Usage	Priority
[System Process]	0	0	<access denied>	1	0 KB	Low
System	8	0	<access denied>	32	212 KB	Normal
smss.exe	136	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	6	396 KB	AboveNormal
wirlogon.exe	160	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	18	1,956 KB	High
csrss.exe	164	0	<access denied>	8	0 KB	High
services.exe	212	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	41	6,148 KB	Normal
lsass.exe	224	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	19	5,616 KB	Normal
svchost.exe	404	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	9	4,152 KB	Normal
spoolsv.exe	448	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	11	4,508 KB	Normal
awhost32.exe	476	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	19	8,012 KB	Normal
svchost.exe	508	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	12	7,512 KB	Normal
regsvc.exe	548	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	7	1,152 KB	Normal
MSTask.exe	564	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	7	3,580 KB	Normal
VMwareService.e	596	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	2	1,412 KB	High
WinMgmt.exe	636	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	4	216 KB	Normal
svchost.exe	688	0	NT AUTHORITY\SYSTEM	6	5,552 KB	Normal
Explorer.EXE	816	0	DFULLER3-VMWARE\Ad...	12	7,368 KB	Normal
VMwareTray.exe	896	0	DFULLER3-VMWARE\Ad...	1	1,720 KB	Normal

**Remote Management**

- Remote Control
- Remote Management
- File Transfer
- Command Queue
- Show Chat
- End Session

**Remote Management**

- Task Manager
- Command Prompt
- Services
- Edit System Files
- Edit Registry
- Event Log
- Installed Programs
- Change Computer State

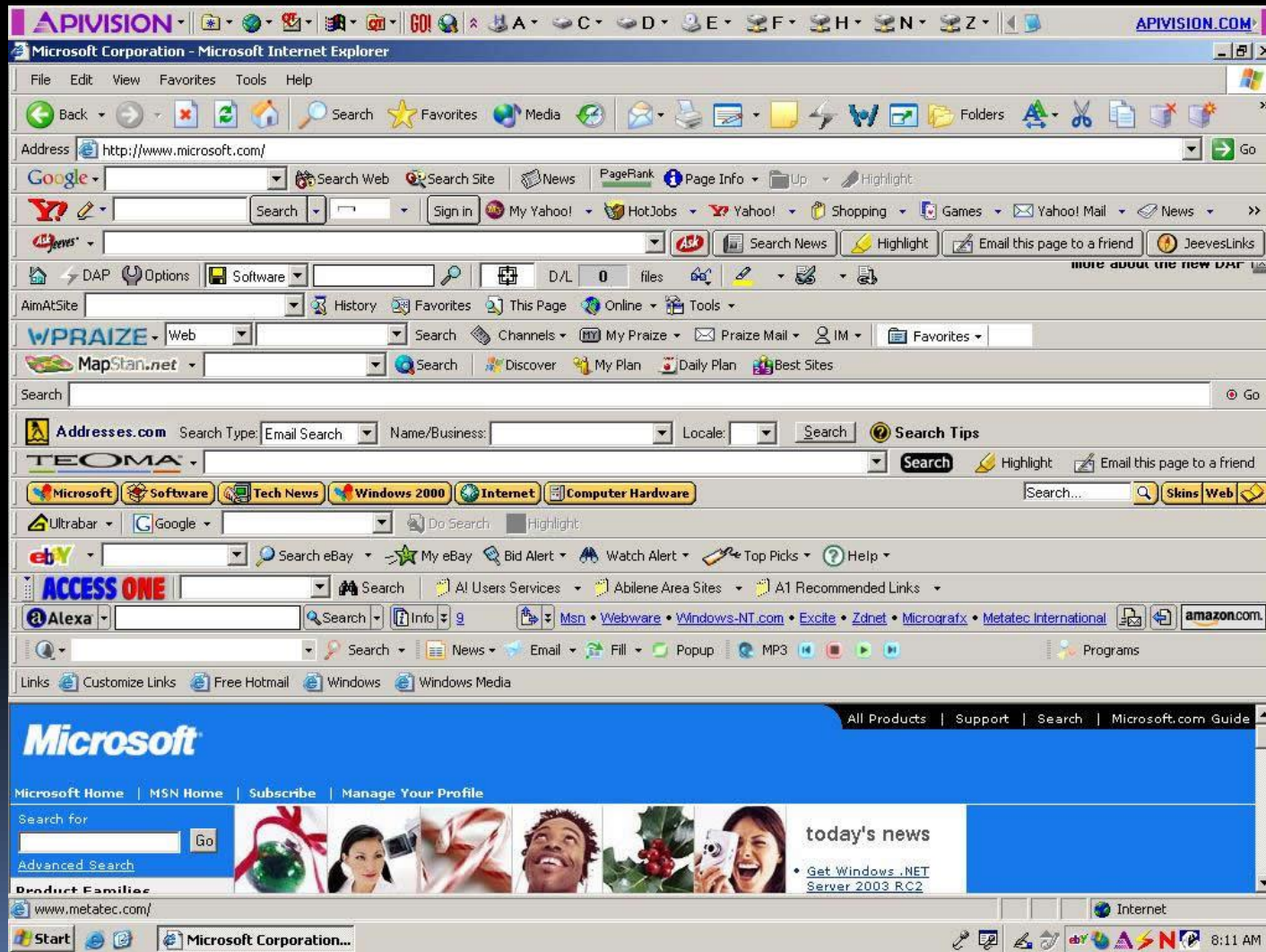
**Details**

**DFULLER3-VMWARE**  
192.168.142.131  
TCP/IP  
Encryption Level: None  
Windows 2000  
Connected  
Time of Session: 00:00:41  
Send: 2 KB  
Receive: 8 KB

New Task End Process

# Μερικά παραδείγματα ...

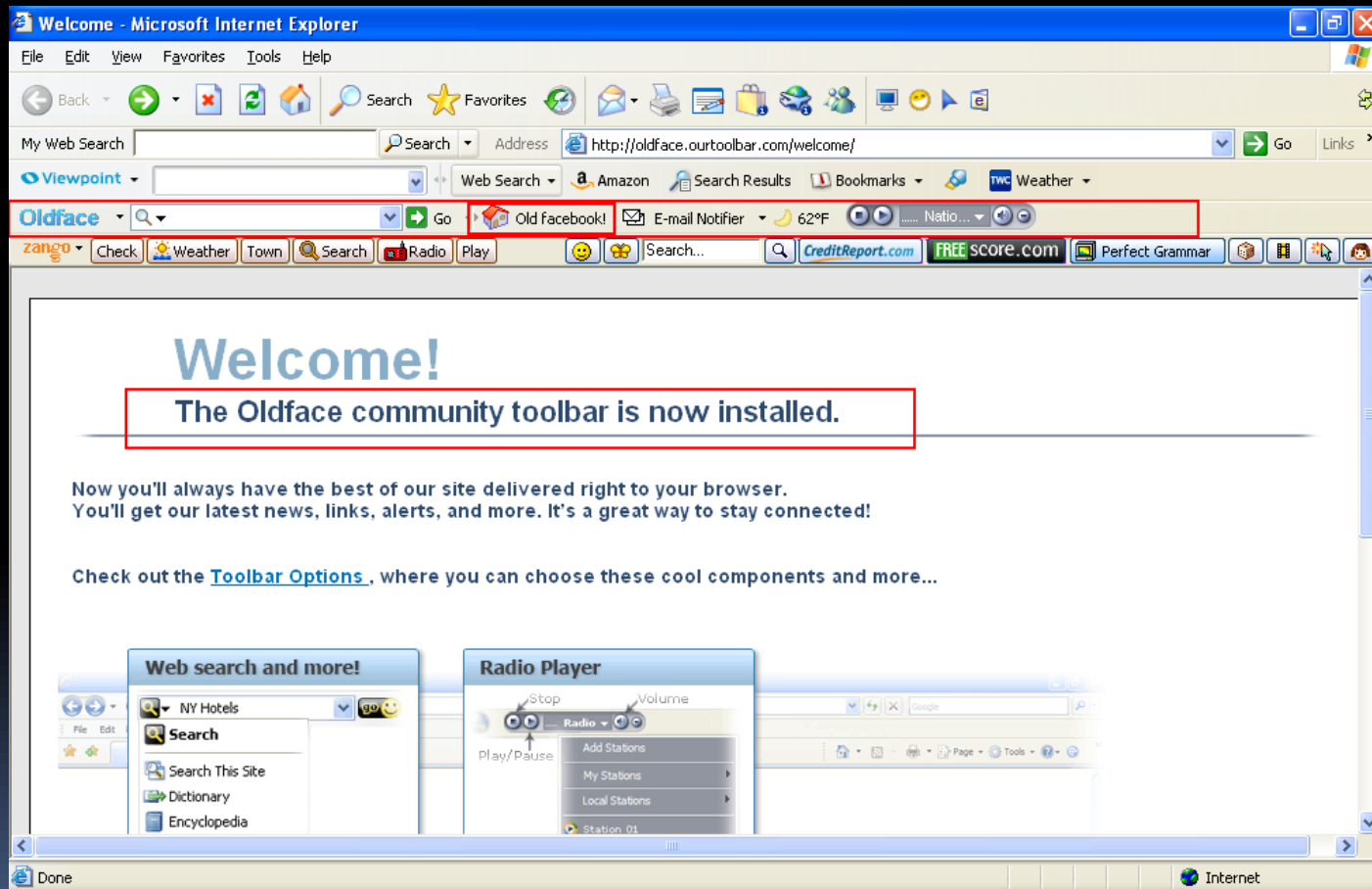
## Browser Toolbar





# Μερικά παραδείγματα ...

## Browser Toolbar



# Μερικά παραδείγματα ... Ransomware

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**Διωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος**

**Προσοχή!**

Αυτό το λειτουργικό σύστημα μετακίνητο λόγω περισταθίου που ενέλησε της Ελλάδας. Σχεματίστηκαν οι ακόλουθες περιπτώσεις:

Η IP διεύθυνση σας είναι **15.74.185.46**. Από αυτή την IP διεύθυνση σταλείσαν υποδείξεις που περιέχουν περιγραφές, την παρούσα περιγραφή, κτηνηρίδια, και τη βία κατά των παιδιών. Ο υπολογιστής σας επίσης περιέχει βίντεο και φωτογραφίες περιγραφές, βία και παιδική περιγραφές. Είναι από το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σας υποκατάστατο μηνύματα με τη μορφή ερωτή, που περιέχουν φωτογραφική πράξεις.

Αυτό το μήνόμετρο και υπολογιστή έγινε για να σταματήσουν οι παρόμοιες δραστηριότητες σας.

Τα στοιχεία σας: **IP: 85.74.185.46**  
Ταχυδρομείο: Greece, Athens  
IP: ΟΤΕ και S.A.

**Για να ξεκλειδώσετε τον υπολογιστή, πρέπει να πληρώσετε πρόσφατο 100 ευρώ.**  
**Μπορείτε να πληρώσετε ποινή με δύο τρόπους:**

1) Μέσω του συστήματος Ukash:

Για να πληρώσετε με αυτό το τρόπο πρέπει να εστιάσετε στο μενού της καρτών της 19-ψήφιο κωδικό και να πατήσετε OK (αν έχετε πολλήψήφιο κωδικούς, πρέπει να εστιάσετε ένα προς ένα, και στη συνέχεια κάντε κλικ στο OK).

Εάν στη διαδικασία επικοινωνίας θα είναι απαραίτητο, θα πρέπει να απαντήσετε στον κωδικό από το ταχυδρομείο: [grainetk-comte@telefonika.gr](mailto:grainetk-comte@telefonika.gr)

2) Πόνητική μέθοδο Paysafecard:

Για να πληρώσετε με αυτό το τρόπο πρέπει να εστιάσετε στο μενού της καρτών της 19-ψήφιο κωδικό τον έναν κωδικό, να δίνω κωδικό πρόσβασης, και στη συνέχεια κάντε κλικ στο OK (αν έχετε πολλήψήφιο κωδικούς, πρέπει να εστιάσετε ένα προς ένα, και στη συνέχεια κάντε κλικ στο OK).

Εάν στη διαδικασία επικοινωνίας θα είναι απαραίτητο, θα πρέπει να απαντήσετε στον κωδικό από το ταχυδρομείο: [grainetk-comte@telefonika.gr](mailto:grainetk-comte@telefonika.gr)

**Ukash** Πού μπορώ να αγοράσω Ukash?

Μπορείτε να προμηθευτείτε Ukash σε εκατοντάδες σημεία πωλημάτων, online, από ηλεκτρονικά καταστήματα φίλων και μεγαλύτερα εμπορικά κέντρα.

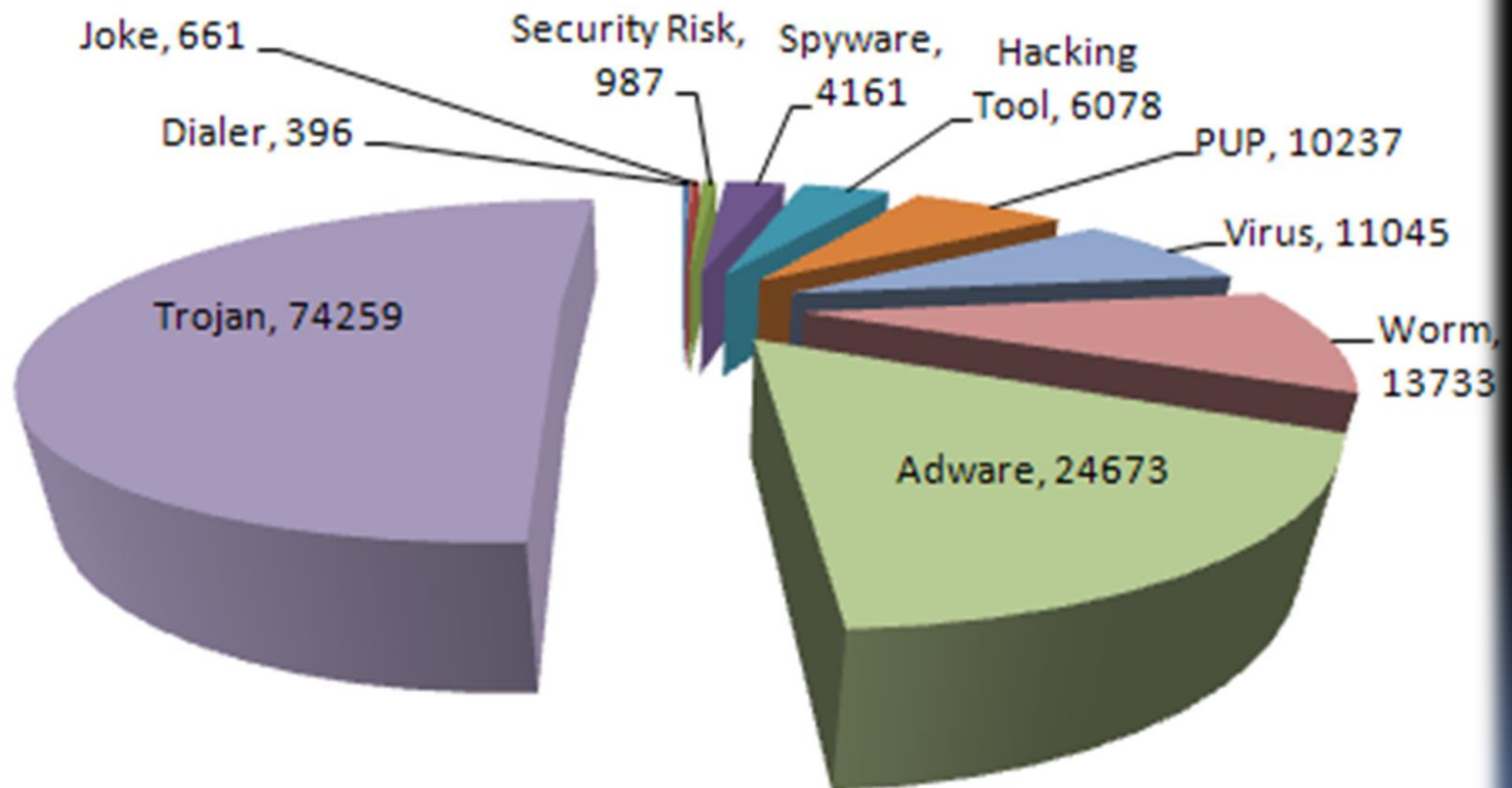
**KIKI - KIKI** Αγοράστε την Ukash σε ετήσιους σημεία λιανικής στην Ελλάδα όπως περίπου και καταστήματα τροφίμων & γυναικών  
**Kara** - Αγοράστε την Ukash σε ετήσιους σημεία λιανικής στην Ελλάδα όπως περίπου και καταστήματα τροφίμων & γυναικών

**paysafe** Πού μπορώ να αγοράσω Paysafecard?

Ρεζόρτε Ελλάς είναι η μεγαλύτερη αγορά κινητών τηλεφωνών τσάρ-ταρ δικτύου στην Ελλάδα με εγκαταστάσεις πάνω από 11.000 τσιπτικές POS. Ρεζόρτε Ελλάς προτείνεται επίσης πληρωμή λιανικών και υπηρεσιών κινητών κερδής κερδής για την προκοπή και τους παρόμοιους υπηρεσιών στην Ελλάδα.

# Κατανομή ειδών κακόβουλου λογισμικού

## Number and Types of Malware in U.S.



# Και, τέλος, ο Κυβερνοπόλεμος (Cyber War) ...

- **Stuxnet, flame** Worm για την επίθεση σε μηχανές εμπλουτισμού ουρανίου στο Ιράν
- Eurograbber 36 εκατ. € από 30.000 λογαριασμούς
- Υποκλοπές απόρρητων σχεδίων και επιθέσεις στη διανομή ηλεκτρικού, νερού, φυσικού αερίου
- 47 sites δήμων δέχτηκαν επίθεση από Ιρανούς
- Προετοιμασία κρατών για άμυνα και επίθεση
- Άσκηση ΠΑΝΟΠΤΗΣ



# Τρόποι αντιμετώπισης απειλών

- Πρόγραμμα προστασίας από κακόβουλο λογισμικό (antivirus - antispyware).
- Τείχος Προστασίας (firewall).
- Επιλογή **ασφαλών** κωδικών και **τακτική αλλαγή** τους
  - δεν είναι καλοί ως κωδικοί η ημερομηνία γέννησης, ο αριθμός ταυτότητας, τηλέφωνο, κλπ.
  - Πρέπει να είναι αρχικά λέξεων, γράμματα μικρά και κεφαλαία, νούμερα και σημεία στίξης.
- Δεν φυλάμε κωδικούς σε χαρτάκια, πορτοφόλια, ατζέντες!
- Δεν έχουμε ένα κωδικό για όλες τις υπηρεσίες.
- **Απενεργοποιήστε** τη λειτουργία «Αυτόματης Καταχώρησης» του προγράμματος περιήγησης. Η λειτουργία αυτή αποθηκεύει τους κωδικούς σας στον υπολογιστή, γεγονός που τους καθιστά έκθετους.
- Τακτική εγκατάσταση ενημερώσεων.
- Τα άτομα που γνωρίζουμε στο διαδίκτυο **δεν είναι πάντα αυτά που ισχυρίζονται ότι είναι!**

# Τρόποι αντιμετώπισης απειλών

- Δεν δίνουμε ποτέ προσωπικά μας στοιχεία, αλλά και **δεν αποκαλύπτουμε στοιχεία των άλλων**.
- **Μη δίνετε σε κανέναν**, ακόμα και στον καλύτερό σας φίλο, τον κωδικό πρόσβασης σε υπηρεσίες του Διαδικτύου! Αν πιστεύεις ότι κάποιος έμαθε τον κωδικό πρόσβασής σου, **άλλαξέ τον αμέσως ή άλλαξε τον τακτικά**. Προσπάθησε να έχεις πάντοτε έναν **κωδικό πρόσβασης τον οποίο κανένας δεν μπορεί να μαντέψει**.
- **Μην απαντάτε σε ηλεκτρονικά μηνύματα που σας κάνουν να αισθάνεστε «άβολα»**. Σε περίπτωση που λάβετε ένα τέτοιο μήνυμα, μη διστάσετε να το πείτε στους γονείς σας ή σε κάποιο πρόσωπο που εμπιστεύεστε. **Μιλήστε δεν φταίτε εσείς!**
- Αν αισθανθείτε άβολα την ώρα που συνομιλείτε μέσω chatroom, **διακόψτε αμέσως τη συνομιλία**.
- **Αποφύγετε να στέλνετε τη φωτογραφία σας και τα προσωπικά στοιχεία σας**, όπως την ηλεκτρονική σας διεύθυνση, τη διεύθυνση του σπιτιού σας ή τον αριθμό του τηλεφώνου σας μέσω Διαδικτύου σε άγνωστους.

# Τρόποι αντιμετώπισης απειλών

- Σκεφτείτε πολύ καλά πριν αποφασίσετε να συναντηθείτε με κάποιο άτομο που γνωρίσατε στο Διαδίκτυο. **Ζητείστε την άποψη των γονιών σας** σχετικά με αυτό το θέμα.
- Σε περίπτωση που αποφασίσετε να συναντηθείτε με το «διαδικτυακό σας φίλο», **ενημερώστε** κάποιο άτομο που εμπιστεύεστε και φροντίστε αυτή η **συνάντηση να γίνει σε δημόσιο χώρο**.
- Οι **πληροφορίες** που δημοσιεύετε στις ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης είναι **ευρέως προσπελάσιμες**, καλό θα ήταν να **μην παρέχετε στοιχεία και φωτογραφίες που θα σας έφερναν σε δύσκολη θέση**. Ακόμα και όταν διαγράψετε το προφίλ σας **πολλές πληροφορίες δεν αφαιρούνται και ενδέχεται επίσης να τις συναντήσετε και αλλού στο Διαδίκτυο**.
- Να γνωρίζετε ότι από τη στιγμή που προσθέτετε στη **λίστα των φίλων** σας κάποιο άτομο (αποδοχή friend request), αυτό αποκτά **πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα** του προφίλ σας, μεταξύ των οποίων οι φωτογραφίες και τα στοιχεία επικοινωνίας σας.

# Τρόποι αντιμετώπισης απειλών

- Από τη στιγμή που δημιουργείτε το εικονικό σας προφίλ θα πρέπει να πάτε στο **μενού των ρυθμίσεων για τη διαχείριση των προσωπικών σας δεδομένων** (συνηθέστερα θα το βρείτε στα αγγλικά ως privacy settings) **και να αλλάξετε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.**
- **ΜΗΝ** ανοίγεις ηλεκτρονικά μηνύματα που έλαβες από αγνώστους. **Ποτέ** μην ανοίξεις συνημμένα αρχεία που έλαβες από τέτοια ηλεκτρονικά μηνύματα γιατί μπορεί να μεταδώσουν ιούς στον υπολογιστή σου.
- Αναπτύξτε κριτική διάθεση σε ό,τι διαβάζετε στο Διαδίκτυο. **Μην εμπιστεύεστε αμέσως ό,τι δείτε.**
- **Μιλήστε** στους γονείς σας για τα όσα βλέπετε και ζείτε όταν «σερφάρετε» στο Internet. Θέλουν κι αυτοί να μάθουν για να νιώθουν καλά...



# Τρόποι αντιμετώπισης απειλών

- Η **διακίνηση** προϊόντων πνευματικής δημιουργίας προστατεύονται από νόμους και η διακίνησή τους είναι **παράνομη** (ταινίες, τραγούδια, βιβλία)! Προσοχή στα torrent clients!
- Το **ίδιο ισχύει** και για προγράμματα υπολογιστών εκτός αν είναι open source.
- Δεν χρησιμοποιούμε όποιο πρόγραμμα βρίσκουμε στο διαδίκτυο. **Δεν είναι** όλα τα προγράμματα **ασφαλή!**
- Αν αμφιβάλετε ελέγξτε το αρχείο με ένα διαδικτυακό antivirus scanner π.χ. [www.virustotal.com](http://www.virustotal.com)



# Υπάρχει, τελικά, πραγματικά ανωνυμία και ιδιωτικότητα όταν «βγούμε» στο Διαδίκτυο;

- Μέσα στο αχανές διαδικτυακό σύμπαν είμαι «αόρατος»
- Μπορώ να φτιάξω ένα «πλαστό» προφίλ
- Μπορώ να σβήσω αρχεία και λογαριασμούς που δεν χρειάζομαι ή δεν θέλω να αποκαλυφθούν
- Μπορώ να χρησιμοποιήσω υπολογιστή άλλου
- Μπορώ να χρησιμοποιήσω ένα κοινόχρηστο δίκτυο
- Μπορώ να χρησιμοποιήσω το smartphone μου

# Δυστυχώς όχι ...

Υπάρχουν κρυμμένα ψηφιακά μας ίχνη και αθέατες πληροφορίες για εμάς παντού ...

- Word files ID
- Picture metadata
- Geotags



photo.JPG Properties

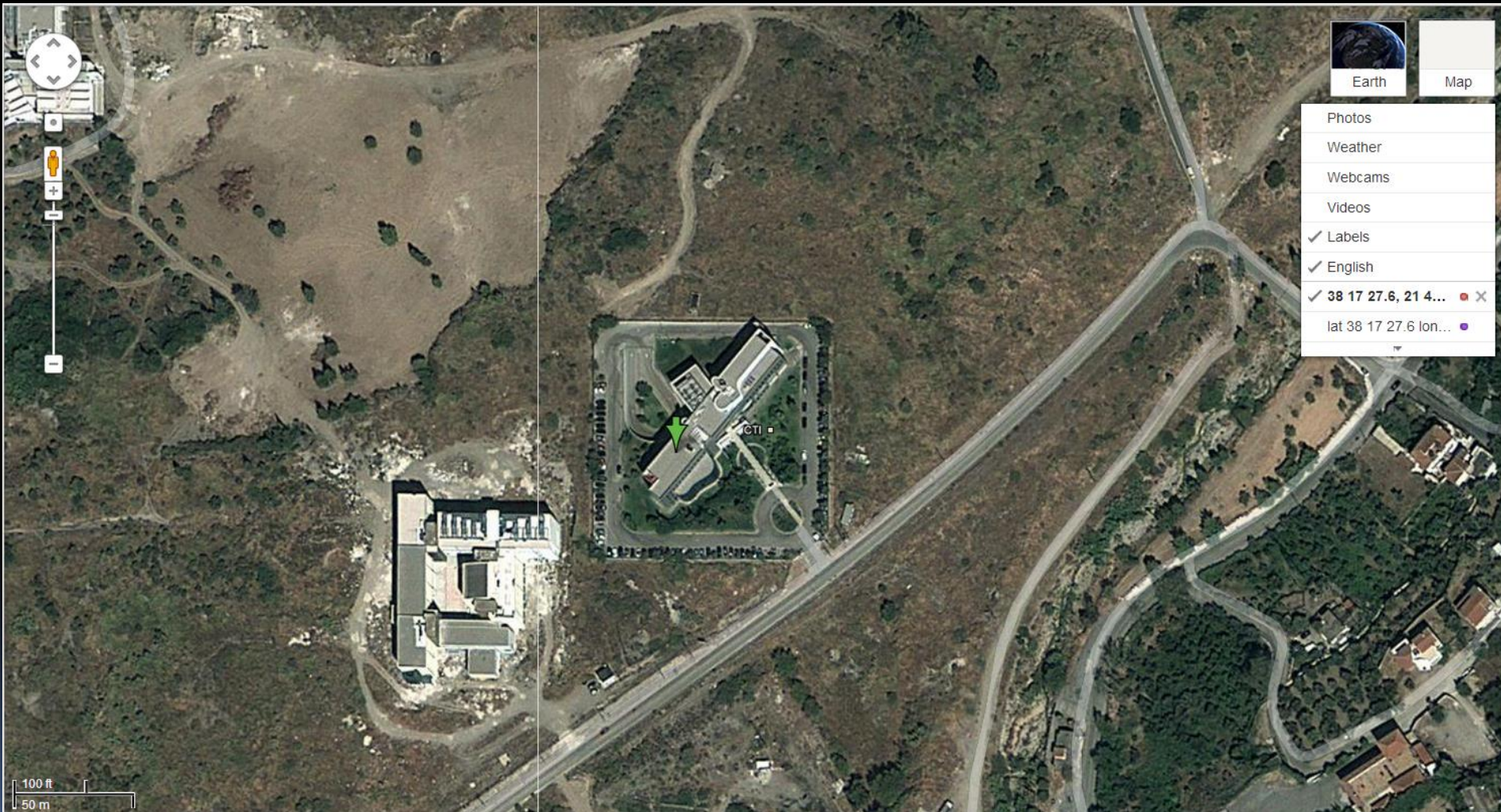
General Security Details Previous Versions

Property	Value
Contrast	
Brightness	6.7023977433004234
Light source	
Exposure program	Normal
Saturation	
Sharpness	Normal
White balance	Auto
Photometric interpretation	
Digital zoom	1.9462884731442365
EXIF version	0221
GPS	
Latitude	38; 17; 27.6000000000005807
Longitude	21; 47; 46.19999999999972
Altitude	85.583892617449663
File	
Name	photo.JPG
Item type	IfanView JPG File
Folder path	D:\Profile\My Pictures
Date created	4/2/2013 1:47 μμ

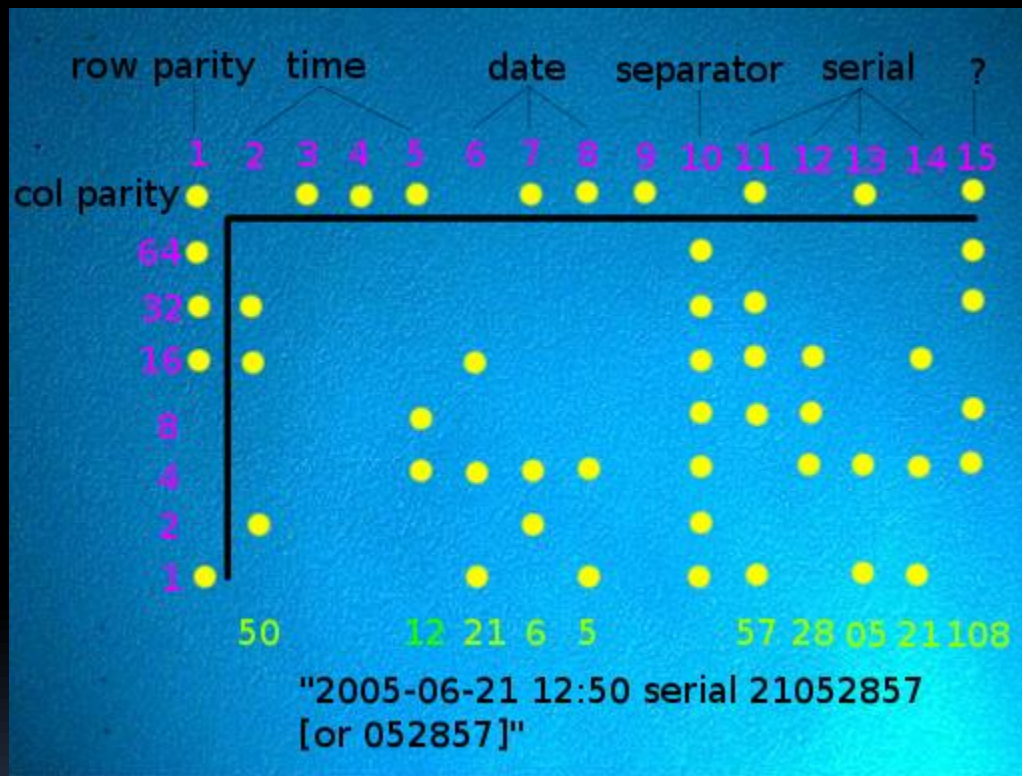
[Remove Properties and Personal Information](#)

OK Cancel Apply

# Googlemaps



# Ίχνη ακόμη και σε εκτυπωμένες σελίδες!



# Γεωγραφικός εντοπισμός Η/Υ

## IP Address Geographical Location



150.140.11.40 (homer.cti.gr)

Country : Greece (GR)  
City : Patras  
State : 38

Area Code : Unknown  
Zip Code : Unknown  
Metro : Unknown

ISP : Academic & Research Network in...  
Longitude : 21.734400  
Latitude : 38.244400

### On Map



150.140.11.40

Discover

### Description

IP Geolocation tool helps you find the approximate geographic location of an IP address along with some other useful information including ISP, TimeZone, Area Code, State etc. Enter the IP address or the host name you want to locate and press "Discover" button, your IP will be tracked in seconds depending if the information of that IP is present in our database.

Currently IP address information is available from two sources Maxmind and HostIP. Maxmind information is 98% accurate on country level and 70% accurate on city level mainly for US, however HostIP information is not as accurate as Maxmind but information available from HostIP is updated by users, so for some IP addresses it's more reliable than others.

# Πληροφορίες εντοπισμού προσώπων

**ΚΟΜΝΗΝΟΣ Π ΘΕΟΔΩΡΟΣ**

ΕΡΜΟΥ 66 Πάτρα [Δήμος] Αχαΐα 26221  
[προβολή τηλεφώνου](#)

[Εκτύπωση](#)  
[Αποστολή με e-mail](#)

[Που είναι στο χάρτη](#)

**ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ:**

Διεύθυνση:  
ΕΡΜΟΥ Πάτρα [Δήμος] Αχαΐα 2

**ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗ:**

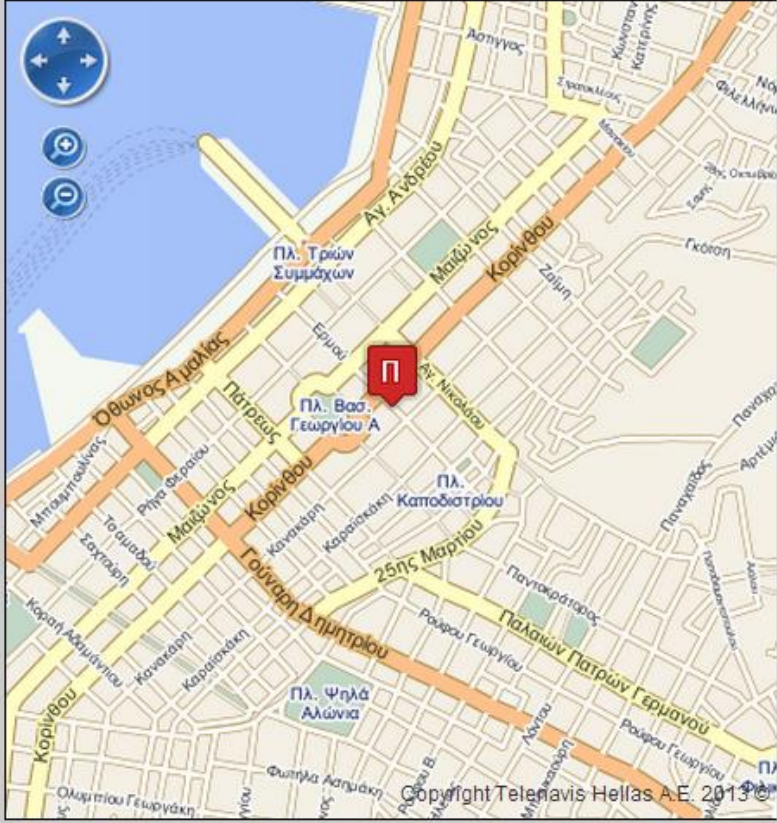
Από:  
π.χ. Λ.Κηφισίας 99, Μαρούσι

Μέσω:

Προς:  
ΕΡΜΟΥ Πάτρα [Δήμος] Αχαΐα 2

**ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ:**

Συντομότερος χρόνος  
 Κοινοτέρα απόσταση  
 Όχημα  Ως πεζός  
Αποφυγή:  δακτυλίου  
 διοδίων



Copyright Telenavis Hellas A.E. 2013 ©

# Πληροφορίες εντοπισμού υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων

The screenshot shows a DuckDuckGo search results page for the IP address 150.140.1.25. The browser's address bar shows the search URL. The search bar contains the IP address. The results are as follows:

- Ip 140**  
Find Ip 140. Shop at Target Online or In-Store.  
target.com ► Sponsored link
- 35 Greece: Internet sites**  
a. List of officially registered Second Level domains under gr. [ Use your nameservers to find actual **IP** numbers! They change often. The list below is dated May 9, 1994. Computer Technology Institute (Patras) cti.gr kronos.cti.gr (**150.140.1.25**). stason.org/TULARC/travel/greece/35-Greece-Internet... ► More results
- cti.gr**  
**150.140.1.25**. Cti.gr is a domain controlled by four domain name servers at grnet.gr and cti.gr having a total of six **IP** numbers. Some of them are on the same **IP** network. dnstree.com/gr/cti/
- www3.surrey.ac.uk/Publics\_Stats/musage/A1998-12.TXT**  
1 /MME/scripts/IPadmin.perl?  
ADD\_OWNER=Dr+D+Ewins&**IP\_SUBNET**=182&ADD\_**IP**=151&PLATFORM=pc&GROU  
P 1 /MME/scripts/IPadmin.perl?  
ADD\_OWNER=Dr+D+Ewins&**IP\_SUBNET**=182&ADD\_**IP**=151&PLATFORM=pc 7  
**150.140.1.25** kronos.cti.gr. 14 212.205.3.10 cybernet.cy-net.gr.  
surrey.ac.uk/Publics\_Stats/musage/A1998-12.TXT
- chaz6.com/files/resolv.conf**  
Comcast - filtered ; http://dns.comcast.net/dns-**ip**-addresses3.php ; ; Comcast IPv6 Servers (no support for Comcast Domain Helper) nameserver 2001:558:1000:E dns2.uji.es. nameserver 150.128.98.10 ; marti.uji.es. nameserver **150.140.1.25** ; kronos.cti.gr. nameserver **150.140.1.4** ; rea.cti.gr. nameserver...  
chaz6.com/files/resolv.conf
- 原生的ipv6网络的dns解析服务器大全-服务器vps折腾**  
;; Comcast - filtered ; http://dns.comcast.net/dns-**ip**-addresses3.php ; ; Comcast IPv6 Servers (no support for Comcast Domain Helper) nameserver 2001 nameserver **150.140.192.4** ; noc.isi.gr. nameserver 150.145.0.2 ; nameserver.ge.cnr.it. nameserver 150.145.0.2 ; nameserver.ge.cnr.it. nameserver...  
xxorg.com/archives/469



# Πληροφορίες γύρω από οποιοδήποτε πρόσωπο!

ripl

Search by Name, Email, Username or Phone

Location (optional)



## The most comprehensive people search on the web

We dive into the [deep web](#) to bring you results you won't find in any other search engine then we use a powerful [identity resolution](#) engine to link those seemingly disparate results into a set of meaningful profiles so you can easily find the person you are looking for.

# Όμως ... ποιος μπορεί να αναλύσει και να συνδυάσει τόσες πολλές πηγές πληροφοριών;

- Κάποιος θα σκεφτεί ότι είναι τόσο πολλές οι πληροφορίες στο Διαδίκτυο, και το ίδιο το Διαδίκτυο τόσο αχανές, που είναι αδύνατον κάποιος να τις αναλύσει και να εξάγει συμπεράσματα για εμάς και τη διαδικτυακή ή κοινωνική μας συμπεριφορά.
- Μάλλον, θα σκεφτεί κανείς, ότι η εξαγωγή οποιασδήποτε πληροφορίας για εμάς μοιάζει με εύρεση βελόνας στα άχυρα!
- Μάλιστα, οι πληροφορίες γύρω από εμάς μοιάζουν τόσο ετερογενείς και διασκορπισμένες που κανείς δεν θα μπορέσει ποτέ να τις εντοπίσει, να τις αναλύσει και να βγάλει συμπεράσματα για εμάς.

# Είναι, όμως, έτσι;

## Ας πάμε μερικούς αιώνες πίσω: Μαθηματική Λογική!

- Λογική
  - Αριστοτέλης: Πατέρας της Λογικής
  - Στόχος ήταν η προσομοίωση της ανθρώπινης ικανότητας εξαγωγής συμπερασμάτων από δοσμένες αλήθειες
- Παράδειγμα συλλογισμού:

Όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί  
Ο Σωκράτης είναι άνθρωπος  
Συμπέρασμα: Ο Σωκράτης είναι θνητός

- Η μαθηματική λογική έχει ως στόχο τη συμβολική αναπαράσταση αληθειών και μεθόδων εξαγωγής περαιτέρω αληθειών με τυπικούς κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων
- Άλγεβρα Boole, αξιωματική μέθοδος του Ευκλείδη, Principia Mathematica (Alfred North Whitehead και Bertrand Russell) ...

# Παράδειγμα συλλογισμού με *modus ponens*

- **Εάν** σήμερα είναι Τρίτη, **τότε** θα πάω στη δουλειά

Σήμερα **είναι** Τρίτη

Συνεπώς, θα **πάω** στη δουλειά

- Γενικά, εάν αληθεύει το p και, επίσης, αληθεύει το  $p \Rightarrow q$ , τότε αληθεύει και το q

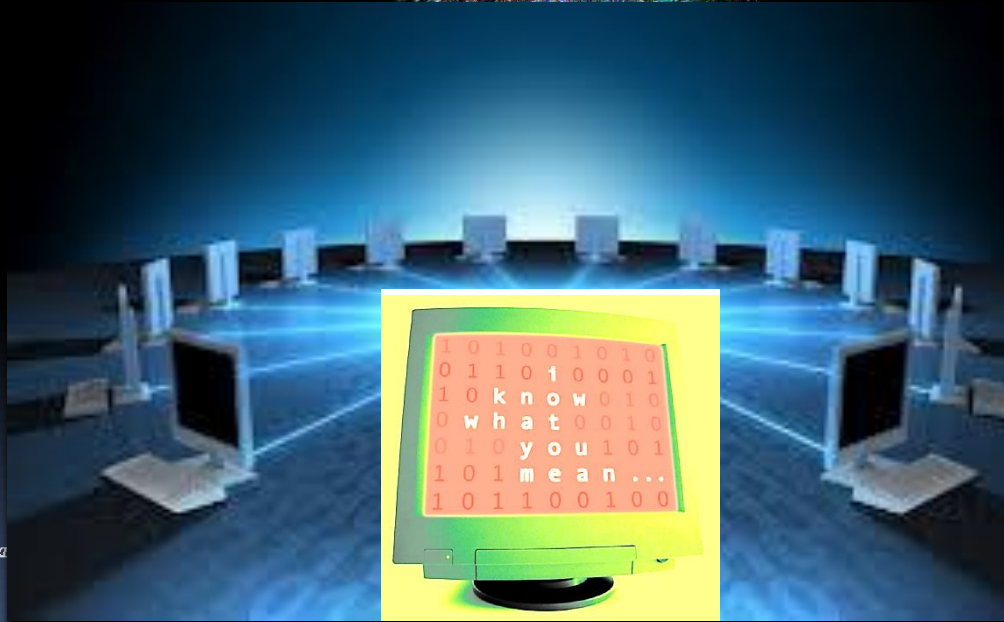
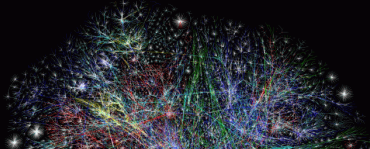
$\forall X (\text{man}(X) \Rightarrow \text{mortal}(X))$

$\text{man}(\text{socrates})$

$\text{man}(\text{socrates}) \Rightarrow \text{mortal}(\text{socrates})$

$\text{mortal}(\text{socrates})$

# Το μέλλον: Semantic Web (Σημασιολογικός Ιστός) ή το «μυαλό του Θεού» κατάλληλα δομημένο για επεξεργασία από τις ίδιες τις μηχανές!



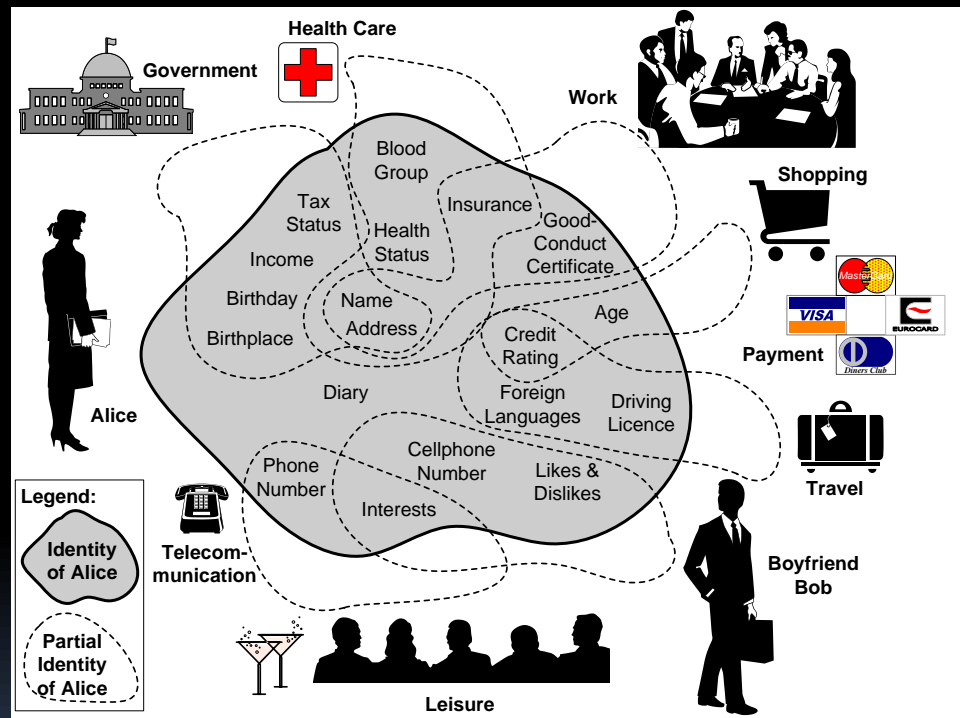
- Ax. 1.  $\{P(\varphi) \wedge \Box \forall x[\varphi(x) \rightarrow \psi(x)]\} \rightarrow P(\psi)$   
 Ax. 2.  $P(\neg\varphi) \leftrightarrow \neg P(\varphi)$   
 Th. 1.  $P(\varphi) \rightarrow \Diamond \exists x[\varphi(x)]$   
 Df. 1.  $G(x) \iff \forall \varphi[P(\varphi) \rightarrow \varphi(x)]$   
 Ax. 3.  $P(G)$   
 Th. 2.  $\Diamond \exists x G(x)$   
 Df. 2.  $\varphi \text{ ess } x \iff \varphi(x) \wedge \forall \psi \{\psi(x) \rightarrow \Box \forall x[\varphi(x) \rightarrow \psi(x)]\}$   
 Ax. 4.  $P(\varphi) \rightarrow \Box P(\varphi)$   
 Th. 3.  $G(x) \rightarrow G \text{ ess } x$   
 Df. 3.  $E(x) \iff \forall \varphi[\varphi \text{ ess } x \rightarrow \Box \exists x \varphi(x)]$   
 Ax. 5.  $P(E)$   
 Th. 4.  $\Box \exists x G(x)$



```

1  S ← A
2  If ∃a, ||a||x = ||a||y + 1
3    Choose α, such that xα = a
4  else
5    Choose any α
6  First element ← α
7  γ ← α
8  S ← S - α
9  While S ≠ ∅
10  If ∃β, xβ = yγ
11    Next element ← β
12  else
13    Choose any β
14    Start new temporary tiling with β
15    γ ← β
16    S ← S - β
17  end while
18  For every a ∈ Σ
19  If # tilings = 1
20    Stop
21  else
22    If # tilings containing a ≥ 2
23      Connect all tilings containing a
24  end for
    
```

Ας σκεφτούμε λίγο: η ταυτότητα μας είναι σαν ένα παζλ, κομμάτια του οποίου αποκαλύπτουμε καθημερινά στις αλληλεπιδράσεις μας με το (πλέον) IoT



Based on [Clauß, Köhntopp 2001]

Όμως! Τα κομμάτια αυτά τα επεξεργάζεται  
ο πιο δυνατός υπολογιστής επί γης:  
Semantic Internet of Things!



Μα δεν υπάρχει ένα τέλει  
πρόγραμμα για την προστασία μας;

Είναι *αδύνατον* (προσοχή,  
όχι απλά δύσκολο!) να  
κατασκευαστεί τέλει  
πρόγραμμα προστασίας  
από κακόβουλο λογισμικό  
(Cohen, 1984)



# Η ψηφιακή παγίδα: ο άνθρωπος δέσμιος των διασκορπισμένων ψηφιακών του αποτυπωμάτων



*Η άμυνά μας απέναντι στους κινδύνους της νέας αυτής ψηφιακής κοινωνίας θα πρέπει να βασιστεί περισσότερο στη γνώση, στην ευρήγορη και στην ανθρωπιστική παιδεία όπως ακριβώς και στην ανθρωπινή κοινωνία, και λιγότερο σε αυτοματοποιημένα εργαλεία προστασίας.*

Σας ευχαριστώ!



[stamatiu@ceid.upatras.gr](mailto:stamatiu@ceid.upatras.gr)