



ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ

Διάλεξη #5

16/11/2020

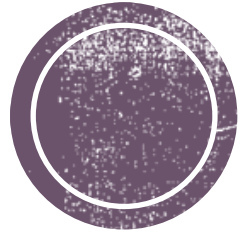
Διδάσκουσα: Δρ. Ελένη Καρφάκη
Τμήμα: Ψηφιακών Συστημάτων
2020 - 2021



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Το τεχνολογικό υπόβαθρο του ηλεκτρονικού επιχειρείν



Τεχνολογικό υπόβαθρο

- **Internet:** ένα δίκτυο χιλιάδων διασυνδεδεμένων δικτύων και εκατομμυρίων υπολογιστών που συνδέουν επιχειρήσεις, εκπαιδευτικά ιδρύματα, κυβερνητικές υπηρεσίες και μεμονωμένα άτομα
- **World Wide Web:** μια από τις δημοφιλέστερες υπηρεσίες του internet, παρέχει πρόσβαση σε δις (ίσως και τρις) ιστοσελίδες



Στάδια ανάπτυξης internet



ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
1961 - 1974



ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ
1975 - 1994



ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ
1995 - ΣΗΜΕΡΑ



Ιστορική εξέλιξη internet

Στάδιο καινοτομίας 1961 – 1974

1961	Ο Leonard Kleinrock (MIT) δημοσιεύει ένα άρθρο για τα δίκτυα μεταγωγής πακέτων.	Γεννιέται η έννοια της μεταγωγής πακέτων.
1962	Ο J.C.R. Licklider (MIT) γράφει για ένα «διαγαλαξιακό δίκτυο υπολογιστών».	Γεννιέται το όραμα ενός παγκόσμιου δικτύου υπολογιστών.
1969	Η BBN Technologies συνάπτει συμφωνία με την ARPA για την κατασκευή του ARPANET.	Η έννοια ενός δικτύου μεταγωγής πακέτων πλησιάζει στην πραγμάτωσή του.
1969	Το πρώτο μήνυμα με μεταγωγή πακέτων αποστέλλεται στο ARPANET από το UCLA στο Stanford.	Το υλικό επικοινωνιών που υποστηρίζει το Internet υλοποιείται για πρώτη φορά. Το αρχικό ARPANET αποτελούνταν από 4 δρομολογητές (που μετονομάστηκαν σε Interface Message Processors (IMP)) στα Πανεπιστήμια UCLA, Stanford, UCSB και Utah.
1972	Δημιουργείται το e-mail από τον Ray Tomlinson της BBN. Ο Larry Roberts γράφει το πρώτο βοηθητικό πρόγραμμα e-mail που επιτρέπει τη λίστα, την προώθηση και την απάντηση σε μηνύματα e-mail.	Δημιουργείται η πρώτη εφαρμογή με πλήρη επιτυχία στο Internet.
1973	Ο Bob Metcalfe (XeroxPark Labs) δημιουργεί το Ethernet και τα τοπικά δίκτυα.	Δημιουργείται η πληροφορική πελάτη/διακομιστή. Το Ethernet επιτρέπει την ανάπτυξη των τοπικών δικτύων και του μοντέλου πελάτη/διακομιστή, όπου χιλιάδες άρτια λειτουργικοί σταθεροί υπολογιστές μπορούσαν να συνδεθούν σε ένα δίκτυο κοντινό (<1.000 μέτρα) για το διαμοιρασμό αρχείων, εφαρμογών εκτέλεσης και την αποστολή μηνυμάτων
1974	Παρουσιάζονται σε άρθρο οι έννοιες του δικτύου «ανοιχτής αρχιτεκτονικής» και του TCP/IP, του Vint Cerf (Stanford) και του Bob Kahn (BBN).	Δημιουργείται το TCP/IP. Γεννιούνται αφενός η θεμελιώδης ιδέα για ένα πρωτόκολλο μοναδικής επικοινωνίας που θα μπορούσε να συνδέσει οποιαδήποτε από τα χιλιάδες ανόμοια τοπικά δίκτυα και υπολογιστές και αφετέρου ένα κοινό σύστημα διευθυνσιοδότησης για όλους τους υπολογιστές που ήταν συνδεδεμένοι σε ένα δίκτυο. Παλαιότερα, οι υπολογιστές μπορούσαν να επικοινωνήσουν μόνο αν μοιράζονταν την ίδια αρχιτεκτονική αποκλειστικού δικτύου, π.χ., την αρχιτεκτονική συστήματος δικτύου της IBM. Με το TCP/IP, οι υπολογιστές και τα δίκτυα μπορούσαν να δουλέψουν μαζί ανεξάρτητα από τα τοπικά λειτουργικά τους συστήματα ή τα πρωτόκολλα δικτύου.

Ιστορική εξέλιξη internet

Στάδιο καθιέρωσης 1975 – 1994		
1976	Κυκλοφορεί το Apple I.	Ο πρώτος υπολογιστής της Apple.
1977	Ο Lawrence Landweber οραματίζεται το CSNET (Computer Science Network)	Το CSNET είναι ένα πρωτοποριακό δίκτυο για αμερικανικά πανεπιστήμια και ερευνητικές ομάδες πληροφορικής που δεν μπορούσαν να συνδεθούν απευθείας με το ARPANET και αποτέλεσε ορόσημο στο δρόμο για την ανάπτυξη του παγκόσμιου Internet.
1980	Το TCP/IP υιοθετείται επίσημα από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ ως πρότυπο πρωτόκολλο επικοινωνίας.	Ο μεγαλύτερος οργανισμός αξιοποίησης υπολογιστών παγκοσμίως υιοθετεί το TCP/IP και την τεχνολογία μεταγωγής πακέτων ως πρότυπα για την ανάπτυξη δικτύων.
1981	Η IBM παρουσιάζει τον πρώτο προσωπικό υπολογιστή, IBM PC.	Ξεκινά η εξάπλωση των «επιτραπέζιων» προσωπικών υπολογιστών που αποτέλεσαν τη βάση για το σημερινό Internet, παρέχοντας σε εκατομμύρια ανθρώπους πρόσβαση στο Internet και στο Web.
1984	Η Apple Computer κυκλοφορεί το πρόγραμμα HyperCard ως μέρος του λειτουργικού συστήματος γραφικής διεπαφής χρήστη Macintosh.	Παρουσιάζεται εμπορικά η έννοια των εγγράφων υπερκειμένου και των συνδέσεων που επιτρέπουν στο χρήστη να μεταβαίνει από μία σελίδα/εγγραφή σε μία άλλη.



Ιστορική εξέλιξη internet

ΕΤΟΣ	ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΗΜΑΣΙΑ
<i>Στάδιο καθιέρωσης 1961 – 1974</i>		
1984	Παρουσιάζεται το σύστημα ονομάτων τομέα (Domain Name System, DNS).	Το DNS παρέχει ένα φιλικό προς το χρήστη πρόγραμμα για τη μετάφραση διευθύνσεων IP σε λέξεις κατανοητές από τον άνθρωπο.
1989	Ο Tim Berners-Lee, από το Εργαστήριο Φυσικής CERN στην Ελβετία, προτείνει ένα παγκόσμιο δίκτυο υπερσυνδεδεμένων εγγράφων που βασίζεται σε μία κοινή γλώσσα σήμανσης ονόματι HTML – γλώσσα χαρακτηρισμού υπερκειμένου.	Γεννιέται η ιδέα μιας υπηρεσίας που στηρίζεται στο Internet ονόματι World Wide Web, το οποίο βασίζεται σε σελίδες HTML. Το Web θα δημιουργούταν από «σελίδες» γραμμένες σε μία κοινή γλώσσα χαρακτηρισμού, με υπερσυνδέσεις που επέτρεπαν την εύκολη μετάβαση από μία σελίδα σε μία άλλη.
1990	Το NSF σχεδιάζει και αναλαμβάνει την ευθύνη για το βασικό σκελετό του Internet που απευθύνεται στο κοινό και δημιουργεί το NSFNET ¹ . Το ARPANET τίθεται εκτός λειτουργίας.	Η ιδέα για ένα «προσβάσιμο και ανοιχτό στο κοινό» Internet γίνεται πραγματικότητα μέσω μη στρατιωτικής χρηματοδότησης από την NSF.
1993	Το πρώτο πρόγραμμα περιήγησης στο Web με γραφικά, το οποίο ονομάζεται Mosaic, δημιουργείται από τον Mark Andreessen και άλλους στο Αμερικανικό Κέντρο Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο του Ιλινόις.	Το Mosaic καθιστά εύκολη, για κανονικούς χρήστες, τη σύνδεση με έγγραφα HTML οπουδήποτε στο Web. Το Web «απογειώνεται» με τα προγράμματα περιήγησης.
1994	Ο Andreessen και ο Jim Clark ιδρύουν τη Netscape Corporation.	Το πρώτο εμπορικό πρόγραμμα περιήγησης – το Netscape είναι διαθέσιμο.
1994	Τα πρώτα διαφημιστικά πλαίσια (banner) εμφανίζονται στο Hotwired.com τον Οκτώβριο του 1994.	Η αρχή του ηλεκτρονικού εμπορίου



Ιστορική εξέλιξη internet

Στάδιο εμπορευματοποίησης 1995 – σήμερα

1995	Η NSF ιδιωτικοποιεί το βασικό σκελετό, ενώ οι εμπορικοί φορείς αναλαμβάνουν τη λειτουργία του.
1995	Ο Jeff Bezos ιδρύει την Amazon, ο Pierre Omidyar κατασκευάζει το AuctionWeb (eBay).
1998	Η αμερικανική ομοσπονδιακή κυβέρνηση ενθαρρύνει την ίδρυση του οργανισμού Internet για εκχώρηση αριθμών και ονομάτων ICANN.
1999	Η πρώτη πλήρης υπηρεσιών, αποκλειστικά διαδικτυακή τράπεζα, η First Internet Bank of Indiana, ανοίγει για συναλλαγές.
2003	Το υψηλής ταχύτητας δίκτυο Internet2 Abilene αναβαθμίζεται στα 10 Gbps.
2005	Η NSF εισηγείται την πρωτοβουλία Global Environment for Networking Investigations (GENI) για την ανάπτυξη νέων βασικών λειτουργιών για το Internet.
2006	Η Αμερικανική Επιτροπή της Γερουσίας για το εμπόριο, την επιστήμη και τις μεταφορές πραγματοποιεί ακροάσεις για την «ουδετερότητα του δικτύου».

Γεννιέται το εμπορικό Internet. Τα μεγάλα δίκτυα, όπως οι AT&T, Sprint, GTE, UUNet και MCI, αναλαμβάνουν τη λειτουργία της βασικής δομής. Η Network Solutions (μία ιδιωτική εταιρεία) αναλαμβάνει το μονοπώλιο στην παροχή διαδικτυακών διευθύνσεων.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι πραγματικότητα, με απλά online καταστήματα λιανικής πώλησης και δημοπρασίες.

Ο έλεγχος των ονομάτων τομέα και των διευθύνσεων περνά σε έναν ιδιωτικό, μη κερδοσκοπικό οργανισμό.

Οι συναλλαγές στο Web επεκτείνονται σε παραδοσιακές υπηρεσίες.

Ένα ορόσημο προς την ανάπτυξη των εξαιρετικά υψηλής ταχύτητας διηπειρωτικών δικτύων, που είναι πολύ ταχύτερα από τον υπάρχοντα βασικό σκελετό.

Γίνεται κατανοητό και αποδεκτό ότι η εξασφάλιση της μελλοντικής ασφάλειας και λειτουργικότητας του Internet συνεπάγεται ενδελεχή επανεξέταση της υπάρχουσας διαδικτυακής τεχνολογίας.

Αυξάνεται η διαμάχη ως προς τη διαφοροποίηση τιμών αναλόγως χρήσης, που θέτει σε αντίπαλα στρατόπεδα τους ιδιοκτήτες υποδομής και τους παρόχους online περιεχομένου και υπηρεσιών.

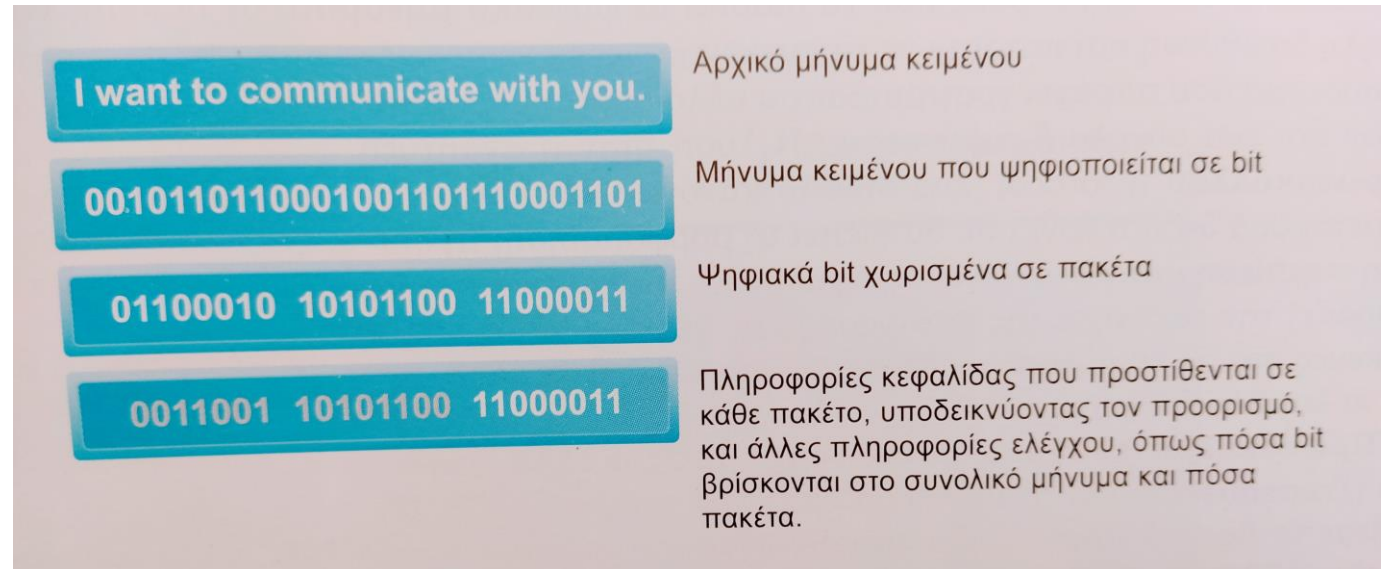


Ιστορική εξέλιξη internet

ΕΤΟΣ	ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Στάδιο εμπορευματοποίησης 1995 – σήμερα		
2007	Κυκλοφορεί το iPhone της Apple.	Η παρουσίαση του iPhone αναπαριστά την αρχή της εξέλιξης μιας βιώσιμης κινητής πλατφόρμας που τελικά θα αλλάξει τον τρόπο που οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με το Internet.
2008	Η Internet Society (ISOC) ορίζει την εμπιστοσύνη και την ταυτότητα ως πρωταρχικά στοιχεία σχεδιασμού για κάθε επίπεδο του Internet και αναλαμβάνει την πρωτοβουλία να θέσει επί τάπητος αυτά τα θέματα.	Η κύρια ομάδα πολιτικής του Internet παραδέχεται ότι το σημερινό Internet απειλείται από καταστράτηγηση της ασφάλειας και της εμπιστοσύνης που διαπνέουν το υπάρχον δίκτυο.
2008	Το cloud γίνεται μία βιομηχανία δισεκατομμυρίων δολαρίων.	Η υποδομή του Internet επαρκεί για να υποστηρίξει την κατά παραγγελία παροχή υπολογιστικών πόρων (επεξεργασία και αποθήκευση) και εφαρμογών λογισμικού, για μεγάλους οργανισμούς και ιδιώτες.
2009	Τα smartphone με δυνατότητες πρόσβασης στο Internet αποτελούν μια εξαιρετικά σημαντική νέα πλατφόρμα πρόσβασης στο Web.	Τα smartphone επεκτείνουν τη διείσδυσή τους στην αγορά και στο Internet, κάνοντας πραγματικότητα την υπόσχεση για "Internet σε οποιοδήποτε μέρος, οποιαδήποτε ώρα και οποιαδήποτε στιγμή".
2009	Ενεργοποιούνται το πακέτο κινητρών ευρυζωνικότητας και ο νόμος για τη βελτίωση των ευρυζωνικών δεδομένων.	Ο πρόεδρος των ΗΠΑ υπογράφει πακέτο 7,2 δις δολαρίων για την επέκταση της ευρυζωνικής σύνδεσης στις ΗΠΑ.
2011	Η ICANN επεκτείνει το σύστημα ονομάτων τομέων.	Η ICANN συμφώνησε να επιτρέψει την επέκταση των γενικών ονομάτων τομέων κορυφαίου επιπέδου από περίπου 300 σε χιλιάδες, χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε λέξη σε οποιαδήποτε γλώσσα.
2012	Ημέρα έναρξης του IPv6.	Μεγάλοι ISP, συστήματα κοινωνικής δικτύωσης και εταιρείες του Web αρχίζουν να χρησιμοποιούν το IPv6 για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους από την 6/6/2012.
2013	Αρχίζει να υλοποιείται το Internet των πραγμάτων (IoT, Internet of Things).	Η τεχνολογία του Internet εξαπλώνεται πέρα από τον υπολογιστή και το κινητό σε οτιδήποτε μπορεί να εξοπλιστεί με αισθητήρες, οδηγώντας σε προβλέψεις που αναφέρουν ότι μέχρι το 2020 θα μπορούν να συνδεθούν στο Internet 100 έως 200 δισεκατομμύρια διαφορετικά αντικείμενα.
2014	Η Apple κυκλοφορεί το Apple Pay και το Apple Watch.	Το Apple Pay είναι πιθανό να γίνει το πρώτο ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα πληρωμών· το Apple Watch εισάγει μία νέα εποχή συνδεδεμένης στο Internet τεχνολογίας wearable και είναι ένας ακόμη προάγγελος του Internet των πραγμάτων.
2015	Η Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών (FCC) υιοθετεί κανονισμούς για την ουδετερότητα του Web.	Οι ISP υποχρεούνται να μεταχειρίζονται όλα τα δεδομένα με τον ίδιο τρόπο και δεν επιτρέπεται να κάνουν διακρίσεις ή να χρεώνουν διαφορετικά βάσει χρήστη, περιεχομένου, site, πλατφόρμας, εφαρμογής, είδος εξοπλισμού ή τρόπου επικοινωνίας.
2016	Η FCC προτείνει κανονισμούς για «ελεύθερη αποκωδικοποίηση»· οι κανονισμοί για την ουδετερότητα του Web επικυρώθηκαν από το αμερικανικό εφετείο.	Η FCC συνεχίζει να προωθεί την ιδέα του ελεύθερου Internet, παρά τη συνεχή αντίσταση του κλάδου των τηλεπικοινωνιών.
2017	Η FCC προτείνει την ανάκληση των κανονισμών για την ουδετερότητα του Web.	Η ουδετερότητα του Web συνεχίζει να αποτελεί ζήτημα πολιτικών αντιπαραθέσεων.

Βασικές έννοιες internet

- **Μεταγωγή πακέτων:** μέθοδος τεμαχισμού των ψηφιακών μηνυμάτων σε πακέτα, έτσι ώστε τα πακέτα να στέλνονται σε διαφορετικές διαδρομές επικοινωνίας όταν γίνονται διαθέσιμα και ανασυγκροτούνται μόλις φθάσουν στον προορισμό τους
- **Πακέτο:** διακριτές μονάδες μέσα στις οποίες τα ψηφιακά μηνύματα χωρίζονται σε τμήματα ώστε να μεταδοθούν μέσω internet



Βασικές έννοιες internet

- **Δρομολογητής:** υπολογιστής με συγκεκριμένο στόχο που διασυνδέει τα δίκτυα υπολογιστών που αποτελούν το Internet και στέλνει τα πακέτα στον τελικό τους προορισμό καθώς ταξιδεύουν στο internet
- **Αλγόριθμος δρομολόγησης:** πρόγραμμα υπολογιστή που διασφαλίζει ότι τα πακέτα ακολουθούν την καλύτερη δυνατή διαδρομή προς τον προορισμό τους
- **Πρωτόκολλο:** ένα σύνολο κανόνων και προτύπων για τη μεταφορά δεδομένων
- **Πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης/Πρωτόκολλο internet TCP/IPQ:** βασικό πρωτόκολλο επικοινωνίας στο internet
- **TCP:** πρωτόκολλο που υλοποιεί συνδέσεις μεταξύ υπολογιστές αποστολείς και υπολογιστές αποδέκτες και χειρίζεται τη συλλογή των πακέτων στο σημείο της μετάδοσης τη συγκέντρωσή τους εκ νέου στο άκρο της λήψης
- **IP:** πρωτόκολλο που παρέχει το σύστημα διευθυνσιοδότησης του internet και είναι υπεύθυνο για την πραγματική παράδοση των πακέτων



Βασικές έννοιες internet

- **Επίπεδο διεπαφής δικτύου:** είναι υπεύθυνο για την τοποθέτηση των πακέτων και τη λήψη τους από το μέσο δικτύου
- **Επίπεδο internet:** είναι υπεύθυνο για την τοποθέτηση των πακέτων και τη λήψη τους από το μέσο δικτύου
- **Επίπεδο μεταφοράς:** παρέχει επικοινωνία με άλλα πρωτόκολλα (εφαρμογές) της ομάδας του TCP/IP
- **Επίπεδο εφαρμογής:** περιλαμβάνει μία ποικιλία πρωτοκόλλων τα οποία χρησιμοποιούνται για την παροχή υπηρεσιών προς τους χρήστες ή ανταλλαγή δεδομένων
- **Πρωτόκολλο πύλης διασύνδεσης συνόρων:** επιτρέπει την ανταλλαγή πληροφοριών δρομολόγησης ανάμεσα σε διαφορετικά αυτόνομα συστήματα στο internet



Βασικές έννοιες internet

- **Διεύθυνση internet IPv4:** διεύθυνση internet που εκφράζεται ως ένας αριθμός που αποτελείται από 32 bit και παρουσιάζεται ως μια σειρά τεσσάρων χωριστών αριθμών χωρισμένων με τελείες, όπως πχ 64.49.254.91
- **Διεύθυνση internet IPv6:** διεύθυνση internet που εκφράζεται ως ένας αριθμός που αποτελείται από 128 bit. Δημιουργήθηκε για να ξεπεραστεί το πρόβλημα της σταδιακής εξάντλησης των διαθέσιμων διευθύνσεων IPv4
- **Ονόματα τομέα:** διεύθυνση IP που εκφράζεται σε φυσική γλώσσα
- **DNS (σύστημα ονομάτων τομέα):** εκφράζει αριθμητικές IP σε φυσική γλώσσα
- **URL (Ενιαίος εντοπιστής πόρων):** η διεύθυνση που χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα περιήγησης για να εντοπίσει μια θέση περιεχομένου στο web



Βασικές έννοιες internet

- **Μοντέλο πελάτη/διακομιστή:** μοντέλο πληροφορικής όπου υπολογιστές – πελάτες συνδέονται σε ένα δίκτυο με έναν ή περισσότερους διακομιστές
- **Πελάτης:** ισχυρός προσωπικός υπολογιστής που λειτουργεί ως μέρος ενός δικτύου
- **Διακομιστής:** δικτυωμένος υπολογιστής που χρησιμοποιείται για κοινές λειτουργίες απαραίτητες για τους πελάτες-υπολογιστές του δικτύου

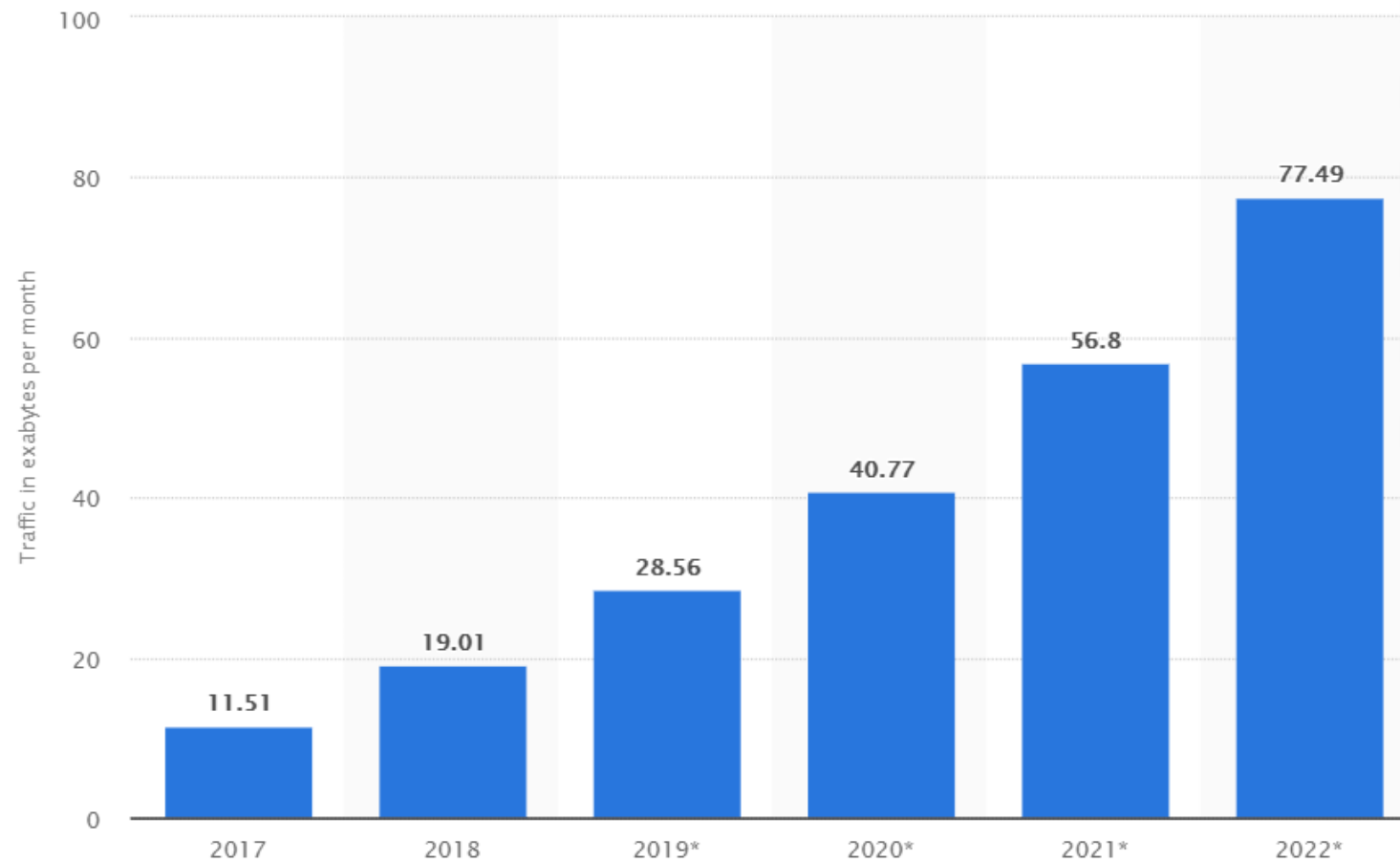


Η πλατφόρμα φορητότητας

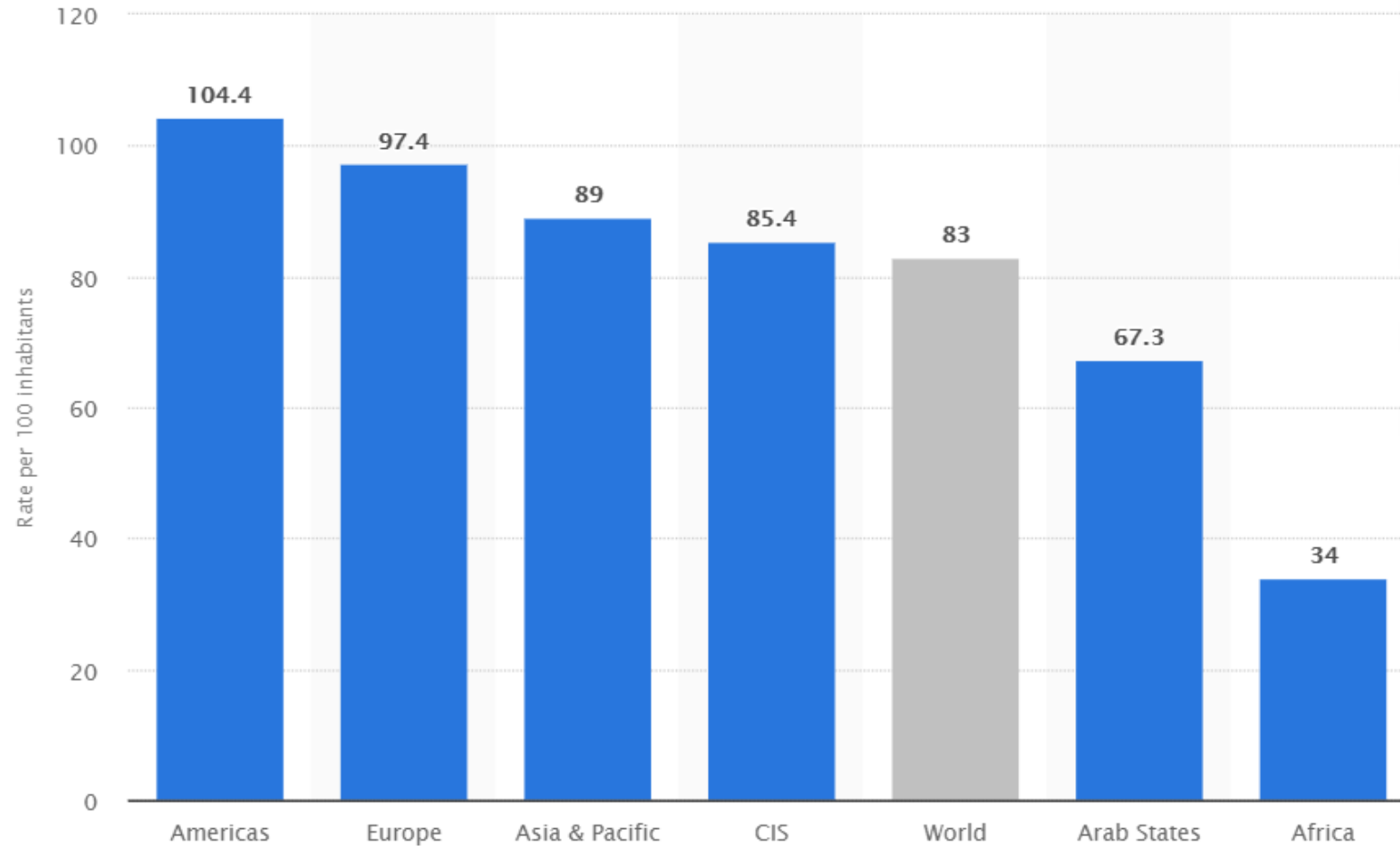
- Η πλατφόρμα φορητότητας επέφερε ριζικές αλλαγές στο ηλεκτρονικό εμπόριο καθώς επηρεάζει το πώς, το πού και το πότε αγοράζουν και πωλούν οι καταναλωτές
- Βασίζεται σε τεχνολογία flash με χωρητικότητα τα 128GB με λιγότερες απαιτήσεις ισχύος σε σχέση με τους σκληρούς δίσκους των PC.
- Ανέτρεψε και τις ισορροπίες στις υποστηρικτικές τεχνολογίες του ίντερνετ (πχ άνοδος του Android της Google και του iOS της Apple, έναντι των κυρίαρχων στα PC chip της Intel και του λειτουργικού συστήματος για κινητά Microsoft Windows Phone)
- Ενδιαφέροντα στατιστικά για την πλατφόρμα φορητότητας στον υπερσύνδεσμο:
https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#dossierSummary_chapter1



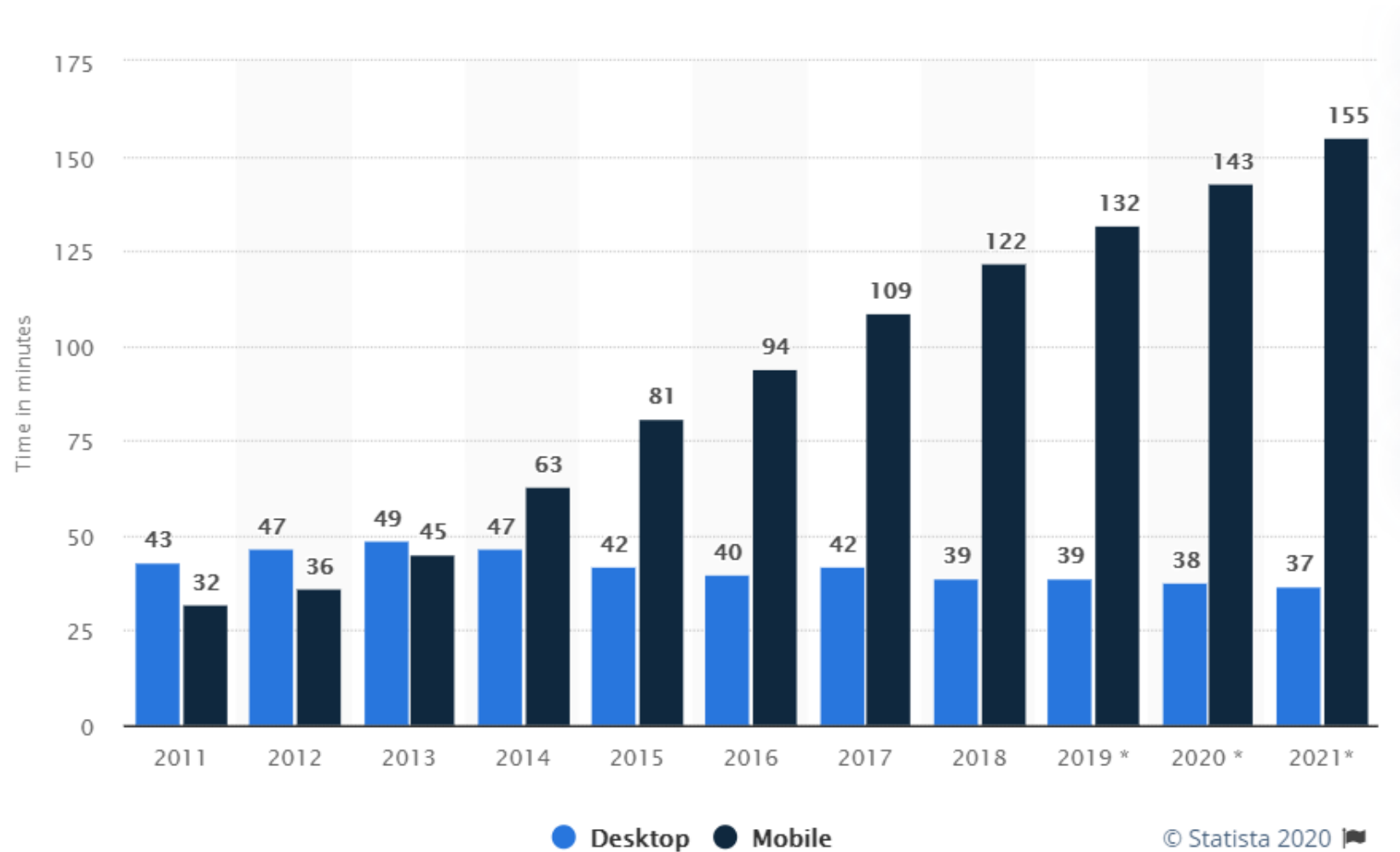
Η πλατφόρμα φορητότητας



Η πλατφόρμα φορητότητας



Η πλατφόρμα φορητότητας



Cloud computing

- Μοντέλο αξιοποίησης υπολογιστικών πόρων βάσει του οποίου η υπολογιστική ισχύς, η αποθήκευση, το λογισμικό και άλλες υπηρεσίες παρέχονται από μια κοινή δεξαμενή πόρων η οποία υφίσταται κατά κάποιον τρόπο ως ένα νέφος (cloud) στο internet
- Τα βασικά χαρακτηριστικά του (σύμφωνα με το Αμερικανικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας – NIST):
 - Εξυπηρέτηση κατά παραγγελία
 - Διαρκής και από παντού πρόσβαση στο διαδίκτυο
 - Συγκέντρωση πόρων ανεξαρτήτως θέσης
 - Ταχύτατη απόκριση
 - Μέτρηση παρεχόμενης υπηρεσίας
 - Υποδομή ως υπηρεσία (IaaS)
 - Λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS)
 - Πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS)



Cloud computing

- **Δημόσιο:** τρίτοι πάροχοι υπηρεσιών που κατέχουν και διαχειρίζονται τεράστια, επεκτάσιμα κέντρα δοδεμένων, τα οποία προσφέρουν υπηρεσίες πληροφορικής, αποθήκευσης δεδομένων και internet υψηλών ταχυτήτων σε πολλαπλούς καταναλωτές που πληρώνουν μόνο για τους πόρους που χρησιμοποιούν
 - Πάροχοι: Amazon Web Services, IBM, HP, Dell κ.α.
 - Οι μικρές επιχειρήσεις αγοράζουν υπηρεσίες πληροφορικής και χρεώνονται για την ποσότητα υπολογιστικής ισχύος που θα καταναλώσουν χωρίς να χρειάζεται να προβούν σε επενδύσεις για υποδομές, υλικό και λογισμικό
 - Υψηλός ρυθμός ανάπτυξης της αγοράς (περίπου 20%)
 - Εταιρείες όπως Google (Drive), Apple (iCloud), Dropbox κ.α. προσφέρουν δημόσια cloud ως υπηρεσία προς τους καταναλωτές για την αποθήκευση δεδομένων, μουσικής και εικόνων στο internet
- **Ιδιωτικό:** παρέχει παρόμοιες δυνατότητες με ένα δημόσιο αλλά ανήκει σε έναν μισθωτή
- **Υβριδικό:** συνδυασμός ιδιωτικού και δημοσίου cloud



Cloud computing

- **Πλεονεκτήματα για το ηλεκτρονικό επιχειρείν**
 - Πιο ευέλικτες τιμολογιακές πολιτικές όπως «πληρώνεις όταν φεύγεις» και «πληρώνεις όσο μεγαλώνεις»
 - Μειώνει το κόστος κατασκευής και λειτουργίας ιστοσελίδων αφού η αναγκαία υποδομή χρεώνεται σαν υπηρεσία
 - Μειώνει το κόστος της απαιτούμενης τεχνολογίας πρόσβασης, μπορεί να γίνει από tablet ή smartphone
 - Η υποστήριξη της τεχνικής υποδομής γίνεται με μίσθωση και δεν απαιτείται πρόσληψη ειδικού προσωπικού
 - κ.α. <https://www.youtube.com/watch?v=Fjn3JlE0KHA>



Cloud computing

- **Μειονεκτήματα για το ηλεκτρονικό επιχειρείν**
 - Κίνδυνος απώλειας δεδομένων αν δεν αποθηκευτούν τοπικά
 - Ζητήματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων
 - Ζητήματα 24ωρης πρόσβασης

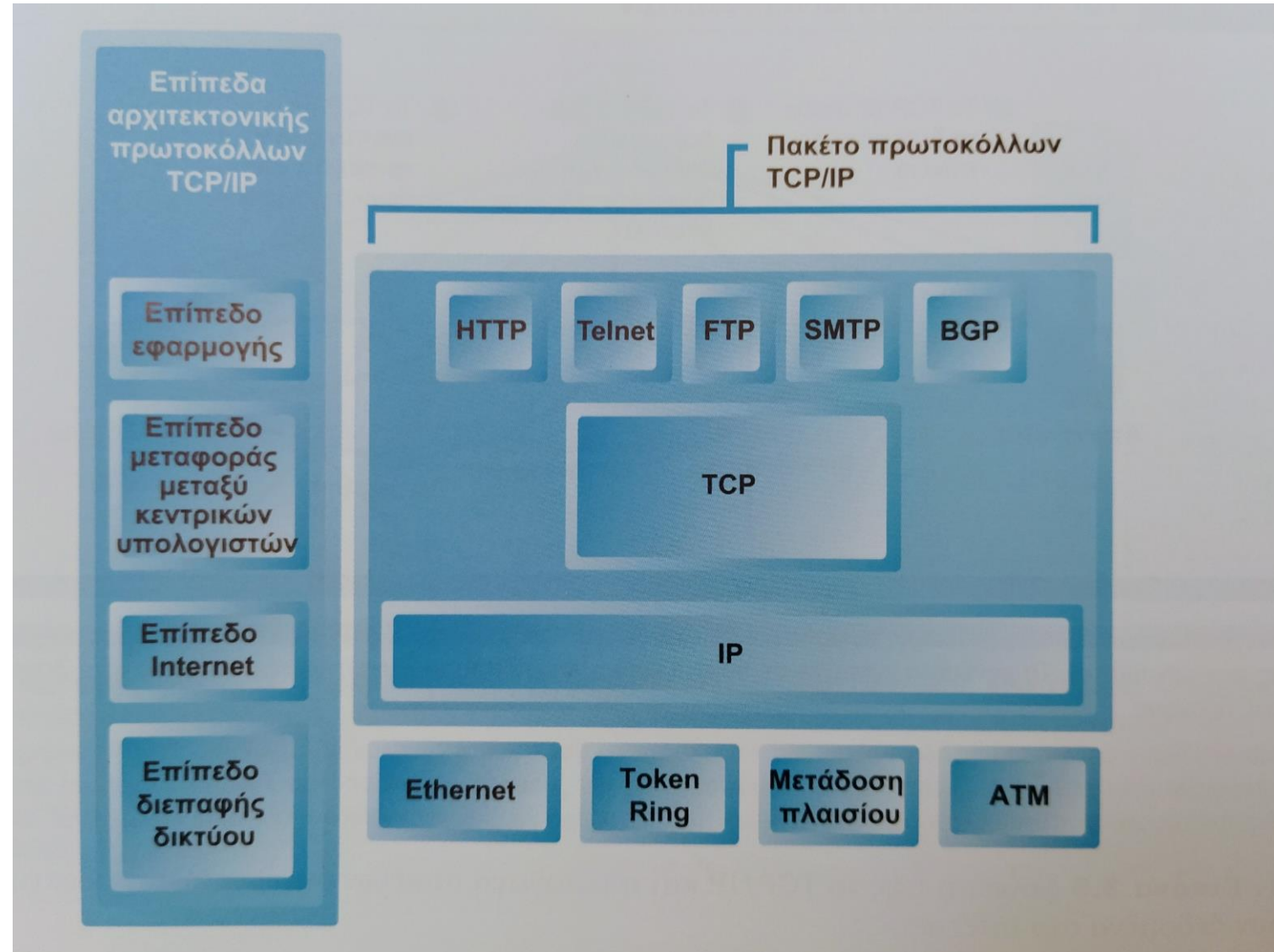


Πρωτόκολλα και προγράμματα internet

- **HTTP** – πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου: χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ιστοσελίδων
- **SMTP** – απλό πρωτόκολλο μεταφοράς ταχυδρομείου: χρησιμοποιείται για την αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε έναν διακομιστή
- **POP3** – Post Office Protocol 3: χρησιμοποιείται από τον πελάτη για να ανακτήσει το e-mail από το διακομιστή του internet
- **IMAP** – Internet Message Access Protocol: πιο σύγχρονο πρωτόκολλο e-mail που επιτρέπει στους χρήστες να αναζητήσουν, να οργανώσουν και να φιλτράρουν το e-mail τους πριν το λάβουν από τον διακομιστή
- **FTP** – πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων: μια από τις πρωταρχικές υπηρεσίες internet, μέρος του πρωτοκόλλου TCP/IP που επιτρέπει στους χρήστες να μεταφέρουν αρχεία από το διακομιστή στον πελάτη και αντιστρόφως
- **Telnet**: πρόγραμμα εξομοίωσης τερματικού που εκτελείται στο TCP/IP
- **SSL/TLS**: πρωτόκολλα που διασφαλίζουν την επικοινωνία ανάμεσα στον πελάτη και στον διακομιστή
- **Ping**: πρόγραμμα ελέγχου της σύνδεσης ανάμεσα στον πελάτη και στον διακομιστή
- **Tracert**: βοηθητικό πρόγραμμα για την ανίχνευση διαδρομής ενός μηνύματος που στέλνεται από πελάτη σε έναν απομακρυσμένο υπολογιστή



Πρωτόκολλα και προγράμματα internet



Βασική υποδομή internet

- **Πάροχοι internet:** εταιρείες που διαχειρίζονται τα μακράς εμβέλειας δίκτυα οπτικών ινών
- **Βασική υποδομή:** καλώδιο οπτικών ινών μεγάλου εύρους ζωής που μεταφέρει δεδομένων στο internet
- **Εύρος ζώνης:** αναφέρεται στα δεδομένα που μεταφέρονται και εκφράζεται με bit να δευτερόλεπτο bps (π.χ. Kbps - Kilobps, Mbps - megabps, Gbps - gigabps)
- **Στενή ζώνη (narrowband):** η παραδοσιακή τηλεφωνική σύνδεση με μόντεμ στα 56,6 Kbps
- **Broadband (broadband):** οποιαδήποτε τεχνολογία επικοινωνίας επιτρέπει στους πελάτες να έχουν πρόσβαση σε αρχεία ροής ήχου και βίντεο σε αποδεκτές ταχύτητες λήψης



Βασική υποδομή internet

- **DSL – Ψηφιακή συνδρομητική γραμμή:** παρέχει υψηλής ταχύτητας πρόσβαση μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών σε σπίτια ή επιχειρήσεις
- **FiOS – υπηρεσία οπτικών ινών:** μορφή DSL που παρέχει ταχύτητες μέχρι 500 Mbps
- **Καλωδιακό internet:** παρέχει δυνατότητες ψηφιακής πρόσβασης στο internet μέσω αναλογικών ή ψηφιακών καλωδιακών συνδέσεων που παρέχουν τηλεοπτικό σήμα σε συνδρομητές
- **T:** διεθνή τηλεφωνικά πρότυπα για ψηφιακή επικοινωνία με εγγυημένη απόδοση (T1 1,54Mbps, T3 45 Mbps)
- **Δορυφορικό Internet:** ευρυζωνική πρόσβαση στο internet που παρέχεται μέσω δορυφόρου
- **Intranet:** δίκτυο TCP/IP που βρίσκεται σε έναν μοναδικό οργανισμό για την επεξεργασία πληροφοριών και πληροφορίας



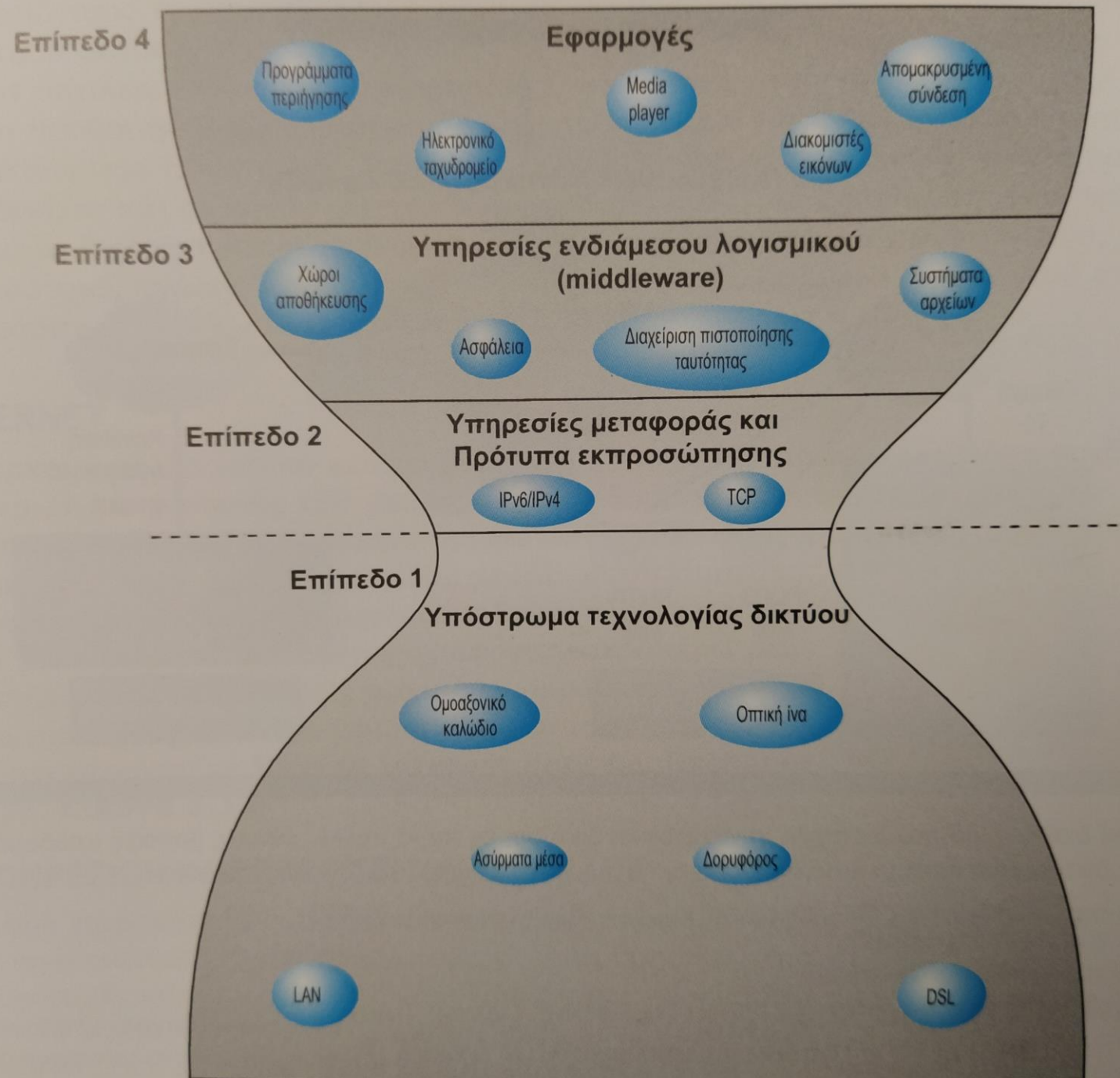
Το internet σήμερα

- 4 επίπεδα:

1. **Υπόστρωμα τεχνολογίας δικτύου:** αποτελείται από δίκτυα και πρωτόκολλα τηλεπικοινωνιών
2. **Επίπεδο υπηρεσιών μεταφοράς και προτύπων εκπροσώπησης:** στεγάζει το πρωτόκολλο TCP/IP
3. **Επίπεδο εφαρμογών:** περιέχει εφαρμογές του πελάτη
4. **Επίπεδο ενδιάμεσων υπηρεσιών:** συνδετικός κρίκος που ενώνει τις εφαρμογές με δίκτυα επικοινωνίας και περιλαμβάνει υπηρεσίες όπως ασφάλεια, πιστοποίηση ταυτότητας, διευθύνσεις και χώρο αποθήκευσης



Μοντέλο κλεψύδρας



Αρχιτεκτονική δικτύου



Περιορισμοί του internet σήμερα

1. Εύρος ζώνης: συμφόρηση, δηλαδή αργή εξυπηρέτηση σε ώρες αιχμής
2. Ποιότητα υπηρεσιών: καθυστέρηση στα μηνύματα λόγω της ακανόνιστης ροής των πακέτων πληροφορίας μέσω του δικτύου το οποίο είναι εμφανές ότι τόσο στα e-mail όσο στα μηνύματα συνεχούς ροής όπως βιντεοκλήσεις, ηχητικές κλήσεις, προβολή ταινιών
3. Αρχιτεκτονική δικτύου: η ζήτηση για περιεχόμενο πχ βίντεο, μειώνει τις επιδόσεις του δικτύου λόγω της αποστολής του πακέτου σε κάθε χρήστη ξεχωριστά
4. Ενσύρματη σύνδεση: τεχνολογία ενός αιώνα που περιορίζει την κινητικότητα των χρηστών



Το μέλλον του Internet

- **Internet2** ® Προηγμένη κοινοπραξία άνω των 450 ιδρυμάτων που συνεργάζονται προκειμένου να διευκολύνουν την ανάπτυξη, την υλοποίηση και την χρήση επαναστατικών τεχνολογιών στο Internet
- **Καλώδιο οπτικών ινών:** εκατοντάδες ίνες γυαλιού που χρησιμοποιούν το φως για να μεταφέρουν δεδομένα
- **5G:** νέο υπό ανάπτυξη πρότυπο κινητής τηλεφωνίας για πρόσβαση υπερυψηλού εύρους ζώνης, έως 10 Gbps, καθυστέρηση μικρότερη των 10millisecond, υποστήριξη για υπηρεσίες όπως αυτόνομη οδήγηση, επαυξημένη πραγματικότητα, εικονική πραγματικότητα κ.α.
- **Wi-Fi:** πρότυπο ασύρματης επικοινωνίας για δίκτυα Ethernet με μεγαλύτερη ταχύτητα (11-70Mbps) και εμβέλεια (100m) από το Bluetooth
- **Bluetooth:** τεχνολογικό πρότυπο για ασύρματη επικοινωνία μικρού βεληνεκούς κάτω από 10m, 1,3Mbps



Το μέλλον του Internet

- Πρόσβαση στο Internet σε περιοχές που δεν υπάρχει κάλυψη με:
 - Drone
 - Λευκό φάσμα
 - Μπαλόνια
- Internet of things: χρήση του internet για σύνδεση διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και αισθητήρων, πχ smartwatch



To Web

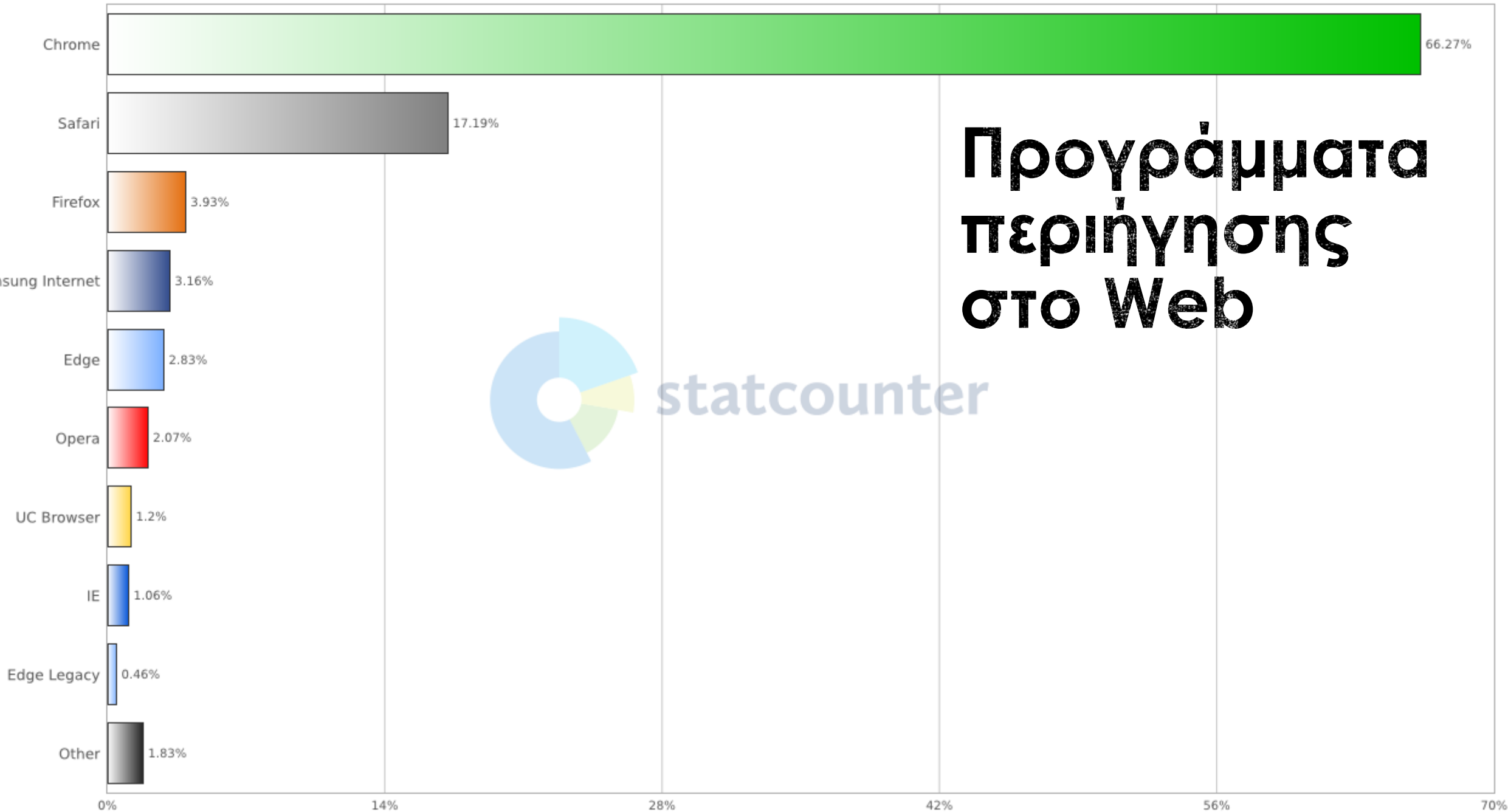
- **Υπερκείμενο:** τρόπος μορφοποίησης σελίδων με ενσωματωμένες συνδέσεις που συνδέουν έγγραφα μεταξύ τους ή σελίδες με άλλα αντικείμενα πχ βίντεο, ήχο, κίνηση κοκ
- **Γλώσσα χαρακτηρισμού υπερκειμένου (HTML):** για σχεδιασμό ιστοσελίδων, παρέχει ετικέτες χαρακτηρισμού για τη μορφοποίηση του περιεχομένου
- **Εκτεταμένη γλώσσα χαρακτηρισμού (XML):** περιγράφει δεδομένα και πληροφορίες
- **Really Simple Syndication (RSS):** επιτρέπει στους χρήστες να έχουν ψηφιακό περιεχόμενο όπως κείμενα, άρθρα, ιστολόγια, ηχητικά αρχεία, podcast, τα οποία διαμοιράζονται μέσω του internet



Διακομιστές Web

- Παρέχουν:
 - Υπηρεσίες ασφαλείας
 - FTP
 - Μηχανή αναζήτησης
 - Αποτύπωση δεδομένων
- Web servers
- Database servers
- Ad servers
- Mail servers
- Video servers
- Πελάτης Web: οποιαδήποτε συσκευή συνδέεται στο internet και αιτείται HTTP και εμφανίζει HTML





Προγράμματα περιήγησης στο Web



Internet και Web

- E-mail
- Instant messaging
- Forums
- VoIP πρωτόκολλο για μετάδοση φωνής
- Videocalls
- Μηχανές αναζήτησης



Εφαρμογές και υπηρεσίες Web 2.0

- Social media
- Blog
- Wiki
- Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα
- Έξυπνοι προσωπικοί βοηθοί (πχ η Siri της Apple)



