

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη,  
Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης,  
Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης**

# **Εφαρμογές Πληροφορικής**

**Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΤΟΜΟΣ 3ος**

**ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»**

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

### **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

Πρόεδρος: Γκλαβός Σ.

### **ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Β΄**

Προϊστάμενος: Μάραντος Π. Φ.

#### **ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:**

Νικόλαος Αγγελιδάκης, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Χαρίλαος Μπλάτσιος, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Γεώργιος Πανσεληνάς, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Σταύρος Παπαδάκης, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Γεώργιος Παυλίδης, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ20) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Διοικητικός υπάλληλος ΠΕ-Πληροφορικής του Υ.ΠΑΙ.Θ.

Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

## **ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ:**

Γεώργιος Πανσεληνάς, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής (ΠΕ19) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

## **ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ:**

Ιωάννης Μαυρίδης, Μέλος ΔΕΠ (συντονιστής)

Ζαχαρίας Μανουσαρίδης, Σχολικός Σύμβουλος, κλ. ΠΕ19

Φώτιος Λαζαρίνης, Εκπαιδευτικός, κλ. ΠΕ19

## **ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

Ασημένια Χαρκιωτάκη, Εκπαιδευτικός Φιλόλογος (ΠΕ02) Δ/θμιας Εκπαίδευσης

## **ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

Δέσποινα Αρβανίτη, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής (ΠΕ20) Π/θμιας Εκπαίδευσης

## **ΕΙΚΟΝΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ:**

Ελευθέριος Παναγουλόπουλος

**«ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ» της Πράξης «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (ΣΧΟΛΕΙΟ 21ου αιώνα)-ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ» ΜΕ ΚΩΔ. ΟΠΣ 295450, των Αξόνων Προτεραιότητας 1, 2 και 3 – ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΠΡΑΞΗ του ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ», που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση - Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και από Εθνικούς Πόρους (ΕΣΠΑ 2007 – 2013).**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

**Η αξιολόγηση, η κρίση των προσαρμογών και η επιστημονική επιμέλεια του προσαρμοσμένου βιβλίου πραγματοποιείται από τη Μονάδα Ειδικής Αγωγής του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.**

**Η προσαρμογή του βιβλίου για μαθητές με μειωμένη όραση από το ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ πραγματοποιείται με βάση τις προδιαγραφές που έχουν αναπτυχθεί από ειδικούς εμπειρογνώμονες για το ΙΕΠ.**

**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ  
ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ**

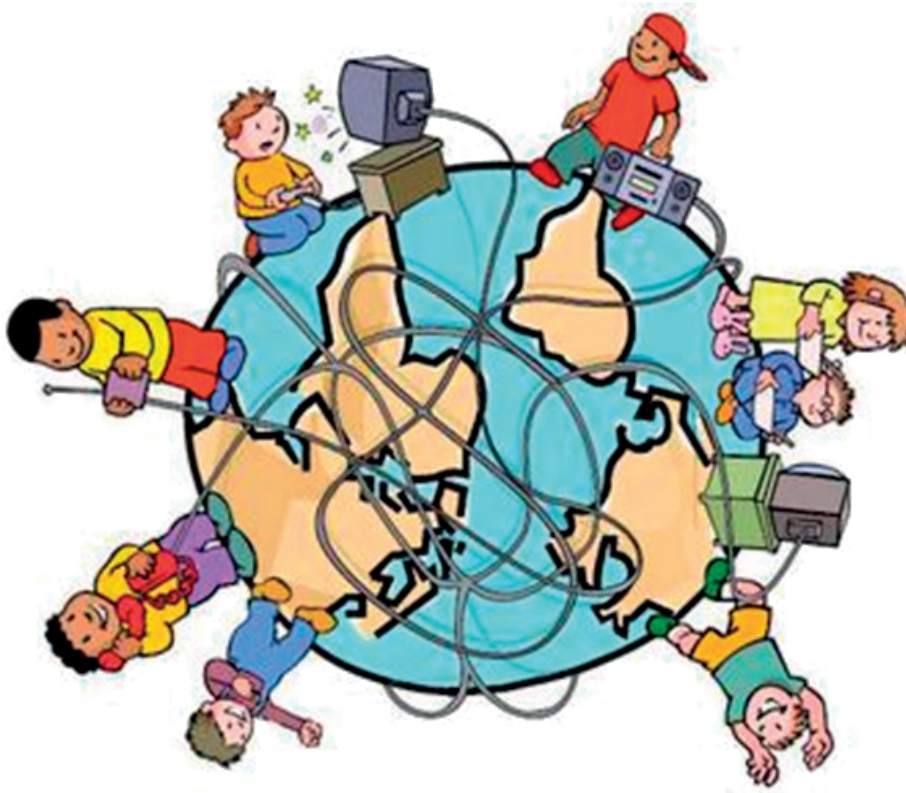
---

**ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ**



## Θεματική Ενότητα 3:

### Επικοινωνία και Διαδίκτυο



- Κεφάλαιο 8: Δίκτυα Υπολογιστών
- Κεφάλαιο 9: Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0
- Κεφάλαιο 10: Υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου
- Κεφάλαιο 11: Εισαγωγή στην HTML
- Κεφάλαιο 12: Η μάθηση στο Διαδίκτυο

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

### Δίκτυα υπολογιστών

#### Διδακτικές ενότητες

8.1 Επικοινωνία και δίκτυα υπολογιστών

8.2 Ταξινόμηση δικτύων υπολογιστών

#### Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα ενός δικτύου και μάλιστα ενός δικτύου υπολογιστών.

Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να αναγνωρίζουν την έννοια του δικτύου στην καθημερινότητά τους.
- ✓ να κατονομάζουν τι είναι ένα δίκτυο υπολογιστών και ποια τα μέρη του.
- ✓ να αναφέρουν και να εξηγούν τις κατηγοριοποιήσεις των δικτύων υπολογιστών και τις τοπολογίες τους.

#### Ερωτήματα

- ✓ Από ποια εποχή υπήρχαν δίκτυα για να επικοινωνούν οι άνθρωποι;
- ✓ Ποια δίκτυα γνωρίζετε και χρησιμοποιείτε στην καθημερινότητά σας;
- ✓ Τι απαιτείται, για να δημιουργηθεί ένα δίκτυο υπολογιστών; Μπορείτε να κατονομάσετε μία κατηγορία δικτύου υπολογιστών;
- ✓ Γνωρίζετε ποια τοπολογία δικτύου υπολογιστών



χρησιμοποιείται στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου σας;

## **Βασική ορολογία**

**Επικοινωνία, Δίκτυα επικοινωνιών, Δίκτυα υπολογιστών, Πρωτόκολλα επικοινωνίας, Φυσικό μέσο μετάδοσης, Ενσύρματο δίκτυο, Ασύρματο δίκτυο, Τοπικό δίκτυο (LAN), Δίκτυο Ευρείας Περιοχής (WAN), Μητροπολιτικό δίκτυο (MAN), Δίκτυο μεταγωγής, Δίκτυο ακρόασης, Τοπολογία δικτύου**

## **Εισαγωγή**

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί μια αρχική αναφορά στην έννοια δίκτυο υπολογιστών και άλλες συναφείς έννοιες με αυτή. Ταυτόχρονα λειτουργεί ως μια εισαγωγή για τα επόμενα κεφάλαια της ίδιας ενότητας, όπου πραγματευόμαστε τους όρους Διαδίκτυο-Internet, εφαρμογές διαδικτύου και web X.0 εφαρμογές.

Θα γνωρίσουμε την κατηγοριοποίηση των δικτύων υπολογιστών βάσει:

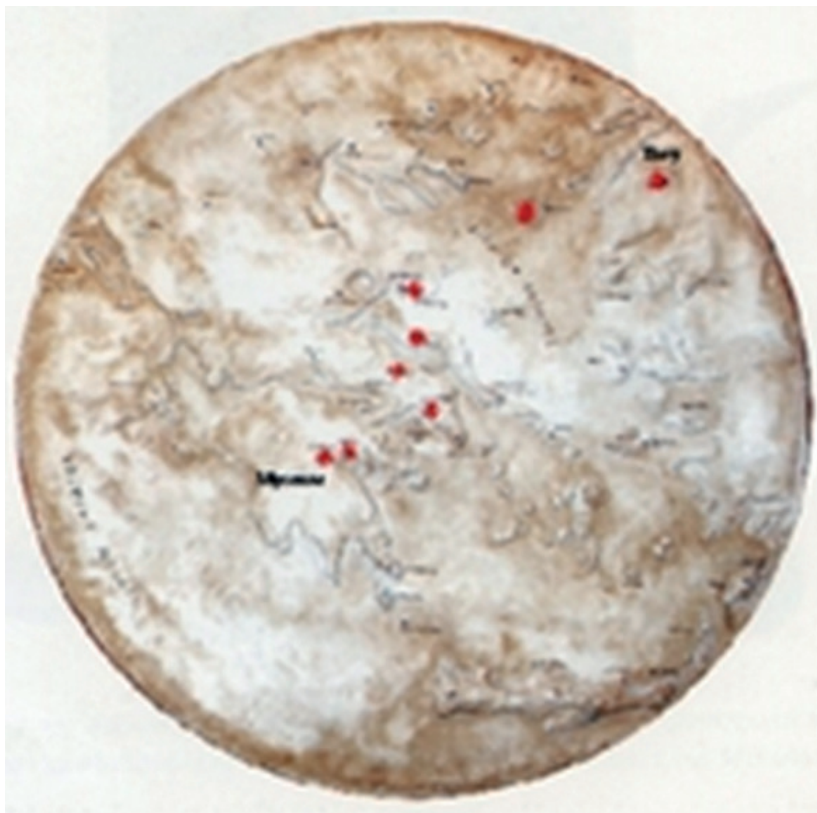
- ✓ των μέσων μετάδοσης (ενσύρματα, ασύρματα)
- ✓ της γεωγραφικής έκτασης που καλύπτουν (τοπικά, μητροπολιτικά, ευρείας περιοχής)
- ✓ της τεχνικής προώθησης της πληροφορίας (μεταγωγής, ακρόασης) και επιπλέον τις τρεις βασικές τοπολογίες τοπικών δικτύων (αρτηρίας, αστέρα, δακτυλίου).

## 8.1 Επικοινωνία και δίκτυα υπολογιστών

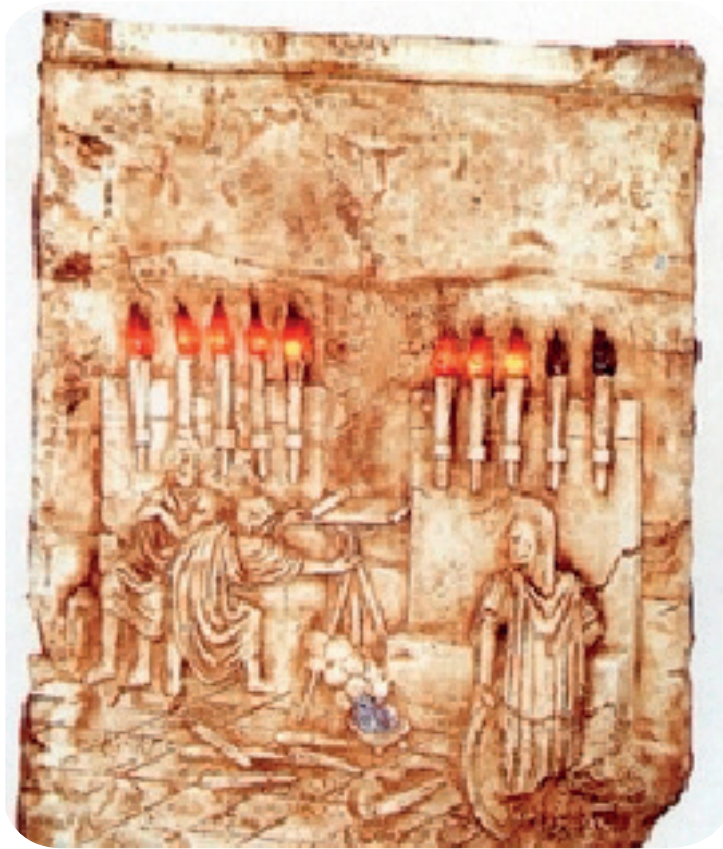
### Η επικοινωνία και τα δίκτυα επικοινωνιών στην Ιστορία

Η επικοινωνία μπορούμε να ισχυριστούμε ότι έχει ηλικία μεγαλύτερη από αυτή του ανθρώπου πάνω στη Γη, μια και δεν αποτελεί προνόμιο μόνο της ανθρωπότητας ούτε βέβαια μόνο της εποχής μας.

Ο άνθρωπος συνέβαλε στη δημιουργία και επέκταση των δικτύων επικοινωνίας (σύννεφα καπνού, Φρυκτωρίες 1100-500 π.Χ., Ακουστικός και Υδραυλικός τηλέγραφος 4ος αιώνας π.Χ., Πύρσεια 150 π.Χ.). Τα Πύρσεια είναι πρόγονος της ψηφιακής κωδικοποίησης. Ο συνδυασμός αναμμένων – σβηστών πυρσών και η αναγωγή αυτών σε ειδικές πλάκες με δισδιάστατους πίνακες μεταφραζόταν σε γράμματα της αλφαβήτου.



**Εικόνα 8.1.** Η πορεία του μηνύματος της πτώσης της Τροίας προς τις Μυκήνες



**Εικόνα 8.2.** Πύρσεια (150 π.Χ.)

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και των υπολογιστών οδήγησε σε βελτιωμένα συστήματα επικοινωνιών και τηλεπικοινωνιών, και εκτίναξε τις δυνατότητες που μας παρέχουν τα δίκτυα, μεταφέροντας δεδομένα κάθε μορφής σε ελάχιστο χρόνο.

## Τα δίκτυα στην εποχή μας

Στην εποχή μας χρησιμοποιούμε καθημερινά τον όρο δίκτυο και εννοούμε ένα σύνολο αντικειμένων (π.χ. τηλεφώνων, υπολογιστών) ή ανθρώπων που συνδέονται με έναν σύνθετο τρόπο μεταξύ τους, για να εξυπηρετήσουν κάποιο σκοπό. Γνωστά παραδείγματα αποτελούν:

- ✓ το δίκτυο ύδρευσης μιας πόλης
- ✓ το δίκτυο άρδευσης των χωραφιών μιας αγροτικής περιοχής
- ✓ το δίκτυο ηλεκτροδότησης μιας πόλης
- ✓ το ενσύρματο δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας
- ✓ το ασύρματο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας
- ✓ το τοπικό δίκτυο καταστημάτων μιας εταιρείας (π.χ. supermarket) σε μια μικρή γεωγραφικά περιοχή αλλά και σε μια ευρύτερη, μέχρι τα όρια μιας χώρας ή και του πλανήτη Γη (πολυεθνική εταιρεία)
- ✓ το δίκτυο των σχολείων του Δήμου μας και η κατάταξή τους ανά βαθμίδα εκπαίδευσης, πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια
- ✓ αλλά και ένα κοινωνικό δίκτυο προστασίας ατόμων που χρειάζονται οικονομική και άλλη βοήθεια.

Αναλογιζόμαστε λοιπόν την αξία της χρήσης ενός δικτύου, τόσο για οτιδήποτε μεταφέρεται μέσα από αυτά σε υλική μορφή (νερό, ρεύμα, προϊόντα κ.ά.) ή σε άυλη μορφή (ήχος, εικόνα κ.ά.) όσο και για τον τρόπο οργάνωσης και διαχείρισής του.



Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε τους παρακάτω ιστότοπους:

1. ΝΟΗΣΙΣ. Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας: <http://www.noesis.edu.gr/>
2. Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, Μουσείο Τηλεπικοινωνιών ΟΤΕ: <http://odysseus.culture.gr/>
3. Γενικό Επιτελείο Στρατού, Διεύθυνση Διαβιβάσεων, Επικοινωνίες των Αρχαίων Ελλήνων: <http://www.army.gr/>

## Δίκτυα υπολογιστών

Το σχολικό εργαστήριο πληροφορικής είναι το πιο προσιτό σε μας παράδειγμα δικτύου υπολογιστών. Αποτελεί ένα σύνολο από υπολογιστές και άλλα περιφερειακά μέσα (εκτυπωτές, σαρωτές κ.ά.) που είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με προφανή σκοπό τη δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων. Άλλο γνωστό μας παράδειγμα είναι το διαδίκτυο, όπου γίνεται πράξη η διασύνδεση μεταξύ όλων των δικτύων στον πλανήτη μας.

Άρα, ένα δίκτυο υπολογιστών είναι ένα σύνολο από υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους μέσω κάποιου μέσου μετάδοσης, ώστε να μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα και να μοιράζονται διάφορες περιφερειακές συσκευές (π.χ. εκτυπωτές).

Είναι πολύ πιθανό οι υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής να είναι της ίδιας τεχνολογίας και να έχουν εγκατεστημένα τα ίδια λογισμικά (λειτουργικό σύστημα και άλλες εφαρμογές). Όμως αυτό δεν ισχύει στα δίκτυα που επεκτείνονται σε μεγαλύτερη έκταση. Για να είναι δυνατή η επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών, περιφερειακών συσκευών, οφείλουν όλοι να εφαρμόζουν τους ίδιους κανόνες και διαδικασίες. Το σύνολο αυτών των κανόνων ονομάζεται **πρωτόκολλο επικοινωνίας**. Το πιο γνωστό πρωτόκολλο δικτύου που αποτελεί και το βασικό πρωτόκολλο του διαδικτύου είναι το TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

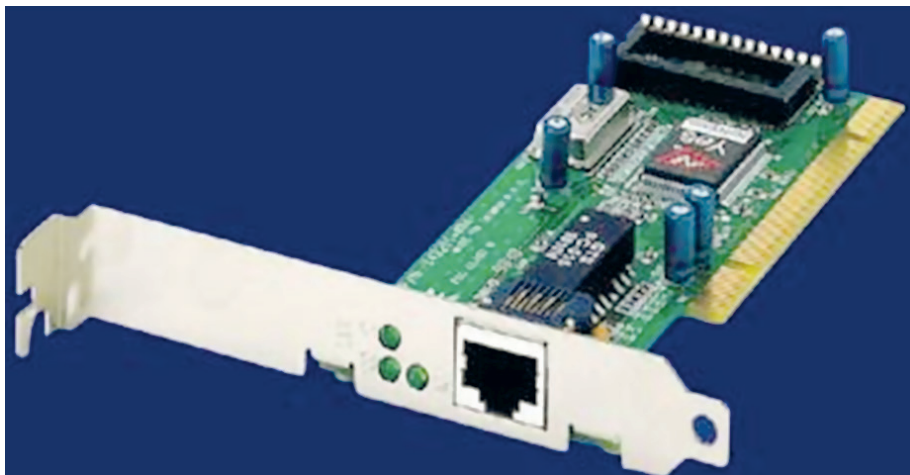


**Εικόνα 8.3.** Τηλεφωνικό δίκτυο

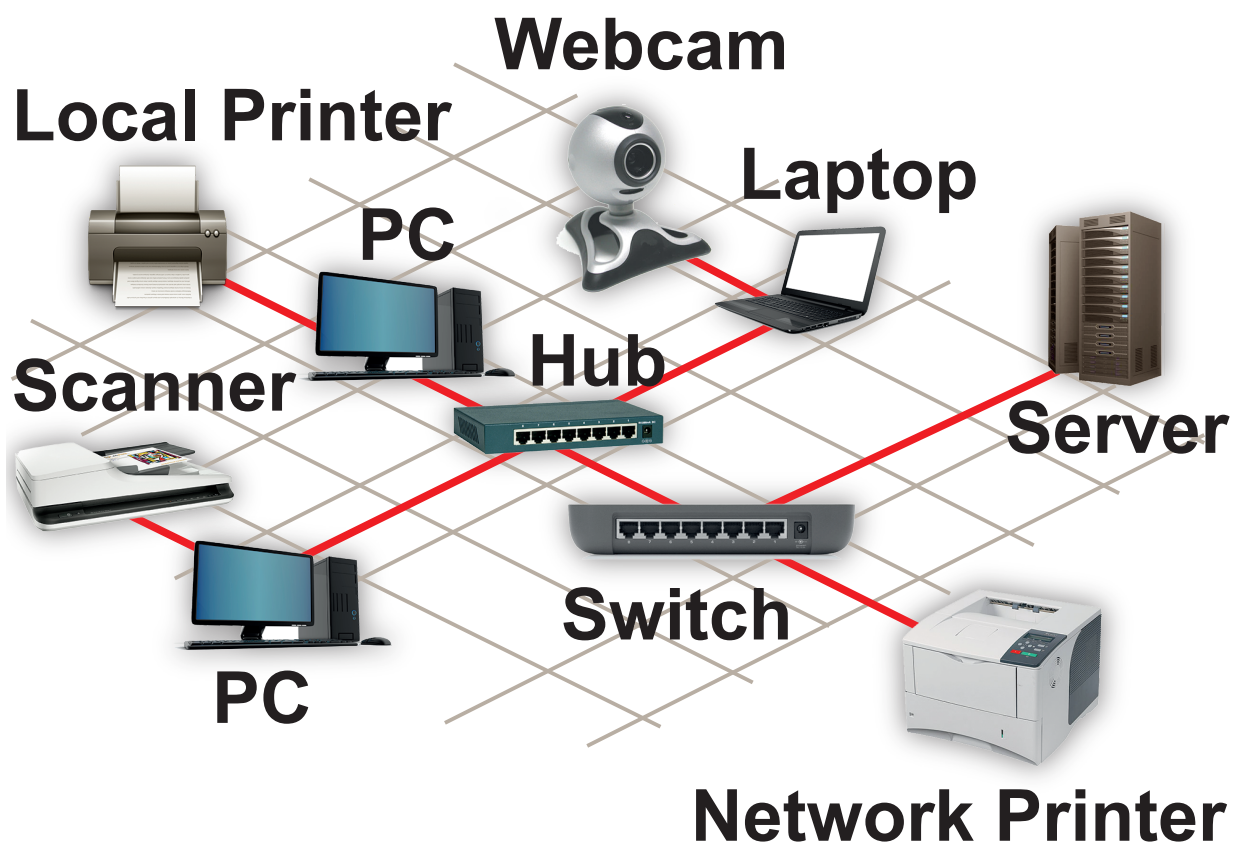


**Εικόνα 8.4.** Το *Savoir Vivre* είναι το πιο γνωστό πρωτόκολλο επικοινωνίας που αφορά στις ανθρώπινες σχέσεις.

Η υλοποίηση ενός δικτύου υπολογιστών προϋποθέτει την εγκατάσταση ειδικού λογισμικού και βασικού υλικού εξοπλισμού όπως κάρτες δικτύου, διανομείς καλωδίων (hubs), μεταγωγείς (switches) και δρομολογητές (routers).



**Εικόνα 8.5.** Κάρτα δικτύου



**Εικόνα 8.6.** Δίκτυο υπολογιστών



**Τα οφέλη που προκύπτουν από την εγκατάσταση και χρήση ενός δικτύου υπολογιστών είναι:**

**1. Η επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών υπολογιστών και η ανταλλαγή δεδομένων, όπως αναλύθηκε παραπάνω.**

**2. Ο διαμοιρασμός του εξοπλισμού, των προγραμμάτων και των δεδομένων του δικτύου. Για παράδειγμα, ο διαμοιρασμός ενός εκτυπωτή που θα έχουν όλοι δυνατότητα εκτύπωσης, η εγκατάσταση ενός ακριβού λογισμικού μόνο σε έναν κεντρικό υπολογιστή (server) και η αγορά μόνο των αδειών χρήσης για τους υπόλοιπους υπολογιστές. Συνέπεια αυτών είναι η εξοικονόμηση χρημάτων.**

**3. Η παροχή υψηλής αξιοπιστίας στην επικοινωνία, αφού σε περίπτωση που πάθει βλάβη ένας υπολογιστής μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί από έναν άλλο υπολογιστή του δικτύου και έτσι να συνεχιστεί αδιάλειπτα η εργασία.**

**4. Η ευκολία επέκτασης ενός δικτύου με την εγκατάσταση επιπλέον περιφερειακών συσκευών και την ένταξη άλλων υπολογιστών, άρα και χρηστών.**

**5. Η εξοικονόμηση χρημάτων. Από όλα τα παραπάνω είναι προφανές ότι μπορούμε να επεκτείνουμε τις δυνατότητες ενός δικτύου τόσο σε υλικό όσο και σε λογισμικό με ελάχιστα χρήματα.**

## Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Γνωρίζετε πόσο ήταν το χρονικό διάστημα που διήρκησε η μετάδοση του μηνύματος της πτώσης της Τροίας από τον Αγαμέμνονα προς τη βασίλισσα Κλυταιμνήστρα στις Μυκήνες; Αξιοποιήστε τους ιστότοπους που αναφέρονται στο πλαίσιο της ενότητας 8.1.

2. Χωριστείτε σε ομάδες, και κάθε ομάδα να αναλάβει να αναζητήσει πληροφορίες και να παρουσιάσει στην ολομέλεια της τάξης τον τρόπο λειτουργίας ενός αρχαίου μηχανισμού επικοινωνίας

3. Χωριστείτε σε ομάδες και δημιουργήστε έναν εννοιολογικό χάρτη για την έννοια «Δίκτυα».

4. Αναφέρατε δίκτυα που χρησιμοποιείτε στην καθημερινότητά σας.

5. Συγκρίνατε και εντοπίστε τις διαφορές στη λειτουργία μεταξύ των συσκευών Hub, Switch, Router. Αξιοποιήστε τα Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία από τον ιστότοπο του ψηφιακού σχολείου

<http://dschool.edu.gr/>.

## 8.2 Ταξινόμηση δικτύων υπολογιστών

### Διάκριση δικτύων υπολογιστών

Η κατηγοριοποίηση των δικτύων υπολογιστών γίνεται βάσει του/της:

I. Φυσικού μέσου μετάδοσης. Αν το μέσο είναι

ο αέρας μέσω του οποίου μεταδίδονται ηλεκτρομαγνητικά κύματα, τότε στην περίπτωση αυτή έχουμε ασύρματη σύνδεση, άρα και ασύρματο δίκτυο. Όταν όμως χρησιμοποιούμε καλώδια, τότε έχουμε ενσύρματη σύνδεση, άρα και ενσύρματο δίκτυο. Οι τύποι των καλωδίων παίζουν σημαντικό ρόλο στην ταχύτητα (ρυθμός μετάδοσης) και την ασφαλή μετάδοση των δεδομένων

- ✓ **Καλώδια συνεστραμμένου ζεύγους.** Αποτελούνται από χάλκινα σύρματα συνεστραμμένα μέσα σε μονωτικό υλικό, είτε με ειδική θωράκιση (π.χ. τα καλώδια STP) είτε χωρίς θωράκιση (π.χ. τα καλώδια UTP). Χρησιμοποιούνται σε όλες τις σύγχρονες καλωδιώσεις δικτύων, έχουν χαμηλό κόστος και επιτυγχάνουν ικανοποιητικούς ρυθμούς μετάδοσης.



**Εικόνα 8.7.** Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών

- ✓ **Ομοαξονικά.** Σχηματίζονται από δύο αγωγούς με κυλινδρικό σχήμα που έχουν κοινό άξονα. Παρέχουν ασφαλή μετάδοση με υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης. Τα καλώδια αυτά αντικαταστάθηκαν για λόγους κόστους και ευκολίας διαχείρισης από τα καλώδια

συνεστραμμένων ζευγών.



**Εικόνα 8.8.** Ομοαξονικό καλώδιο

- ✓ **Οπτικές ίνες.** Είναι το πιο προηγμένο μέσο από τεχνολογικής άποψης. Πρόκειται για ίνες γυαλιού, οι οποίες έχουν την ιδιότητα να εγκλωβίζουν φωτεινές ακτίνες (φως) και να τις οδηγούν προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Παρέχουν υψηλή αξιοπιστία στη μετάδοση και ο ρυθμός μετάδοσης είναι της τάξης των Gbps.

### Οπτική ίνα

(α) Γεωμετρία



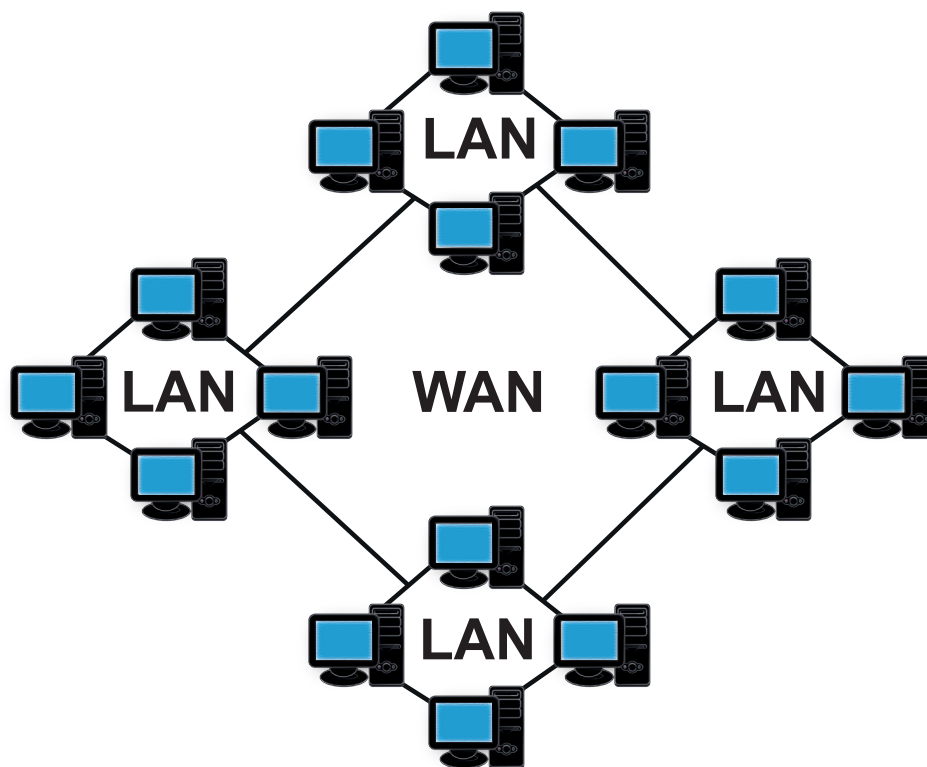
(β) Διάδοση στην οπτική ίνα



**Εικόνα 8.9.** Οπτική ίνα

II. Γεωγραφικής έκτασης που καλύπτει. Ο κύριος διαχωρισμός είναι σε τοπικά (LAN) και δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN).

- ✓ Σε ένα Τοπικό Δίκτυο (Local Area Network - LAN) οι υπολογιστές και τα περιφερειακά που απαρτίζουν το δίκτυο εκτείνονται σε μικρή απόσταση. Το δίκτυο που σχηματίζουν οι υπολογιστές του σχολείου ανήκει σε αυτή την κατηγορία, όπως και το δίκτυο μιας επιχείρησης με διεσπαρμένους υπολογιστές στους ορόφους ενός κτιρίου.



**Εικόνα 8.10.** Τοπικά δίκτυα και δίκτυο ευρείας περιοχής

- ✓ Το Δίκτυο Ευρείας Περιοχής (Wide Area Network – WAN) καλύπτει μεγαλύτερες γεωγραφικές

περιοχές, π.χ. μία χώρα, μία ήπειρο, ολόκληρο τον πλανήτη μας. Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στο διαδίκτυο - internet. Είναι φανερό ότι ένα τέτοιο δίκτυο αποτελείται από αυτόνομους υπολογιστές, τοπικά δίκτυα και ομάδες τοπικών δικτύων. Όπως το δίκτυο υπολογιστών μιας τράπεζας ή μιας πολυεθνικής εταιρείας με υποκαταστήματα σε πολλές πόλεις.

- ✓ Η ενδιαμέση κατηγορία είναι το **Αστικό – Μητροπολιτικό δίκτυο (Metropolitan Area Network - MAN)** που είναι μεγαλύτερο από το τοπικό δίκτυο και εκτείνεται μέχρι τα όρια μιας πόλης. Παράδειγμα τέτοιου δικτύου αποτελεί το δίκτυο υπολογιστών ενός δήμου που έχει υπηρεσίες σε πολλά διαφορετικά κτίρια.

III. **Τεχνικής προώθησης της πληροφορίας.** Χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες:

- ✓ **Δίκτυα μεταγωγής**, όπου υπάρχει η δυνατότητα επιλογής του παραλήπτη – συνομιλητή (π.χ. τηλεφωνικό δίκτυο, ηλεκτρονική αλληλογραφία).
- ✓ **Δίκτυα ακρόασης**, όπου το μήνυμα εκπέμπεται σε ένα κοινό μέσο και όλοι οι σταθμοί εργασίας έχουν τη δυνατότητα να το λάβουν (π.χ. τοπικά δίκτυα, τηλεοπτικά και δορυφορικά δίκτυα).

## Τοπολογίες τοπικών δικτύων

Ανάλογα με τον τρόπο που είναι συνδεδεμένοι οι υπολογιστές ενός τοπικού δικτύου σχηματίζεται η τοπολογία αυτού. Αν και στην πραγματικότητα

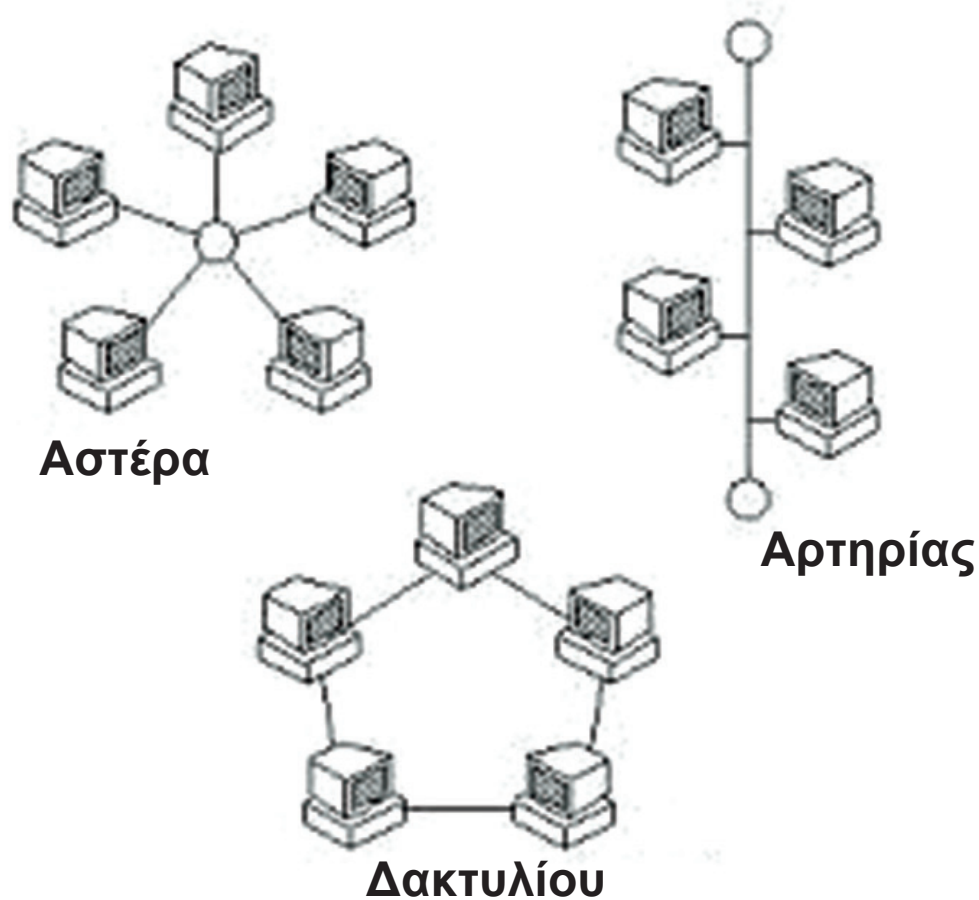
εφαρμόζεται η υβριδική τοπολογία, όπου συναντώνται περισσότερα είδη συνδέσεων μεταξύ των υπολογιστών, οι τρεις βασικές τοπολογίες είναι:

**1. Αρτηρίας ή διαύλου (Bus),** όπου χρησιμοποιείται ένα κεντρικό καλώδιο και όλοι οι κόμβοι (υπολογιστές και περιφερειακά) είναι συνδεδεμένα σε αυτό. Οποιοδήποτε μήνυμα στέλνεται από έναν κόμβο παραμένει πάνω στη γραμμή και λαμβάνεται μόνο από τον παραλήπτη, μια και το κάθε πακέτο πληροφοριών που μεταδίδεται στην κοινή γραμμή έχει καταγεγραμμένες τις διευθύνσεις του αποστολέα και του παραλήπτη. Πλεονέκτημα της τοπολογίας αρτηρίας είναι ότι σε περίπτωση που υποστεί βλάβη ένας υπολογιστής δεν επηρεάζεται το δίκτυο, ενώ οποιοδήποτε πρόβλημα στο καλώδιο έχει επιπτώσεις στο δίκτυο.

**2. Αστέρα (Star),** όπου υπάρχει ένας κεντρικός κόμβος (υπολογιστής, hub) που λειτουργεί ως εξυπηρετητής (server). Για την επικοινωνία (αποστολή μηνύματος, πακέτου) μεταξύ δύο κόμβων σε ένα τέτοιο δίκτυο είναι απαραίτητη η διαμεσολάβηση του εξυπηρετητή που θα λάβει το πακέτο και, αφού ελέγξει τη διεύθυνση του παραλήπτη, θα το στείλει σε αυτόν. Το μειονέκτημα της τοπολογίας αστέρα είναι ότι σε περίπτωση που υποστεί βλάβη ο κεντρικός υπολογιστής καταρρέει το δίκτυο. Αντίθετα, πιθανή βλάβη στη λειτουργία των άλλων κόμβων δεν επηρεάζει το δίκτυο.

**3. Δακτυλίου (Ring),** όπου ο κάθε κόμβος είναι συνδεδεμένος με τον διπλανό του έτσι ώστε να σχηματίσουν ένα κλειστό κύκλωμα με τη χρήση μιας κοινής

γραμμής επικοινωνίας. Το μήνυμα που στέλνει ένας υπολογιστής αναμεταδίδεται, αφού πρώτα ενισχυθεί -σε αντίθεση με το δίκτυο αρτηρίας- από τον κάθε κόμβο στον επόμενο προς μία μόνο κατεύθυνση, αλλά μπορεί να το διαβάσει μόνο ο παραλήπτης στον οποίο αποστέλλεται. Μειονέκτημα της τοπολογίας είναι ότι σε περίπτωση βλάβης ενός κόμβου διακόπτεται η λειτουργία του δικτύου.



**Εικόνα 8.11.** Τοπολογίες τοπικών δικτύων



## Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Αναζητήστε τη συνδεσμολογία που εφαρμόζεται στο Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής.

2. Επισκεφθείτε τον σύνδεσμο για το διαδικτυακό προσαρμοστικό εκπαιδευτικό σύστημα ALMA του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικής και Γλωσσικής Τεχνολογίας (εεγτ) του ΕΚΠΑ (Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών):

<http://hermes.di.uoa.gr:8088/alma3/index.php>

Κάντε εγγραφή και στη συνέχεια από τους μαθησιακούς στόχους επιλέξτε «Δίκτυα υπολογιστών».

3. Επισκεφθείτε τον σύνδεσμο για το διαδικτυακό προσαρμοστικό εκπαιδευτικό σύστημα SCALE του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικής και Γλωσσικής Τεχνολογίας (εεγτ) του ΕΚΠΑ:

<http://hermes.di.uoa.gr:8080/scale/index.jsp>

Κάντε εγγραφή και επιλέξτε το γνωστικό αντικείμενο «Εισαγωγή στην Επιστήμη της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών». Στη συνέχεια, επιλέξτε την έννοια «Δικτύωση και Διαδίκτυο».

4. Εγκαταστήστε το δικό σας τοπικό δίκτυο. Χρησιμοποιήστε τις επιλογές Step by step, Simulation, Built a network της διαδικτυακής εφαρμογής:

[http://www.teach-ict.com/gcse\\_new/networks/hardware/resources/NWB\\_SIM.swf](http://www.teach-ict.com/gcse_new/networks/hardware/resources/NWB_SIM.swf)

**5. «Κατεβάστε» (download) από <http://hermes.di.uoa.gr/logismika/logismika.html> το λογισμικό NETWORKS, αποσυμπιέστε το αρχείο και τρέξτε την ομώνυμη εφαρμογή. Από το κεντρικό μενού επιλέξτε «Τοπολογίες δικτύων».**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0

#### Διδακτικές ενότητες

##### 9.1 Ιστορικά στοιχεία

##### 9.2 Δομή και υπηρεσίες του Διαδικτύου

##### 9.3 Από τον Web 1.0 στον Web X.0

#### Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίζουν οι μαθητές τι είναι το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός.

Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να εντοπίζουν τις κρίσιμες ημερομηνίες στην Ιστορία του Διαδικτύου.
- ✓ να αναγνωρίζουν πώς δουλεύει το μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή.
- ✓ να απαριθμούν τις βασικές υπηρεσίες του Διαδικτύου.
- ✓ να διακρίνουν μεταξύ Διαδικτύου και Παγκόσμιου Ιστού.
- ✓ να εξηγούν τις διαφορές μεταξύ παγκόσμιου ιστού Web 1.0 και παγκόσμιου ιστού Web 2.0.
- ✓ να αναφέρουν εργαλεία web 2.0.
- ✓ να προσδιορίζουν την έννοια του σημασιολογικού Ιστού.

## Ερωτήματα

- ✓ Πότε δημιουργήθηκε το Διαδίκτυο;
- ✓ Ποιες υπηρεσίες του Διαδικτύου γνωρίζετε;
- ✓ Είναι το ίδιο το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός;
- ✓ Έχετε ακούσει τον όρο web 2.0;

## Βασική ορολογία

Διαδίκτυο, Παγκόσμιος Ιστός, μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή, web 2.0, web 3.0, web X.0

## Εισαγωγή

Το Διαδίκτυο, αν και αποτελεί τεχνολογική εξέλιξη μόλις του 20ου αιώνα, έχει επιφέρει ραγδαίες αλλαγές στην καθημερινότητα. Στο κεφάλαιο αυτό βλέπουμε πώς ξεκίνησε το Διαδίκτυο, πώς δουλεύει, τι υπηρεσίες παρέχει και πού κατευθύνεται στο μέλλον.

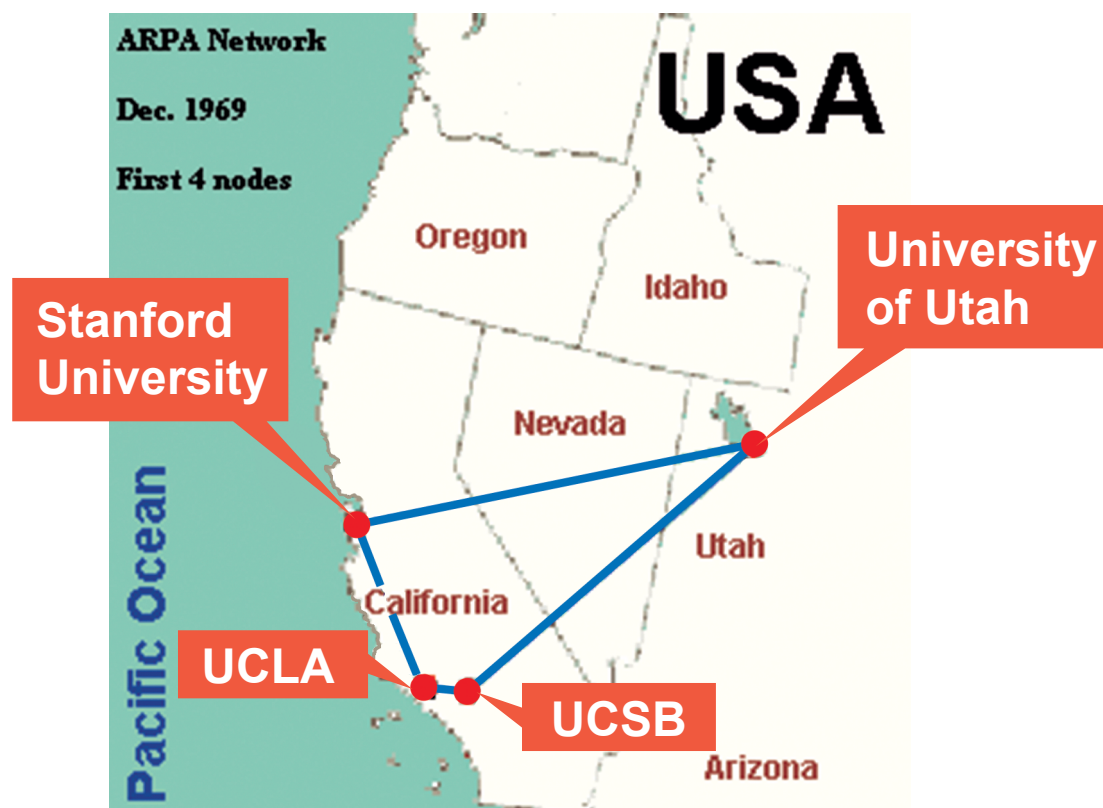


## 9.1 Ιστορικά Στοιχεία

Το Διαδίκτυο (Internet) είναι ένα δίκτυο διασυνδεμένων δικτύων. Πρόκειται για παγκόσμιο σύστημα διασύνδεσης που επιτρέπει την επικοινωνία εκατομμυρίων χρηστών κάθε στιγμή και από κάθε μεριά του πλανήτη. Οι διασυνδεδεμένοι υπολογιστές επικοινωνούν μέσω κοινών πρωτοκόλλων, τα οποία υλοποιούνται σε επίπεδο υλικού και λογισμικού.

Σήμερα το Διαδίκτυο είναι ανοικτό, ελεύθερο και προσβάσιμο από όλους. Ξεκίνησε όμως ως ένα μικρό κλειστό στρατιωτικό δίκτυο και ήταν απόρροια του Ψυχρού Πολέμου μεταξύ ΗΠΑ και ΕΣΣΔ. Το 1957 η Σοβιετική Ένωση εκτόξευσε επιτυχώς τον Σπούτνικ-1, τον πρώτο τεχνητό δορυφόρο της Γης στο Διάστημα. Η καινοτομία αυτή των Σοβιετικών ήταν μεγάλο πλήγμα για τις ΗΠΑ που δεν μπορούσαν να το αφήσουν χωρίς απάντηση. Δημιουργήθηκε έτσι η ARPA (Advanced Research Project Agency), Υπηρεσία Προηγμένων Ερευνητικών Προγραμμάτων, με σκοπό να αναπτύξει την αμυντική τεχνολογία των ΗΠΑ. Το 1966 αρχίζει ο σχεδιασμός του ARPANET, του πρώτου δικτύου ευρείας ζώνης. Στόχος ήταν η δημιουργία ενός δικτύου που θα μπορούσε να λειτουργεί αξιόπιστα, ακόμα και αν μερικοί κόμβοι του ετίθεντο εκτός λειτουργίας. Η λειτουργία του αρχίζει το 1969 με 4 διασυνδεδεμένους κόμβους (4 υπολογιστές) στα Πανεπιστήμια της Καλιφόρνια στη Σάντα Μπάρμπαρα και στο Λος Άντζελες, στο Πανεπιστήμιο της Γιούτα και στο Ινστιτούτο Ερευνών (SRI)

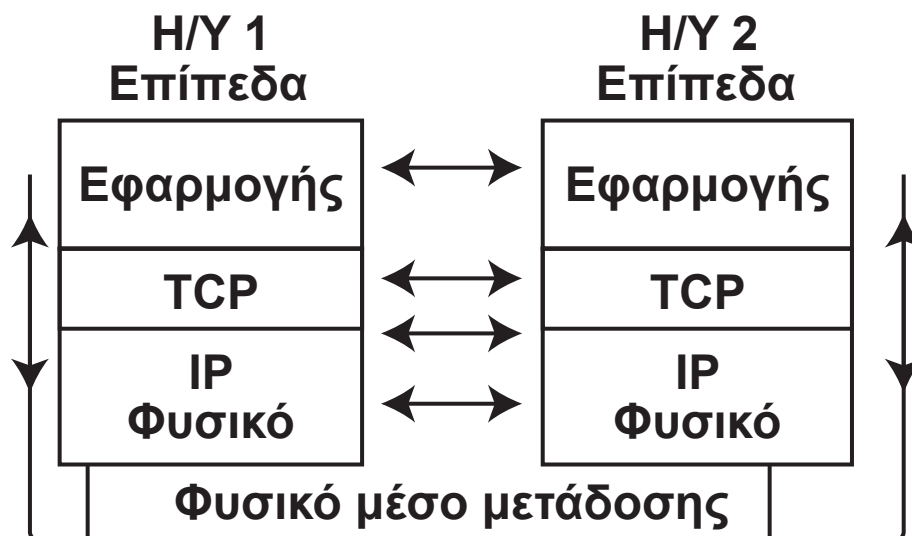
στο Στάνφορντ. Η σύνδεση γίνεται μέσω τηλεφώνου (dial up) με ταχύτητα 50 kbps. Το 1971 ο Ray Tomlinson δημιουργεί το πρώτο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το 1972 οι διασυνδεδεμένοι κόμβοι του ARPANET φτάνουν στους 23. Το 1973 το ARPANET γίνεται διεθνές, αφού συνδέεται και με κόμβους εκτός ΗΠΑ.



**Εικόνα 9.1.** Οι πρώτοι 4 διασυνδεδεμένοι κόμβοι του ARPANET

Παράλληλα δημιουργούνται και άλλα δίκτυα. Κάθε δίκτυο έχει αναπτυχθεί με το δικό του πρωτόκολλο επικοινωνίας που δεν είναι πάντα συμβατό με τα υπόλοιπα. Δημιουργήθηκε λοιπόν η ανάγκη ύπαρξης ενός πρωτοκόλλου που θα ενοποιούσε όλα τα δίκτυα τα οποία είχαν δημιουργηθεί μέχρι τότε. Το πρωτόκολλο

αυτό ήταν το TCP των Βιντ Σερφ και Μπομπ Κάαν (1974), στο οποίο αργότερα προστέθηκε το IP, για να καταλήξει στο πρωτόκολλο επικοινωνίας TCP/IP που χρησιμοποιείται σήμερα.



**Εικόνα 9.2.** Η λειτουργία του πρωτοκόλλου TCP/IP

Ταυτόχρονα ωριμάζει η ιδέα της διασύνδεσης όλων των δικτύων σε ένα «μεγάλο» παγκόσμιο δίκτυο, καθώς είχαν μέχρι τότε δημιουργηθεί το NSFNet για την ακαδημαϊκή διασύνδεση των Πανεπιστημίων, το USENet και το BitNet. Έτσι, το 1983 το ARPANET χωρίζεται σε δύο σκέλη, το στρατιωτικό (MILNET), που παραμένει κλειστό, και το πολιτικό, που υιοθετεί εξολοκλήρου το πρωτόκολλο TCP/IP.



Η τότε ηγεσία των ΗΠΑ ταραχθηκε τόσο με την πρωτιά της Σοβιετικής Ένωσης που ο πρόεδρος Τζον Κένεντι στις 25 Μαΐου 1961 ανακοίνωσε σε συνεδρίαση του Κογκρέσου ότι στόχος του δια-στημικού προγράμματος είναι «Να στείλουμε έναν άνθρωπο στο φεγγάρι μέχρι το τέλος της δεκαετίας».

Μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο της Διαστημικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ, αποσπάσματα από τον περίφημο πλέον λόγο του στις 12 Σεπτεμβρίου 1962 στο Πανεπιστήμιο Rice, όπου θέτει emphaticά τον ίδιο στόχο ενώπιον 40.000 ατόμων

(<http://er.jsc.nasa.gov/seh/ricetalk.htm>).

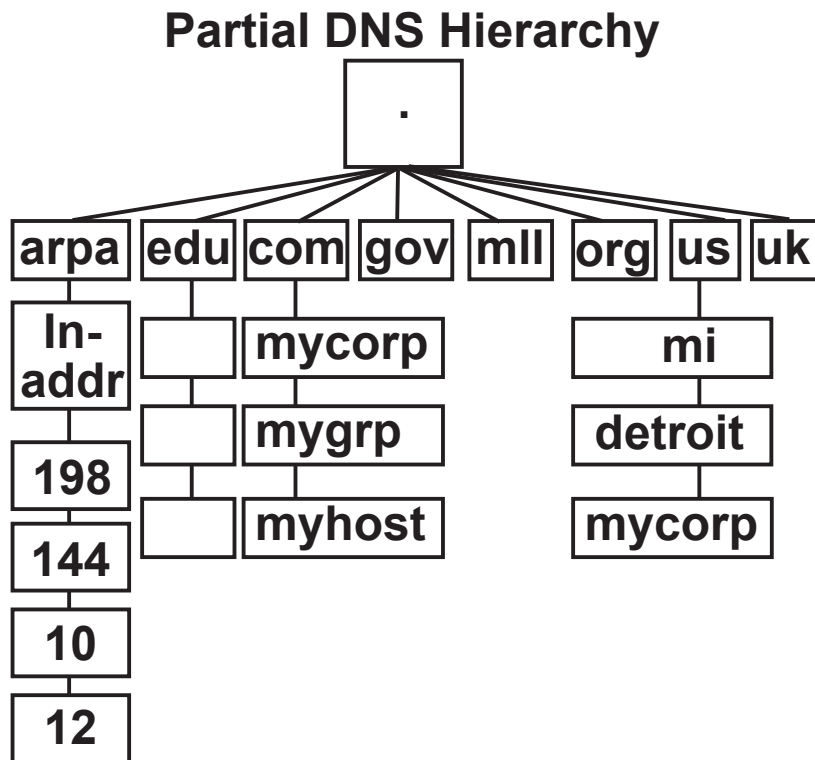
Τελικά, η πρώτη προσελήνωση έγινε στις 21 Ιουλίου 1969.

Το 1984 υλοποιείται και το πρώτο DNS (Domain Name System), και οι υπολογιστές ταυτοποιούνται με τη διεύθυνσή τους πλέον.

Τέλος, η δημιουργία του Παγκόσμιου Ιστού από τον Τιμ Μπερνερς-Λι (Tim Berners-Lee) στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών (CERN) το 1990 έδωσε την ώθηση για την ταχύτατη εξάπλωση του Διαδικτύου.

Το 1990 παύει η λειτουργία του ARPANET και το 1991 αίρεται κάθε περιορισμός στη χρήση του Διαδικτύου.





**Εικόνα 9.3.** Ιεραρχία DNS

### Ερωτήσεις - Δραστηριότητες:

1. Δημιουργήστε μια παρουσίαση με τα σημεία-κλειδιά στην εξέλιξη του Διαδικτύου.
2. Βρείτε στη στατιστική υπηρεσία της Ευρώπης πόσοι υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο σήμερα και ποια είναι η μέση ταχύτητα σύνδεσης. Συγκρίνατε με τα αρχικά δεδομένα του 1969.

## 9.2 Δομή και υπηρεσίες του Διαδικτύου

Το Διαδίκτυο αποτελεί ένα δίκτυο συνδεδεμένων δικτύων. Αυτό σημαίνει ότι κάθε υπολογιστής που θέλει να συνδεθεί στο Διαδίκτυο δεν συνδέεται «απευθείας»,

αλλά μέσω του δικού του δικτύου. Αυτό μπορεί να είναι, για παράδειγμα, το δίκτυο του παρόχου υπηρεσιών διαδικτύου που χρησιμοποιεί. Το δίκτυο δεν περιλαμβάνει μόνο υπολογιστές αλλά και συσκευές διασύνδεσης όπως hubs, δρομολογητές κ.ά. Επίσης, πλέον στο Διαδίκτυο συνδέονται και άλλες «έξυπνες» συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα.



**Εικόνα 9.4.** Τα πάντα διαθέσιμα στον Παγκόσμιο Ιστό με ένα κλικ του ποντικιού

Η βασική αρχή λειτουργίας του Διαδικτύου είναι η δυνατότητα επικοινωνίας δύο οποιωνδήποτε συνδεδεμένων υπολογιστικών συστημάτων, τα οποία, εκτός από το ότι βρίσκονται συνήθως σε διαφορετικά δίκτυα, έχουν και διαφορετικά τεχνικά χαρακτηριστικά.

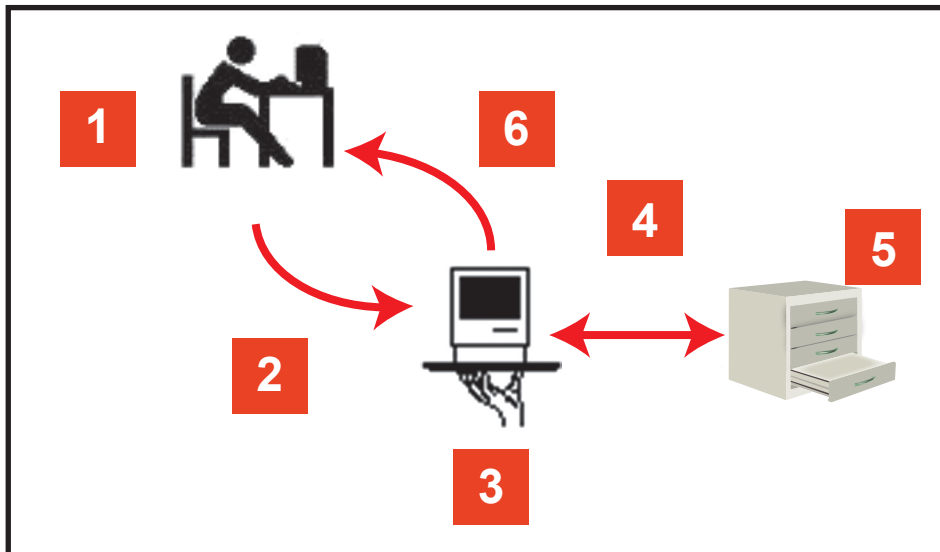
Για να επιτευχθεί αυτή η επικοινωνία, τα περισσότερα προγράμματα στο Διαδίκτυο ακολουθούν το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή. Σύμφωνα με αυτό ο

έναν υπολογιστή-πελάτη ζητάει μία υπηρεσία και ο άλλος υπολογιστής - εξυπηρετητής παρέχει αυτή την υπηρεσία.

Ο πελάτης ζητάει να εξυπηρετηθεί στην εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας, όπως για παράδειγμα την προβολή μιας παρουσίασης στο prezī ή το κατέβασμα ενός βίντεο. Για τον λόγο αυτό ξεκινάει την επικοινωνία και, αφού γίνει σύνδεση, θέτει το αίτημά του στον εξυπηρετητή. Ο εξυπηρετητής ενεργοποιείται, επεξεργάζεται το αίτημα με σειρά προτεραιότητας, μια και δέχεται πολλά παρόμοια αιτήματα κάθε στιγμή και αναλόγως το ικανοποιεί ή κάνει μια σειρά από άλλες απαραίτητες ενέργειες για την διεκπεραίωσή του.

Ο υπολογιστής-πελάτης δεν χρειάζεται να έχει υπολογιστική ισχύ, για να ικανοποιήσει το αίτημα αυτό, παρά μόνο για να προβάλλει τα αποτελέσματα του αιτήματός του. Ο υπολογιστής-πελάτης επίσης χρειάζεται να μπορεί να δημιουργεί αιτήματα για τον εξυπηρετητή και να αποθηκεύει τις πληροφορίες που του επιστρέφονται.

Ο εξυπηρετητής απαντάει στα αιτήματα των πελατών. Έχει μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ και είναι αναγκαίο να αποθηκεύει, να ανακτά και να διαχειρίζεται πληροφορίες, ώστε να επεξεργάζεται και να φέρνει εις πέρας τα αιτήματα των πελατών.

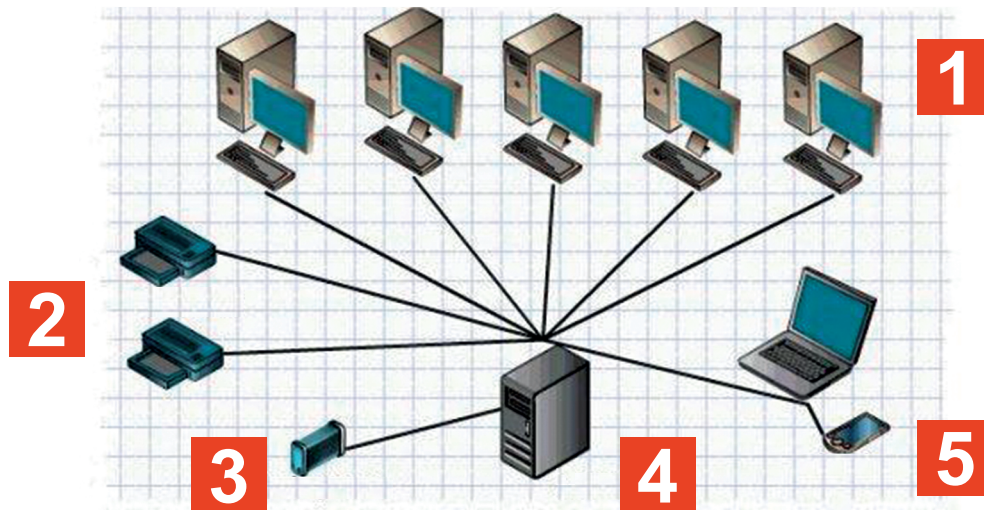


**Εικόνα 9.5.** Σχηματική αναπαράσταση του μοντέλου πελάτη-εξυπηρετητή

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| <b>1</b> Πελάτης      | <b>4</b> Αναζήτηση |
| <b>2</b> Αίτημα       | <b>5</b> Δεδομένα  |
| <b>3</b> Εξυπηρετητής | <b>6</b> Απόκριση  |

Η χρήση του μοντέλου πελάτη-εξυπηρετητή είναι σημαντική, αφού με τον διαχωρισμό ισχυρού εξυπηρετητή – λιγότερου ισχυρού πελάτη, έχουμε

- ✓ αποτελεσματική χρήση υπολογιστικής ισχύος
- ✓ μείωση κόστους συντήρησης και αναβάθμισης
- ✓ αύξηση ευελιξίας και δυνατότητα δημιουργίας συστημάτων που υποστηρίζουν πολλά διαφορετικά περιβάλλοντα.



**Εικόνα 9.6.** Δίκτυο με έναν εξυπηρετητή και πολλούς πελάτες

- 1** Δίκτυο που ακολουθεί το μοντέλο πελάτη εξυπηρετητή
- 2** Εκτυπωτές
- 3** Εφεδρική μονάδα
- 4** Εξυπηρετητής
- 5** Κινητό

Με βάση το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή λειτουργούν όλες οι βασικές υπηρεσίες που παρέχει το Διαδίκτυο όπως:

- ✓ ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web)
- ✓ το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (email)
- ✓ η Μεταφορά Αρχείων (ftp)
- ✓ οι ομάδες συζητήσεων (newsgroups, forums)
- ✓ η απομακρυσμένη υπηρεσία πρόσβασης τερματικού (telnet)

Περισσότερα για τις υπηρεσίες που παρέχει το Διαδίκτυο θα πούμε στα επόμενα κεφάλαια. Εδώ θα αναφερθούμε κυρίως στον Παγκόσμιο Ιστό, ο οποίος παρέχει ένα εύχρηστο και γραφικό περιβάλλον για αναζήτηση πληροφοριών.

Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι οργανωμένος σε ιστοσελίδες (κόμβους) που συνδέονται μεταξύ τους μέσω επιλεγμένων λέξεων ή σημείων κλειδιών (συνδέσμων). Βασίζεται στη λογική του Υπερκειμένου που έχει όμως εμπλουτιστεί με εικόνες, ήχο, ακόμη και βίντεο.



### **Εικόνα 9.7.** Κόμβοι και Σύνδεσμοι Υπερκειμένου

Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί ίσως την κινητήρια δύναμη του Διαδικτύου, σε σημείο τέτοιο που να ταυτίζουμε τις δύο έννοιες. Στην ταύτιση αυτή συμβάλλει το γεγονός ότι έχει σε μεγάλο βαθμό ενσωματώσει όλες τις άλλες υπηρεσίες του Διαδικτύου που μπορούν

πλέον να γίνουν μέσα από τον Παγκόσμιο Ιστό.

Ωστόσο, οφείλουμε να τονίσουμε εδώ ότι ο Παγκόσμιος Ιστός είναι μία υπηρεσία του Διαδικτύου. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το Διαδίκτυο είναι η φυσική υποδομή και ο Παγκόσμιος Ιστός ο τρόπος οργάνωσης των πληροφοριών.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες**

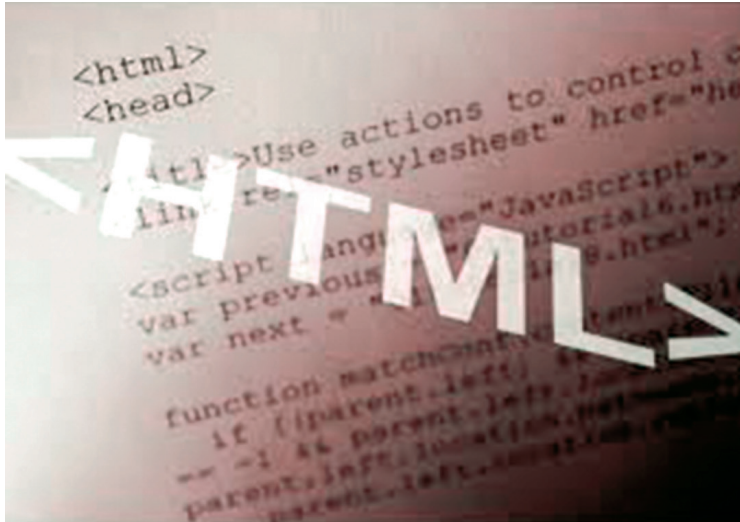
1. Περιγράψτε με παιχνίδι ρόλων το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή.
2. Ο φυλλομετρητής είναι το πρόγραμμα-πελάτης για την υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού. Ποιο πρόγραμμα παίζει τον ρόλο του πελάτη για καθεμιά από τις υπόλοιπες υπηρεσίες του Διαδικτύου;
3. Αν παρομοιάσουμε το Διαδίκτυο με το σιδηροδρομικό δίκτυο, ποιο είναι το αντίστοιχο του Παγκόσμιου Ιστού στο παράδειγμά μας;

## **9.3 Από τον Web 1.0 στον Web X.0**

### **World Wide Web (Παγκόσμιος Ιστός)**

Ο Παγκόσμιος Ιστός δημιουργήθηκε, όπως προείπαμε, το 1990 από τον Τιμ Μπερνερς-Λι στο CERN. Ο δημιουργός του ήθελε ένα εύχρηστο και γρήγορο τρόπο διαμοιρασμού των αποτελεσμάτων από τα πειράματα που έκαναν όλες οι ερευνητικές ομάδες στο CERN. Για τον λόγο αυτό επινόησε το πρωτόκολλο

(HTTP: Hyper Text Transfer Protocol) και τη γλώσσα (HTML: Hyper Text Markup Language), για να περιγράψει την ιδέα του.



**Εικόνα 9.8.** Η γλώσσα σήμανσης υπερκειμένου HTML που χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση ιστοσελίδων

Η ιδέα αυτή εξαπλώθηκε πολύ γρήγορα και έξω από την ακαδημαϊκή κοινότητα, και κατέληξε στην ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό εκατοντάδων χιλιάδων πληροφοριών. Κάθε Πανεπιστήμιο, οργανισμός και επιχείρηση «έστηναν» από έναν ιστότοπο (web site), για να κάνουν γνωστή την παρουσία τους. Περισσότερα για τη γλώσσα HTML θα δούμε στο Κεφάλαιο 11.

Η δημιουργία ιστοσελίδων μέσω HTML, αν και καινοτόμος κίνηση, ήταν επίσης εργαλείο για λίγους. Ο απλός χρήστης έπρεπε να αρκεστεί στην ανεύρεση έτοιμων ιστοσελίδων και πληροφοριών ή να μάθει να



γράφει κώδικα HTML και να αγοράσει τον αντίστοιχο εξοπλισμό, αν ήθελε να στήσει τον δικό του ιστότοπο. Ακόμη, οι ιστοσελίδες ήταν στατικές, δηλαδή κατασκευάζονταν μία φορά και δεν ανανεώνονταν, παρά μόνο ίσως με κάποια ενότητα ανακοινώσεων και πάλι μέσα από συγγραφή κώδικα HTML.



**Εικόνα 9.9.** Web 2.0, ο Παγκόσμιος Ιστός των χρηστών

## Web 2.0 - Διαδραστικός Ιστός

Όλα αυτά άλλαξαν με την έλευση του web 2.0, του επόμενου σταδίου του Παγκόσμιου Ιστού. Ο νόμος του Moore λειτούργησε: οι τιμές του υλικού εξοπλισμού έπεσαν, ενώ οι επιδόσεις ανέβηκαν. Οι χρήστες μπορούσαν τώρα να έχουν έναν προσωπικό υπολογιστή στο σπίτι τους και οι εταιρείες μπορούσαν να προσφέρουν χώρο «φιλοξενίας» ιστότοπων στα μηχανήματά τους σε προσιτές τιμές. Επίσης, αναπτύχθηκαν πιο



Ένας ιστότοπος web 2.0 ενθαρρύνει τον χρήστη να αλληλεπιδράσει, να αφήσει σχόλια, να κάνει εγγραφή, να δημιουργήσει λογαριασμό ή προφίλ, και να ανεβάσει ο ίδιος περιεχόμενο.

Το πρώτο και πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα web 2.0 είναι τα ιστολόγια (blogs). Υπάρχουν πάροχοι δωρεάν αποθηκευτικού χώρου για τη δημιουργία ιστολογίου. Είναι υπόθεση λίγων λεπτών να στηθεί ένα ιστολόγιο, το οποίο μπορεί να ανανεώνεται ανά πάσα στιγμή και επίσης προσφέρει αλληλεπίδραση υπό μορφή σχολίων.

Παραδείγματα web 2.0 είναι ακόμη τα wiki, οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες κοινωνικών δικτύων και οι πλατφόρμες συνεργασίας, για τις οποίες θα πούμε περισσότερα σε επόμενα κεφάλαια.



**Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο**

Το Δίκτυο στην Υπηρεσία της Εκπαίδευσης

**Εικόνα 9.11.** Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο προσφέρει υπηρεσίες σε καθηγητές και μαθητές.

## Web 3.0 – Σημασιολογικός Ιστός

Η μετατόπιση από τον web 1.0 προς τον web 2.0 σηματοδοτεί τη στροφή από τον στατικό Παγκόσμιο Ιστό στον «Κοινωνικό» Ιστό των χρηστών. Καθώς εξελίσσεται ο παγκόσμιος ιστός, ο όρος web 3.0 επισημαίνει τη στροφή προς τον «έξυπνο» νοήμονα Ιστό που θα καταλαβαίνει τις απαιτήσεις του χρήστη.

Ο λεγόμενος και Σημασιολογικός Ιστός, web 3.0, επικεντρώνεται στη σημασία του περιεχομένου. Ως απόρροια των εξελίξεων στην Τεχνητή Νοημοσύνη, η αναζήτηση πλέον θα γίνεται με κανονικές εκφράσεις και προτάσεις αντί λέξεων-κλειδιών. Ο Ιστός 3.0 επιχειρεί να συνδέσει σημασίες και νοήματα αντί για πληροφορίες, επιχειρεί να φέρει στον χρήστη τις πληροφορίες που ζητάει χωρίς να πρέπει ο χρήστης να τις μετατρέψει σε μορφή που να καταλαβαίνει ο υπολογιστής.

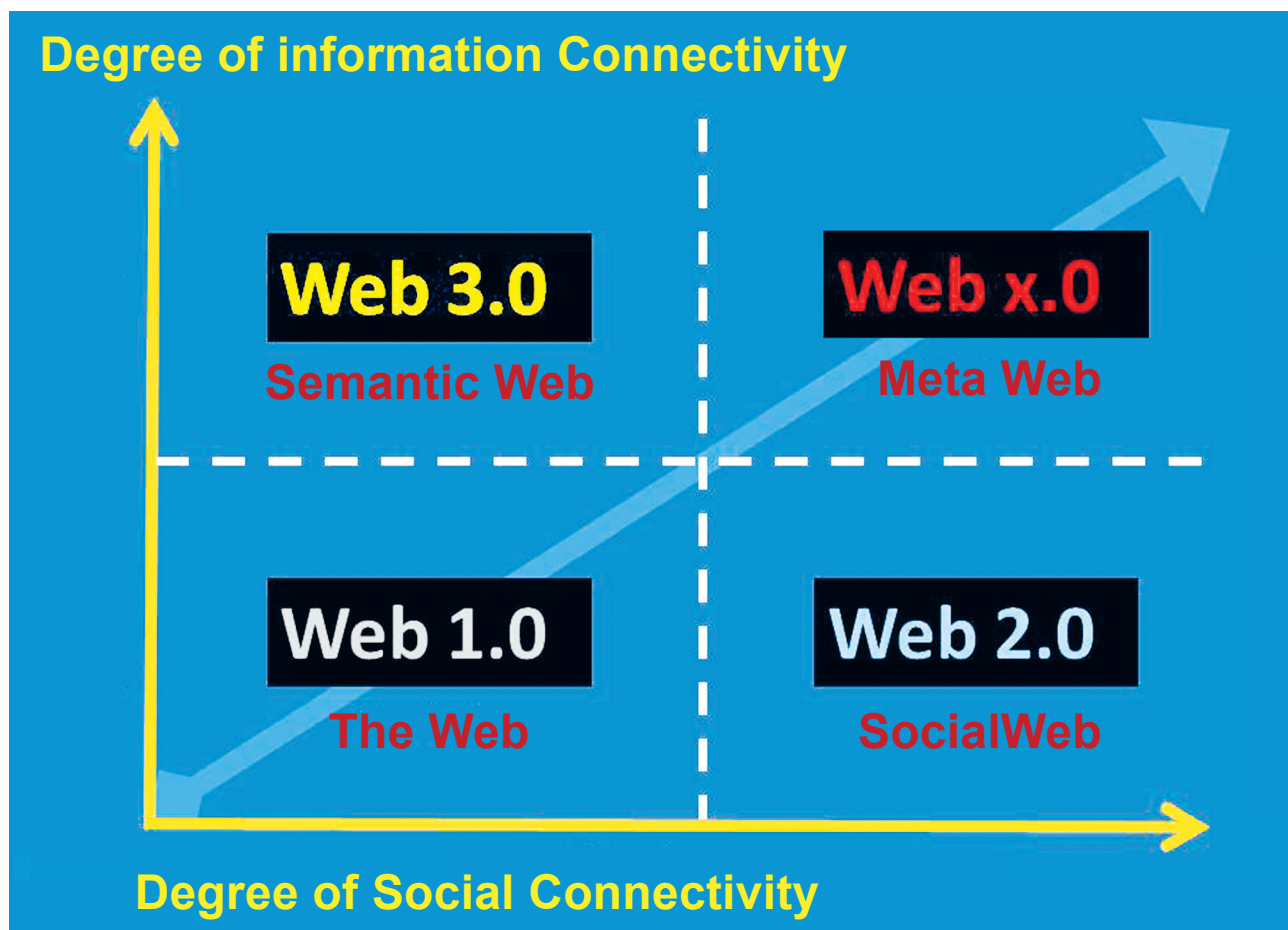


**Εικόνα 9.12.** Σύννεφο κειμένου για τον Σημασιολογικό Ιστό

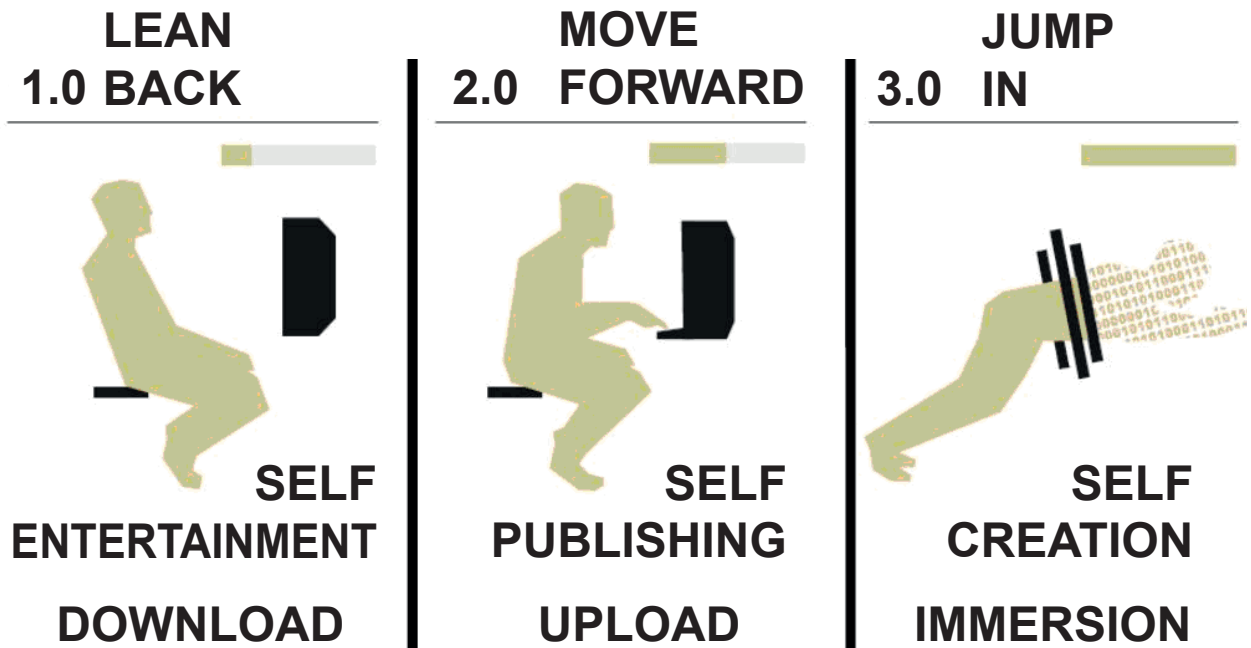
## Web X.0 – Εκτεταμένος Ιστός

Τέλος ο λεγόμενος web X.0 (από το eXtended web – εκτεταμένος Ιστός) είναι η τελική σύνθεση. Περιλαμβάνει ενοποιημένους τον Ιστό των χρηστών, τον σημασιολογικό ιστό και προηγμένα μέσα μετάδοσης της πληροφορίας όπως τρισδιάστατη (3D) απεικόνιση και εικονική πραγματικότητα. Ο Ιστός επεκτείνεται πλέον πέρα από το Διαδίκτυο και μέσα στην καθημερινότητα.

Σχηματικά, αν ο αρχικός Παγκόσμιος Ιστός (web 1.0) συνδέει δεδομένα και πληροφορίες, ο web 2.0 συνδέει άτομα μεταξύ τους, ο web 3.0 συνδέει γνώσεις και ο web X.0 τις νοημοσύνες.



**Εικόνα 9.13.** Από τον Web 1.0 στον Web X.0



## Ερωτήσεις – Δραστηριότητες

1. Μεταβείτε στον ιστότοπο του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και καταγράψτε ποιες υπηρεσίες web 2.0 προσφέρει.

2. Με τη βοήθεια του καθηγητή σας φτιάξτε ένα ιστολόγιο στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο για το μάθημα της Πληροφορικής. Καταγράψτε εκεί τα σχόλιά σας για κάθε ενότητα.

3. Περιηγηθείτε σε ιστότοπους οργανισμών που προσφέρουν δημιουργία και κατασκευή wiki (π.χ. wikispaces, pbwikis, wet wiki). Δείτε παραδείγματα και σχόλια χρηστών. Ποιον ιστότοπο θα διαλέγατε, για να δημιουργήσετε το δικό σας wiki, και γιατί;

**4. Ο δημιουργός του Παγκόσμιου Ιστού Σερ Τιμ Μπέρνερς-Λι, σε βιντεοσκοπημένη συνέντευξή του στην IBM το 2006, αντικρούει τα επιχειρήματα των υποστηρικτών του web 2.0, δηλώνοντας: «η ιδέα του Παγκόσμιου Ιστού ήταν να δημιουργηθεί ένας συνεργατικός χώρος αλληλεπίδρασης. Ο Παγκόσμιος Ιστός δημιουργήθηκε ακριβώς, για να συνδέει τους χρήστες μεταξύ τους». Ποια είναι η γνώμη σας για αυτό;**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

### Υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου

#### Διδακτικές ενότητες

##### 10.1 Υπηρεσίες Διαδικτύου

##### 10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου

#### Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να μπορούν να διακρίνουν τις υπηρεσίες Διαδικτύου και να μπορούν να τις αξιοποιούν εποικοδομητικά.

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να αναφέρουν τις βασικές υπηρεσίες του Διαδικτύου.
- ✓ να αξιοποιούν τις βασικές υπηρεσίες και εφαρμογές του Διαδικτύου.

#### Ερωτήματα

- ✓ Μπορείτε να ονοματίσετε μία υπηρεσία ή εφαρμογή Διαδικτύου που έχετε χρησιμοποιήσει;
- ✓ Αναγνωρίζετε πότε χρησιμοποιείτε μια υπηρεσία ή εφαρμογή Διαδικτύου;
- ✓ Γνωρίζετε τη διαφορά ανάμεσα στις εφαρμογές που παρέχονται μέσω παγκόσμιου ιστού και τις εγγενείς (native) εφαρμογές;



## **Βασική ορολογία**

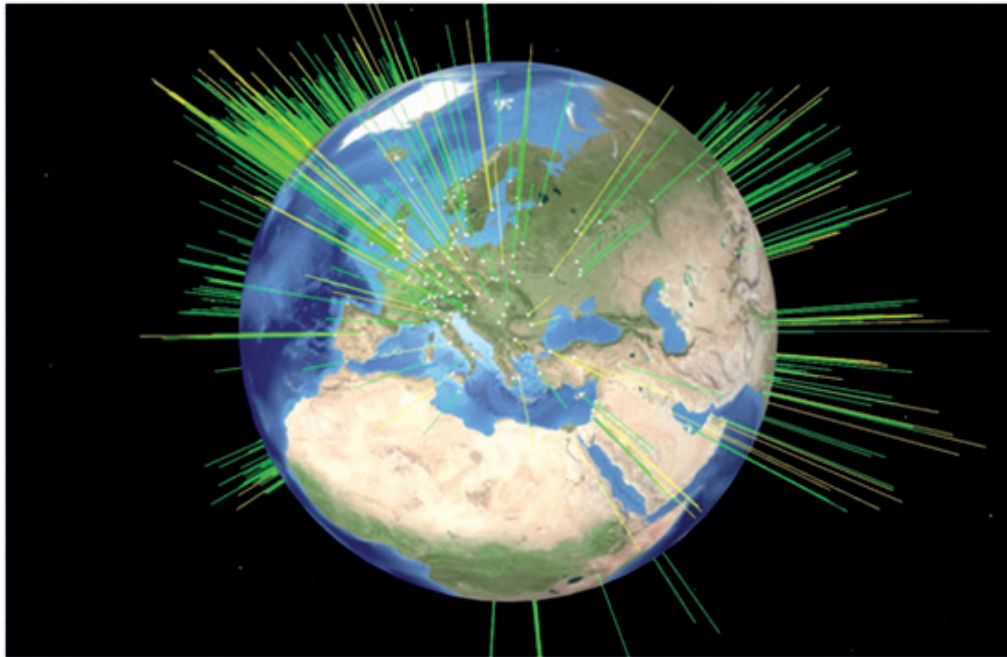
**Υπηρεσίες Διαδικτύου, απομακρυσμένη σύνδεση, απομακρυσμένος έλεγχος υπολογιστή, ομότιμα δίκτυα, εφαρμογές Διαδικτύου, εγγενείς εφαρμογές**

## **Εισαγωγή**

**Στο Διαδίκτυο υπάρχει πληθώρα υπηρεσιών και εφαρμογών που ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιήσει. Γενικά οι εφαρμογές χαρακτηρίζονται από το ότι διαθέτουν διεπαφές επικοινωνίας με τον χρήστη του Διαδικτύου, ενώ οι υπηρεσίες είναι δυνατό να αναφέρονται σε λειτουργίες που μπορεί να επιτελέσει κάποιος στο Διαδίκτυο ή σε ειδικά σχεδιασμένες εφαρμογές με πιο συνηθισμένο σκοπό τη διακίνηση δεδομένων. Μερικές από αυτές καλύπτουν βασικές λειτουργίες διασύνδεσης και επικοινωνίας, και άλλες διατίθενται για διασκέδαση ή για κάποιο άλλο λόγο. Συνολικά, καλύπτουν σήμερα όλο το φάσμα δραστηριοτήτων ενός χρήστη υπολογιστή είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή.**

**Επιπλέον, η εξέλιξη του Διαδικτύου και ιδιαίτερα του παγκόσμιου ιστού έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο διάθεσης και χρήσης υπηρεσιών και εφαρμογών. Έτσι διακρίνουμε υπηρεσίες Διαδικτύου που λειτουργούν αυστηρά στο Διαδίκτυο, χωρίς εξάρτηση από τον παγκόσμιο ιστό, όπως η υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) που έχετε ήδη γνωρίσει, αλλά και εφαρμογές Διαδικτύου με άμεση εξάρτηση από τον παγκόσμιο ιστό, όπως η εφαρμογή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσω παγκόσμιου ιστού (webmail). Ειδικά**

για τις τελευταίες έχει επικρατήσει ο όρος **web app**, που μεταφράζεται ως «εφαρμογή παγκόσμιου ιστού».



## 10.1 Υπηρεσίες Διαδικτύου

Αν και ο παγκόσμιος ιστός αποτελεί την κυριότερη υπηρεσία του Διαδικτύου, δεν είναι η μοναδική. Πλήθος άλλων υπηρεσιών διατίθενται για επικοινωνία, ανταλλαγή αρχείων, ενημέρωση και άλλες ανάγκες των χρηστών του Διαδικτύου.

### Επικοινωνία

**Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο:** Η κυριότερη υπηρεσία Διαδικτύου που αφορά στην επικοινωνία μεταξύ των χρηστών του εξακολουθεί να παραμένει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, που, όπως ήδη γνωρίζεις, αφορά στην αποστολή και λήψη μηνυμάτων με συγκεκριμένη δομή και με συγκεκριμένα πρωτόκολλα. Ο αποστολέας και ο παραλήπτης αναγνωρίζεται από μία

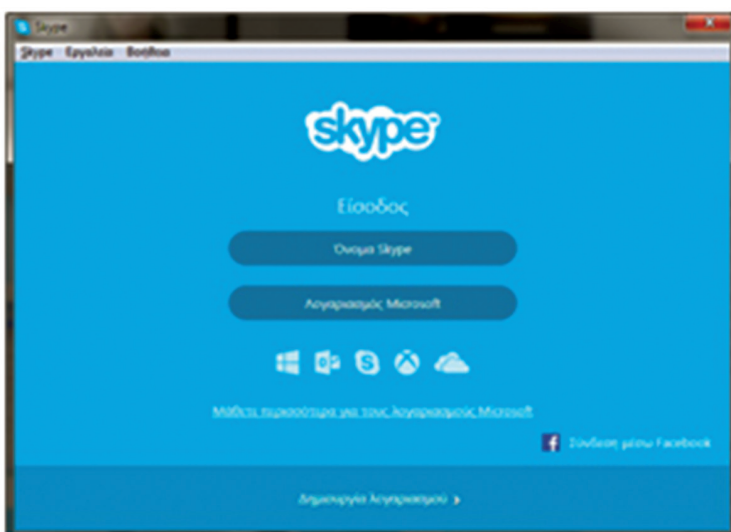
μοναδική διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου περιλαμβάνει τη διεύθυνση του οργανισμού και το όνομα χρήστη. Η διακίνηση του μηνύματος γίνεται με αξιοποίηση των πρωτοκόλλων SMTP, POP3 και IMAP.

**Τηλεφωνία και βιντεοκλήσεις μέσω Διαδικτύου:** Η πραγματοποίηση κλήσεων ομιλίας με ή χωρίς τη χρήση βίντεο είναι πλέον καθημερινότητα. Οι υπηρεσίες αυτές βασίζονται σε εξειδικευμένα πρωτόκολλα επικοινωνίας, όπως το H.264, το Skype protocol ή το SIP (Session Initiation Protocol), και ο χρήστης χρησιμοποιεί ειδικά σχεδιασμένες εφαρμογές όπως το Skype, το Facetime, το Jitsi, το ooVoo και τα Google Hangouts. Οι υπηρεσίες αυτές εξασφαλίζουν μετάδοση ήχου και εικόνας σε πραγματικό χρόνο με ταυτόχρονη σύνδεση πολλών συμμετεχόντων.



Οι εφαρμογές τηλεφωνίας και βιντεοκλήσεων ή ανταλλαγής μηνυμάτων παρέχουν συχνά δυνατότητες προβολής ή κοινής χρήσης και διαμοιρασμού προγραμμάτων και αρχείων από τους υπολογιστές των συμμετεχόντων. Έτσι, για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια μιας βιντεοκλήσης μπορεί να γίνεται ταυτόχρονα προβολή μιας παρουσίασης από έναν συμμετέχοντα, ενώ κάποιος άλλος αργότερα μπορεί να στείλει σε όλους τους συμμετέχοντες ένα αρχείο με τα κυριότερα στοιχεία της συζήτησης.

**Ανταλλαγή μηνυμάτων, Συνομιλίες:** Οι υπηρεσίες αυτές, αν και διακριτές και αυτόνομες, έχουν πλέον ενσωματωθεί ως λειτουργίες σε εφαρμογές τηλεφωνίας και βιντεοκλήσεων, και επιτρέπουν τη σύγχρονη ή ασύγχρονη ανταλλαγή μηνυμάτων κειμένου. Η σύγχρονη ανταλλαγή μηνυμάτων, γνωστή ως «άμεσα μηνύματα» (instant messaging), αφορά στην ανταλλαγή μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο και οι συμμετέχοντες είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένοι με την αντίστοιχη υπηρεσία. Σε περίπτωση που κάποιος από τους συμμετέχοντες δεν είναι συνδεδεμένος, τα μηνύματα παραδίδονται αργότερα, οπότε έχουμε την περίπτωση της ασύγχρονης ανταλλαγής μηνυμάτων.



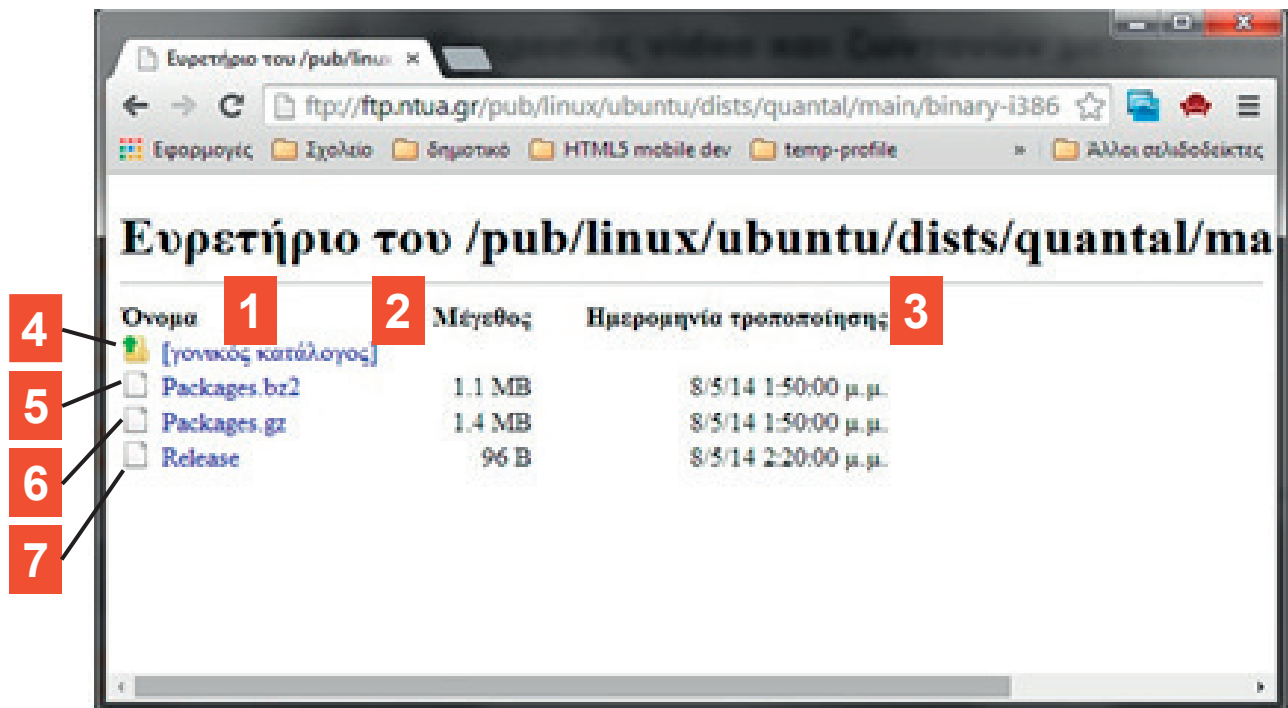
**Εικόνα 10.1.** Το Skype είναι μία από τις πιο δημοφιλείς εφαρμογές βιντεοκλήσεων.

## Μεταφορά αρχείων και περιεχομένου

**FTP:** Το FTP (file transfer protocol) αφορά στη μεταφορά αρχείων μέσω Διαδικτύου. Πρόκειται για μια από τις παλαιότερες υπηρεσίες του Διαδικτύου που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα, πολύ συχνά χωρίς να το αντιλαμβάνεται ο τελικός χρήστης. Υπάρχουν προγράμματα που αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες του FTP, όπως το Filezilla, το οποίο είναι λογισμικό δωρεάν και ανοικτού κώδικα, με γραφικό περιβάλλον. Επίσης, όλα τα σύγχρονα προγράμματα πλοήγησης υποστηρίζουν το FTP για μεταφορά αρχείων.

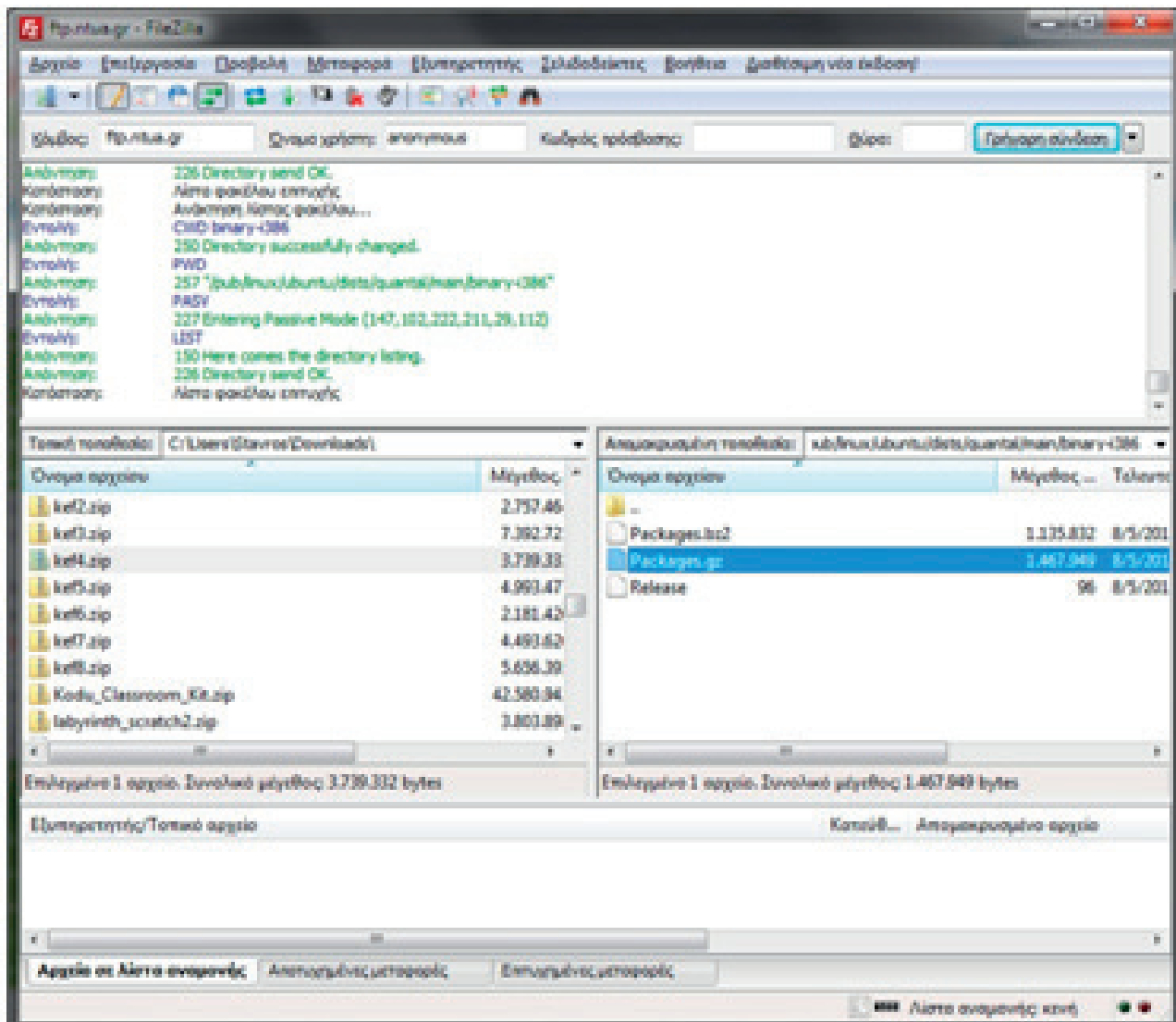
Για την πρόσβαση σε έναν άλλο υπολογιστή με FTP απαιτούνται κωδικοί πρόσβασης. Μόνο στην περίπτωση ελεύθερης πρόσβασης, που ονομάζεται «ανώνυμο ftp» (anonymous ftp) ο υπολογιστής επιτρέπει τη σύνδεση σε οποιονδήποτε χρήστη.

Στην Εικόνα 10.2. και Εικόνα 10.3. εμφανίζονται τα περιεχόμενα του ίδιου απομακρυσμένου φακέλου μέσω FTP μέσα από ένα πρόγραμμα πλοήγησης και μέσα από ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα.



**Εικόνα 10.2.** Πρόγραμμα πλοήγησης Chrome. Πλοήγηση με anonymous FTP

- 1** Όνομα
- 2** Μέγεθος
- 3** Ημερομηνία τροποποίησης
- 4** [γονικός κατάλογος]
- 5** Packages.bz2
- 6** Packages.gz
- 7** Release

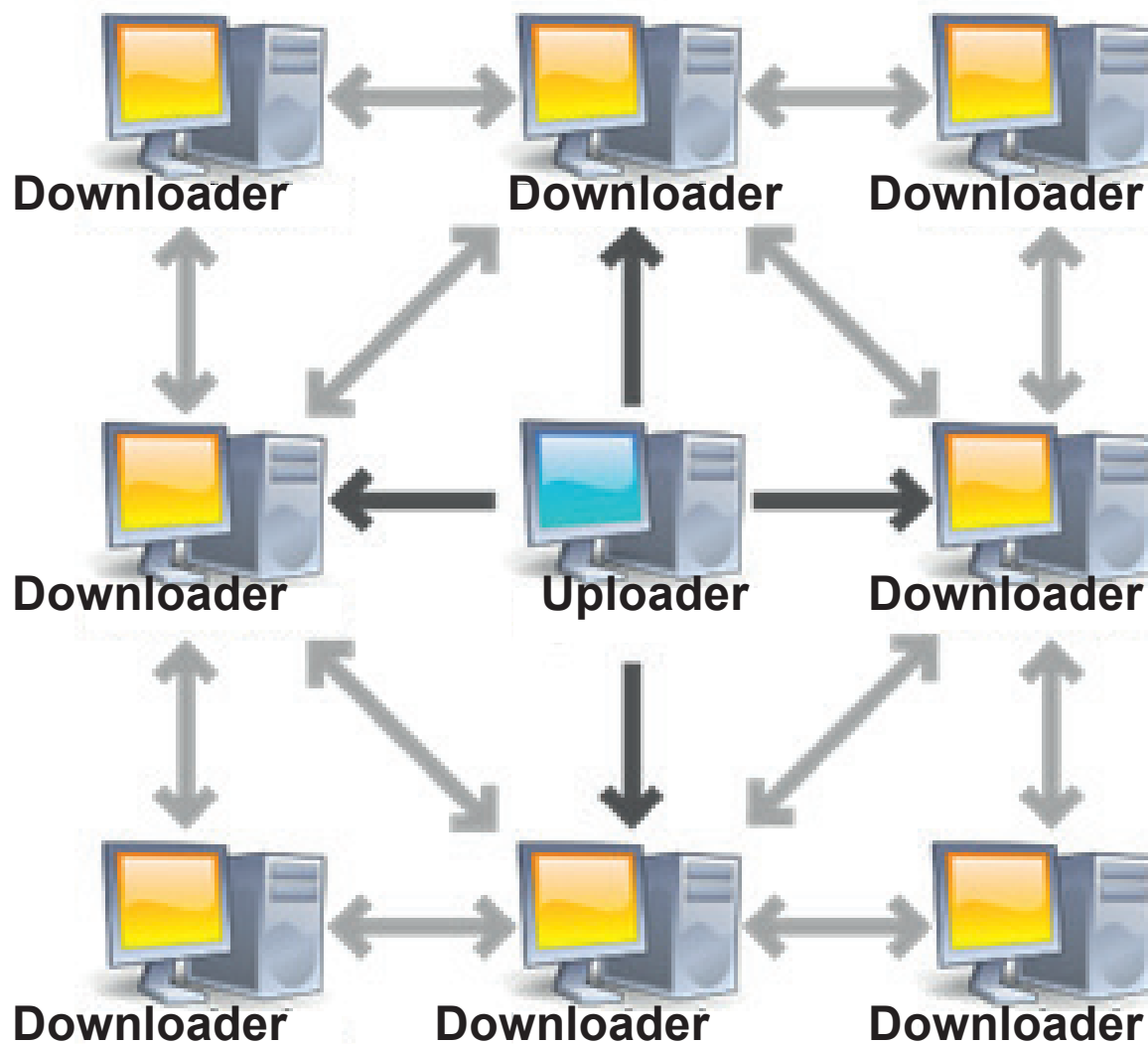


**Εικόνα 10.3.** Πρόγραμμα Filezilla

**Ομότιμα δίκτυα και ανταλλαγή αρχείων:** Μέσα στο Διαδίκτυο οργανώνονται μικρότερα υποδίκτυα, ιδιωτικά ή δημόσια. Μία κατηγορία αυτών των υποδικτύων, τα ομότιμα δίκτυα (P2P - Peer to peer networks), παρέχουν κυρίως υπηρεσίες ανταλλαγής αρχείων και διανέμουν περιεχόμενο όπως βίντεο ζωντανής ροής (streaming) με χρήση ειδικών πρωτοκόλλων. Το BitTorrent, ίσως το πιο ευρέως διαδεδομένο πρωτόκολλο, χρησιμοποιήθηκε αρχικά για τη διανομή εκδόσεων του

λειτουργικού συστήματος Linux και εξελίχθηκε σε ένα από τα κύρια πρωτόκολλα ανταλλαγής αρχείων αλλά και διανομής λογισμικού και ταινιών μέσω Διαδικτύου μετά την υιοθέτησή του από γνωστές εταιρείες λογισμικού και διανομής ταινιών. Ένα από τα χαρακτηριστικά των περισσότερων P2P δικτύων είναι ότι οι χρήστες οφείλουν να διανέμουν περιεχόμενο και όχι μόνο να καταναλώνουν, να «ανεβάζουν» (upload) δηλαδή υλικό, και όχι μόνο να «κατεβάζουν» (download). Ορισμένα πρωτόκολλα έχουν μάλιστα ενσωματώσει αυτή την αρχή σε αλγορίθμους που ρυθμίζουν τον ρυθμό μεταφοράς.



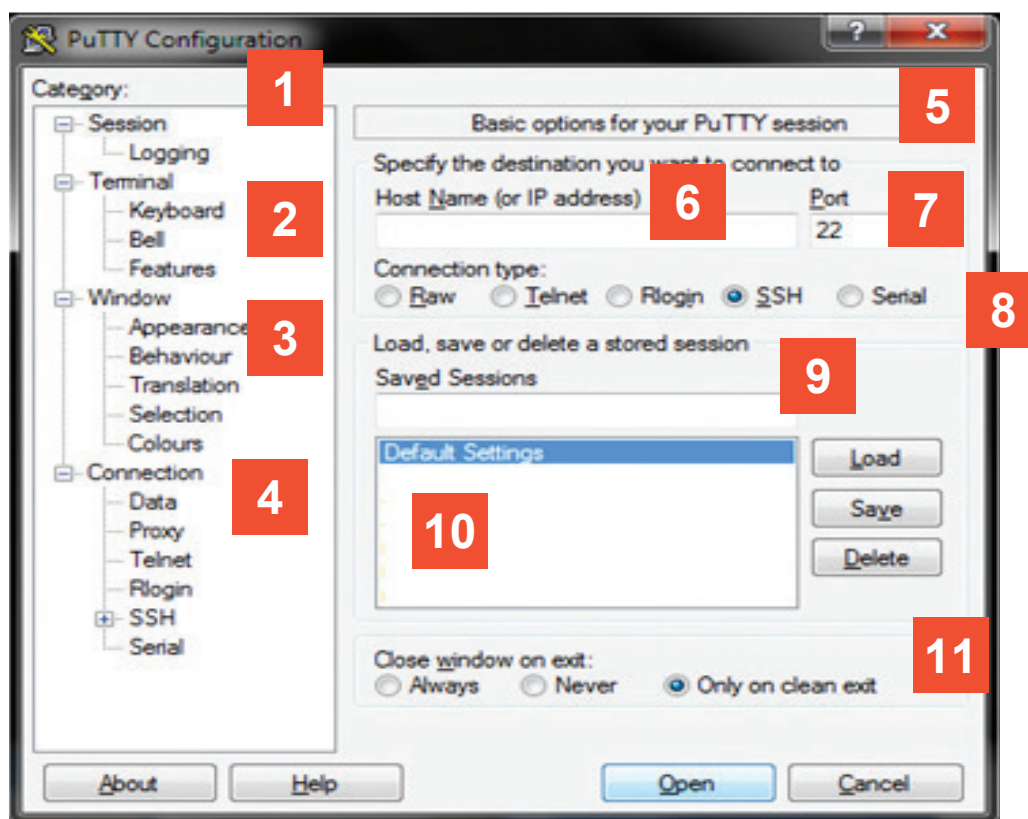


**Εικόνα 10.4.** Σε ένα δίκτυο BitTorrent όλοι λειτουργούν ομότιμα, χρήστες που ανεβάζουν υλικό (uploaders) και χρήστες που κατεβάζουν υλικό (downloaders).

## Απομακρυσμένη σύνδεση και έλεγχος υπολογιστή

**Απομακρυσμένη σύνδεση με Telnet, SSH:** Με την απομακρυσμένη σύνδεση επιτυγχάνεται η είσοδος και ο χειρισμός ενός υπολογιστή από απόσταση. Ένα από τα πιο παλιά πρωτόκολλα απομακρυσμένης σύνδεσης με γραμμή εντολών είναι το telnet. Η ανάγκη για

ασφαλείς συνδέσεις και κρυπτογράφηση στα διακινούμενα δεδομένα οδήγησε στην ανάπτυξη του πρωτοκόλλου SSH (secure shell), το οποίο επιτρέπει, επίσης μέσω γραμμής εντολών, την απομακρυσμένη σύνδεση σε υπολογιστές. Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση κωδικών πρόσβασης για σύνδεση στον απομακρυσμένο υπολογιστή.



**Εικόνα 10.5.** Το PuTTY επιτρέπει απομακρυσμένη σύνδεση μέσω telnet ή SSH.

**1** Session

Logging

**2** Terminal

Keyboard

**Bell  
Features**

**3 Window**

**Appearance  
Behaviour  
Translation  
Selection  
Colours**

**4 Connection**

**Data  
Proxy  
Telnet  
Rlogin  
+ SSH  
Serial**

**5 Basic options for your PuTTY session**

**Specify the destination you want to connect to**

**6 Host Name (or IP address)**

**7 Port [22]**

**8 Connection type**

**Raw    Telnet    Rlogin    •SSH    Serial**

**9 Load, Save or delete a stored session**

**Saved Sessions**

**10 Default Settings**

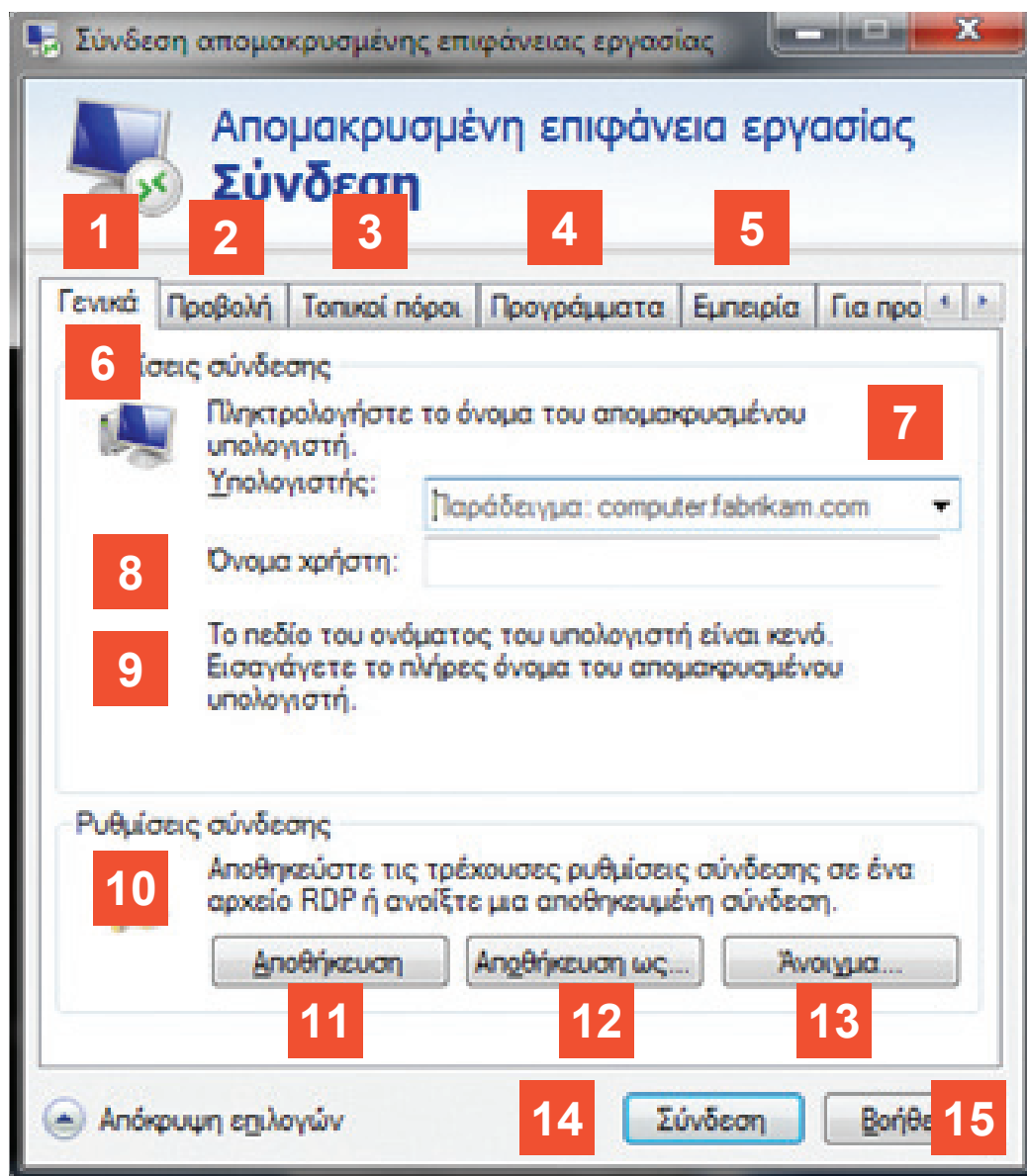
**11 Close window on exit**

**Always**

**Never**

**• Only on clean exit**

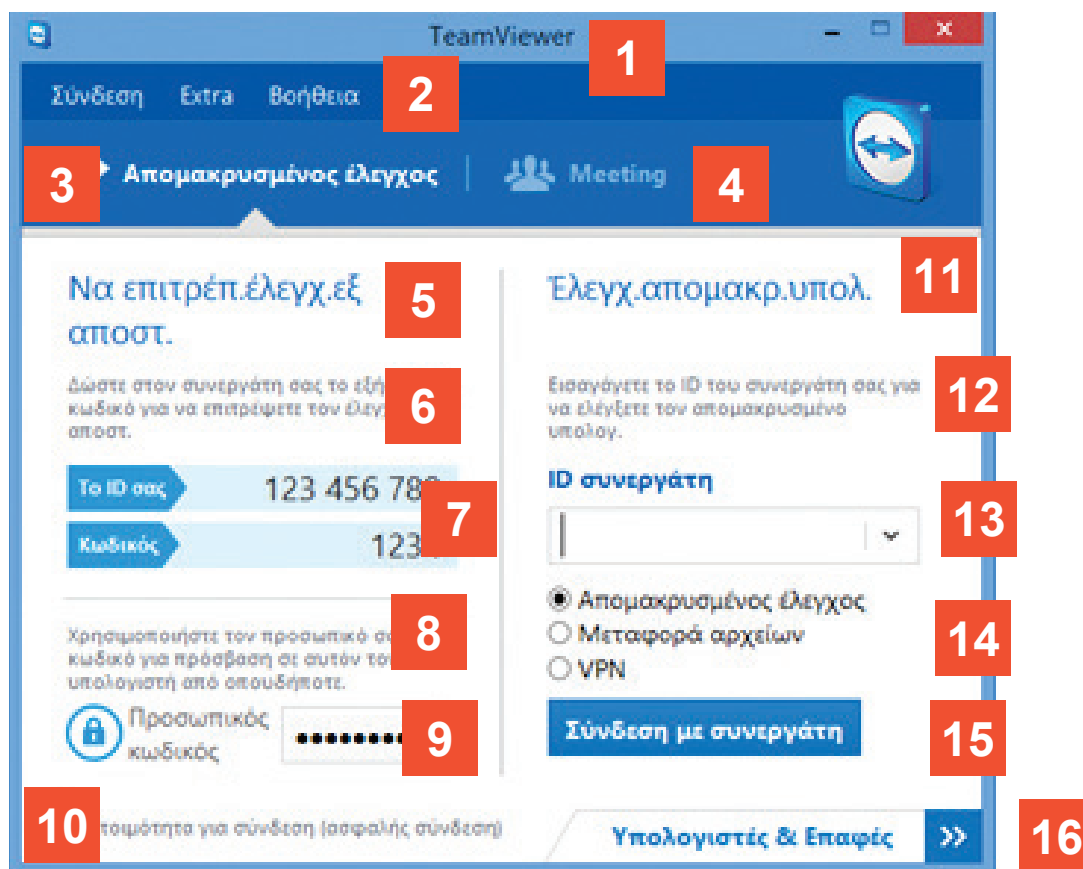
**Απομακρυσμένος έλεγχος:** Η πρόσφατη τάση στον απομακρυσμένο έλεγχο υπολογιστή είναι η σύνδεση με εφαρμογές που επιτρέπουν πρόσβαση στο γραφικό περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος. Σε εργαστήρια υπολογιστών με χρήση λειτουργικού συστήματος Ubuntu διατίθεται η εφαρμογή Erortes που επιτρέπει τον απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών του εργαστηρίου.



**Εικόνα 10.6.** Στο λειτουργικό σύστημα Windows υπάρχει ενσωματωμένη η δυνατότητα απομακρυσμένου

ελέγχου (σύνδεση απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας).

- 1** Γενικά
- 2** Προβολή
- 3** Τοπικοί πόροι
- 4** Προγράμματα
- 5** Εμπειρία
- 6** Ρυθμίσεις σύνδεσης
- 7** Πληκτρολογήστε το όνομα του απομακρυσμένου υπολογιστή
- 8** Όνομα χρήστη
- 9** Το πεδίο του ονόματος του υπολογιστή είναι κενό. Εισάγετε το πλήρες όνομα του απομακρυσμένου υπολογιστή
- 10** Αποθηκεύστε τις τρέχουσες Ρυθμίσεις σύνδεσης σε ένα αρχείο RDP ή ανοίξτε μια αποθηκευμένη σύνδεση
- 11** Αποθήκευση
- 12** Αποθήκευση ως...
- 13** Άνοιγμα
- 14** Σύνδεση
- 15** Βοήθεια



**Εικόνα 10.7.** Το παράθυρο σύνδεσης του δημοφιούς προγράμματος Teamviewer

- 1** Teamviewer
- 2** Σύνδεση Extra Βοήθεια
- 3** Απομακρυσμένος Έλεγχος
- 4** Meeting
- 5** Να επιτρέπ.έλεγχ.εξ αποστ.
- 6** Δώστε στο συνεργάτη σας το εξής ID και κωδικό για να επιτρέψετε τον έλεγχο εξ αποστ.
- 7** Το ID σας  
Κωδικός

- 8** Χρησιμοποιήστε τον προσωπικό σας κωδικό για πρόσβαση σε αυτόν τον υπολογιστή
- 9** Το πεδίο του ονόματος του υπολογιστή είναι κενό. Εισάγετε το πλήρες όνομα του απομακρυσμένου υπολογιστή από οπουδήποτε.
- 10** Ετοιμότητα για σύνδεση (ασφαλής σύνδεση)
- 11** Έλεγχος απομακρ.υπολ.
- 12** Εισάγετε το ID του συνεργάτη σας για να ελέγξετε τον απομακρυσμένο υπολογ.
- 13** ID συνεργάτη
- 14** Απομακρυσμένος έλεγχος  
Μεταφορά αρχείων  
VPN
- 15** Σύνδεση με συνεργάτη.
- 16** Υπολογιστές & Επαφές

Στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα υπάρχει ενσωματωμένη η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου (Εικόνα 10.6), ενώ διατίθενται και από εταιρείες εξειδικευμένες εφαρμογές απομακρυσμένου ελέγχου για προσωπική ή επαγγελματική χρήση (Εικόνα 10.7).



**Εικόνα 10.8.** ePOPTES, εφαρμογή για απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών

- 1** ePOPTES
- 2** File View Clients Help
- 3** Groups
- 4** Deleted Clients
- 5** Class A
  - Class B
  - Class C
  - Library
  - Office
- 6** Session
- 7** Broadcasts
  - α** Monitor user
  - β** Assist user
  - γ** Broadcast screen
  - δ** Broadcast screen (windowed)
  - ε** Stop broadcasts
- 8** Execute
- 9** Restrictions
- 10** Remove from group
- 11** Information



- 6** Session
- 7** Broadcasts
  - α** Monitor user
  - β** Assist user
  - γ** Broadcast screen
  - δ** Broadcast screen (Windowed)
  - ε** Stop broadcasts
- 8** Execute
- 9** Restrictions
- 10** Remove from group
- 11** Information.

## **10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου**

Ο παγκόσμιος ιστός είναι η κυριότερη υπηρεσία του Διαδικτύου. Πάνω στον παγκόσμιο ιστό έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές διαθέσιμες εξολοκλήρου μέσω του προγράμματος πλοήγησης.

Οι εφαρμογές αυτές εκτελούνται μέσα στο πρόγραμμα πλοήγησης και εξαρτώνται από αυτό για την εκτέλεσή τους, επειδή δεν μπορούν να εκτελεστούν αυτόνομες, σε αντίθεση με τις εγγενείς εφαρμογές, οι οποίες εκτελούνται αυτόνομα με τη βοήθεια του λειτουργικού συστήματος. Δημιουργούνται συνήθως με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού που υποστηρίζει


και εκτελεί το πρόγραμμα πλοήγησης, όπως η γλώσσα Javascript, και χρησιμοποιούν τη γλώσσα HTML για επικοινωνία με τον χρήστη.

Η HTML5 είναι η τελευταία και πιο μοντέρνα έκδοση της γλώσσας HTML.

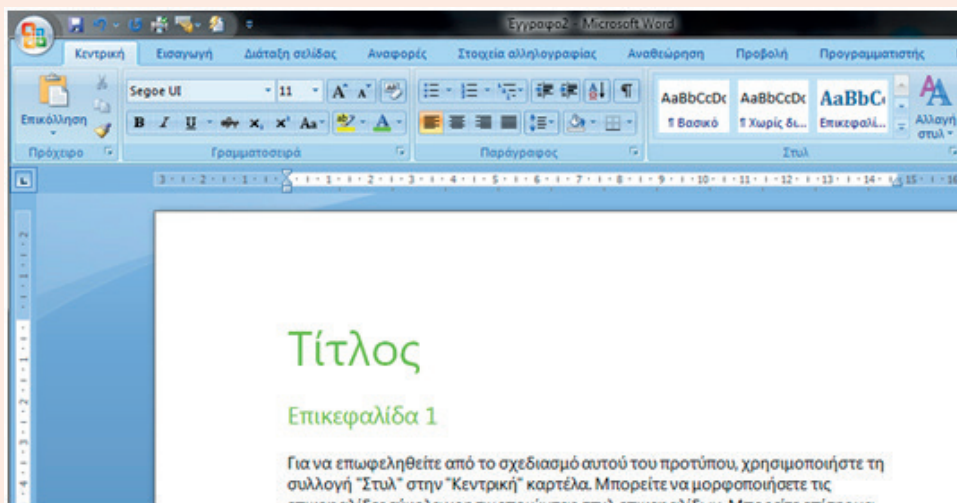


Οι εφαρμογές αυτές, γνωστές ως **web applications** (web apps), παρουσιάζουν ενδιαφέροντα πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις αντίστοιχες εγγενείς εφαρμογές

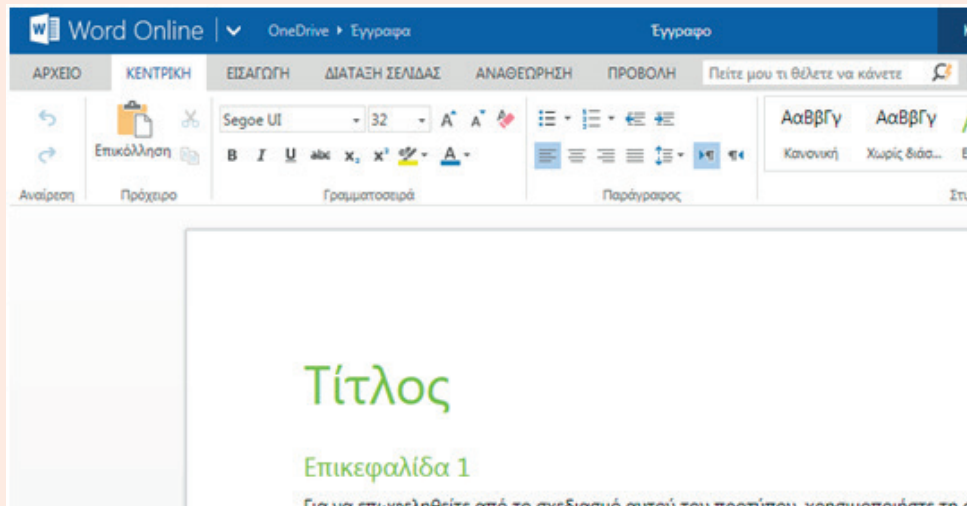
(native apps). Η σύγκριση πρόσφατα έχει εστιαστεί στον τομέα των φορητών συσκευών (ταμπλέτες, έξυπνα κινητά τηλέφωνα), όπου μέσω του προγράμματος πλοήγησης όλες οι εφαρμογές Διαδικτύου μπορούν να διατεθούν και για φορητές συσκευές. Προφανώς λαμβάνεται υπόψη ότι οι φορητές συσκευές διαθέτουν μικρότερο μέγεθος οθόνης.

 Η δημοφιλής εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου Word διατίθεται ως εγγενής εφαρμογή (εικόνα 10.9) και πρόσφατα και ως εφαρμογή παγκόσμιου ιστού (εικόνα 10.10).

**Ποια από τις δύο μορφές θα επιλέγατε;**



**Εικόνα 10.9**



**Εικόνα 10.10**

### **Οι εφαρμογές Διαδικτύου:**

- ενημερώνονται και ανανεώνονται αυτόματα χωρίς ουσιαστική παρέμβαση του χρήστη
- εκτελούνται κατά κανόνα σε όλα τα λειτουργικά συστήματα και σε όλες τις συσκευές
- είναι διαθέσιμες από παντού χωρίς την εγκατάσταση κάποιας ειδικής εφαρμογής.

Παρά τα πλεονεκτήματα των εφαρμογών Διαδικτύου, η χρήση μιας εγγενούς εφαρμογής μπορεί να κριθεί απαραίτητη, όταν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο Διαδίκτυο, όταν η ταχύτητα πρόσβασης δεν είναι ικανοποιητική ή όταν η ταχύτητα απόκρισης της εφαρμογής παίζει σημαντικό ρόλο.

## Υπηρεσίες παγκόσμιου ιστού

Όπως οι εφαρμογές έτσι και οι υπηρεσίες παγκόσμιου ιστού παρέχονται μέσω Διαδικτύου και για τους απλούς χρήστες οι όροι αυτοί συχνά σημαίνουν το ίδιο ακριβώς πράγμα. Στην πραγματικότητα με τον όρο **υπηρεσίες παγκόσμιου ιστού (web services)** αναφερόμαστε σε εφαρμογές που μπορεί να παρέχουν δεδομένα και λειτουργίες όχι μόνο σε χρήστες του Διαδικτύου αλλά, κυρίως, σε άλλα προγράμματα ή υπηρεσίες (Εικόνα 10.11).

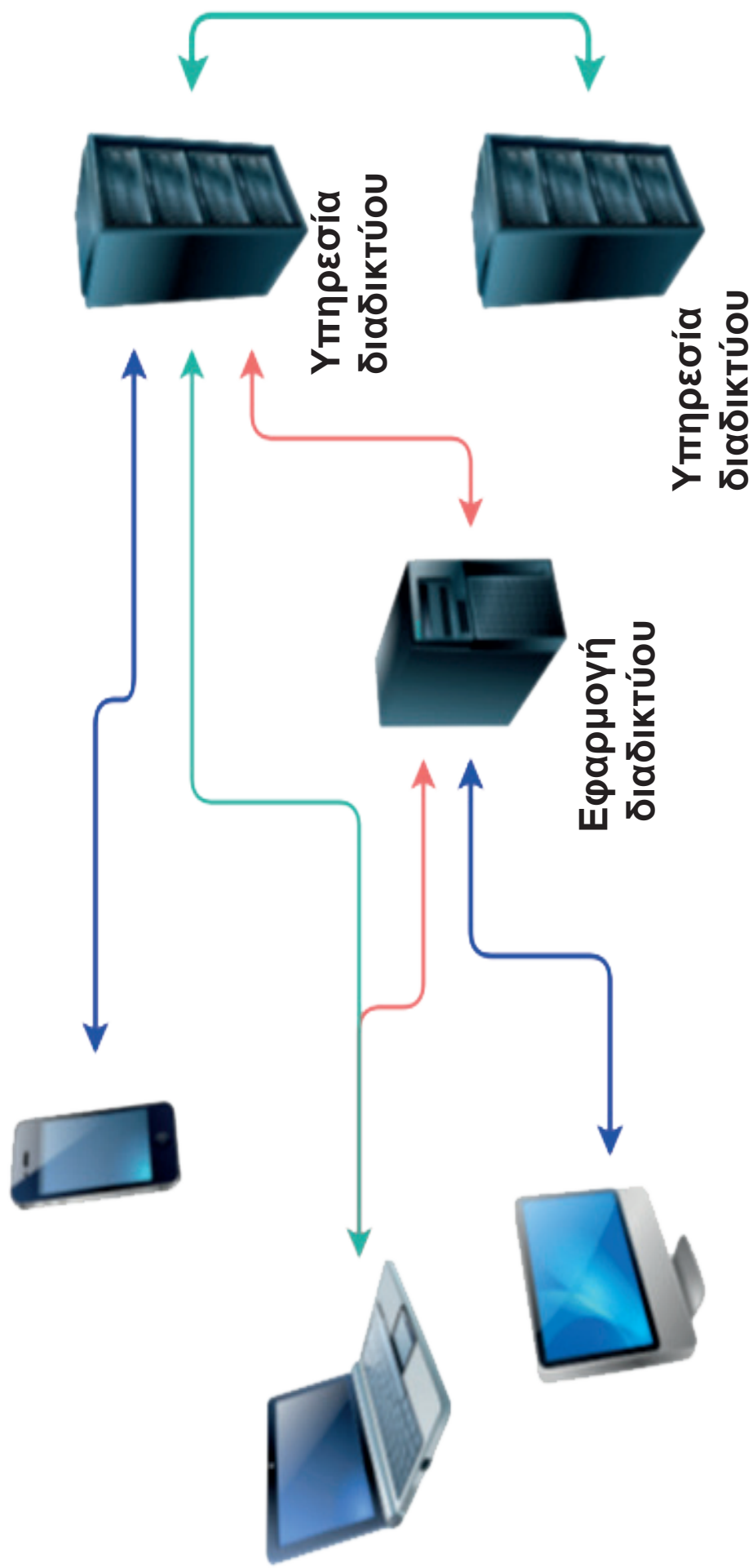
## Συναλλαγές στο Διαδίκτυο

Οι εφαρμογές παρέχουν τη δυνατότητα ηλεκτρονικών πληρωμών και συναλλαγών μέσω Διαδικτύου. Η διασφάλιση των συναλλαγών απαιτεί αξιοποίηση πρωτόκολλων κρυπτογράφησης και κωδικοποίησης για την εξακρίβωση της ταυτότητας του χρήστη και τη μεταφορά των στοιχείων της συναλλαγής. Η ολοκλήρωση μιας συναλλαγής επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση ενός συνόλου υπηρεσιών που διατίθενται από τραπεζικά συστήματα και άλλες εταιρείες.



Το πρωτόκολλο **Secure Sockets Layer (SSL)** είναι ένα από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα για την κωδικοποίηση των συνδέσεων.

Τα δεδομένα κρυπτογραφούνται στον υπολογιστή πριν τη μετάδοσή τους.



**Εικόνα 10.11.** Οι χρήστες χρησιμοποιούν εφαρμογές και υπηρεσίες Διαδικτύου. Οι ίδιες οι εφαρμογές Διαδικτύου μπορεί να αντλούν δεδομένα ή λειτουργίες από άλλες υπηρεσίες Διαδικτύου.

## Ερωτήσεις – Δραστηριότητες

1. Χρησιμοποιήστε ένα πρόγραμμα μεταφοράς αρχείων με FTP όπως το Filezilla. Συνδεθείτε ανώνυμα στον εξυπηρετητή <ftp.ntua.gr> και ακολουθήστε τη διαδρομή `/pub/linux/ubuntu-releases-dvd/saucy/release`. Κάντε το ίδιο με το πρόγραμμα πλοήγησης πληκτρολογώντας στη διεύθυνση: <ftp://ftp.ntua.gr/pub/linux/ubuntu-releases-dvd/saucy/release>. Συγκρίνατε τους δύο τρόπους πλοήγησης. Σε τι διαφέρουν;
2. Κάντε μια έρευνα για τις πιο δημοφιλείς εφαρμογές βιντεοκλήσεων. Παρέχουν όλες τις ίδιες δυνατότητες; Μπορεί ένας χρήστης iPad να επικοινωνήσει με το Facetime με έναν χρήστη Windows που χρησιμοποιεί το Skype; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
3. Επιλέξτε μία εφαρμογή που χρησιμοποιείτε συχνά στον υπολογιστή σας ή στον υπολογιστή του εργαστηρίου υπολογιστών. Μπορεί να είναι η εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου ή η εφαρμογή επεξεργασίας εικόνων. Ψάξτε και βρείτε εναλλακτικές εφαρμογές παγκόσμιου ιστού που θα σας επιτρέψουν να κάνετε την ίδια εργασία, και χρησιμοποιήστε τις. Φτιάξτε έναν πίνακα σύγκρισης, για να σας βοηθήσει να επιλέξετε ανάμεσα στην εγγενή εφαρμογή και την εφαρμογή Διαδικτύου με τα κριτήρια που είναι πιο σημαντικά για σας, και παρουσιάστε τα συμπεράσματά σας στην τάξη.

**4. Διερευνήστε τις πιθανές εναλλακτικές που παρέχονται για την πληρωμή ενός προϊόντος που αγοράστηκε από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Ποιες ιστοσελίδες ή εφαρμογές ή υπηρεσίες εμπλέκονται στη διαδικασία αυτή;**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

### Εισαγωγή στην HTML

#### Διδακτικές ενότητες

- 11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML
- 11.2 Η HTML5
- 11.3 Ενσωμάτωση (Embedding)
- 11.4 Καθορίζοντας την εμφάνιση – CSS

#### Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να κατανοήσουν την έννοια της HTML ως δομικού στοιχείου του Παγκόσμιου Ιστού.

Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να αναγνωρίζουν τη δομή ενός εγγράφου HTML και να επεξεργάζονται ετικέτες.
- ✓ να ανακαλύψουν τα οφέλη του διαχωρισμού δομής και περιεχομένου ενός εγγράφου HTML από την εμφάνισή του.
- ✓ να εφαρμόζουν στυλ εμφάνισης (CSS) σε έγγραφα HTML.
- ✓ να ενσωματώνουν κώδικα HTML από ιστοσελίδες και να τον προσαρμόζουν.

#### Ερωτήματα

- ✓ Γνωρίζετε τι είναι HTML;
- ✓ Ξέρετε ότι μία ιστοσελίδα HTML μπορεί να εμφανιστεί τελείως διαφορετικά, αν αλλάξετε μόνο μία

- γραμμή του κώδικα HTML της;
- ✓ Ένα έγγραφο HTML έχει δομή και σημασιολογία. Ξέρετε τι σημαίνουν αυτά;
  - ✓ Γνωρίζετε ότι μπορείτε εκτός από το να αναρτήσετε βίντεο από το youtube να το εμφανίσετε στο προσωπικό σας ιστολόγιο και σε πάρα πολλές άλλες ιστοσελίδες;

## Βασική ορολογία

HTML, SGML, ετικέτες, σύνδεσμοι, HREF, HTML5, CSS, ενσωμάτωση

## Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται την έννοια της HTML ως αναπόσπαστου κομματιού του Παγκόσμιου Ιστού. Παρουσιάζει τα βασικά δομικά στοιχεία της γλώσσας, δηλαδή τις βασικές ετικέτες, και παρουσιάζει την HTML5 που αποτελεί την τελευταία εξέλιξη της γλώσσας HTML με έμφαση σε νέες τεχνολογίες και δομή. Μαζί με το πρότυπο CSS μπορούμε να δημιουργήσουμε σελίδες εξειδικευμένες στις προτιμήσεις μας τις οποίες μπορούμε να εμπλουτίσουμε με κώδικα HTML που θα εμφανίζει περιεχόμενο από άλλες πηγές.

# HTML



## 11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML

### Τι είναι η HTML

Η HTML είναι το ακρωνύμιο των λέξεων **HyperText Markup Language**, δηλαδή Γλώσσα Χαρακτηρισμού Υπερ-Κειμένου και βασίζεται στη γλώσσα **SGML**, **Standard Generalized Markup Language**, που είναι ένα πολύ μεγαλύτερο σύστημα επεξεργασίας εγγράφων και είναι η βασική γλώσσα με την οποία πραγματοποιείται η δόμηση σελίδων του Παγκόσμιου Ιστού.

Η HTML δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού αλλά μια περιγραφική γλώσσα, δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμένου. Ορίζει ένα σύνολο κοινών στυλ για τις Web σελίδες, όπως τίτλοι (titles), επικεφαλίδες (headings), παράγραφοι (paragraphs), λίστες (lists) και πίνακες (tables). Κάθε στοιχείο έχει ένα όνομα και περιέχεται μέσα στα σύμβολα < >, που αποκαλούνται ετικέτες (tags).

Όταν ο Φυλλομετρητής ανακτά μια ιστοσελίδα, στην ουσία ανακτά τον κώδικα HTML της ιστοσελίδας. Στη συνέχεια, ο Φυλλομετρητής «διαβάζει» και «διερμηνεύει» τις ετικέτες της HTML, δημιουργεί την ιστοσελίδα και την εμφανίζει στην οθόνη, μορφοποιώντας το κείμενο και τις εικόνες της.



### Ποια είναι η χρησιμότητα της HTML;

Οι ιστοσελίδες που επισκεπτόμαστε στο Internet δεν είναι τίποτε άλλο παρά αρχεία τα οποία περιέχουν κώδικα γραμμένο στη γλώσσα HTML. Άρα, αν κάποιος γνωρίζει να συντάσσει κώδικα σε html, τότε ξέρει ένα από τα βασικά συστατικά, για να δημιουργήσει ένα web site.

## Ιστορική Αναδρομή

Το 1990 ο **Tim Berners-Lee** από το CERN, το Ευρωπαϊκό Επιστημονικό Εργαστήριο Μοριακής Φυσικής της Γενεύης, δημιούργησε ένα νέο πρωτόκολλο, με το οποίο μπορούμε να μεταφέρουμε κάθε είδους πληροφορία μέσα στο Διαδίκτυο. Το πρωτόκολλο αυτό ονομάστηκε **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) και σηματοδότησε την αρχή του **Παγκόσμιου Ιστού** (World Wide Web) όπως τον ξέρουμε σήμερα. Οι ιστοσελίδες, που ήταν η βάση του παγκόσμιου ιστού, ήταν γραμμένες στην πρώτη έκδοση της γλώσσας HTML. Το 1994 αναπτύσσεται το πρότυπο **HTML 2.0** από έναν διεθνή οργανισμό (Internet Engineering Task Force). Η επόμενη

έκδοση, η 3.0, δεν έγινε αποδεκτή από τις Microsoft και Netscape, οπότε το 1996 αντικαταστάθηκε από την έκδοση 3.2 του W3C, μιας διεθνούς κοινότητας δημιουργών λογισμικού. Η τελευταία περιελάμβανε πολλές από τις σημάνσεις, τα λεγόμενα tags, που είχαν εισαγάγει οι δύο εταιρείες. Η έκδοση 4.0 παρουσιάστηκε το 1999 επίσης από το W3C. Συνοπτικά, η HTML, στο πέρασμα της από HTML σε HTML+, σε HTML 2, σε HTML 3.2 και τέλος σε HTML 4, από μια απλή γλώσσα παρουσίασης κειμένων με μορφοποίηση απέκτησε δυνατότητες εμφάνισης κινούμενων γραφικών εικόνων και άλλων ειδικών εφέ.



**Εικόνα 11.1.** Ο Tim Berners-Lee, εφευρέτης της HTML και του Παγκόσμιου Ιστού

**Μια πρώτη γνωριμία με τις βασικές ετικέτες**

Τα αρχεία της HTML περιέχουν τα ακόλουθα :

- το κείμενο της ιστοσελίδας.



Τα αρχεία της HTML πρέπει να τα γράφουμε σε συντάκτες κειμένων, δηλαδή προγράμματα που μπορούν να αποθηκεύσουν αρχεία κειμένου σε μορφή ASCII, όπως το Σημειωματάριο των Windows, το Geany του Linux, με επέκταση αρχείου .html ή .htm.

- τις ετικέτες της HTML, που υποδεικνύουν τα στοιχεία, τη δομή και τη μορφοποίηση των ιστοσελίδων, καθώς επίσης και τους συνδέσμους υπερ-κειμένου προς άλλες ιστοσελίδες ή προς αρχεία άλλων μορφών (πολυμέσα).

Οι περισσότερες ετικέτες της HTML εμφανίζονται κατά ζεύγη, όπου η πρώτη οριοθετεί την αρχή ισχύος της, ενώ η δεύτερη το τέλος της, περικλείοντας το κείμενο που επηρεάζουν. Π.χ.:

```
<ΌνομαΕτικέτας> επηρεαζόμενο κείμενο  
</ΌνομαΕτικέτας>
```



Δεν αποτελούν ζευγάρι όλες οι ετικέτες της HTML, καθώς ορισμένες είναι «μονομελείς», ενώ άλλες περιέχουν επιπλέον πληροφορίες και κείμενο μέσα στα σύμβολα < >. Π.χ. η <HR> που δημιουργεί μια οριζόντια γραμμή.

Η HTML χρησιμοποιεί διάφορες ετικέτες για την περιγραφή της συνολικής δομής μιας ιστοσελίδας. Οι ετικέτες αυτές καθορίζουν την κατασκευή και εμφάνιση της ιστοσελίδας μας στους φυλλομετρητές, και παρέχουν απλές πληροφορίες για την ιστοσελίδα όπως τον τίτλο και τον συγγραφέα της.

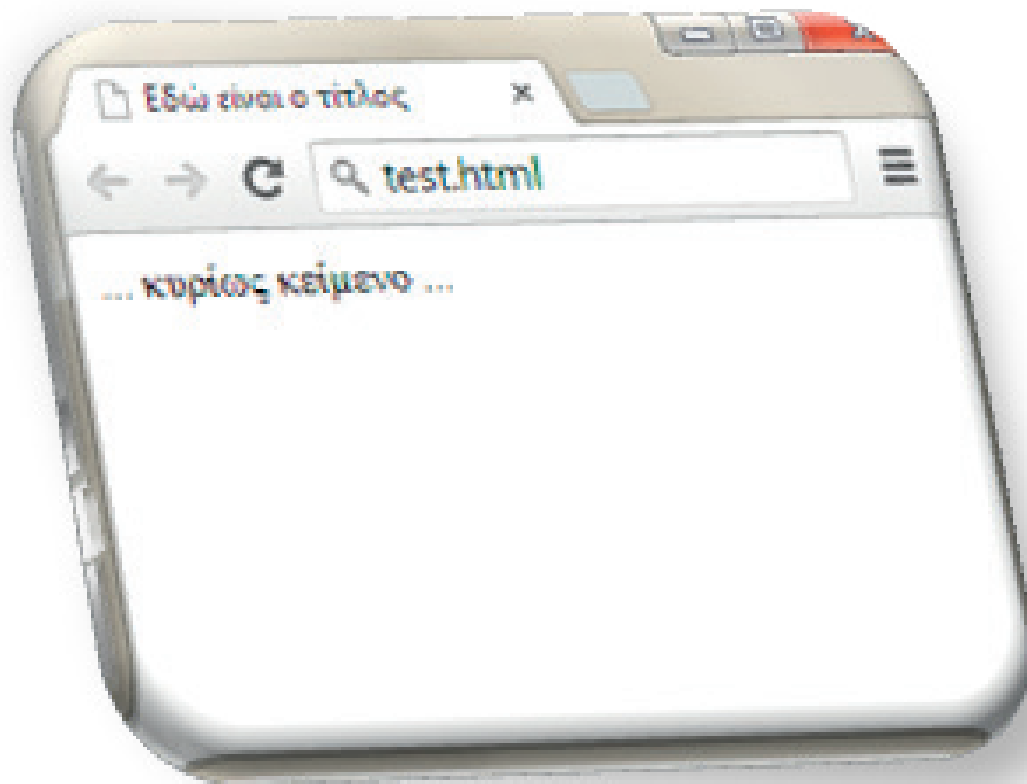
<b>&lt;HTML&gt;...&lt;/HTML&gt;</b>	Ορίζει την αρχή και το τέλος μιας ιστοσελίδας.
<b>&lt;HEAD&gt;...&lt;/HEAD&gt;</b>	Ορίζει το τμήμα εκείνο της ιστοσελίδας στο οποίο αναφέρονται διαχειριστικής φύσεως πληροφορίες που αφορούν στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι πληροφορίες αυτές δεν εμφανίζονται από τον φυλλομετρητή.
<b>&lt;BODY&gt;...&lt;/BODY&gt;</b>	Ορίζει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
<b>&lt;TITLE&gt;...&lt;/TITLE&gt;</b>	Ορίζει τον τίτλο της.
<b>&lt;P&gt;...&lt;/P&gt;</b>	Ορίζει παράγραφο.
<b>&lt;BR&gt;</b>	Δηλώνει αλλαγή γραμμής.

<b>&lt;IMG&gt;</b>	Ορίζει την εισαγωγή κάποιας εικόνας -image- και των παραμέτρων που αφορούν στη θέση της, το μέγεθός της, κ.ά.
<b>&lt;A HREF="URL"&gt;...&lt;/A&gt;</b>	Ορίζει δεσμό με ιστοσελίδα που βρίσκεται στο URL.

Ο κώδικας της ιστοσελίδας test.html (κάτω) και η εμφάνισή της στον Φυλλομετρητή (δεξιά):

```
<HTML>  
  <HEAD>  
    <TITLE> Εδώ είναι ο τίτλος  
  </TITLE>  
  </HEAD>  
  <BODY>  
    ... κυρίως κείμενο ...  
  </BODY>  
</HTML>
```





## Οι Ετικέτες Επικεφαλίδων

Οι επικεφαλίδες (headings) χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των ενοτήτων κειμένου ακριβώς όπως και σ' ένα βιβλίο. Η HTML ορίζει 6 επίπεδα επικεφαλίδων, των οποίων οι ετικέτες έχουν την εξής μορφή :

`<H1> Τίτλος Επικεφαλίδας </H1>`

Οι αριθμοί υποδεικνύουν το επίπεδο επικεφαλίδας (H1 έως H6). Οι επικεφαλίδες δεν αριθμούνται, όταν εμφανίζονται στην οθόνη, αλλά έχουν ένα χαρακτηριστικό που τις ξεχωρίζει από το κανονικό κείμενο όπως μεγαλύτερο μέγεθος ή εντονότερο κείμενο ή υπογράμμιση.



Δεν έχει σημασία για τον φυλλομετρητή, εάν οι επικέτες γραφούν με κεφαλαία ή πεζά.

Για παράδειγμα,

`<h3>...</h3>`

δεν διαφέρει από το

`<H3>...</H3>`.

Οι επικεφαλίδες αποτελούν στοιχεία διάρθρωσης κειμένου και ένα καλό παράδειγμα χρήσης επικεφαλίδων σε μια σελίδα HTML είναι το παρακάτω. Το αποτέλεσμα της διερμηνεύσης των επικεφαλίδων από τον Φυλλομετρητή εμφανίζεται στο διπλανό πλαίσιο στα αριστερά:

`<H1>Γαλαξίας</H1>`

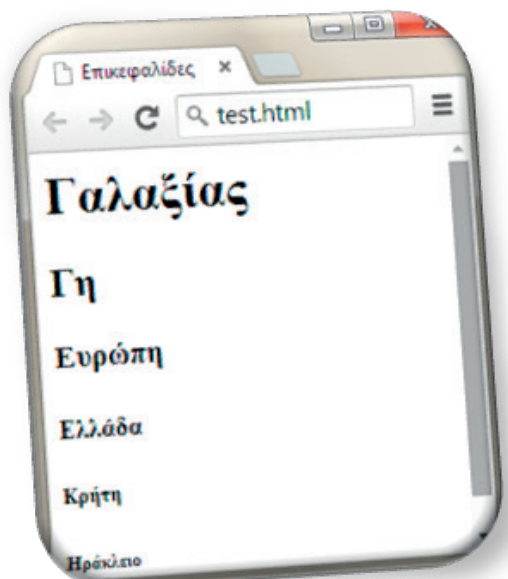
`<H2>Γη </H2>`

`<H3>Ευρώπη</H3>`

`<H4>Ελλάδα</H4>`

`<H5>Κρήτη</H5>`

`<H6>Ηράκλειο</H6>`



## Οι Σύνδεσμοι (Links)

Για τη δημιουργία ενός συνδέσμου σε μια HTML ιστοσελίδα, χρησιμοποιούμε τις ετικέτες `<A>` και `</A>` (anchor). Η ετικέτα `<A>` αποκαλείται συχνά και **ετικέτα δεσμού** (anchor tag), διότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη δημιουργία δεσμών, δηλαδή συνδέσμων προς σημεία που βρίσκονται στην ίδια ιστοσελίδα. Η μορφή της ετικέτας (tag) `<A>` είναι η εξής:

```
<A HREF="http://www.sch.gr">ΠΣΔ</A>
```

Η ιδιότητα HREF (Hypertext REFerence, αναφορά υπερ-κειμένου) χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του υπερκειμένου στο οποίο δείχνει ο σύνδεσμος. Στην ιστοσελίδα είναι ορατό μόνο το δεύτερο μέρος (στην παραπάνω περίπτωση «ΠΣΔ») και όταν κάνουμε κλικ πάνω του, ο φυλλομετρητής χρησιμοποιεί το πρώτο μέρος (υπερκειμένο) ως σημείο προορισμού.



Όλες οι ετικέτες της HTML σχηματίζουν ξεχωριστές, ένθετες ενότητες κειμένου, και πρέπει να προσέχουμε, ώστε να μην υπάρχει επικάλυψη μεταξύ των ετικετών. Δηλαδή, πρέπει να κλείνουμε κάθε ετικέτα που ανοίγουμε, εκτός κι αν είναι μονομερής. Ακόμα και όταν κλείνουμε μια ετικέτα, κλείνουμε την πιο πρόσφατη που ανοίξαμε.

## Εισαγωγή Εικόνας

Αφού αποκτήσουμε μια εικόνα σε μορφή GIF ή JPEG, μπορούμε να τη συμπεριλάβουμε σε μια ιστοσελίδα. Οι ένθετες εικόνες υποδεικνύονται με την ετικέτα <IMG> (image), η οποία δεν έχει ετικέτα τέλους, αλλά έχει πολλές ιδιότητες, με πιο σημαντική τη SRC (source). Η ιδιότητα SRC δείχνει το όνομα αρχείου ή το URL της εικόνας που θέλουμε να συμπεριλάβουμε, γραμμένο μέσα σε εισαγωγικά.

Συνεπώς, για την εικόνα image.gif, που βρίσκεται στον ίδιο φάκελο με το αρχείο της ιστοσελίδας, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ακόλουθη ετικέτα (tag):

```
<P> <IMG SRC="image.gif"> </P>
```



Γρήγορη εκμάθηση της HTML

<http://www.codecademy.com/learn>

## Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του ελληνικού W3C <http://www.w3c.gr> και καταγράψτε περισσότερες πληροφορίες για την ιστορία της HTML.
2. Επισκεφτείτε την πρώτη σελίδα του ιστότοπου του σχολείου σας και εντοπίστε τον κώδικα HTML που περιέχει.
3. Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του Δήμου σας και καταγράψτε 10 ετικέτες HTML που χρησιμοποιούνται σε αυτή.
4. Δημιουργήστε δύο απλές σελίδες HTML σε έναν απλό επεξεργαστή κειμένου, ώστε η μία να παραπέμπει στην άλλη με αντίστοιχο σύνδεσμο (link).

## 11.2 Η HTML5

Η HTML5 είναι η τελευταία εξέλιξη της γλώσσας HTML η οποία χρησιμοποιείται εκτενώς και στη δημιουργία εφαρμογών διαδικτύου για φορητές συσκευές. Στο πλαίσιο του παρόντος βιβλίου δεν θα επεκταθούμε σε τεχνικές λεπτομέρειες. Αρκεί να αναγνωρίσουμε ότι η HTML5 προσθέτει νέα χαρακτηριστικά δομής και σύνταξης, δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στη σημασιολογία των ετικετών, καθώς και νέες δυνατότητες που περιορίζουν την ανάγκη χρήσης πρόσθετων (plug-ins) στα προγράμματα πλοήγησης. Ξεχωρίζουν μεταξύ άλλων:

- νέες ετικέτες για σημασιολογικό διαχωρισμό των μερών του εγγράφου, όπως οι header, section, article και nav.

Η ονομασία κάθε ετικέτας υπονοεί τη χρήση της και βοηθάει στην κατανόηση της λειτουργίας της από τον άνθρωπο.

Η υπονοούμενη σημασία της ετικέτας είναι το κυριότερο χαρακτηριστικό της σημασιολογίας.

- νέες ετικέτες για εισαγωγή ήχου και βίντεο, τις audio και video αντίστοιχα.
- νέες δυνατότητες σχεδίασης (canvas), μεταφοράς και απόθεσης (drag-and-drop), αποθήκευσης απλών δεδομένων (web storage) και λειτουργίας εκτός σύνδεσης (offline web applications).
- εμπλουτισμένα στοιχεία για φόρμες (όπως ημερομηνίες, ηλεκτρονικές διευθύνσεις, εύρος τιμών) και πινακοποιημένα δεδομένα καθώς και ενσωματωμένη διαχείριση διανυσματικών γραφικών μορφής SVG.



Οι εικόνες SVG είναι διανυσματικές. Δεν αλλοιώνονται με την αύξηση των διαστάσεών τους.

## Εισαγωγή βίντεο και ήχου

Η εισαγωγή βίντεο και ήχου σε ένα έγγραφο HTML5 είναι πολύ απλή διαδικασία και αποτελεί παράδειγμα ενσωμάτωσης περιεχομένου, δυνατότητας που παρουσιάζεται εκτενέστερα παρακάτω. Η ετικέτα video περιλαμβάνει ιδιότητες που καθορίζουν στοιχεία όπως το μέγεθος του βίντεο, το αν θα παρέχονται πλήκτρα ελέγχου όπως έλεγχος έντασης ήχου και διακοπής της αναπαραγωγής.

```
<video src="giorti.mp4"
width="320" height="240" controls> </video>
```

Παρατηρήστε στο παράδειγμα:

- την ιδιότητα **src** που περιέχει τη διεύθυνση του αρχείου βίντεο
- τις ιδιότητες **width** και **height** για τον ορισμό των διαστάσεων
- την ιδιότητα **controls** για την εμφάνιση των στοιχείων ελέγχου
- το κλείσιμο της ετικέτας video με **</video>**

Αντίστοιχα, πραγματοποιείται και η ενσωμάτωση ήχου.

```
<audio controls>
```

```
<source src="ixos.mp3" type="audio/mpeg" />
```

```
<source src="ixos.ogg" type="audio/ogg" />
```

Δυστυχώς δεν υποστηρίζεται η ετικέτα audio!

```
</audio>
```

Παρατηρήστε στο παράδειγμα ότι:

- παρέχεται το ίδιο αρχείο ήχου σε δύο μορφές (mp3

και ogg), ώστε το πρόγραμμα πλοήγησης να επιλέξει το πιο κατάλληλο

- κάθε εναλλακτικό αρχείο ήχου εμπεριέχεται σε εμφωλευμένη ετικέτα <source>
- παρέχεται μήνυμα λάθους («Δυστυχώς δεν ... audio!») στην περίπτωση που δεν μπορεί να γίνει αναπαραγωγή του ήχου λόγω μη υποστήριξης από το πρόγραμμα πλοήγησης ή έλλειψης των απαραίτητων αποκωδικοποιητών ήχου για την αναπαραγωγή του.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις ισχύουν και στην εισαγωγή βίντεο.

## Δομή εγγράφου

Στην εικόνα 11.2 εμφανίζεται η μορφή ενός απλού εγγράφου HTML που περιλαμβάνει κεφαλίδα, δύο κείμενα και υποσέλιδο. Το έγγραφο αυτό παρουσιάζει συγκεκριμένη δομή, με την κεφαλίδα να προηγείται και το υποσέλιδο να ακολουθεί τελευταίο. Καθένα από αυτά τα τμήματα του εγγράφου περιέχει εμφωλευμένα άλλα δομικά στοιχεία. Ειδικότερα:





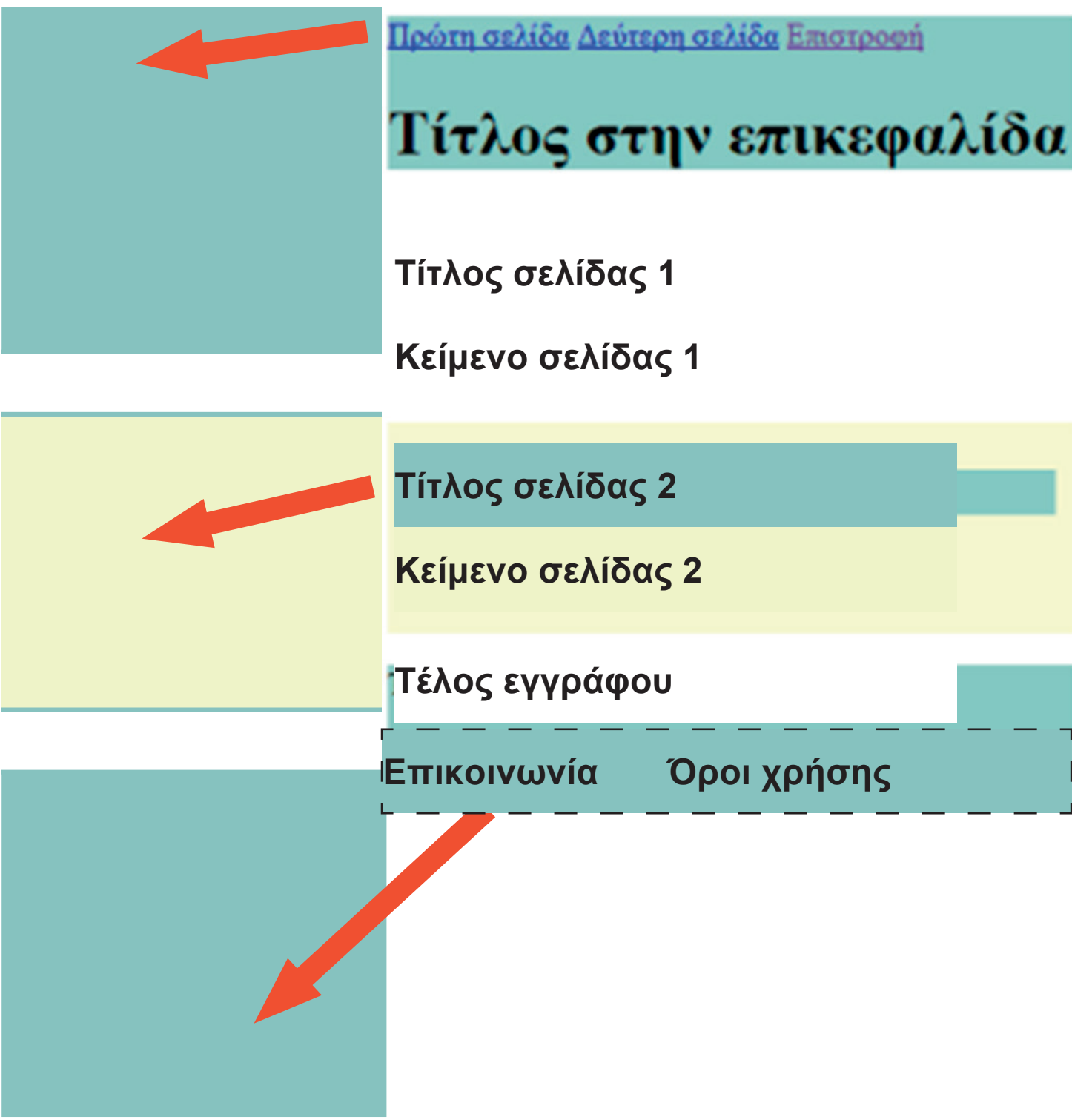
```
<header>
<nav>
  <a href="#page1">Πρώτη σελίδα</a><a href="#page2"
>Δεύτερη σελίδα</a>...
</nav>
  <h1>Τίτλος στην επικεφαλίδα</h1>
</header>
```

...

```
<section id="page2">
  <article>
    <header><h3>Τίτλος σελίδας 2</h3></header>
    <p>Κείμενο σελίδας 2</p>
  </article>
</section>.
```

...

```
<footer>
  <p>Τέλος εγγράφου</p>
  <nav>
    <a href="#">Επικοινωνία</a> | <a href="#">Όροι
χρήσης</a>
  </nav>
</footer>
```



**Εικόνα 11.2.** Ένα πολύ απλό παράδειγμα δομής εγγράφου HTML



Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί και με χρήση της γλώσσας HTML4. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει κατάλληλη ετικέτα για σήμανση της χρήσης κάθε τμήματος του εγγράφου. Η κεφαλίδα, το κυρίως κείμενο και το υποσέλιδο θα ήταν όλα «τμήματα του εγγράφου» (div) HTML4 όπως στο ακόλουθο τμήμα.

```
<div id="header">  
<a href="#page1">Πρώτ...</a>  
<a href="#page2">Δεύτ...</a>  
<h1>Τίτλος στην επικεφαλίδα</h1>  
</div>
```

...

```
<div id="page2">  
<h3>Τίτλος σελίδας 2</h3>  
<p>Κείμενο σελίδας 2</p>  
</div>
```

...

```
<div id="footer">  
<p>Τέλος εγγράφου</p>  
<a href="#">Επικοινωνία</a> |  
<a href="#">Όροι χρήσης</a>  
</div>
```

- Στην κεφαλίδα (header) υπάρχει περιοχή πλοήγησης με συνδέσεις (nav).
- Στο υποσέλιδο (footer) υπάρχει διαφορετική περιοχή πλοήγησης (nav)
- Το δεύτερο κείμενο (article) διαχωρίζεται από το υπόλοιπο έγγραφο, καθώς όλα του τα περιεχόμενα τοποθετούνται σε μια χωριστή ενότητα (section) του εγγράφου.
- Μέσα στο δεύτερο κείμενο (article) υπάρχει κεφαλίδα, που αναφέρεται στο κείμενο αυτό.

Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι η δομή ενός εγγράφου HTML πρέπει να ακολουθεί κανόνες που αφορούν στη σειρά των δομικών στοιχείων από τα οποία αποτελείται, και στη σημασία που έχει το καθένα (Πίνακας 11.1).

**Πίνακας 11.1.** Τι αναπαριστά στην HTML5 το περιεχόμενο που εισάγουμε στις ετικέτες;

<b>section</b>	μια ενότητα, ένα τμήμα του εγγράφου
<b>article</b>	ένα αυτόνομο τμήμα περιεχομένου, όπως το κείμενο μιας ανάρτησης σε ιστολόγιο
<b>header</b>	εισαγωγικές πληροφορίες και στοιχεία πλοήγησης
<b>footer</b>	πληροφορίες στο τέλος του εγγράφου
<b>nav</b>	μενού πλοήγησης ή άλλες ανάλογες πληροφορίες

## HTML5 και εφαρμογές διαδικτύου

Μία από τις πιο διαδεδομένες χρήσεις της HTML5 είναι η κατασκευή εφαρμογών διαδικτύου. Σε συνδυασμό με τεχνολογίες όπως η Javascript οι φυλλομετρητές μπορούν να εκτελέσουν εφαρμογές που είναι εφάμιλλες των εφαρμογών που εγκαθίστανται στον προσωπικό υπολογιστή. Ακόμη, ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό είναι η αξιοποίηση της HTML5 σε εφαρμογές που χρησιμοποιούνται σε φορητές συσκευές, όπως ταμπλέτες και κινητά τηλέφωνα. Με αξιοποίηση της τεχνολογίας CSS οι εφαρμογές αυτές μπορούν να προσαρμόζονται στις διαστάσεις της οθόνης και να εμφανίζουν με προσαρμοσμένο τρόπο το περιεχόμενο της εφαρμογής (responsive web design).

### Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα

<https://el.khanacademy.org/> και περιηγηθείτε σε αυτή. Μπορείτε να διερευνήσετε εάν η ιστοσελίδα αυτή χρησιμοποιεί HTML5;

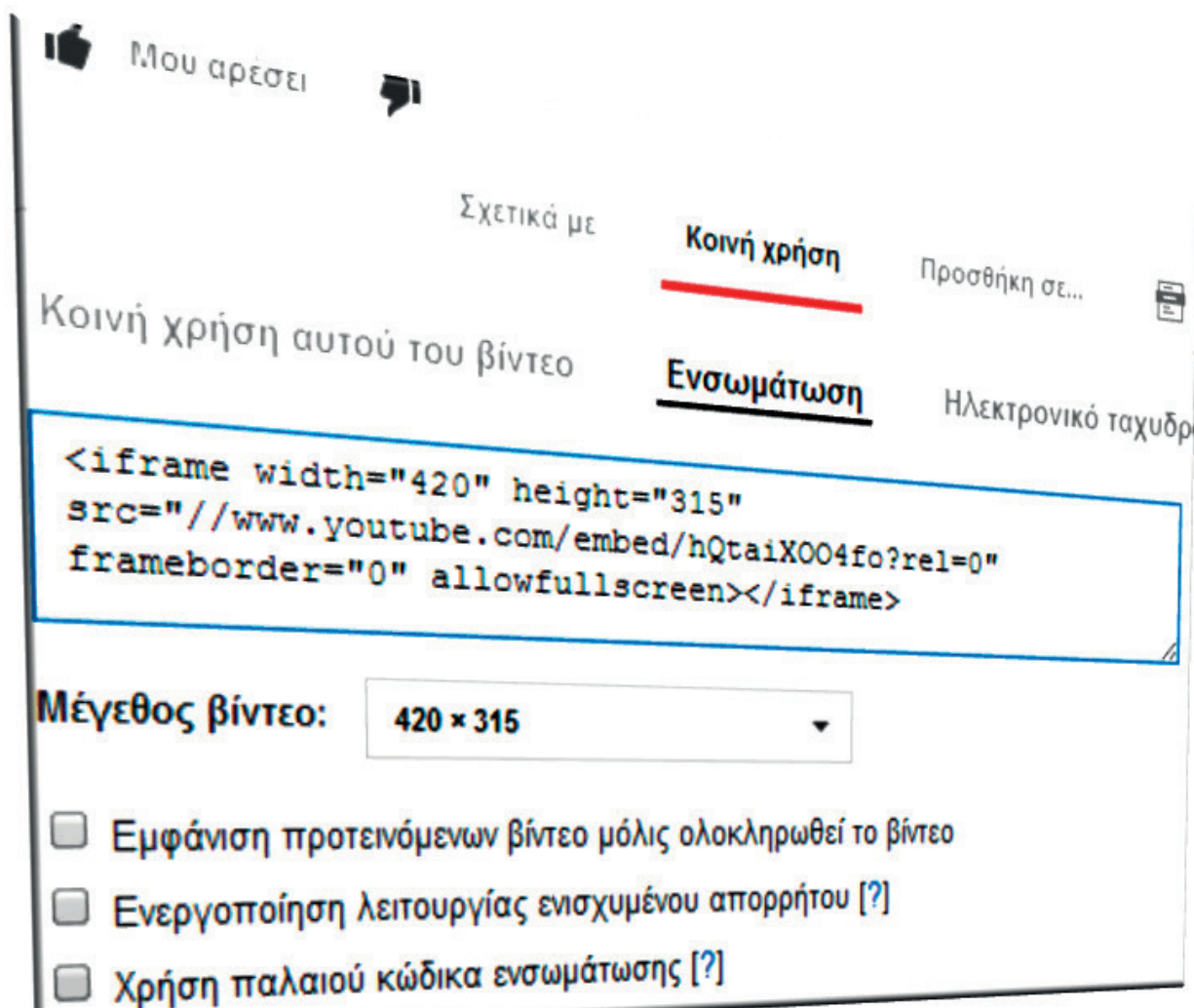
2. Πολλές ιστοσελίδες και εφαρμογές προσαρμόζουν αυτόματα την εμφάνισή τους ανάλογα με το πρόγραμμα το οποίο τις χρησιμοποιεί. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <http://www.weebly.com/> με τον αγαπημένο σας φυλλομετρητή και με το κινητό. Παρατηρήστε τις αλλαγές στην εμφάνιση. Σχολιάστε τις και παρουσιάστε τις στην τάξη.

## 11.3 Ενσωμάτωση (Embedding)

Η εισαγωγή βίντεο και ήχου σε ένα έγγραφο HTML είναι ένα παράδειγμα ενσωμάτωσης περιεχομένου. Σήμερα η πλειονότητα των ιστοσελίδων παρέχουν τρόπους ενσωμάτωσης περιεχομένου σε άλλες ιστοσελίδες.

Η ενσωμάτωση βίντεο από το youtube.

Ο κώδικας με την ετικέτα `iframe` πρέπει να εισαχθεί στην ιστοσελίδα, για να εμφανιστεί το σχετικό βίντεο. Παρατηρήστε τις ρυθμίσεις μεγέθους (420x315) και πώς αυτές αντιστοιχούν στις ιδιότητες της ετικέτας `iframe`, `width` και `height`, καθώς και την ιδιότητα `src` που παραπέμπει στην «πηγή» του περιεχομένου.



The screenshot shows a video player interface with the following elements:

- Buttons: Μου αρέσει, Σχετικά με, Κοινή χρήση, Προσθήκη σε..., Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
- Text: Κοινή χρήση αυτού του βίντεο.
- Code block (highlighted in blue):

```
<iframe width="420" height="315" src="//www.youtube.com/embed/hQztaiX004fo?rel=0" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>
```
- Settings section: Μέγεθος βίντεο: 420 x 315.
- Checkboxes:
  - Εμφάνιση προτεινόμενων βίντεο μόλις ολοκληρωθεί το βίντεο
  - Ενεργοποίηση λειτουργίας ενισχυμένου απορρήτου [?]
  - Χρήση παλαιού κώδικα ενσωμάτωσης [?]

Η ενσωμάτωση πραγματοποιείται με εισαγωγή του κώδικα ενσωμάτωσης που δίνει η ιστοσελίδα η οποία έχει το περιεχόμενο, στην ιστοσελίδα που θέλει να το ενσωματώσει.

Η κυριότερη ετικέτα που χρησιμοποιείται για ενσωμάτωση περιεχομένου είναι η `iframe`, η οποία υποστηρίζει μεταξύ των άλλων ιδιότητες καθορισμού μεγέθους και η οποία λειτουργεί ως ένα κομμάτι ξεχωριστής πλοήγησης μέσα σε μια ιστοσελίδα. Η ενσωμάτωση μπορεί επίσης να επιτευχθεί με χρήση της ετικέτας `div` σε συνδυασμό με κώδικα στη γλώσσα προγραμματισμού Javascript.

Παρόλα αυτά δεν απαιτείται καμία γνώση, για να μπορέσει κανείς να ενσωματώσει περιεχόμενο. Αρκεί να γίνει αντιγραφή του κώδικα ενσωμάτωσης και επικόλληση στο έγγραφο HTML της ιστοσελίδας μας.

## 11.4 Καθορίζοντας την εμφάνιση – CSS

Η CSS, αρχικά των λέξεων Cascading Style Sheets (αλληλουχίες φύλλων στυλ), είναι μια γλώσσα σήμανσης για τον καθορισμό της μορφής και εμφάνισης εγγράφων HTML. Περιλαμβάνει κανόνες που καθορίζουν τη διάταξη και τη μορφοποίηση των στοιχείων ενός εγγράφου HTML.

Οι κανόνες αυτοί είναι ανεξάρτητοι από το ίδιο το έγγραφο HTML. Επιτρέπουν στον συντάκτη να εστιάσει



στη δομή και το περιεχόμενο του εγγράφου με τη γλώσσα HTML και να καθορίσει αυτόνομα και ανεξάρτητα τη διάταξη και την εμφάνισή του. Ο διαχωρισμός αυτός επιτρέπει την προσαρμογή της διάταξης και της εμφάνισης ενός εγγράφου HTML ανεξάρτητα από το ίδιο το έγγραφο HTML, και επιτυγχάνεται συνήθως με την καταγραφή των κανόνων σε ξεχωριστά αρχεία.

Η χρήση ενός συνόλου κανόνων CSS γίνεται συνήθως με σύνδεση του αντίστοιχου αρχείου με επέκταση .css μέσα στο έγγραφο HTML με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- με την παρακάτω ετικέτα `link`, μέσα στην ετικέτα `head` (προτεινόμενος τρόπος)  
`<link rel="stylesheet" media="screen" href="to-styl-mou.css">`
- με ενσωμάτωση των κανόνων στο έγγραφο HTML με την ετικέτα `style`  
`<style> h1 { color: red; } </style>`

## Χαρακτηριστικοί κανόνες μορφοποίησης

Οι κανόνες μορφοποίησης CSS συντάσσονται σε μορφή απλού κειμένου και αποτελούνται από έναν «επιλογή» και κανόνες (μέσα σε αγκύλες) που διαχωρίζονται από το ελληνικό ερωτηματικό «;» και αποτελούνται από ζεύγη ονομάτων και τιμών χωρισμένα με άνω κάτω τελεία «:».

```
P { color: green; border-bottom: 1px solid black; padding: 10px; }
```

Το παραπάνω παράδειγμα καθορίζει ότι όλες οι

παράγραφοι (P) θα έχουν **χρώμα κειμένου πράσινο**, **κάτω περίγραμμα πάχους 1 pixel** και **περιθώριο 10 px** από κάθε πλευρά της παραγράφου.

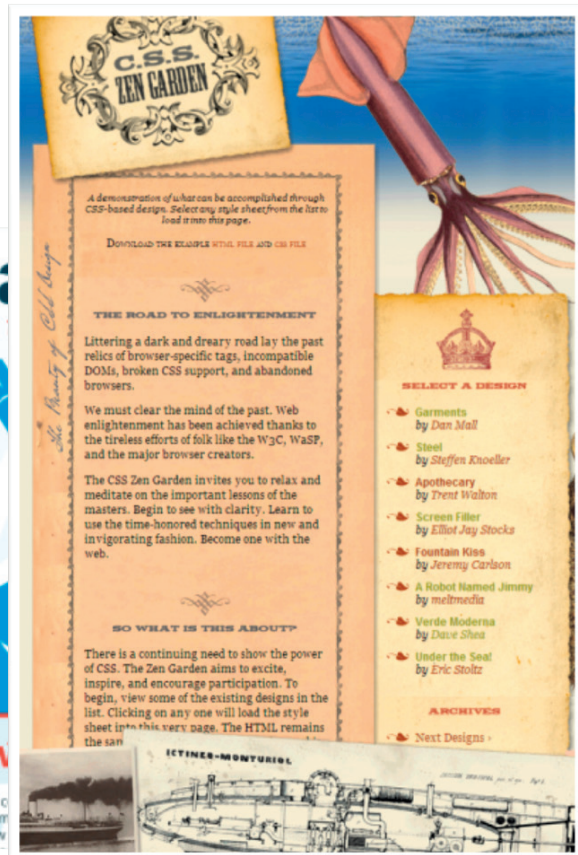
Οι «επιλογείς» είναι ονόματα ετικετών της γλώσσας HTML (όπως P, H1, div) αλλά συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κλάσεις ή κωδικούς αναγνώρισης. Αρκεί να γνωρίζουμε ότι οι κλάσεις (ιδιότητα class των ετικετών) ομαδοποιούν κάποια στοιχεία, ενώ οι κωδικοί αναγνώρισης (ιδιότητα id των ετικετών) χρησιμοποιούνται για τον μοναδικό προσδιορισμό κάποιων στοιχείων. Για παράδειγμα:

```
P#title { color: red; font-size: 20px; }
```

Πέρα από τους κανόνες για τις παραγράφους, ειδικά για την παράγραφο με κωδικό αναγνώρισης title, **το χρώμα γραμμάτων θα είναι κόκκινο και το μέγεθος 20pixel.**

```
P.orismos { padding-left: 20px; border-left: 2px; }
```

Εκτός από τους κανόνες για τις παραγράφους, για όλες τις παραγράφους με κλάση orismos θα υπάρχει περιθώριο αριστερά 20pixel και περίγραμμα αριστερά 2pixel.



Το [csszengarden.com](http://csszengarden.com), αν και παλαιωμένο, δίνει μια μοναδική ευκαιρία εξερεύνησης των δυνατοτήτων που παρέχει ο διαχωρισμός δομής και περιεχομένου του εγγράφου HTML από τη διάταξη και παρουσίασή του.

Όλες οι σελίδες του εμφανίζουν το ίδιο έγγραφο HTML με διαφορετικούς κανόνες CSS.

Είναι βέβαιο πως στην αρχή δεν θα μπορείτε να διακρίνετε ότι βλέπετε το ίδιο ακριβώς περιεχόμενο. Δείτε ενδεικτικά δύο εμφανίσεις εδώ.

Οι ονομασίες των ιδιοτήτων που μπορούν να καθοριστούν είναι εύκολα κατανοητές από τον άνθρωπο, όπως φάνηκε στα προηγούμενα παραδείγματα και στα δείγματα χαρακτηριστικών κανόνων που ακολουθούν.

<b>color</b>	χρώμα κειμένου
<b>text-align</b>	στοίχιση κειμένου
<b>margin</b>	απόσταση
<b>background</b>	φόντο
<b>font-weight</b>	πάχος κειμένου
<b>padding</b>	περιθώριο
<b>font-size</b>	μέγεθος κειμένου
<b>border</b>	περίγραμμα
<b>width</b>	πλάτος

## Τρόποι δημιουργίας εγγράφων HTML

Πώς μπορεί να δημιουργήσει κάποιος ένα έγγραφο HTML και πώς μπορεί να δοκιμάσει τις ετικέτες HTML

αλλά και τους κανόνες στυλ που δημιουργεί; Τόσο τα έγγραφα HTML όσο και τα έγγραφα CSS είναι αρχεία απλού κειμένου. Μπορεί λοιπόν να γίνει επεξεργασία τους με οποιονδήποτε κειμενογράφο όπως το σημειωματάριο. Προτείνεται η χρήση ενός κειμενογράφου με δυνατότητες αναγνώρισης σύνταξης, όπως το Notepad++. Ο χρωματισμός των ετικετών διευκολύνει.

Εάν υπάρχει ήδη κάποιο κείμενο το οποίο πρέπει να αποθηκευτεί ως ιστοσελίδα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η δυνατότητα αποθήκευσης σε μορφή HTML. Η πλειονότητα των εφαρμογών επιτρέπουν πλέον την αποθήκευση σε αυτή τη μορφή.

Υπάρχουν επίσης πολλές εφαρμογές διαδικτύου, όπου καθένας μπορεί να δοκιμάσει τις δυνατότητες της γλώσσας HTML και CSS, και να πειραματιστεί. Μερικές από τις πιο γνωστές εφαρμογές διαδικτύου που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τον σκοπό αυτό είναι το jsfiddle (<http://jsfiddle.net>), το codepen (<http://codepen.io>), το dabblet (<http://dabblet.com>) και το cssdesk (<http://cssdesk.com>). Ένα απλό παράδειγμα δοκιμών στο codepen. Πάνω αριστερά ο κώδικας του εγγράφου HTML, κάτω αριστερά οι κανόνες CSS. Δεξιά η ζωντανή προεπισκόπηση που προσαρμόζεται άμεσα, όταν γίνεται επεξεργασία είτε στον κώδικα HTML είτε στους κανόνες CSS.

```

* HTML
7 <h1>Τίτλος στην επικε-
  φαλίδα<h1>
8 </header>
9 <section id="page1">
10 <h3>Τίτλος σελίδας 1 <h3>
11 <p>Κείμενο σελίδας 1<p>

```

```

* CSS
1 header, footer
2 background-colour:
  #a2c9c3;
3 }
4 section {
5 padding: 5px 10px;

```

Πρώτη σελίδα    Δεύτερη σελίδα    Επιστροφή

Τίτλος στην επικεφαλίδα

Τίτλος σελίδας 1

Κείμενο σελίδας 1

Τίτλος σελίδας 2

## Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Χρησιμοποιώντας τους χάρτες στη διεύθυνση <http://maps.bing.com> βρείτε τη διαδρομή μεταξύ δύο πόλεων που σας ενδιαφέρουν. Εντοπίστε τρόπους ενσωμάτωσης και διαμοίρασης της διαδρομής που σχεδιάσατε και εξερευνήστε τις δυνατές ρυθμίσεις.

2. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του σχολείου σας και αναζητήστε περιεχόμενο που έχει ενσωματωθεί. Μπορεί να αφορά σε κάποια ερευνητική εργασία που βρίσκεται στο [issuu.com](http://issuu.com) ή μια παρουσίαση από το [slideshare.com](http://slideshare.com) ή ένα βίντεο από προηγούμενη σχολική εκδήλωση. Εντοπίστε τον κώδικα ενσωμάτωσης. Επισκεφθείτε τις αντίστοιχες ιστοσελίδες και εντοπίστε τρόπους ενσωμάτωσης περιεχομένου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

### Η μάθηση στο Διαδίκτυο

#### Διδακτικές ενότητες

12.1 Η μάθηση στο Διαδίκτυο

12.2 Πλατφόρμες λογισμικού για τη μάθηση στο Διαδίκτυο

#### Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να γνωρίσουν νέες προσεγγίσεις στον χώρο της μάθησης μέσω της χρήσης του Διαδικτύου.

Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να κατανοήσουν τη διαφορά μεταξύ αναζήτησης πληροφοριών και μάθησης στο Διαδίκτυο.
- ✓ να γνωρίσουν τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης.
- ✓ να αναγνωρίζουν τις διάφορες πλατφόρμες λογισμικού που χρησιμοποιούνται σήμερα σε αυτό τον χώρο.
- ✓ να δοκιμάσουν την εμπειρία της δημιουργίας και χρήσης ενός ηλεκτρονικού μαθήματος.

#### Ερωτήματα

- ✓ Τι ονομάζουμε ηλεκτρονική μάθηση;
- ✓ Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη μάθηση;



- ✓ Ποιες οι διαφορές της «ασύγχρονης» από τη «σύγχρονη» ηλεκτρονική μάθηση;
- ✓ Ποιες πλατφόρμες λογισμικού χρησιμοποιούμε για τη μάθηση στο Διαδίκτυο;

## Βασική ορολογία

Ηλεκτρονική Μάθηση, Ασύγχρονη και Σύγχρονη Ηλεκτρονική Μάθηση, Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου, Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων, Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα

## Εισαγωγή

Η χρήση του Διαδικτύου μπορεί να μας προσφέρει τεράστιο πλήθος πληροφοριών. Αυτό όμως δεν αποτελεί μάθηση. Το συγκεκριμένο κεφάλαιο παρουσιάζει τη φιλοσοφία της ηλεκτρονικής μάθησης, τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση της καθώς και τις δύο βασικές μορφές της. Επίσης, παρουσιάζονται σύντομα οι διάφορες πλατφόρμες λογισμικού που δημιουργήθηκαν, για να γίνει εφικτή η μάθηση στο Διαδίκτυο.

### 12.1 Η μάθηση στο Διαδίκτυο

Το Διαδίκτυο είναι μια τεράστια πηγή πληροφοριών (κειμένων, εικόνων, ήχων, βίντεο), στις οποίες μπορούμε να έχουμε πρόσβαση είτε με απευθείας επίσκεψη σε γνωστούς μας ιστότοπους είτε μέσω

μηχανών αναζήτησης. Για παράδειγμα, παρά πολλοί επισκέπτονται καθημερινά τη διαδικτυακή ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια Wikipedia για αναζήτηση διαφόρων πληροφοριών. Αν και η Wikipedia παρέχει αξιοπιστία συγκρίσιμη με εκείνη μιας κλασικής εγκυκλοπαίδειας, είναι ανάγκη πάντα να εξετάζουμε και να διασταυρώνουμε την αξιοπιστία των πληροφοριών που ανακτούμε από τον Παγκόσμιο Ιστό.



## ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ

η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

**Εικόνα 12.1.** Το λογότυπο της ελληνικής έκδοσης της Wikipedia

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις κατά τις οποίες αποπροσανατολιζόμαστε από την πληθώρα των πληροφοριών, καθώς περιηγούμαστε στο Διαδίκτυο. Επίσης, πολλές φορές θέλουμε να παρακολουθήσουμε εξ αποστάσεως και κυρίως μέσω Διαδικτύου οργανωμένα και αξιόπιστα μαθήματα για αντικείμενα που μας ενδιαφέρουν. Στην περίπτωση αυτή δεν μιλάμε απλά

για αναζήτηση πληροφοριών αλλά για μάθηση και πιο συγκεκριμένα για ηλεκτρονική μάθηση (e-learning). Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για την ηλεκτρονική μάθηση και έχουν προταθεί διάφορες άλλες έννοιες, οι οποίες είναι ισοδύναμες ή συμπληρωματικές. Στους ορισμούς και στις έννοιες αυτές συναντάμε τις παρακάτω φράσεις-κλειδιά:

- ✓ Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).
- ✓ Μάθηση που ενισχύεται από την τεχνολογία.
- ✓ Χρήση υπολογιστή και κατάλληλου λογισμικού.
- ✓ Μάθηση που βασίζεται στον Παγκόσμιο Ιστό.
- ✓ Διαδικτυακή μάθηση.
- ✓ Εξ αποστάσεως επαφή εκπαιδευτικού με εκπαιδευόμενο.

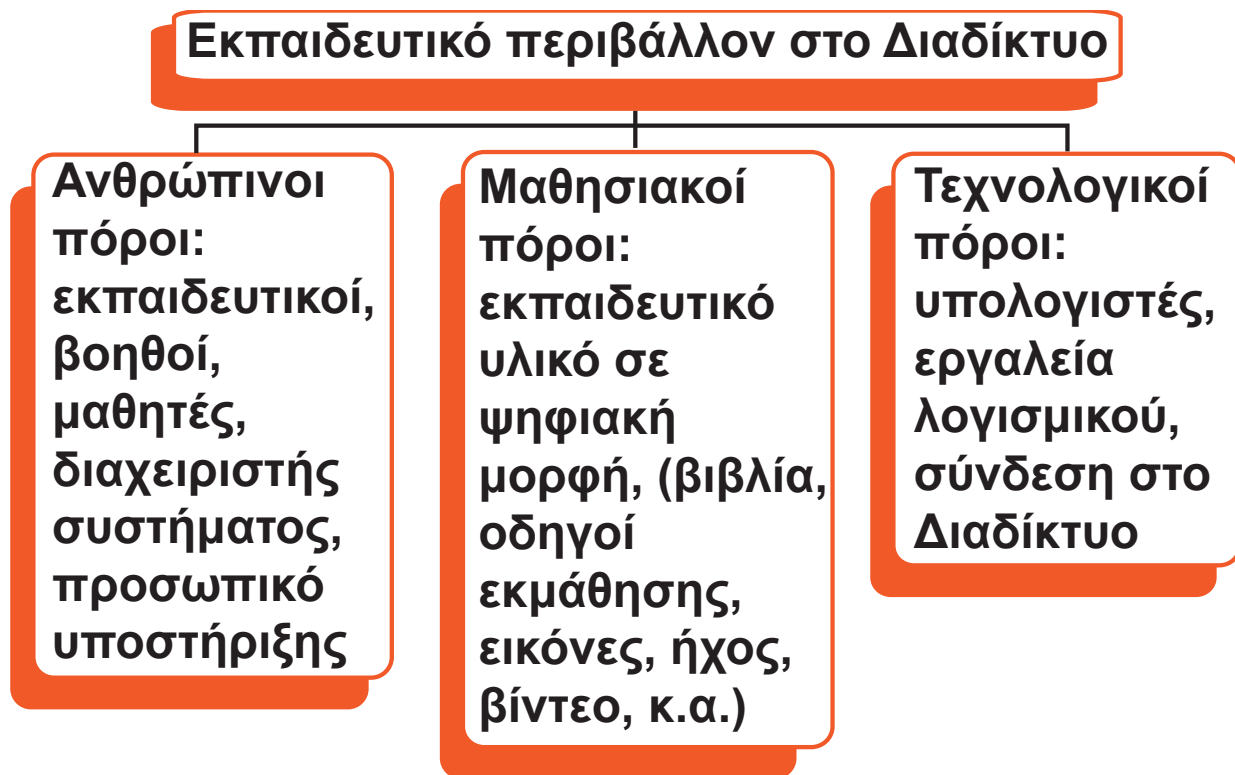


**Εικόνα 12.2.** Στην ηλεκτρονική μάθηση υπάρχει πρόσβαση από οπουδήποτε.

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την αξιοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

- ✓ ευελιξία, πρόσβαση από οπουδήποτε και οποτεδήποτε.
- ✓ γρήγορη παροχή μεγάλου όγκου πληροφοριών, με προϋπόθεση την οργάνωσή του με βάση παιδαγωγικές αρχές.
- ✓ ταυτόχρονη παροχή εκπαίδευσης σε μεγάλο κοινό μαθητών.
- ✓ μείωση κόστους σε χρόνο και χρήμα με την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών κατά την παραγωγή, διάθεση και επαναχρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού.
- ✓ προσαρμογή και εξατομίκευση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις απαιτήσεις και τις ανάγκες των μαθητών.
- ✓ νέες διαστάσεις στην επικοινωνία εκπαιδευτικών και μαθητών.
- ✓ νέοι τρόποι άμεσου ελέγχου και αξιολόγησης της μαθησιακής πορείας και επίδοσης των μαθητών.

Ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον στο Διαδίκτυο αποτελείται από τα μέρη που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



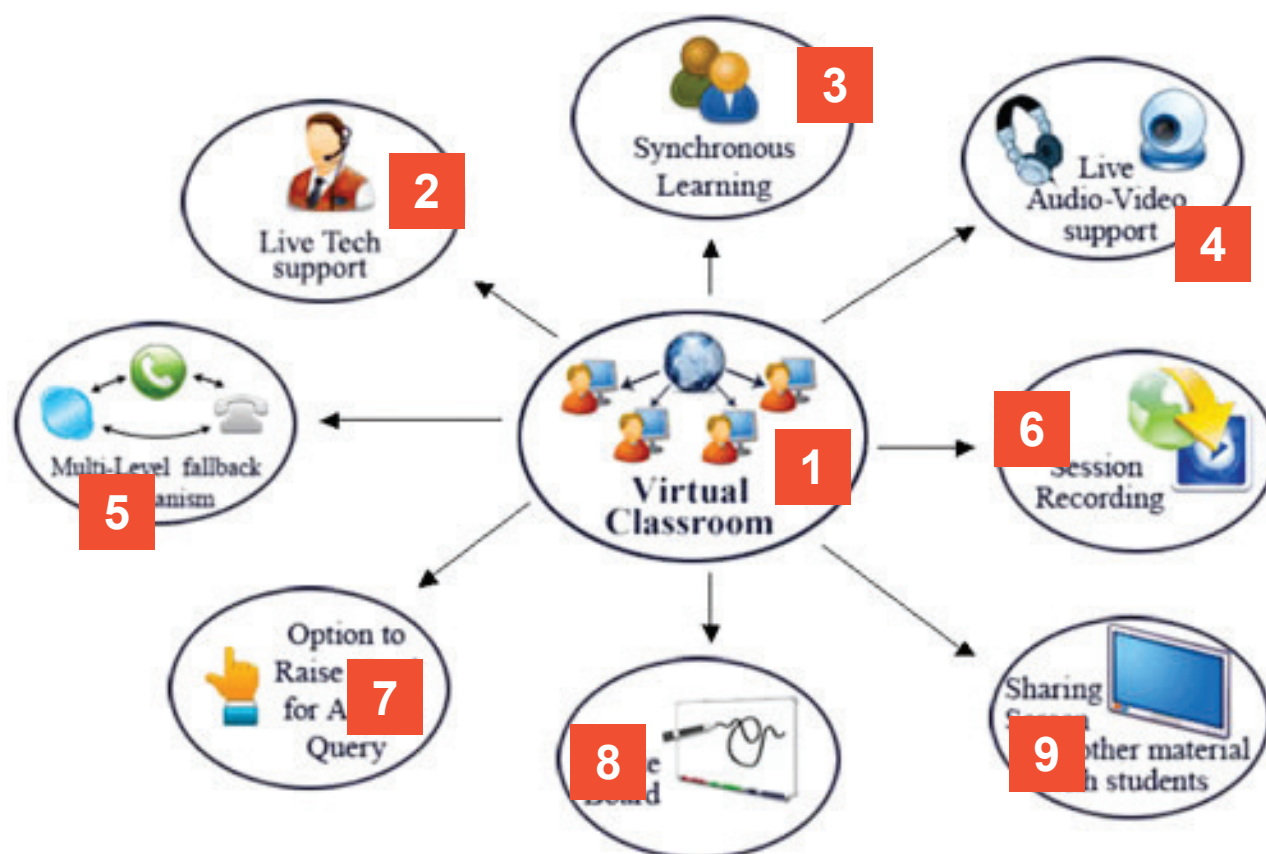
### **Σχήμα 12.1.** Εκπαιδευτικό περιβάλλον στο Διαδίκτυο

Μπορούμε να διακρίνουμε τις ακόλουθες μορφές ηλεκτρονικής μάθησης που είναι κατάλληλες για διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες σε:

«**Ασύγχρονη**» μάθηση. Παρέχεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να εργαστούν με το μαθησιακό υλικό οποτεδήποτε και οπουδήποτε, οι οποίοι έχουν παράλληλα τη δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με κάποιον εκπαιδευτικό και με τους άλλους εκπαιδευόμενους (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ομάδες συζήτησης κ.λπ).

«**Σύγχρονη**» μάθηση. Ο εκπαιδευτικός και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας αλλά την ίδια χρονική στιγμή, και χρησιμοποιώντας κατάλληλες τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης να

δημιουργούν μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας.



**Εικόνα 12.3.** Μια εικονική τάξη παρέχει «σύγχρονη» μάθηση, υποστήριξη ζωντανής μετάδοσης ήχου και εικόνας, καταγραφή συνεδρίας κ.ά.

- 1** Virtual Classroom
- 2** Live Tech support
- 3** Synchronous Learning
- 4** Live Audio-Video support
- 5** Multi-Level fallback Mechanism
- 6** Session Recording
- 7** Option to Raise Hand for Asking Query

**8****White Board****9****Sharing Screen or other material with students**

### **Ερωτήσεις - Δραστηριότητες:**

1. Συζητήστε τον ρόλο που διαδραματίζει κάθε μέρος ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο Διαδίκτυο. Πώς αλληλεπιδρούν μεταξύ τους τα διάφορα μέρη;

2. Πριν από την εμφάνιση του Διαδικτύου υπήρχε δυνατότητα για εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Αναζητήστε τις διάφορες μορφές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα και συγκρίνατέ τις με τη μάθηση στο Διαδίκτυο.

## **12.2 Πλατφόρμες λογισμικού για τη μάθηση στο Διαδίκτυο**

Για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης διατίθενται πλατφόρμες λογισμικού που προσφέρουν εργαλεία για διαχείριση χρηστών, επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευομένων, παράδοση εκπαιδευτικού υλικού που αναφέρεται σε μια κατάλληλη σειρά μαθημάτων, αξιολόγηση και παρακολούθηση της πορείας των εκπαιδευομένων, και παροχή υποστηρικτικών εργαλείων για τον εκπαιδευτικό. Οι πλατφόρμες αυτές ονομάζονται **Συστήματα Διαχείρισης**

**Μάθησης (Learning Management Systems -LMSs)**, για παράδειγμα Moodle, Blackboard, eFront. Υπάρχουν και πλατφόρμες που εκτός από τις δυνατότητες των LMSs προσφέρουν επιπλέον υποστήριξη για παραγωγή και επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικού υλικού, και ονομάζονται **Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου (Learning Content Management Systems - LCMSs)**, για παράδειγμα Atutor, Kenexa, Xyleme. Οι πλατφόρμες που απλά διαθέτουν στους εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικό υλικό ονομάζονται **Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (Course Management Systems - CMSs)**, για παράδειγμα Open eClass. Όλες οι παραπάνω πλατφόρμες εγκαθίστανται σε υπολογιστές εξυπηρετητές (servers) και η πρόσβαση των χρηστών γίνεται μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή.

Μια σύγχρονη τάση στον χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούν τα **Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα - ΜΑΔΜ (Massive Open Online Courses – MOOCs)**. Κορυφαία Πανεπιστήμια συνεργάζονται μεταξύ τους και με παρόχους, όπως είναι οι edX, Coursera και UDACITY, για να προσφέρουν δωρεάν ηλεκτρονικά μαθήματα σε μεγάλες ομάδες χρηστών Διαδικτύου-μαθητών. Οι πάροχοι όμως μπορούν να χρεώσουν τη διαδικασία πιστοποίησης των γνώσεων καθώς και άλλες επιπρόσθετες εκπαιδευτικές υπηρεσίες.





Το 2008 παρουσιάστηκε το πρώτο ΜΑΔΜ, «Connectivism and Connective Knowledge», από το Πανεπιστήμιο της Manitoba, το οποίο παρακολούθησαν 2200 διαδικτυακοί μαθητές. Αντίστοιχα, το Πανεπιστήμιο του Stanford παρουσίασε, το φθινόπωρο του 2011, το δικό του ΜΑΔΜ, με τίτλο «Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη», όπου οι εγγραφές έφτασαν τις 160.000.



Το Wink αποτελεί δωρεάν λογισμικό καταγραφής οθόνης, συνήθως για τη δημιουργία παρουσιάσεων εκμάθησης χρήσης λογισμικού.

### Ερωτήσεις - Δραστηριότητες:

1. «Κατεβάστε» μια πρόσφατη έκδοση του Wink (<http://www.debugmode.com/wink/>). Χωριστείτε σε ομάδες και δημιουργήστε – κάθε ομάδα χωριστά - μια μικρή εκπαιδευτική παρουσίαση για μια εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου. Για παράδειγμα, δημιουργήστε ένα μάθημα (tutorial) για τη μορφοποίηση μιας παραγράφου, ώστε να έχει πλήρη στοίχιση, εσοχή πρώτης γραμμής 0,5 εκατοστά και διάστιχο 1,5 γραμμές.

2. Δημιουργήστε, με τη βοήθεια του καθηγητή σας, ένα ηλεκτρονικό μάθημα στο <http://eclass.sch.gr/>. Εγγραφείτε στο μάθημα και «ανεβάστε» τις παρουσιάσεις που φτιάξατε στην προηγούμενη δραστηριότητα.

## Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λάθος, βάζοντας δίπλα στα αντίστοιχα κελιά Σ ή Λ. Στην περίπτωση που πιστεύετε ότι είναι λανθασμένες, σκεφτείτε ποια θα μπορούσε να είναι η αντίστοιχη σωστή πρόταση.

Προτάσεις	Σ/Λ
1. Στην HTML5 περιλαμβάνονται μόνο νέες ετικέτες.	
2. Η HTML5 περιλαμβάνει ετικέτες για την ενσωμάτωση ήχου στα έγγραφα HTML.	
3. Πριν την HTML5 δεν ήταν δυνατή η ενσωμάτωση βίντεο στα έγγραφα HTML.	
4. Ένα έγγραφο HTML5 πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει κεφαλίδα (header).	
5. Το «responsive web design» δεν είναι δυνατότητα που παρέχει η HTML5.	
6. Στην ετικέτα iframe είναι δυνατό να καθοριστεί το πλάτος.	
7. Ένα έγγραφο CSS είναι απαραίτητο να τροποποιείται, όταν τροποποιείται και το αντίστοιχο έγγραφο HTML.	
8. Οι κλάσεις διαχωρίζουν ετικέτες για την εφαρμογή διαφορετικών κανόνων στυλ.	

9. Η σύνταξη ενός εγγράφου HTML μπορεί να πραγματοποιηθεί και με τη χρήση ενός απλού κειμενογράφου.	
10. Μια ετικέτα header της HTML5 δεν μπορεί να περιλαμβάνει εμφωλευμένη ετικέτα nav.	
11. Ο χρήστης μιας ιστοσελίδας Web 2.0 κάνει «παθητική» ανάγνωση του περιεχομένου χωρίς να μπορεί να το επεξεργαστεί.	
12. Τα ιστολόγια είναι το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα Web 2.0 υπηρεσίας.	

2. Να αντιστοιχίσετε τη στήλη A με τη στήλη B

Στήλη A: Είδη Παγκόσμιου Ιστού	Στήλη B: Σύνδεση
1) Web 1.0	A) άτομα
2) Web 2.0	B) γνώσεις
3) Web 3.0	Γ) δεδομένα και πληροφορίες
4) Web X.0	Δ) νοημοσύνες

3. Σε ένα έγγραφο HTML5 που παρουσιάζει (α) δύο άρθρα της εφημερίδας του σχολείου σας, (β) πληροφορίες πλοήγησης για τον ιστότοπο του σχολείου σας και (γ) πληροφορίες επικοινωνίας, ποια είναι η προτιμότερη σημασιολογικά διάρθρωση των βασικών ετικετών;

1.	<pre>&lt;header&gt;&lt;/header&gt; &lt;article&gt;&lt;article&gt;...&lt;/article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;footer&gt;&lt;nav&gt;...&lt;/nav&gt;...&lt;/footer&gt;</pre>
2.	<pre>&lt;header&gt;&lt;nav&gt;...&lt;/nav&gt;...&lt;/header&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;footer&gt;...&lt;/footer&gt;</pre>
3.	<pre>&lt;header&gt;...&lt;/header&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;nav&gt;...&lt;/nav&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;footer&gt;...&lt;/footer&gt;</pre>
4.	<pre>&lt;header&gt;&lt;nav&gt;...&lt;/nav&gt;...&lt;/header&gt; &lt;footer&gt;...&lt;/footer&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt; &lt;article&gt;...&lt;/article&gt;</pre>

4. Ποιοι από τους παρακάτω κανόνες στυλ θα εμφανίσουν το κείμενο παραγράφων με μέγεθος 12 στιγμών και τις παραγράφους που έχουν κλάση «title» με περίγραμμα;

1.	<code>P { font-size: 12pt; title: border; }</code>
2.	<code>P { font-size: 12pt }</code> <code>P#title { border: 1px }</code>
3.	<code>P {font-size: 12px } P#title { border }</code>
4.	<code>P { font-size: 12pt }</code> <code>P.title { border: 1px }</code>

5. Ποια από τα παρακάτω ισχύουν για την ενσωμάτωση (embedding) περιεχομένου στα έγγραφα HTML;  
α. Η ενσωμάτωση πραγματοποιείται αποκλειστικά με χρήση της ετικέτας `iframe`.

β. Στην ετικέτα `iframe` η «πηγή» του περιεχομένου καθορίζεται με χρήση της ιδιότητας `src`.

γ. Ενσωμάτωση βίντεο σε ένα έγγραφο HTML μπορεί να πραγματοποιηθεί και με την ετικέτα `video`.

δ. Για την ενσωμάτωση περιεχομένου από άλλες ιστοσελίδες απαιτείται η χρήση πρόσθετων (plug-ins).

6. Για κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις 1-4 να επιλέξετε το γράμμα που την συμπληρώνει σωστά:

1. Κώδικας HTML είναι:

α. μια σειρά από μη επεξεργασμένα σύμβολα.

- β. ένα σύνολο επεξεργαστών ιστοσελίδας.**
- γ. ένα σύνολο στοιχείων και συμβόλων που απαιτούνται για τη σύνταξη ιστοσελίδων.**
- δ. μια ομάδα χαρακτηριστικών, που είναι εμφανή σε κάθε ιστοσελίδα και τροποποιήσιμα από τον καθένα.**

**2. Δεν μπορώ να δημιουργήσω ένα έγγραφο σε γλώσσα HTML χρησιμοποιώντας:**

- α. ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο, όπως Chrome, Internet Explorer κ.ά.**
- β. λογισμικό επεξεργασίας εγγράφων, όπως το Libreoffice Writer, Microsoft Word κ.α.**
- γ. λογισμικό αναπαραγωγής πολυμέσων.**
- δ. ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, όπως το Notepad++, gedit κ.ά.**

**3. Το στοιχείο που δεν αποτελεί κατηγορία δικτύου υπολογιστών είναι το:**

- α. Κινητό**
- β. Ενσύρματο**
- γ. Ασύρματο**
- δ. Ευρείας Περιοχής**

**4. Το σχολικό εργαστήριο, όταν είναι συνδεδεμένο στο Διαδίκτυο, αποτελεί δίκτυο:**

- α. Τοπικό**
- β. Τοπικό συνδεδεμένο σε Ευρείας Περιοχής**
- γ. Ευρείας Περιοχής**
- δ. Μητροπολιτικό**

7. Να επιλέξετε την κατάλληλη λέξη, για να συμπληρώσετε τα κενά των παρακάτω προτάσεων: βιντεοκλήση, άμεσο μήνυμα, τηλεφωνία, FTP, SMTP, IMAP, Web Apps, Native Apps

A. Η μετάδοση ήχου και εικόνας σε πραγματικό χρόνο με δυνατότητα σύνδεσης πολλών συμμετεχόντων ονομάζεται .....

B. Το ..... είναι η υπηρεσία μεταφοράς αρχείων μέσω Διαδικτύου.

Γ. .... είναι οι εφαρμογές που είναι διαθέσιμες εξολοκλήρου μέσω του προγράμματος πλοήγησης.

### **Θέματα για Συζήτηση**

1. Να καταγράψετε περιπτώσεις στις οποίες έχετε χρησιμοποιήσει πληροφορίες από την Wikipedia.
2. Να καταγράψετε μειονεκτήματα που μπορεί να έχουμε κατά τη διαδικασία της ηλεκτρονικής μάθησης.
3. Για τη μάθηση στο Διαδίκτυο χρησιμοποιούμε κατάλληλες πλατφόρμες λογισμικού. Να περιγράψετε τη χρησιμότητά τους.
4. Να καταγράψετε τη γνώμη σας για την προσφορά των Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων.

## ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

### A

**Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός:** Μοντέλο προγραμματισμού στο οποίο τα δεδομένα και οι εντολές των προγραμμάτων οργανώνονται σε αντικείμενα.

### Γ

**Γλώσσα προγραμματισμού:** Τεχνητή γλώσσα για τη δημιουργία προγραμμάτων.

### Δ

**Δίκτυο υπολογιστών:** Είναι ένα σύνολο από υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους μέσω κάποιου μέσου μετάδοσης, ώστε να μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα και να μοιράζονται διάφορες περιφερειακές συσκευές (π.χ. εκτυπωτές).

### Ε

**Εγγενείς εφαρμογές:** Εφαρμογές που έχουν μεταφραστεί για μια συγκεκριμένη πλατφόρμα ή Λειτουργικό Σύστημα εγκαθίστανται και εκτελούνται σε αυτό και μπορούν να αλληλεπιδρούν εύκολα με λειτουργίες του συστήματος καθώς και με το υλικό του υπολογιστή στον οποίο είναι εγκατεστημένες.

**Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ):** Το λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αντιγραφεί, μελετηθεί, τροποποιηθεί και αναδιανεμηθεί χωρίς περιορισμό.



**Εμφώλευση ετικετών HTML:** Η εισαγωγή μιας ετικέτας HTML μέσα σε μία άλλη, με τρόπο ώστε η ετικέτα που εισάγεται «εσωτερικά» (μέσα στην «εξωτερική») να εμφανίζεται ολόκληρη και να ολοκληρώνεται πριν από την εξωτερική. Η εμφώλευση πρέπει να ακολουθεί συντακτικούς και σημασιολογικούς κανόνες που αφορούν στο ποιες ετικέτες μπορούν να εμφωλευτούν.

**Ενσωμάτωση περιεχομένου:** Η εισαγωγή περιεχομένου σε ένα έγγραφο HTML από διαφορετική πηγή με τρόπο ώστε το περιεχόμενο αυτό να περιλαμβάνεται εντός του εγγράφου και να περιέχεται σε αυτό σαν να αποτελεί κομμάτι του.

**Εφαρμογές Διαδικτύου:** Εφαρμογές που παρέχονται μέσω Διαδικτύου και εκτελούνται από το πρόγραμμα πλοήγησης (φυλλομετρητή) χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση εξειδικευμένου λογισμικού.

**Εφαρμογή νέφους:** Εφαρμογή που εκτελείται στο «υπολογιστικό νέφος» και παρέχεται στον χρήστη μέσω διαδικτύου.

**Η**

**Ηλεκτρονική Μάθηση:** Μάθηση που επιτυγχάνεται με χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

**Ηλεκτρονικό ψάρεμα:** Ένας τρόπος εξαπάτησης των χρηστών υπολογιστών με στόχο να τους κάνει να αποκαλύψουν προσωπικές πληροφορίες ή οικονομικά στοιχεία, μέσω ενός παραπλανητικού μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή ενός παραπλανητικού δικτυακού τόπου.

**Κ**

**Κακόβουλο λογισμικό:** Το λογισμικό το οποίο εκ προθέσεως διαθέτει τις απαιτούμενες εντολές για να βλάψει ένα υπολογιστικό σύστημα.

**Κβαντικός Υπολογιστής:** Μια υπολογιστική συσκευή που εκμεταλλεύεται χαρακτηριστικές ιδιότητες της κβαντομηχανικής για την επεξεργασία δεδομένων και την εκτέλεση υπολογισμών.

**Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας ή ΚΜΕ (Central Processing Unit – CPU):** Το μέρος του υλικού (hardware) που εκτελεί τις εντολές ενός προγράμματος υπολογιστή χρησιμοποιώντας βασικές αριθμητικές και λογικές πράξεις, καθώς και λειτουργίες εισόδου-εξόδου.

**Κλάση:** Πρότυπο που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός αντικειμένου στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό.

**Κληρονομικότητα:** Η διεργασία μέσω της οποίας μια κλάση μπορεί να αποκτήσει τις ιδιότητες και μεθόδους

μιας άλλης κλάσης στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό.

**Κοινωνικό Δίκτυο:** Ηλεκτρονική πλατφόρμα εικονικής κοινότητας που παρέχει στα μέλη της δυνατότητες διασύνδεσης και αλληλεπίδρασης.

**Κύκλος ζωής εφαρμογών:** Μια συστηματική διαδικασία με βήματα-φάσεις για την ανάπτυξη εφαρμογών.

## **Λ**

**Λειτουργικό Σύστημα ή ΛΣ (Operating System ή OS):** Το λογισμικό του υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τον συντονισμό των εργασιών, καθώς και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων.

**Λογισμικό (software):** Το σύνολο των προγραμμάτων του υπολογιστή.

**Λογισμικό ασφαλείας:** Λογισμικό για την προστασία του υπολογιστή από κακόβουλα προγράμματα

## **Μ**

**Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (Massive Open Online Courses – MOOCs):** Δωρεάν ηλεκτρονικά μαθήματα σε μεγάλες ομάδες μαθητών- χρηστών διαδικτύου, τα οποία προσφέρονται από τη συνεργασία κορυφαίων πανεπιστημίων μεταξύ τους και με παρόχους υπηρεσιών διαδικτύου.

**Μέθοδος:** Διαδικασία που ορίζει συμπεριφορά για μια κλάση στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό.

**Μηνύματα spam/Ενοχλητική Αλληλογραφία:** Ανεπιθύμητα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που αποστέλλονται μαζικά, κυρίως για προώθηση προϊόντων.

**Ο**

**Ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών:** Εφαρμογή λογισμικού που περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εργαλεία που χρειάζονται οι προγραμματιστές για την ανάπτυξη εφαρμογών.

**Οπτικός προγραμματισμός:** Ανάπτυξη προγραμμάτων με άμεσο χειρισμό αντικειμένων με γραφική αναπαράσταση.

**Π**

**Πειρατεία λογισμικού:** Η παράνομη αντιγραφή και χρήση προγραμμάτων χωρίς την άδεια του δημιουργού τους.

**Πνευματικά δικαιώματα:** Τα δικαιώματα που αποκτά κάποιος πάνω σε ένα πρωτότυπο πνευματικό δημιούργημα (π.χ. μουσική, συγγραφικό έργο, λογισμικό κ.ά.).

**Πρόβλημα:** Κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση, κάθε κατάσταση που μας απασχολεί και πρέπει να αντιμετωπιστεί.

**Πρόγραμμα:** Μια σειρά από εντολές (οδηγίες) που κατευθύνουν με κάθε λεπτομέρεια τον υπολογιστή, για να εκτελέσει μία συγκεκριμένη εργασία και να επιλύσει ένα πρόβλημα.

**Προσωπικά δεδομένα:** Οι πληροφορίες που μας χαρακτηρίζουν όπως, για παράδειγμα, το όνομά μας, η διεύθυνσή μας, οι φωτογραφίες μας, οι απόψεις μας κ.ά.

**Πρωτόκολλο επικοινωνίας:** Το σύνολο των κανόνων και διαδικασιών που οφείλουν να εφαρμόζουν οι υπολογιστές και τα περιφερειακά, για να είναι δυνατή η επικοινωνία μεταξύ τους.

**Σ**

**Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System –LMS):** Πλατφόρμα λογισμικού για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης.

**Τ**

**Τοπικό Δίκτυο υπολογιστών:** Το δίκτυο υπολογιστών στο οποίο οι υπολογιστές και τα περιφερειακά που το απαρτίζουν εκτείνονται σε μικρή απόσταση.

**Υ**

**Υλικό υπολογιστή (hardware):** Τα φυσικά μέρη που μπορούμε να δούμε και να αγγίξουμε σε έναν υπολογιστή.

**Υπολογιστικό νέφος:** Το σύνολο των υποδομών δικτύου, εξυπηρετητών και λογισμικού, που παρέχονται μέσω δικτύου και στις οποίες οι χρήστες εκτελούν εργασίες αντί του προσωπικού τους υπολογιστή.

## **ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ξενόγλωσση**

**Brookshear, J. G. (2011). Computer Science: An Overview (11th ed.). Addison-Wesley.**

**Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2011). Computer Architecture - A Quantitative Approach (5th ed.). Morgan Kaufmann.**

**Tanenbaum, A. S. (2007). Modern Operating Systems (3rd ed.). Prentice Hall.**

**Tanenbaum, A. S., & Todd, A. (2012). Structured computer organization (6th ed.). Pearson.**

### **Ελληνόγλωσση**

**Christakis A.N. & Fowler H. J. (2010). Συνδεδεμένοι (Μτφ. Δ. Ξυγαλατάς & Ν. Ρουμπέκας). Αθήνα: Κάτοπτρο.**

**Turban, E. (2006). Ηλεκτρονικό εμπόριο: Αρχές - Εξελίξεις - Στρατηγική από τη σκοπιά του Manager (μτφ. Γ. Σαμαράς). Αθήνα: Μ. Γκιούρδας. (έτος έκδοσης πρωτοτύπου 2004)**

**Αβούρης Ν., Καραγιαννίδης Χ., Κόμης Β. (επιμ.) (2009). Συνεργατική Τεχνολογία. Αθήνα: Κλειδάριθμος.**

**Αράπογλου, Α., Μαβόγλου, Χ., Οικονομάκος, Η., & Φύτρος, Κ. (2007). Πληροφορική Α΄, Β΄, Γ΄ Γυμνασίου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.**

**Βακάλη, Α. Γιαννόπουλος, Η., Ιωαννίδης, Ν., Κοίλιας, Χ., Μάλαμας, Κ. Μανωλόπουλος, Ι., & Πολίτης, Π. (1999). Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.**

**Βασιλάκης, Β., Χατζηνικολάκης, Γ. (2014). Προγραμματισμός σε App Inventor. Με άδεια Creative Commons, Χίος: Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής.**

**Βεσκούκης, Β. (2000). Τεχνολογία Λογισμικού Ι. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.**

**Γιακουμάκης, Ε., Γκυρτής, Κ., Μπελεσιώτης, Β., Ξυνός, Π., & Στεργιοπούλου-Καλαντζή, Ν. (2000). Εφαρμογές Πληροφορικής - Υπολογιστών. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.**

**Δουληγέρης Χ., Βακάλη Α., Γκρίτζαλης Στ., Πάτσα Χ., Σούλτης Γ. & Τσέλιος Δ. (2000). Προγραμματιστικά Εργαλεία για το Διαδίκτυο. ΤΕΕ Τομέας Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.**

**Καμέας, Α. (2000). Τεχνικές Προγραμματισμού. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.**

**Κεκές Ι. (επιμ.) Συλλογικό Έργο (2011). Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Διάδραση.**

**Ματακιάς, Σ., Τσιγκόπουλος, Α., Αμδίτης, Α. (2008). Επικοινωνίες και δίκτυα. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής**



**Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ματζάκος, Π., Μελέτης, Χ., Μπουγάς, Π., Πεκμεστζή, Κ., Σιφναίος, Ι. (2007). Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών. ΤΕΕ Ηλεκτρονικός τομέας. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.**

**Μυλωνάς, Σ., Ζάγγουλος, Ν., Παπαλυσάνδρου, Α., Διονυσίου, Μ., Νεοκλέους, Μ., Ιωάννου, Ι., Ξενοφώντος, Ξ., Θεοδώρου, Η. (2013). Πληροφορική Β΄ Γυμνασίου. Λευκωσία: Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου.**

**Παλαιγεωργίου Γ. (επιμ). Συλλογικό Έργο (2011). 24 web 2.0 Εργαλεία για την τάξη. Θεσσαλονίκη: ΠΜΣ Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ με άδεια Creative Commons Attribution-Non Commercial.**

**Παπαδάκης, Στ., Καλογιαννάκης, Μ., & Ζαράνης, Ν. (2013). Δημιουργώντας εφαρμογές για έξυπνες φορητές συσκευές με το AppInventor. Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Προκλήσεις & Προοπτικές», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 12-14 Απριλίου 2013.**

**Σιδερίδης, Α., Γιαλούρης, Κ., Παπαδόπουλος, Α., Σταθόπουλος, Κ. (2000). Βασικές αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας. ΤΕΕ Τομέας Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.**

## ΙΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα,  
<http://www.dpa.gr/>

Δράση Ενημέρωσης - Κόμβος για ένα ασφαλέστερο Διαδίκτυο Saferinternet.gr, <http://www.saferinternet.gr/>

Εγκυκλοπαίδεια Wikipedia,  
<http://www.wikipedia.org/>

Ενημερωτικός Κόμβος Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου,  
<http://www.sch.gr>

Κέντρο ασφάλειας Norton,  
<http://gr.norton.com/security-center/>

Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας, <http://www.opi.gr/>

Ο Ορισμός του Ελεύθερου Λογισμικού, <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.el.html>

Πανεπιστήμιο MIT (Massachusetts Institute of Technology) App Inventor, <http://appinventor.mit.edu/explore/>

Συνεργασία ομάδας καθηγητών και σπουδαστών του Carnegie Mellon University κ.ά. Πανεπιστημίων,  
<http://www.alice.org/>

Οι δικτυακοί τόποι που αναφέρονται στο βιβλίο έχουν ελεγχθεί και ήταν διαθέσιμοι κατά το χρονικό διάστημα συγγραφής του βιβλίου (ημερομηνία τελευταίας προ-σπέλασης 10/07/2014).

## ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Εικόνες και σχήματα που απαιτούν αναφορά σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 22 του Ν. 3328/2005

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 1.1</b>	<b>N. Νικολόπουλος, <a href="http://mediad.publicbroadcasting.net/p/kohm/files/styles/x_large/public/201303/Mechanism%20Exploded%20hr.jpg">http://mediad.publicbroadcasting.net/p/kohm/files/styles/x_large/public/201303/Mechanism%20Exploded%20hr.jpg</a></b>
<b>Εικ. 1.2</b>	<b>Argonne National Laboratory, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_Blue_Gene_P_supercomputer.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_Blue_Gene_P_supercomputer.jpg</a></b>
<b>Εικ. 1.3</b>	<b><a href="http://tecnogeek.net/wp-content/uploads/2013/08/samsung-galaxy-gear-smartwatch.jpg">http://tecnogeek.net/wp-content/uploads/2013/08/samsung-galaxy-gear-smartwatch.jpg</a></b>
<b>Εικ. 1.4</b>	<b><a href="http://www.beautifulkitchensblog.co.uk/wp-content/uploads/2010/03/siematic-s2-touch-screen-monitor-available-at-urban-interior.jpg">http://www.beautifulkitchensblog.co.uk/wp-content/uploads/2010/03/siematic-s2-touch-screen-monitor-available-at-urban-interior.jpg</a></b>
<b>Εικ. 1.5</b>	<b><a href="http://www.maximumpc.com/files/u69/asus_motherboard.jpg">http://www.maximumpc.com/files/u69/asus_motherboard.jpg</a></b>
<b>Εικ. 1.6</b>	<b><a href="http://www.maximumpc.com/files/u69/haswell_chips.jpg">http://www.maximumpc.com/files/u69/haswell_chips.jpg</a></b>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 1.7</b>	<a href="http://www.maximumpc.com/files/u17625/Lynnfield_Wafer4.jpg">http://www.maximumpc.com/files/u17625/Lynnfield_Wafer4.jpg</a>
<b>Εικ. 1.8</b>	<a href="http://moeadham.ca/wp-content/uploads/2011/01/45nm_wafer_photo_12.jpg">http://moeadham.ca/wp-content/uploads/2011/01/45nm_wafer_photo_12.jpg</a>
<b>Εικ. 1.9</b>	<a href="http://mobikomp.com.pl/pamieci/ddr3.jpg">http://mobikomp.com.pl/pamieci/ddr3.jpg</a>
<b>Εικ. 1.10</b>	David Monniaux, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arts_et_Metiers_Pascaline_dsc03869.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arts_et_Metiers_Pascaline_dsc03869.jpg</a>
<b>Εικ. 1.11</b>	Mataresephotos, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mullard_el84_vacuum_tube.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mullard_el84_vacuum_tube.jpg</a>
<b>Εικ. 1.12</b>	<a href="http://www.tandyonline.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/b/c/bc635-transistor.png">http://www.tandyonline.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/b/c/bc635-transistor.png</a>
<b>Εικ. 1.13</b>	Zephyris, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EPR0M_Microchip_SuperMacro.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EPR0M_Microchip_SuperMacro.jpg</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 1.14</b>	<a href="http://www.samsync.com/products/monitors/crt%20monitors/17/793MB/793mb_3_4rt_2tn_screen.jpg">http://www.samsync.com/products/monitors/crt%20monitors/17/793MB/793mb_3_4rt_2tn_screen.jpg</a>
<b>Εικ. 1.15</b>	<a href="http://cdn.arstechnica.net/wp-content/uploads/2013/10/5-inch-Plastic-OLED_1.jpg">http://cdn.arstechnica.net/wp-content/uploads/2013/10/5-inch-Plastic-OLED_1.jpg</a>
<b>Εικ. 1.16</b>	<a href="http://www.gamecrate.com/wp-content/uploads/2014/06/Project-Morpheus2.jpg">http://www.gamecrate.com/wp-content/uploads/2014/06/Project-Morpheus2.jpg</a>
<b>Εικ. 1.17</b>	Tedeytan, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Google_Glass_Explorer_Edition.jpeg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Google_Glass_Explorer_Edition.jpeg</a>
<b>Εικ. 1.18</b>	<a href="http://dhavalthakur.files.wordpress.com/2014/06/3dprinter1.jpg">http://dhavalthakur.files.wordpress.com/2014/06/3dprinter1.jpg</a>
<b>Εικ. 1.19</b>	<a href="http://www.motorverso.com/wp-content/uploads/2014/07/Self-driving-cars-1.jpg">http://www.motorverso.com/wp-content/uploads/2014/07/Self-driving-cars-1.jpg</a>
<b>Εικ. 2.1</b>	<a href="http://en.wikibooks.org/wiki/K-12_School_Computer_Networking/Chapter_3#mediaviewer/File:Operating_system_placement.svg">http://en.wikibooks.org/wiki/K-12_School_Computer_Networking/Chapter_3#mediaviewer/File:Operating_system_placement.svg</a>
<b>Εικ. 2.2</b>	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_Patch_Protection#mediaviewer/File:Kernel_Layout.svg">http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_Patch_Protection#mediaviewer/File:Kernel_Layout.svg</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 2.3</b>	<a href="https://ronnie05.files.wordpress.com/2013/02/mobile-os-logos1.jpg">https://ronnie05.files.wordpress.com/2013/02/mobile-os-logos1.jpg</a>
<b>Εικ. 2.3</b>	<a href="https://ronnie05.files.wordpress.com/2013/02/mobile-os-logos1.jpg">https://ronnie05.files.wordpress.com/2013/02/mobile-os-logos1.jpg</a>
<b>Εικ. 2.4</b>	<a href="http://static.betazeta.com/www.chw.net/up/2013/09/Battlefield-4-requisitos-660x660.jpg">http://static.betazeta.com/www.chw.net/up/2013/09/Battlefield-4-requisitos-660x660.jpg</a>
<b>Εικ. 2.5</b>	ArcSoft, Inc, <a href="http://www.arcsoft.com/images/portraitplus/plus520x320-banner.jpg">http://www.arcsoft.com/images/portraitplus/plus520x320-banner.jpg</a>
<b>Εικ. 2.6</b>	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_graphics#mediaviewer/File:Vector_BitmapExample.svg">http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_graphics#mediaviewer/File:Vector_BitmapExample.svg</a>
<b>Εικ. 2.7</b>	<a href="http://www.automationworld.com/sites/default/files/field/image/CADImage.jpg">http://www.automationworld.com/sites/default/files/field/image/CADImage.jpg</a>
<b>Εικ. 2.8</b>	Gisle Hannemyr, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rms_ifi_large.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rms_ifi_large.jpg</a>
<b>Εικ. 2.9</b>	<a href="http://www.greeklug.gr/images/stories/ellak/basics/ellak-basics-01.png">http://www.greeklug.gr/images/stories/ellak/basics/ellak-basics-01.png</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 3.7</b>	<b>Alphavision, <a href="http://www.alphavision.gr/images/stories/_alvi/sec-DS/digi_retail/banner_diigiretail_1.png">http://www.alphavision.gr/images/stories/_alvi/sec-DS/digi_retail/banner_diigiretail_1.png</a></b>
<b>Εικ. 3.9</b>	<b><a href="http://www.brasilecola.com/informatica/phishing.htm">http://www.brasilecola.com/informatica/phishing.htm</a></b>
<b>Εικ. 3.10</b>	<b>PageRank-hi-res, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PageRank-hi-res.png#mediaviewer/File:PageRank-hi-res.png">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PageRank-hi-res.png#mediaviewer/File:PageRank-hi-res.png</a></b>
<b>Εικ. 3.12</b>	<b>Πολυτεχνείο Κρήτης, <a href="http://intellix.intelligence.tuc.gr/tuctac/">http://intellix.intelligence.tuc.gr/tuctac/</a></b>
<b>Εικ. 3.15</b>	<b><a href="http://arstechnica.com/information-technology/2013/02/robohand-how-cheap-3d-printers-built-a-replacement-hand-for-a-five-year-old-boy/">http://arstechnica.com/information-technology/2013/02/robohand-how-cheap-3d-printers-built-a-replacement-hand-for-a-five-year-old-boy/</a></b>
<b>Εικ. 3.16</b>	<b>Eirik Refsdal, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lego_Mindstorms_Nxt-FLL.jpg#mediaviewer/File:Lego_Mindstorms_Nxt-FLL.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lego_Mindstorms_Nxt-FLL.jpg#mediaviewerFile:Lego_Mindstorms_Nxt-FLL.jpg</a></b>
<b>Εικ. 3.17</b>	<b>Ming-yen Hsu, <a href="https://www.flickr.com/photos/myhsu/2189521212/">https://www.flickr.com/photos/myhsu/2189521212/</a></b>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 4.1</b>	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b0/Copyright.svg/170px-Copyright.svg.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b0/Copyright.svg/170px-Copyright.svg.png</a>
<b>Εικ. 4.2</b>	<a href="http://www.sibelius.com/images/buy/network_licence.png">http://www.sibelius.com/images/buy/network_licence.png</a>
<b>Εικ. 4.3</b>	<a href="http://www.miarec.com/files/MiaRec/Screenshots/HaspActivate/HaspActivate1.png">http://www.miarec.com/files/MiaRec/Screenshots/HaspActivate/HaspActivate1.png</a>
<b>Εικ. 4.5</b>	<a href="http://www.creativecommons.gr/">http://www.creativecommons.gr/</a>
<b>Εικ. 4.6</b>	<a href="http://www.ieeesystemscouncil.org/sites/default/files/bmi_systems.pdf">http://www.ieeesystemscouncil.org/sites/default/files/bmi_systems.pdf</a>
<b>Εικ. 4.7</b>	<a href="http://neurogadget.com/wp-content/uploads/2014/06/world-cup-brazil-walk-again-nicolelis-exoskeleton-JULIANO-PINTO-kickoff2.jpg">http://neurogadget.com/wp-content/uploads/2014/06/world-cup-brazil-walk-again-nicolelis-exoskeleton-JULIANO-PINTO-kickoff2.jpg</a>
<b>Εικ. 4.8</b>	<a href="http://www.thewrittenword.co.za/Images/Written-Word-pics4.png">http://www.thewrittenword.co.za/Images/Written-Word-pics4.png</a>
<b>Εικ. 4.9</b>	<a href="http://one.laptop.org/">http://one.laptop.org/</a>
<b>Εικ. 5.3</b>	<a href="http://instagram.com/">http://instagram.com/</a>
<b>Εικ. 7.4</b>	<a href="http://www.android.com">http://www.android.com</a>



<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 7.5, 7.9 &amp; 7.12</b>	<a href="http://appinventor.mit.edu/explore/">http://appinventor.mit.edu/explore/</a>
<b>Εικ. 7.11 &amp; 7.13</b>	<a href="http://www.sepchiou.gr/index.php/yliko/69-appinv">http://www.sepchiou.gr/index.php/yliko/69-appinv</a>
<b>Εικ. 8.1 &amp; 8.2</b>	<a href="http://www.army.gr/default.php?pname=EpikinoniesArhaia_DDB&amp;">http://www.army.gr/default.php?pname=EpikinoniesArhaia_DDB&amp;</a>
<b>Εικ. 8.4</b>	<a href="http://www.logo24.pl/Logo24/1,110984,4751454.html">http://www.logo24.pl/Logo24/1,110984,4751454.html</a> Logo24
<b>Εικ. 8.5</b>	<a href="http://www.edunet.teithe.gr/html/kartadiktiou.html">http://www.edunet.teithe.gr/html/kartadiktiou.html</a>
<b>Εικ. 8.8</b>	<a href="http://www.satspot.gr/satellite/doriforika-exartimata/79-coaxial-cable-gia-doriforiki-lipsi">http://www.satspot.gr/satellite/doriforika-exartimata/79-coaxial-cable-gia-doriforiki-lipsi</a>
<b>Εικ. 9.0</b>	<a href="http://3.bp.blogspot.com/-3fgNqmGAR2c/UI2kwZp2aMI/AAAAAAAAAEc/-WHyokXizPo/s1600/Connecting%2Bthe%2Bworld.jpg">http://3.bp.blogspot.com/-3fgNqmGAR2c/UI2kwZp2aMI/AAAAAAAAAEc/-WHyokXizPo/s1600/Connecting%2Bthe%2Bworld.jpg</a>
<b>Εικ. 9.1</b>	<a href="http://www.apolloidt.com/2010%20Senior%20Projects/Aaron%20Dahill/Research%20paper/Arpanet.htm">http://www.apolloidt.com/2010%20Senior%20Projects/Aaron%20Dahill/Research%20paper/Arpanet.htm</a>
<b>Εικ. 9.2</b>	<a href="http://www.eeei.gr/lessons/sx4.gif">http://www.eeei.gr/lessons/sx4.gif</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 9.3</b>	<a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&amp;arnumber=6821442&amp;url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel7%2F6821067%2F6821334%2F06821442.pdf%3Farnumber%3D6821442">http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&amp;arnumber=6821442&amp;url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel7%2F6821067%2F6821334%2F06821442.pdf%3Farnumber%3D6821442</a>
<b>Εικ. 9.5</b>	<a href="http://www.cs.kent.ac.uk/teaching/10/modules/CO/3/32/FIT_Chapters/Chapter03/clientServer.gif">http://www.cs.kent.ac.uk/teaching/10/modules/CO/3/32/FIT_Chapters/Chapter03/clientServer.gif</a>
<b>Εικ. 9.6</b>	<a href="http://www.eazynotes.com/notes/computer-networks/slides/introduction-to-computer-networks.pdf">http://www.eazynotes.com/notes/computer-networks/slides/introduction-to-computer-networks.pdf</a>
<b>Εικ. 9.7</b>	<a href="http://www.open-hypervideo.org/img/hypertext.png">http://www.open-hypervideo.org/img/hypertext.png</a>
<b>Εικ. 9.8</b>	<a href="http://www.whenwasit invented.org/wp-content/uploads/2011/11/html.jpg">http://www.whenwasit invented.org/wp-content/uploads/2011/11/html.jpg</a>
<b>Εικ. 9.9</b>	<a href="http://brandcom.us/site/wp-content/uploads/2013/09/sepaking.jpg">http://brandcom.us/site/wp-content/uploads/2013/09/sepaking.jpg</a>
<b>Εικ. 9.10</b>	<a href="http://howtoblogabook.com/wp-content/uploads/2014/07/social-media-Image-by-marish-stockfresh-_1045060_social-network-background-with-media-icons_sizeXS-150x150.jpg">http://howtoblogabook.com/wp-content/uploads/2014/07/social-media-Image-by-marish-stockfresh-_1045060_social-network-background-with-media-icons_sizeXS-150x150.jpg</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 9.11</b>	<a href="http://www.sch.gr/">http://www.sch.gr/</a>
<b>Εικ. 9.12</b>	<a href="http://b-i.forbesimg.com/netapp/files/2013/07/semantic-web.jpg">http://b-i.forbesimg.com/netapp/files/2013/07/semantic-web.jpg</a>
<b>Εικ. 9.13</b>	<a href="http://editorial.co.za/wp-content/uploads/2013/10/web-x.0-from-novak-spivak-300x225.jpg">http://editorial.co.za/wp-content/uploads/2013/10/web-x.0-from-novak-spivak-300x225.jpg</a>
<b>Εικ. 10.4</b>	Scott Martin, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BitTorrent_network.svg#mediaviewer/File:BitTorrent_network.svg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BitTorrent_network.svg#mediaviewer/File:BitTorrent_network.svg</a>
<b>Εικ. 12.1</b>	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:GreekWikipedia#mediaviewer/File:Wikipedia-logo-el.png">http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:GreekWikipedia#mediaviewer/File:Wikipedia-logo-el.png</a>
<b>Εικ. 12.2</b>	<a href="http://cooking-hacks.com/wp/wp-content/uploads/2012/08/e-learning.png">http://cooking-hacks.com/wp/wp-content/uploads/2012/08/e-learning.png</a>
<b>Εικ. 12.3</b>	<a href="http://www.timelesslearntech.com/images/virtual_classroom.jpg">http://www.timelesslearntech.com/images/virtual_classroom.jpg</a>
<b>Εικ. 14.1</b>	<a href="http://www.radmin.gr/images/artworks/radmin_hiw_home_office_1_sm.gif">http://www.radmin.gr/images/artworks/radmin_hiw_home_office_1_sm.gif</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 14.2</b>	<a href="http://businesstrendwatch.com/wp-content/uploads/2013/04/Technology-Bringing-Changes-to-the-Economy-300x225.jpg">http://businesstrendwatch.com/wp-content/uploads/2013/04/Technology-Bringing-Changes-to-the-Economy-300x225.jpg</a>
<b>Εικ. 14.3</b>	<a href="http://www.advancedmarketgroup.com/img59.jpg">http://www.advancedmarketgroup.com/img59.jpg</a>
<b>Εικ. 14.4</b>	<a href="http://www.radmin.gr/images/artworks/radmin_solutions_presentation.gif">http://www.radmin.gr/images/artworks/radmin_solutions_presentation.gif</a>
<b>Εικ. 14.5</b>	<a href="http://vidamasverde.com/blog/wp-content/themes/widezine/thumb.php?src=http://vidamasverde.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/officeecosave_mini.jpg&amp;w=700&amp;h=290&amp;zc=1&amp;q=80&amp;bid=1">http://vidamasverde.com/blog/wp-content/themes/widezine/thumb.php?src=http://vidamasverde.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/officeecosave_mini.jpg&amp;w=700&amp;h=290&amp;zc=1&amp;q=80&amp;bid=1</a>
<b>Εικ. 14.6</b>	<a href="http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/4984/1/Εξώφυλλο,%20Πρόλογος%20%26%20Περιεχόμενα..pdf">http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/4984/1/Εξώφυλλο,%20Πρόλογος%20%26%20Περιεχόμενα..pdf</a>
<b>Εικ. 14.7</b>	Altadyn Corp, <a href="http://3dexplorer.files.wordpress.com/2010/10/14-10-2010-18-26-49.jpg?w=468&amp;h=298">http://3dexplorer.files.wordpress.com/2010/10/14-10-2010-18-26-49.jpg?w=468&amp;h=298</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 15.1</b>	<a href="http://cdn2.business2community.com/wp-content/uploads/2013/07/social-media_20.jpg">http://cdn2.business2community.com/wp-content/uploads/2013/07/social-media_20.jpg</a>
<b>Εικ. 15.2</b>	<a href="http://facebookargentina.net/wp-content/uploads/2012/01/facebook_nuevo_perfil_2.jpg">http://facebookargentina.net/wp-content/uploads/2012/01/facebook_nuevo_perfil_2.jpg</a>
<b>Εικ. 15.3</b>	<a href="http://static.sites.yo.com/templates/creator/m_c/c3/c39/534/assets/header_image_1.jpg">http://static.sites.yo.com/templates/creator/m_c/c3/c39/534/assets/header_image_1.jpg</a>
<b>Εικ. 15.4</b>	<a href="http://atlasmarketingmanagement.com/wp-content/uploads/2013/08/shutterstock_91984415-300x288.jpg">http://atlasmarketingmanagement.com/wp-content/uploads/2013/08/shutterstock_91984415-300x288.jpg</a>
<b>Εικ. 15.5</b>	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/21/VK.com-logo.svg/200px-VK.com-logo.svg.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/21/VK.com-logo.svg/200px-VK.com-logo.svg.png</a>
<b>Εικ. 15.5</b>	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/4/4f/Xiaonei_homepage.png/250px-Xiaonei_homepage.png">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/4/4f/Xiaonei_homepage.png/250px-Xiaonei_homepage.png</a>
<b>Εικ. 15.6</b>	<a href="http://www.e-lecta.com/img/scatered_items.jpg">http://www.e-lecta.com/img/scatered_items.jpg</a>
<b>Εικ. 15.7</b>	<a href="http://www.nrms.k12.nc.us/content/Image/div_technology/blogpost.jpg">http://www.nrms.k12.nc.us/content/Image/div_technology/blogpost.jpg</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικ. 15.9</b>	<a href="http://www.learnthenet.com/assets/images/bookmark.png">http://www.learnthenet.com/assets/images/bookmark.png</a>
<b>Εικ. 15.10</b>	<a href="http://venturebeat.files.wordpress.com/2011/03/google-+1.jpg?w=780&amp;h=9999&amp;crop=0">http://venturebeat.files.wordpress.com/2011/03/google-+1.jpg?w=780&amp;h=9999&amp;crop=0</a>
<b>Εικ. 15.11</b>	<a href="http://onlinemarketing101.org/wp-content/uploads/2013/02/Social-Media-Marketing-For-Your-Business.jpeg">http://onlinemarketing101.org/wp-content/uploads/2013/02/Social-Media-Marketing-For-Your-Business.jpeg</a>
<b>Εικ. 15.12</b>	<a href="http://alltechsavvy.com/wp-content/uploads/2014/03/How-to-Protect-your-System-information-Computer-Security-Tips-5.png">http://alltechsavvy.com/wp-content/uploads/2014/03/How-to-Protect-your-System-information-Computer-Security-Tips-5.png</a>
<b>Εικ. 16.4</b>	<a href="http://www.safeline.gr/">http://www.safeline.gr/</a>
<b>Εικ. 16.5</b>	<a href="http://www.pegi.info/gr/">http://www.pegi.info/gr/</a>
<b>Εικ. 16.7</b>	<a href="http://Saferinternet.gr">http://Saferinternet.gr</a>
<b>Εικ. 16.8</b>	<a href="http://opi.gr">http://opi.gr</a>
<b>Εικ. 16.10</b>	<a href="http://www.dpa.gr">http://www.dpa.gr</a>
<b>Εικόνα Α, 9</b>	<a href="http://www.experto.de/apps-1083px-1024px.jpg">http://www.experto.de/apps-1083px-1024px.jpg</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
<b>Εικόνα Γ, 43</b>	<a href="http://www.trendone.com/fileadmin/Redaktion/Downloadcenter/TrendONE_Media_Evolution.pdf">http://www.trendone.com/fileadmin/Redaktion/Downloadcenter/TrendONE_Media_Evolution.pdf</a>
<b>Εικόνα Γ, 64</b>	<a href="http://geektis.com/mobile-apps-native-vs-web-applications/">http://geektis.com/mobile-apps-native-vs-web-applications/</a>
<b>Εικόνα Γ, 73</b>	W3C, <a href="http://www.w3.org/html/logo/downloads/HTML5_Logo_512.png">http://www.w3.org/html/logo/downloads/HTML5_Logo_512.png</a>
<b>Εικόνα Γ, 84</b>	Yug, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitmap_VS_SVG.svg#mediaviewer/File:Bitmap_VS_SVG.svg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitmap_VS_SVG.svg#mediaviewer/File:Bitmap_VS_SVG.svg</a>
<b>Εικόνα Δ, 7</b>	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing_icon.svg#mediaviewer/File:Cloud_computing_icon.svg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing_icon.svg#mediaviewer/File:Cloud_computing_icon.svg</a>
<b>Εικόνα Δ, 8</b>	Sam Johnston, <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing.svg#mediaviewer/File:Cloud_computing.svg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing.svg#mediaviewer/File:Cloud_computing.svg</a>
<b>Εικ. Δ, 74</b>	<a href="http://tacco.net/tacco.png">http://tacco.net/tacco.png</a>

<b>Εικόνα/ Σχήμα</b>	<b>Πηγή Εικονιστικού Υλικού</b>
Σχ. 1.1	<a href="http://ghz.gr/sites/default/files/image/Reviews/Mainboard/Gigabyte%20GA-Z68X-UD7-B3/Intel_Z68_Block_Diagram.png">http://ghz.gr/sites/default/files/image/Reviews/Mainboard/Gigabyte%20GA-Z68X-UD7-B3/Intel_Z68_Block_Diagram.png</a>
Σχ. 1.2	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Von_Neumann_architecture#mediaviewer/File:Von_Neumann_architecture.svg">http://en.wikipedia.org/wiki/Von_Neumann_architecture#mediaviewer/File:Von_Neumann_architecture.svg</a>
Σχ. 1.3	<a href="http://blog.teachbook.com.au/wp-content/uploads/2011/02/Memory-Processor.jpg">http://blog.teachbook.com.au/wp-content/uploads/2011/02/Memory-Processor.jpg</a>
Σχ. 1.4	Κ. Διαμαντάρας, <a href="http://aetos.it.teithe.gr/~kdiamant/CompArchParallel/CAP_chapter3.pdf">http://aetos.it.teithe.gr/~kdiamant/CompArchParallel/CAP_chapter3.pdf</a>



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 3ου ΤΟΜΟΥ

### ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Κεφάλαιο 8: Δίκτυα Υπολογιστών.....	6
Κεφάλαιο 9: Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0 .....	25
Κεφάλαιο 10: Υπηρεσίες και Εφαρμογές Διαδικτύου.....	46
Κεφάλαιο 11: Εισαγωγή στην HTML .....	71
Κεφάλαιο 12: Η Μάθηση στο Διαδίκτυο .....	102
Λεξιλόγιο Βασικών Όρων.....	118
Βασική Βιβλιογραφία .....	125
Ιστογραφία .....	128
Πηγές Εικονιστικού Υλικού.....	129





**Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').**

**Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.**