

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.



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.

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.

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.

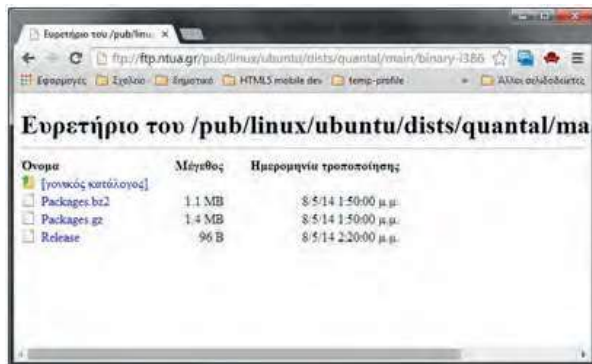
Μεταφορά αρχείων και περιεχομένου

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.

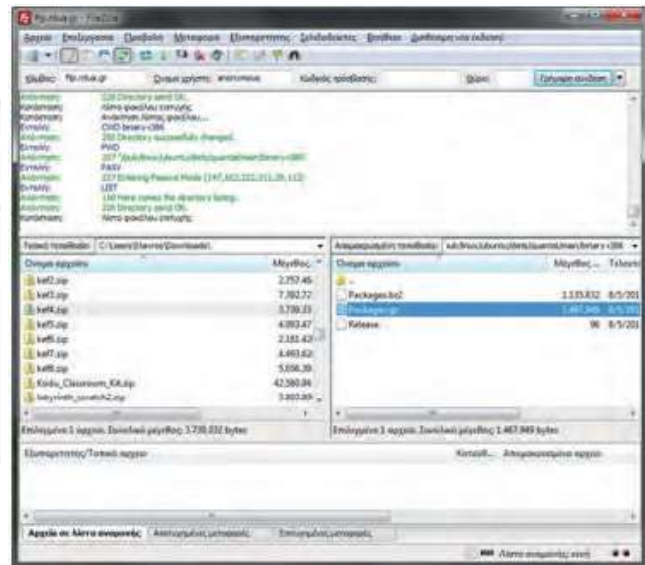
Υπάρχουν προγράμματα που αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες του FTP, όπως το Filezilla, το οποίο είναι λογισμικό δωρεάν και ανοικτού κώδικα, με γραφικό περιβάλλον. Επίσης, όλα τα σύγχρονα προγράμματα πλοήγησης υποστηρίζουν το FTP για μεταφορά αρχείων.

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



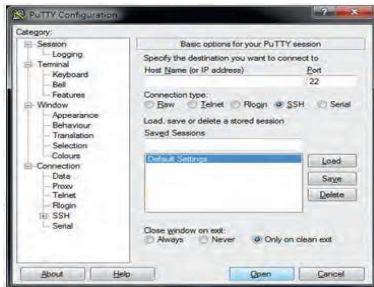
Εικόνα 10.3. Πρόγραμμα Filezilla

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.



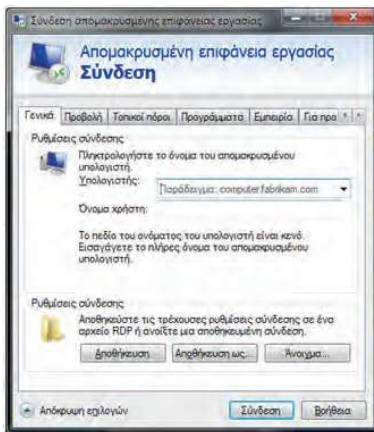
Εικόνα 10.4. Σε ένα δίκτυο BitTorrent όλοι λειτουργούν ομότιμα, χρήστες που ανεβάζουν υλικό (uploaders) και χρήστες που κατεβάζουν υλικό (downloaders).

Απομακρυσμένη σύνδεση και έλεγχος υπολογιστή



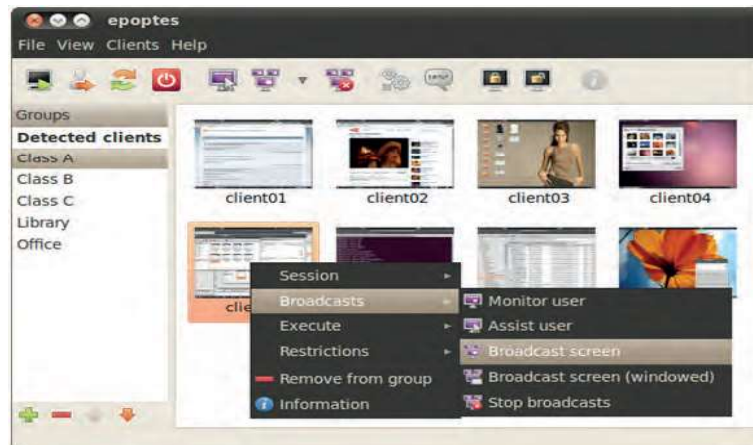
Εικόνα 10.5. Το PuTTY επιτρέπει απομακρυσμένη σύνδεση μέσω telnet ή SSH.

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.

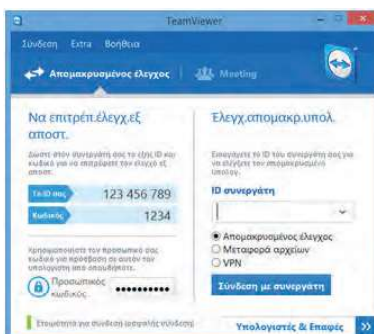


Εικόνα 10.6. Στο λειτουργικό σύστημα Windows υπάρχει ενσωματωμένη η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου (σύνδεση απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας).

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 Eroptes που επιτρέπει τον απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών του εργαστηρίου.



Εικόνα 10.8. eroptes, εφαρμογή για απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών



Εικόνα 10.7. Το παράθυρο σύνδεσης του δημοφιλούς προγράμματος Teamviewer

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).

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.

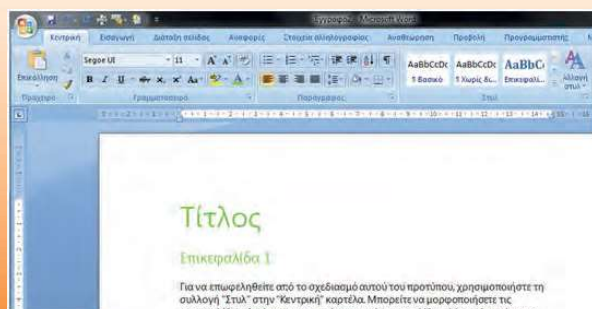
Οι εφαρμογές αυτές, γνωστές ως *web applications* (web apps), παρουσιάζουν ενδιαφέροντα πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις αντίστοιχες εγγενείς εφαρμογές (native apps). Η σύγκριση πρόσφατα έχει εστιαστεί στον τομέα των φορητών συσκευών (ταμπλέτες, έξυπνα κινητά τηλέφωνα), όπου μέσω του προγράμματος πλοήγησης όλες οι εφαρμογές Διαδικτύου μπορούν να διατεθούν και για φορητές συσκευές. Προφανώς λαμβάνεται υπόψη ότι οι φορητές συσκευές διαθέτουν μικρότερο μέγεθος οθόνης.

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

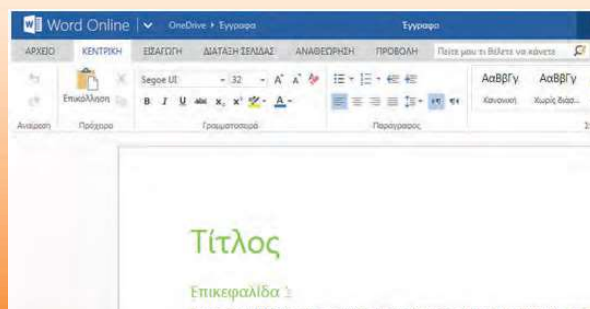


Η δημοφιλής εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου Word διατίθεται ως εγγενής εφαρμογή (εικόνα 10.9) και πρόσφατα και ως εφαρμογή παγκόσμιου ιστού (εικόνα 10.10).

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).

Μια πρώτη γνωριμία με τις βασικές ετικέτες

Τα αρχεία της HTML περιέχουν τα ακόλουθα :

- το **κείμενο** της ιστοσελίδας.
- 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>`

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.

<code><HTML>...</HTML></code>	Ορίζει την αρχή και το τέλος μιας ιστοσελίδας.
<code><HEAD>...</HEAD></code>	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.
<code><BODY>...</BODY></code>	Ορίζει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
<code><TITLE>...</TITLE></code>	Ορίζει τον τίτλο της.
<code><P>...</P></code>	Ορίζει παράγραφο.
<code>
</code>	Δηλώνει αλλαγή γραμμής.
<code></code>	Ορίζει την εισαγωγή κάποιας εικόνας -image- και των παραμέτρων που αφορούν στη θέση της, το μέγεθός της, κ.ά.
<code>...</code>	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>
```



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.



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.



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

Για παράδειγμα,
<h3>...</h3>
δεν διαφέρει από το
<H3>...</H3>.



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.

Οι Ετικέτες Επικεφαλίδων

Οι **επικεφαλίδες** (headings) χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των εννοιών 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.

Οι επικεφαλίδες αποτελούν στοιχεία διάρθρωσης κειμένου και ένα καλό παράδειγμα χρήσης επικεφαλίδων σε μια σελίδα HTML είναι το παρακάτω. Το αποτέλεσμα της διερμίνευσης 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 (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 υπερκειμένου) 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 (υπερκείμενο) ως σημείο προορισμού.

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 (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.
- 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.

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**.



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