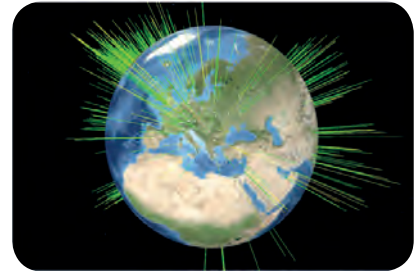


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10**Υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου****Διδακτικές ενότητες**

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.



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.



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

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.

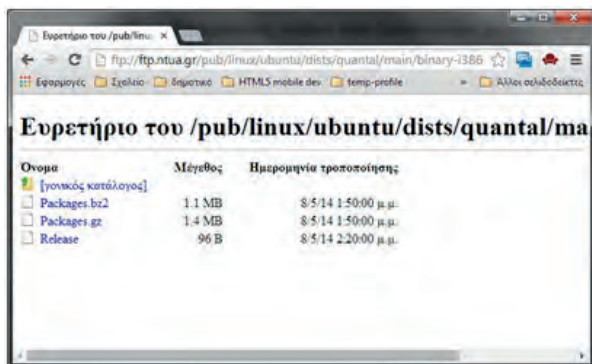
Μεταφορά αρχείων και περιεχομένου

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.

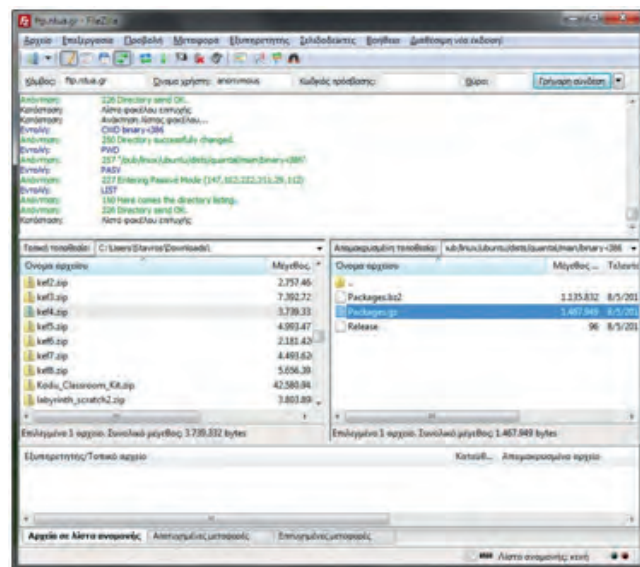
Υπάρχουν προγράμματα που αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες του FTP, όπως το Filezilla, το οποίο είναι λογισμικό δωρεάν και ανοικτού κώδικα, με γραφικό περιβάλλον. Επίσης, όλα τα σύγχρονα προγράμματα πλοήγησης υποστηρίζουν το FTP για μεταφορά αρχείων.

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



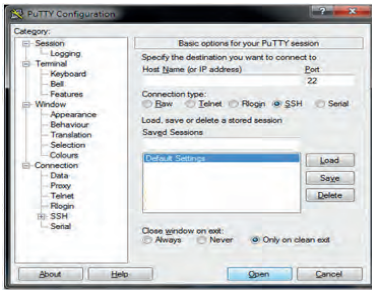
Εικόνα 10.3. Πρόγραμμα Filezilla

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.

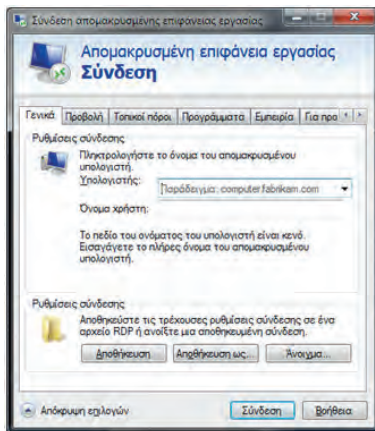


Εικόνα 10.4. Σε ένα δίκτυο BitTorrent όλοι λειτουργούν ομότιμα, χρήστες που ανεβάζουν υλικό (uploaders) και χρήστες που κατεβάζουν υλικό (downloaders).

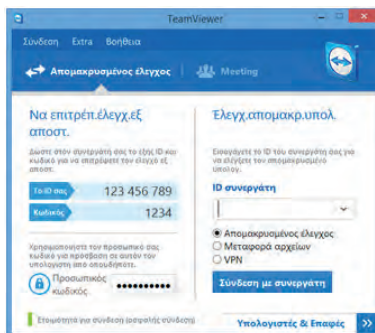
Απομακρυσμένη σύνδεση και έλεγχος υπολογιστή



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



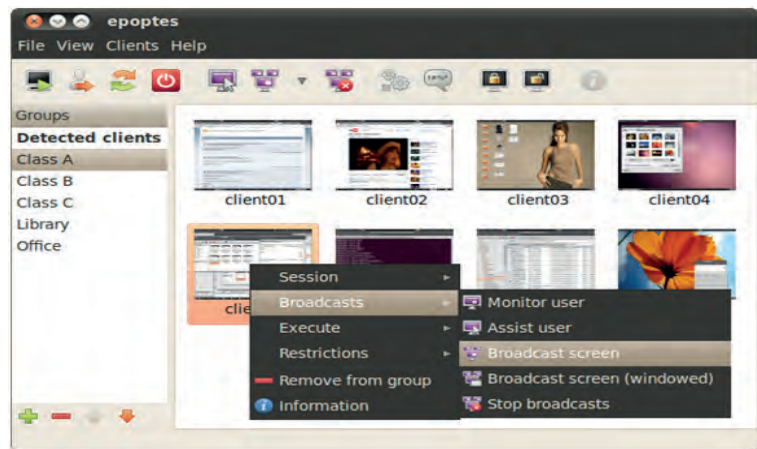
Εικόνα 10.6. Στο λειτουργικό σύστημα Windows υπάρχει ενσωματωμένη η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου (σύνδεση απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας).



Εικόνα 10.7. Το παράθυρο σύνδεσης του δημοφιλούς προγράμματος Teamviewer

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.

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 Eropotes που επιτρέπει τον απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών του εργαστηρίου.



Εικόνα 10.8. eropotes, εφαρμογή για απομακρυσμένο έλεγχο των υπολογιστών

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.

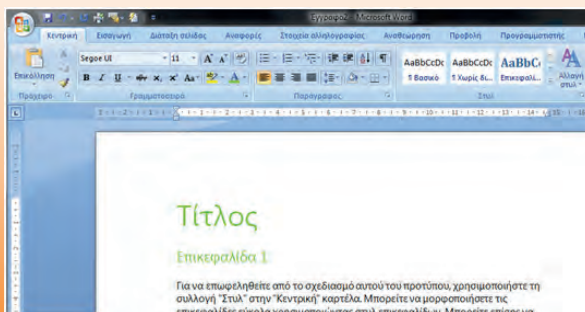
Οι εφαρμογές αυτές, γνωστές ως *web applications* (web apps), παρουσιάζουν ενδιαφέροντα πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις αντίστοιχες εγγενείς εφαρμογές (native apps). Η σύγκριση πρόσφατα έχει εστιαστεί στον τομέα των φορητών συσκευών (ταμπλέτες, έξυπνα κινητά τηλέφωνα), όπου μέσω του προγράμματος πλοήγησης 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.

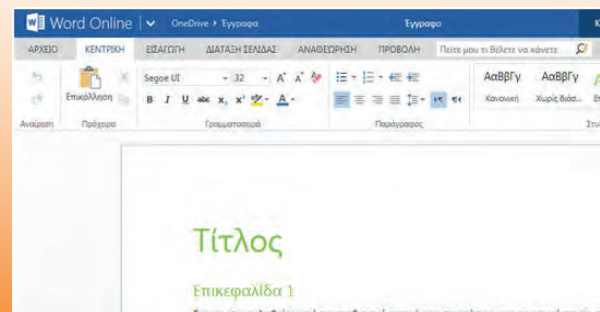


Η δημοφιλής εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου Word διατίθεται ως εγγενής εφαρμογή (εικόνα 10.9) και πρόσφατα και ως εφαρμογή παγκόσμιου ιστού (εικόνα 10.10).

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).

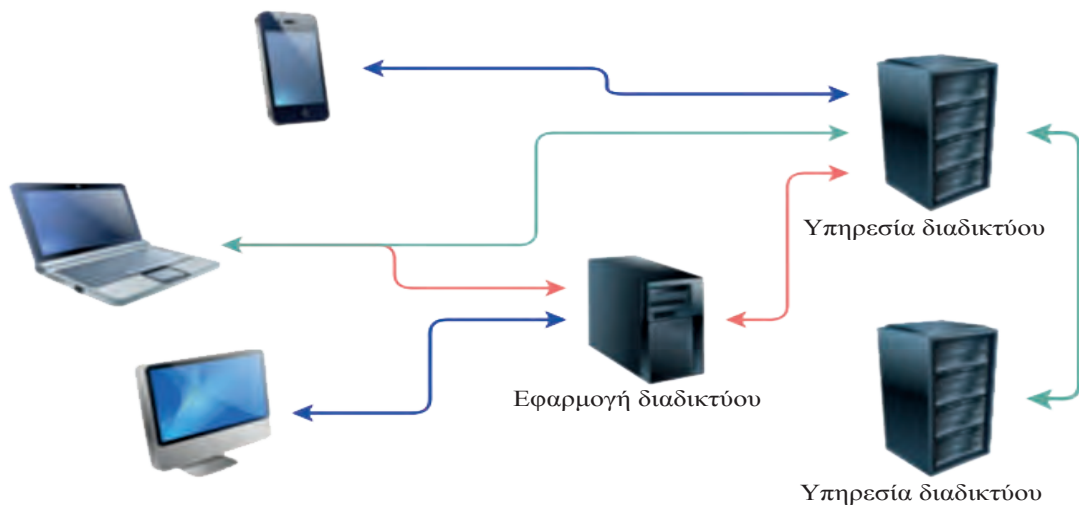


Το πρωτόκολλο Secure Sockets Layer (SSL) είναι ένα από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα για την κωδικοποίηση των συνδέσεων.

Τα δεδομένα κρυπτογραφούνται στον υπολογιστή πριν τη μετάδοσή τους.

Συναλλαγές στο Διαδίκτυο

Οι εφαρμογές παρέχουν τη δυνατότητα ηλεκτρονικών πληρωμών και συναλλαγών μέσω Διαδικτύου. Η διασφάλιση των συναλλαγών απαιτεί αξιοποίηση πρωτοκόλλων 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.



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;