

University of Macedonia
Management Information Systems

Lesson:
Information Systems For Marketing and Polls

Teacher: A. Economides
economid@uom.gr

Comparison of



streaming media tools

Μαρία Χατζημπαχάρη
June 2002

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα

Μάθημα:
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ
ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΕΙΣ

Υπεύθυνος καθηγητής: Α. Α Οικονομίδης
economid@uom.gr

Σύγκριση



προϊόντων τεχνολογίας ροής

Μαρία Χατζημπαχάρη
Ιούνιος 2002

Περίληψη

Είναι πολλοί οι λόγοι που πλέον οι δημιουργοί ιστοσελίδων επιλέγουν να προσθέσουν και βίντεο στις σελίδες τους. Ο ανταγωνισμός για την πιο ολοκληρωμένη πληροφόρηση, η χρήση περισσότερων δυνατοτήτων της τεχνολογίας, ο εντυπωσιασμός των επισκεπτών, αλλά και η διευκόλυνση των τελευταίων είναι μερικοί από αυτούς.

Συγκριτικά με την τηλεόραση, το κατεξοχήν μέσο μεταφοράς βίντεο, θα λέγαμε ότι η ποιότητα της μετάδοσης βίντεο στον παγκόσμιο ιστό είναι ικανοποιητική και επιδέχεται βελτίωσης. Το πρόβλημα που συναντάται στη μετάδοση αρχείων πολυμέσων είναι το τεράστιο μέγεθος τους το οποίο όμως μπορεί να αντιμετωπισθεί με την αύξηση του εύρους ζώνης και τη συμπίεση των αρχείων ή να βελτιωθεί με τη χρήση της τεχνολογίας ροής.

Η τεχνολογία Ροής, streaming αναφέρεται στη μετάδοση βίντεο διαμέσου δικτύου δεδομένων, π.χ Internet, Intranets. Χρησιμοποιείται ευρέως στον Παγκόσμιο Ιστό για να μεταφέρει βίντεο μετά από απαίτηση(on demand) ή αναμετάδοση σε πραγματικό χρόνο (real time).

Στην παρούσα εργασία περιγράφονται τα τρία δημοφιλέστερα προγράμματα αναπαραγωγής πολυμέσων που χρησιμοποιούν τεχνολογία ροής και στη συνέχεια γίνεται σύγκρισή τους. Αυτά είναι τα Real Player, Windows Media Player και Quicktime.

Αν εξαιρέσουμε τη λύση της εγκατάστασης και των τριών playres στον υπολογιστή μας, ώστε να είναι δυνατή η αναπαραγωγή όλων των μορφών αρχείου ήχου και βίντεο, τότε πιο ελκυστική εμφανίζεται η πρόταση της RealNetworks και συγκεκριμένα η εκδόσεις RealVideo 9 και RealOne για όσους θα θέλαν να χρεωθούν ένα μικρό σχετικά ποσό μηνιαίως. Χαρακτηριστικά όπως οι συνδέσεις με 2500 ραδιοφωνικούς δικτυακούς σταθμούς, ο συνδυασμός αναπαραγωγής αρχείων ήχου και βίντεο, η ικανοποιητική τεχνική υποστήριξη, η μετάδοση βίντεο σε ποιότητα DVD (σε υψηλές μεταδόσεις, 500kbps), η προβολή σε μισή οθόνη και άλλα πολλά, καθιστούν τη RealNetworks την πιο πετυχημένη επιλογή αυτή τη στιγμή.

Absract

They are a lot of reasons that web-designers select also to add video in their pages. The competition for the most completed information, the use of more possibilities of technology and the impressiveness of visitors are three of them.

Comparing internet video with television, the most popular mean of video transmission, we would say that the quality of video in web is satisfactory but needs improvement. The problem we face in Internet with the transmission of files of multimedia is their enormous size which however can be solved with the increase of bandwidth and the compression of files or can be improved with the use of streaming technology.

Streaming technology is the transmission of video through network of data, p.h Internet, Intranets. It is widely used in the World Wide Web in order to transmit video after demand (on demand) or broadcast in real time (real time). In the present paper are described the three most known media players that use streaming technology and then follows their comparison. These programs are Real Player, Windows Media Player and Quicktime.

If we exclude the solution of downloading all three players in our computer, so that will be possible the reproduction of all forms of file of sound and video, then more attractive is revealed the proposal of RealNetworks, RealVideo 9 or RealOne. Features as the links with 2500 radio network stations, the playing of both audio and video files, the technical support, the transmission of video in DVD quality (500kbps), the half-screen view and many others, make the product of RealNetworks the best choice at this point.

Περιεχόμενα:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΒΙΝΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	6
Download and Play	7
Streaming.....	7
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΡΟΗΣ – STREAMING.....	8
Είδη Ροής	8
I) Μονή Ροή (Unicast)	8
II) Πολλαπλή Ροή (Multicast)	9
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΒΙΝΤΕΟ ΡΟΗΣ	9
Αύξηση Εύρους Ζώνης	10
Συμπύεση	10
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	11
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ Ή ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ	13
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	14
QUICKTIME – APPLE CAMP.....	15
REAL PLAYER – REAL NETWORKS.....	17
WINDOWS MEDIA PLAYER - MICROSOFT	19
ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ	21
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	23

Index:

Introduction	5
Video on Web & Television.....	6
Download and Play	7
Streaming.....	7
STREAMING.....	8
Stream Types.....	8
I) Unicast.....	8
II) Multicast	9
Problems in video streaming transmission.....	9
Broadband increasement	10
compression	10
Data Transmission Protocols	11
Server or serverless?	13
Streaming media players	14
QUICKTIME – APPLE CAMP.....	15
REAL PLAYER – REAL NETWORKS.....	17
WINDOWS MEDIA PLAYER - MICROSOFT	19
Final Comparison	21
Bibliography	23

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι πολλοί οι λόγοι που πλέον οι δημιουργοί ιστοσελίδων επιλέγουν να προσθέσουν και βίντεο στις σελίδες τους. Ο ανταγωνισμός για την πιο ολοκληρωμένη πληροφόρηση, η χρήση περισσότερων δυνατοτήτων της τεχνολογίας, ο εντυπωσιασμός των επισκεπτών, αλλά και η διευκόλυνση των τελευταίων είναι μερικοί από αυτούς. Οι περισσότεροι χρήστες επιθυμώντας να αντλήσουν σύντομα και με το λιγότερο κόπο την πληροφορία τους, ενθουσιάζονται στην ύπαρξη ενός βίντεο που θα τους ενημερώνει, θα τους διασκεδάζει και δε θα απαιτεί από αυτούς επιπλέον προσπάθεια, όπως το να συγκεντρωθούν για να διαβάσουν ένα κείμενο.

Συγκεκριμένα, το βίντεο ως εφαρμογή πολυμέσων ενισχύει σημαντικά μία παρουσίαση, αφού μπορεί να επισημάνει τα σημαντικά σημεία ενός ιστοχώρου, να μεταδώσει αληθινές περιγραφές με εικόνα και ήχο, και ακόμα να απλουστεύσει τα βήματα μίας σύνθετης διαδικασίας, όπως η εγκατάσταση μίας πολύπλοκης εφαρμογής. Τέλος, αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο του ηλεκτρονικού εμπορίου, αφού πλέον αρκετές σελίδες προβολής και πώλησης προϊόντων περιέχουν και κάποια βίντεο σχετικά με τα προϊόντα τους.

Τα δεδομένα του βίντεο μπορούν να είναι αποθηκευμένα σε αρχείο ή να μεταδίδονται εκείνη τη στιγμή από κάποια πηγή όπως για παράδειγμα ένας τηλεοπτικός σταθμός. Ιδιαίτερη εξάπλωση τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει η απευθείας μετάδοση εικόνας και ήχου μέσω Διαδικτύου. Η χρήση αυτή δίνει την ώθηση σε έννοιες όπως η τηλεδιάσκεψη, η τηλεσυνεργασία και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση να διαδοθούν και να εξελιχθούν. Οι άνθρωποι πλέον είναι σε θέση μέσω του υπολογιστή τους να επικοινωνήσουν με τα αγαπημένα τους πρόσωπα απευθείας, ανταλλάσσοντας ήχο και εικόνα.

ΒΙΝΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ

Μέχρι και τις τελευταίες δεκαετίες η έννοια του βίντεο ήταν συνυφασμένη με αυτήν της τηλεόρασης. Στη συνέχεια συμπεριλήφθηκε ως βασικός συντελεστής στις εφαρμογές πολυμέσων και πλέον τη συναντούμε ως δυνατότητα και στο Διαδίκτυο. Η ποιότητα φυσικά της προσφερόμενης υπηρεσίας δεν παραμένει η ίδια, αλλά διαφέρει ανάλογα κυρίως με την ταχύτητα μετάδοσης της πληροφορίας.

Η ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων σε ένα πλήρης ποιότητας κανάλι τηλεόρασης (full-quality television channel) είναι της τάξεως των 1800 πλαισίων στο λεπτό, δηλαδή αρκετές φορές περισσότερη από μία ISDN σύνδεση των 128kbps. Για το λόγο αυτό η μετάδοση βίντεο στον Παγκόσμιο Ιστό απαιτεί κάποιους συμβιβασμούς και πονηρούς χειρισμούς:

- Το μέγεθος της εικόνας: Τα περισσότερα βίντεο για προβολή στο web χρησιμοποιούν το ¼ ή το 1/6 της οθόνης
- Ρυθμός πλαισίων: Μία φυσιολογική εικόνα στην τηλεόραση μεταφέρει 30 ολόκληρες εικόνες στο δευτερόλεπτο, ενώ τα περισσότερα βίντεο για υπολογιστές έχουν μειώσει το ρυθμό αυτό στις 15 με 10 εικόνες στο δευτερόλεπτο, ίσως και λιγότερες.

Υπάρχουν δύο τρόποι για να δούμε βίντεο στο Internet:

Download and Play

Είναι ο πιο απλός τρόπος, γιατί απλά κατεβάζεις το αρχείο από την ιστοσελίδα στον υπολογιστή σου και το αποθηκεύεις. Στη συνέχεια με το κατάλληλο πρόγραμμα το ανοίγεις και το παρακολουθείς. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι η ποιότητα του αρχείου είναι προκαθορισμένη. Οι αλλαγές στην ταχύτητα της γραμμής σύνδεσης μπορεί να καθυστερήσουν το χρόνο φόρτωσης του αρχείου, αλλά δε θα προκαλέσουν διακυμάνσεις στο ρυθμό πλαισίων και την ποιότητα της εικόνας.

Streaming

Η διαφορά της μεθόδου streaming(θα ακολουθήσει λεπτομερής περιγραφή) σε σχέση με την προηγούμενη είναι ότι παρακολουθείς το αρχείο βίντεο καθώς κατεβαίνει και δεν πρέπει να περιμένεις να ολοκληρωθεί η λήψη του για να το δεις. Πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα ειδικά για τα μεγάλα αρχεία που χρειάζονται και ώρες για να κατέβουν στο σκληρό μας δίσκο.

Συγκεντρωτικά όλα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των μέσων μετάδοσης βίντεο παρατίθενται στον επόμενο πίνακα:

ΜΕΣΟ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Τηλεόραση (καλωδιακή, κεραία, δορυφορική)	Υψηλή ποιότητα, χαμηλό κόστος	Παρακολουθείς παθητικά
Downloaded video	Παρακολουθείς το βίντεο που επιθυμείς, όταν επιθυμείς	Η ποιότητα περιορίζεται από τη συμπύεση και χρειάζεται χρόνος για να κατέβει το αρχείο.
Streaming video	Το παρακολουθείς αμέσως	Μεταβαλλόμενη ποιότητα, συνήθως χαμηλή, εξαρτώμενη από ταχύτητα σύνδεσης

Θα λέγαμε λοιπόν ότι η ποιότητα της μετάδοσης βίντεο στον παγκόσμιο ιστό είναι απλά ικανοποιητική και επιδέχεται βελτίωσης. Από την άλλη όμως η μετάδοση βίντεο μέσω δικτύου είναι εφικτή και αυτό είναι το πιο σημαντικό. Άλλωστε όπως είναι φανερό από το παράδειγμα, το πρόβλημα της ποιότητας μετάδοσης μειώνεται σημαντικά στην υψηλής (και ακριβής) ταχύτητας συνδέσεις, όπως είναι τα τοπικά δίκτυα, οι δορυφορικές συνδέσεις κ.α.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΡΟΗΣ – STREAMING

Η τεχνολογία Ροής, streaming αναφέρεται στη μετάδοση βίντεο διαμέσου δικτύου δεδομένων, π.χ Internet, Intranets. Χρησιμοποιείται ευρέως στον Παγκόσμιο Ιστό για να μεταφέρει βίντεο μετά από απαίτηση (on demand) ή αναμετάδοση σε πραγματικό χρόνο (real time). Στο βίντεο ροής, τόσο το πρόγραμμα του πελάτη, όσο και το πρόγραμμα του εξυπηρετητή συνεργάζονται για μη διακοπτόμενη κίνηση. Η εφαρμογή πελάτη πριν στείλει τα δεδομένα στην οθόνη κρατάει σε έναν καταχωρητή λίγα δευτερόλεπτα (περίπου 10) δεδομένων βίντεο, γιατί θέλει να εξασφαλίσει συνεχή ροή ακόμα και στην περίπτωση καθυστέρησης λήψης των πακέτων. Εξαιτίας του καταχωρητή το βίντεο ροής μπορεί να μεταδοθεί και πάνω από ένα χαμηλής ταχύτητας βίντεο. Η τηλεδιάσκεψη, από την άλλη, απαιτεί πραγματικό χρόνο, μετάδοση δύο-δρόμων, που σημαίνει ότι το εύρος ζώνης πρέπει να υποστηρίζει την ταχύτητα του εισερχόμενου και εξερχόμενου βίντεο, χωρίς να καταχωρεί προσωρινά κάτι. Το βίντεο ροής αποθηκεύεται σαν ένα προσωρινό αρχείο που εξαφανίζεται όταν η εφαρμογή πολυμέσων (media player) κλείσει.

Είδη Ροής

Ανάλογα με τον τρόπο υλοποίησης της ροής έχουμε δύο είδη:

I) Μονή Ροή (Unicast)

Στην περίπτωση της μονής ροής, μεταξύ του πελάτη (client) που λαμβάνει τα δεδομένα και του εξυπηρετητή (server) που παρέχει τα δεδομένα, υπάρχει μία σύνδεση από σημείο σε σημείο (point to point). Έτσι κάθε ένας πελάτης λαμβάνει τη δική του ξεχωριστή ροή δεδομένων από τον εξυπηρετητή. Επομένως, εάν υπάρχουν 15 πελάτες συνδεδεμένοι στον ίδιο εξυπηρετητή, ο εξυπηρετητής παρέχει 15 ξεχωριστές μονές ροές, μία για κάθε πελάτη. Αυτό έχει φυσικά οδηγήσει σε κατανάλωση μεγάλου εύρους ζώνης του Διαδικτύου.

Υπάρχουν δύο ειδών μονές ροές : Η Κατ' Απαίτηση Μονή Ροή (on demand single rate) και η Εκπεμπόμενη Μονή Ροή (broadcasted Unicast).

Στην Κατ' Απαίτηση Μονή Ροή ο χρήστης-πελάτης είναι αυτός που ζητά την σύνδεση και κατ' απαίτηση του μεταφέρονται τα πολυμεσικά δεδομένα που ο ίδιος επέλεξε. Μάλιστα εάν το πολυμεσικό αρχείο που ζήτησε είναι «δεικτοδοτούμενο» (indexed) ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ξεκινά (play) ή να σταματά (stop) την ροή, να μεταφέρεται γρήγορα μπροστά (fast forward) ή γρήγορα πίσω (rewind) ή ακόμα να κάνει προσωρινή παύση (pause) της μετάδοσης. Αυτό το είδος της ροής προσφέρει το μεγαλύτερο δυνατό έλεγχο της ροής και καθιστά τον πελάτη ενεργό χρήστη της πολυμεσικής εφαρμογής.

Αντίθετα στην εκπεμπόμενη ροή, ο πελάτης είναι «παθητικός» αφού δεν έχει τη δυνατότητα να ελέγξει τη ροή. Δηλαδή, δεν μπορεί να κινηθεί μπροστά ή πίσω στο video ή audio. Η ροή αυτή μπορεί να παρομοιασθεί με αυτήν των σταθμών της τηλεόρασης ή του ραδιοφώνου όπου δεν έχουμε τη δυνατότητα να κινηθούμε μπροστά ή πίσω στο εκπεμπόμενο πρόγραμμα. Στην εκπεμπόμενη μονή ροή όλοι οι πελάτες λαμβάνουν το ίδιο περιεχόμενο, ο καθένας ξεχωριστά με τη δική του ροή. Τέτοιου είδους είναι η ροή που πραγματοποιείται κατά την εμφάνιση του περιεχομένου των τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών σταθμών στο Διαδίκτυο. Βέβαια εκτός της ζωντανής πηγής (live source), εκπεμπόμενη ροή μπορούμε να έχουμε και για τα στοιχεία ενός αποθηκευμένου αρχείου.

II) Πολλαπλή Ροή (Multicast)

Εκτός της μονής ροής, υπάρχει και η πολλαπλή ροή στην οποία όλοι οι πελάτες ενός δικτύου που επιτρέπει την πολλαπλή ροή μοιράζονται την ίδια Ροή. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε το πλεονέκτημα της εξοικονόμησης εύρους ζώνης του δικτύου. Βέβαια, το δίκτυο πρέπει να επιτρέπει πολλαπλή ροή και τέτοια δίκτυα είναι τα τοπικά δίκτυα Ethernet (LAN Ethernet) και δίκτυα στα οποία όλοι οι δρομολογητές (routers) τους οποίους διασχίζει η ροή επιτρέπουν την πολλαπλή ροή (Multicasting Enabled Routers).

Η χρήση της Πολλαπλής Ροής είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και στην περίπτωση ύπαρξης intranet. Εάν για παράδειγμα 20 πελάτες που βρίσκονται σε διαφορετικά τμήματα Ethernet-LAN ενός intranet λαμβάνουν την ίδια μετάδοση video πολλαπλής ροής από κάποιον εξυπηρετητή στο Internet, υπάρχει μία μόνο ροή πακέτων video που αποστέλλεται από τον εξυπηρετητή. Η μοναδική αυτή ροή φτάνει μέχρι το δρομολογητή που συνδέει το intranet με το Internet και στη συνέχεια δημιουργούνται, τοπικά στον δρομολογητή, αντίγραφα της ροής, ένα για κάθε ξεχωριστό τμήμα LAN. Παράδειγμα Πολλαπλής Ροής είναι η εκφώνηση ενός λόγου από τον Υπουργό Παιδείας στους εκπαιδευτικούς. Δεν μπορούν όλοι οι υπάλληλοι να παραστούν και έτσι ο λόγος εισάγεται στο δίκτυο και τον λαμβάνουν όλοι στα γραφεία του Υπουργείου. Είναι πολύ πιθανό ένας μεγάλος αριθμός ατόμων να θέλουν να λάβουν αυτό το κομμάτι δεδομένων και παρέχοντάς το μέσω μονής ροής, στο δίκτυο θα καταναλωθεί πολύ περισσότερο εύρος ζώνης για να το υποστηρίξει. Έτσι παρέχεται μέσω πολλαπλής ροής.

Το ιδεατό δίκτυο που δημιουργείται από εκείνα τα τμήματα του Διαδικτύου στα οποία παρέχεται η δυνατότητα παροχής πολλαπλής ροής (Νησιά Πολλαπλής Ροής) ονομάζεται Mbone (Multicast Backbone On the InterNEt). Πολλαπλή ροή η οποία πρέπει να περάσει από περιοχές του Διαδικτύου όπου δεν υποστηρίζεται η πολλαπλή ροή, μεταδίδεται σαν μονή ροή μέχρι να συναντήσει το επόμενο σημείο του Διαδικτύου που υποστηρίζει πολλαπλή ροή (Νησί Πολλαπλής Ροής).

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΒΙΝΤΕΟ ΡΟΗΣ

Οι τεχνολογίες ροής σχεδιάστηκαν για να ξεπεράσουν το θεμελιώδες πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα δεδομένα πολυμέσων, που διανέμονται στο Διαδίκτυο: το περιορισμένο εύρος ζώνης.

Φυσικά, όταν έχουμε να μεταφέρουμε βίντεο ζωντανά, το πρόβλημα του εύρους ζώνης γίνεται ακόμα πιο βασικό. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η ψηφιοποίηση 1 δευτερολέπτου βίντεο μεγέθους εικόνας 640X480, χρωματικού βάθους 24 bit και συχνότητας ανανέωσης 30 frames/sec απαιτεί χωρητικότητα της τάξης των 26,4 MB. Από την άλλη, στις μεταδόσεις μέσω Διαδικτύου, η ταχύτητα σύνδεσης μπορεί να ξεκινά από τα 28Kbps μέσω modem και να φτάνει στα 1.5Mbps στις συνδέσεις T1. Είναι φανερό ότι ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων βίντεο στην οθόνη δεν ικανοποιείται από τις επιδόσεις των αποθηκευτικών μέσων.

Το πρόβλημα του τεράστιου μεγέθους των αρχείων πολυμέσων θα μπορούσε ίσως να αντιμετωπισθεί με δύο τρόπους:

1. Αύξηση του εύρους ζώνης
2. Συμπίεση των αρχείων

Αύξηση Εύρους Ζώνης

Η αύξηση του εύρους ζώνης είναι εφικτή με αρκετούς τρόπους, οι οποίοι είναι όλοι ακριβοί:

- Αντικατάσταση του αναλογικού τηλεφώνου με γραμμή ISDN, που περιέχει εύρος 128Kbps
- Αγορά ενός Cable modem, όπου η πληροφορία μεταδίδεται στον υπολογιστή μέσω του ίδιου ομοαξονικού που εφοδιάζει και την τηλεόραση. Οι ταχύτητές του φτάνουν και ξεπερνούν τα 200kbps.
- Εξασφάλιση μίας DSL σύνδεσης, μέσω των τηλεφωνικών γραμμών συνεστραμμένων ζευγών που φτάνουν στο σπίτι. Επειδή το DSL σήμα μεταδίδει σε άλλη συχνότητα από αυτή του τηλεφώνου, είναι εφικτό την ίδια στιγμή που κάποιος παρακολουθεί πολυμέσα, μέσω τεχνολογίας ροής, κάποιος άλλος να μιλάει στο τηλέφωνο. Η ταχύτητα της DSL σύνδεσης εξαρτάται από τον παροχέα και κατά μέσο όρο φτάνει 1,5Mbps
- Για τις περιοχές που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 3 μίλια καλωδιώσεων από το κοντινότερο εξοπλισμένο κέντρο παροχής υπηρεσιών συνδέσεων DSL, ως καλύτερη λύση ακούγεται η δορυφορική σύνδεση, με ταχύτητα της τάξης των 400kbps.

Συμπίεση

Όπως και στην περίπτωση του ήχου και της εικόνας, έτσι και στο βίντεο τη λύση στο τεράστιο πρόβλημα των αρχείων έρχεται να τη δώσει η τεχνική της συμπίεσης, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από ειδικά προγράμματα που ονομάζονται κωδικοποιητές-αποκωδικοποιητές (coders ή coders-decoders). Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούν τα προγράμματα αυτά συμπιέζουν το ψηφιακό βίντεο σε λόγους που ποικίλουν από 50:1 έως 200:1. Τέτοια προγράμματα, είναι:

- H.261

Σκοπός δημιουργίας του H.261 είναι να υποστηρίξει εφαρμογές τηλεσυνδιάσκεψης (για την ακρίβεια εφαρμογές βιντεοτηλεφωνίας και βιντεοσυνδιάσκεψης) και απευθύνεται στη μετάδοση δεδομένων βίντεο σε σύνδεση ISDN. Ο αλγόριθμός συμπίεσης που χρησιμοποιείται είναι παρόμοιος (αλλά μη συμβατός) με αυτόν της τεχνολογίας MPEG. Ουσιαστικά όμως ο H.261 απαιτεί ουσιαστικά λιγότερη ισχύ επεξεργαστή, από ότι η κωδικοποίηση πραγματικού χρόνου του MPEG.

- H.263

Ο H.263 (επίσης γνωστός και ως I263) είναι ένας standard αποκωδικοποιητής για βίντεοσυνεδριάσεις και χρησιμοποιείται από την πλατφόρμα Windows και MacOS. Είναι βελτιστοποιημένο για χαμηλούς ρυθμούς δεδομένων και δεν υποστηρίζει ποικίλου-μήκους πλαίσια.

- MPEG1

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε για cd-rom και vcd(Video cd). Συνήθως απαιτεί ένα γρήγορο υπολογιστή και κωδικοποιεί σε ρυθμό πλήρους πλαισίου, αλλά σε οθόνη ενός τετάρτου (350x240).

- MPEG2

Παράγει υψηλό ρυθμό δεδομένων, μεταδίδει βίντεο ποιότητας και είναι η μορφή που χρησιμοποιείται στο dvd-video. Υποστηρίζει πλήρως 30fps και ανάλυση πλήρους οθόνης (720x480).

- MPEG4

Πρόκειται για μορφοποίηση αποδεκτή από όλες τις πλατφόρμες. Χαρακτηρίζεται από ποιότητα εικόνας καλύτερη και από του H.263, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από υπολογιστές με γρήγορη κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Θεωρείται η καταλληλότερη συμπίεση για τις μελλοντικές συσκευές τεχνολογίας ροής, που θα καλύπτουν ανάγκες σε πολυκαταστήματα, αεροπλάνα, ξενοδοχεία και τη βιντεοτηλεφωνία.

Εκτός από τους προαναφερόμενους κωδικοποιητές συμπίεσης, υπάρχουν και κάποιοι άλλοι λιγότερο διαδεδομένοι, όπως είναι τα: Sorenson video (προτιμάται για τη συμπίεση QuickTime Video), RealVideo, Windows Media Video, On2.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι υπολογιστές επικοινωνούν σε πολλά διαφορετικά επίπεδα. Στη συνέχεια ακολουθεί μία αναφορά των διαφόρων τρόπων, που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές για να αλλάζουν μεταξύ τους δεδομένα. Πρωτόκολλο είναι ένα σύνολο από κανόνες που καθορίζουν και κυβερνούν τον τρόπο που δυο υπολογιστές επικοινωνούν.

TCP

Το TCP είναι γνωστό ως πρωτόκολλο του επιπέδου μεταφοράς. Ελέγχει τη μετάδοση και τη ροή των δεδομένων μεταξύ δύο απομακρυσμένων υπολογιστών. Το TCP είναι αξιόπιστο ως πρωτόκολλο, γιατί εξασφαλίζει αποτελεσματικά ότι κάθε απλό διάγραμμα δεδομένων μεταφέρεται. Αυτό επιτυγχάνεται, αναθέτοντας αρχικά σειριακούς αριθμούς στα διαγράμματα δεδομένων πριν από τη μετάδοση τους. Στη συνέχεια η μηχανή λήπτης, μόλις παραλάβει τα σειριακά αριθμημένα διαγράμματα δεδομένων, απαντά με την αναγνώριση (ACK), ένα ειδικό πακέτο ελέγχου TCP, που ενημερώνει τη μηχανή αποστολέα ότι το πακέτο της στάλθηκε επιτυχώς και περιμένει το επόμενο σε σειρά πακέτο. Στην περίπτωση που η μηχανή λήπτης λάβει ένα κατεστραμμένο αρχείο, το απορρίπτει και δε στέλνει το πακέτο αναγνώρισης.

Στην περίπτωση, όμως της μετάδοσης δεδομένων ζωντανού ήχου και βίντεο οι επιδράσεις του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου στη ροή των δεδομένων είναι διαφορετική. Όπως προαναφέρθηκε το TCP επιβάλλει τα ακόλουθα βήματα:

1. Παραλαμβάνεται μία αίτηση για μετάδοση δεδομένων
2. Ο server στέλνει τα δεδομένα, χωρισμένα σε πακέτα

Περιμένει να στείλει τα επόμενα πακέτα δεδομένων, μόνο αν φτάσει η αναγνώριση ότι το προηγούμενο πακέτο παραλήφθηκε επιτυχώς.

Είναι εύκολα αντιληπτό ότι αν μία σταθερή ροή δεδομένων βίντεο διακοπεί με αυτόν τον τρόπο, το αποτέλεσμα θα είναι ιδιαίτερα επιβαρυντικό για την ποιότητα της εικόνας (καθυστέρηση ανανέωσης των πλαισίων, άσχημη ανάλυση κ.α). Επίσης, ο ήχος που συνοδεύει το βίντεο περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες συγχρονισμού με την υπόλοιπη πληροφορία. Αν λοιπόν αυτή η πληροφορία διακοπεί, τότε τα δεδομένα βίντεο δεν μπορούν να ερμηνευτούν σωστά.

Μία λύση στην περίπτωση του πρωτοκόλλου αυτού θα ήταν να αποτρεπόταν η αποστολή πακέτων αναγνώρισης, αφού συγκεκριμένα για τη μετάδοση βίντεο και ήχου μεγαλύτερη βαρύτητα έχει η συνεχή ροή δεδομένων και όχι η απόλυτη αξιοπιστία μεταφοράς τους.

UDP

Το UDP (User Datagram Protocol) είναι η επιλογή πολλών εμπορικών εφαρμογών streaming για τη μεταφορά δεδομένων, εναλλακτική με το TCP. Όπως και το TCP, διασφαλίζει και αυτό την αξιοπιστία και τον έλεγχο της ροής των δεδομένων, μόνο που στέλνει τα δεδομένα σε μία συνεχή ροή από πακέτα κατευθείαν στο λήπτη, χωρίς να περιμένει από αυτόν απόκριση επιβεβαίωσης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη μία συνεχόμενη ροή πακέτων δεδομένων, που παρακωλύεται μόνο από την ταχύτητα της σύνδεσης που είναι αποτέλεσμα της δικτυακής συμφόρησης.

Το πρόβλημα που υπάρχει με το UDP είναι ότι πολλοί διαχειριστές δικτύου αμφισβητούν την ασφάλειά του και αυτό γιατί παρέχει μία πίσω πόρτα, μέσω της οποίας οι χάκερς μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στους υπολογιστές ενός δικτύου. Είναι αρκετά εύκολο για κάποιον έμπειρο κυβερνοπειρατή να διαμορφώσει τη διεύθυνση αποστολής ενός πακέτου κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μοιάζει ότι προέρχεται από αξιόπιστη πηγή και όχι από το δικό του υπολογιστή. Αυτή η δυνατότητα ονομάζεται IP Spoofing και δεν είναι τόσο εύκολη όταν εφαρμόζεται το TCP πρωτόκολλο. Συνήθως οι διαχειριστές δικτύου επιλέγουν να επιλύουν το πρόβλημα του spoofing, αποκλείοντας την UDP επικοινωνία με το να χρησιμοποιούν τα λεγόμενα firewalls. Αυτό όμως σημαίνει πως αν υπολογιστής λήπτης προστατεύεται με firewall, τότε είναι σχεδόν αδύνατο να παραλάβει τα δεδομένα ήχου και βίντεο που στέλνονται με τεχνολογία streaming, και ίσως καταφύγει στο πρωτόκολλο TCP.

HTTP

Το HTTP (Hypertext Transfer Protocol) είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται από τον Παγκόσμιο Ιστό για τη μετάδοση των δεδομένων και είναι πρωτόκολλο στο επίπεδο εφαρμογής. Η εφαρμογή-πελάτης, πιθανώς ο Netscape Navigator ή ο Microsoft Internet Explorer επικοινωνεί με την εφαρμογή εξυπηρετητή και απαιτεί δεδομένα, χρησιμοποιώντας το HTTP. Το πρωτόκολλο HTTP ζητά δεδομένα υπερκειμένου, κειμένου, εικόνων, ήχων, βίντεο και ο εξυπηρετητής τα στέλνει σε απάντηση στην αίτηση του. Το Διαδίκτυο είναι ένα μονόδρομο, συνεχές μέσο, που σημαίνει ότι ο εξυπηρετητής και ο πελάτης δεν μπορούν να επικοινωνούν την ίδια χρονική στιγμή. Το γεγονός αυτό όμως είναι πρόβλημα για την τεχνολογία ροής, γιατί για παράδειγμα ο χρήστης μπορεί να θέλει να αποφύγει μία σκηνή στο βίντεο ή να πάει στην αρχή του για να το ξαναπαίξει. Μία λύση θα ήταν να χρησιμοποιούνταν δύο συνδέσεις στο δίκτυο, μία για τη μεταφορά οπτικών και ακουστικών δεδομένων και μία που να παρέχει ένα μηχανισμό ελέγχου για τα οπτικά και ηχητικά δεδομένα.

RTP

Το Real Time Protocol είναι η μέθοδος που μεταφέρει δεδομένα πραγματικού χρόνου στο χρήστη. Η μέθοδος αυτή έχει ορισμένα πλεονεκτήματα πέρα από τα προηγούμενα πρωτόκολλα TCP και UDP, δεδομένου ότι παρέχει υπηρεσίες άμεσα σχετιζόμενες με δεδομένα πραγματικού χρόνου, όπως είναι ο ήχος και το βίντεο. Εντούτοις, το RTP δεν έχει όλες τις λειτουργίες ενός πρωτοκόλλου μεταφοράς και γι' αυτό χρησιμοποιείται πάνω από τα TCP και UDP. Το RTP χρησιμοποιεί την ακολουθιακή αρίθμηση και τη χρονική επισφράγιση, ώστε συγκεκριμένα πλαίσια του βίντεο ή του ήχου να μπορούν να προσδιορισθούν εύκολα ως κομμάτια ενός προγράμματος και έτσι να μπορούν να ταξινομηθούν σωστά. Αυτή η χρονική πληροφορία είναι πολλή σημαντική, γιατί βοηθάει να προσδιορισθούν και να συγχρονιστούν το βίντεο και ο ήχος.

RTCP

Το RTCP (Real Time Control Protocol) χρησιμοποιείται από κοινού με το RTP, γιατί παρέχει τις πρόσθετες του υπηρεσίες. Τα δεδομένα RTCP στέλνονται περιοδικά μεταξύ των RTP δεδομένων. Το RTCP παρέχει πληροφορίες, όπως είναι οι αναφορές αποστολέα / λήπτη και στατιστικά για τη σύνδεση, π.χ ο αριθμός των πακέτων που μεταφέρθηκαν επιτυχώς ή μη επιτυχώς. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί στη συνέχεια να φανούν χρήσιμες στον αποστολέα για να τροποποιήσει τη μέθοδο μετάδοσής του. Ο RTCP καταλαμβάνει μόλις το 5% της γενικής κυκλοφορίας της σύνδεσης, ώστε να μην επιβραδύνεται η μετάδοση των σημαντικών πληροφοριών ήχου και βίντεο που μεταφέρεται με το RTP.

RTSP

Η Progressive Networks ανέπτυξε ένα ανοιχτό πρωτόκολλο που το ονόμασε RTSP (Real Time Streaming Protocol RFC2326) και σχεδιάστηκε για να ελέγχει μία συνεχόμενη ροή πολυμεσικών δεδομένων στο Διαδίκτυο, σε πραγματικό χρόνο. Πρέπει να σημειωθεί ότι το Real Time Streaming Protocol δε μεταφέρει δεδομένα πολυμέσων από μόνο του, αλλά ενεργεί ως μηχανισμός ελέγχου της ροής των δεδομένων.

Το RTSP ενεργεί σαν ένα δικτυακό τηλεχειριστήριο, που ζητά ροή από πολυμέσα, με τον ίδιο τρόπο που ένας χρήστης ίσως ζητήσει μία σελίδα ιστοσελίδα από έναν web server. Παρόλαυτά το RTSP είναι διαφορετικό στο ότι τα πραγματικά δεδομένα πολυμέσων μεταφέρονται σε μία διαφορετική σύνδεση δικτύου, από τα δεδομένα του RTSP. Αυτό είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα, γιατί οι επιταγές ελέγχου μπορούν να δοθούν, χρησιμοποιώντας RTSP από τον πελάτη στον εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας μία σύνδεση, και τα δεδομένα πολυμέσων μπορούν να μεταδοθούν χωρίς διακοπή, χρησιμοποιώντας ένα άλλο πρωτόκολλο, σε άλλη σύνδεση. Το Internet είναι μέσο μονόδρομης επικοινωνίας και δεν επιτρέπει στο χρήστη την επιλογή για γρήγορο παίξιμο, παύση, και επιστροφή της ροής των δεδομένων. Το RTSP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει τη ροή των δεδομένων.

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ Ή ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ

Υπάρχουν δύο τρόποι για τη μετάδοση πολυμέσων, μέσω της τεχνολογίας ροής, στους υπολογιστές πελάτες. Ο πρώτος είναι, η μη χρησιμοποίηση ειδικών εξυπηρετητών, όπου η μετάδοση των δεδομένων πραγματοποιείται κανονικά μέσω του web εξυπηρετητή και του πρωτοκόλλου HTTP. Ο δεύτερος είναι η ύπαρξη ενός ειδικού εξυπηρετητή που αναλαμβάνει να μεταδώσει τα streaming πολυμεσικά δεδομένα, χρησιμοποιώντας κυρίως πρωτόκολλα πραγματικού χρόνου, όπως το RTSP. Τα πλεονεκτήματα της τελευταίας προσέγγισης είναι ότι επιτυγχάνεται πιο αποδοτική χρήση του εύρους του δικτύου, καλύτερη ποιότητα βίντεο, αλλά και δυνατότητα ελέγχου της προβολής του βίντεο (παύση, επιστροφή, επανάληψη κ.α)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Παρακολουθώντας τη λίστα με τα διαθέσιμα προγράμματα αναπαραγωγής πολυμέσων, που στηρίζονται στην τεχνολογία ροής, στη διάρκεια των ετών 1998 έως 2002, παρατηρούμε μία μεγάλη αλλαγή. Ενώ λοιπόν στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας συναντάμε μία πληθώρα από εταιρείες που επενδύουν στην τεχνολογία ροής και προσφέρουν ολοκληρωμένες λύσεις (προγράμματα για πελάτες και καταχωρητές), στο έτος 2002 έχουν επικρατήσει στις περισσότερες ιστοσελίδες τρία μόνο προϊόντα. Έτσι από την πληθώρα των:

- ↳ Oracle video client
- ↳ Active Movie
- ↳ Active X
- ↳ NetStream2
- ↳ Mac Mason
- ↳ MediaBase Player
- ↳ Vivo player
- ↳ AVI
- ↳ Netshow
- ↳ VDOnet
- ↳ Xing
- ↳ True Stream κ.α

φτάνουμε στα προϊόντα των εταιρειών

- ↳ Real Networks
- ↳ Microsoft
- ↳ Quicktime

Θα πρέπει ίσως να σημειώσουμε ότι πολλά από τα προηγούμενα προϊόντα λογισμικού δεν είναι πλέον διαθέσιμα στην αγορά (π.χ το TrueStream), ενώ οι εταιρείες παραγωγής κάποιων άλλων έχουν απορροφηθεί από τις μεγαλύτερες του χώρου (π.χ η Vivo Software αγοράστηκε από τη Real Networks).

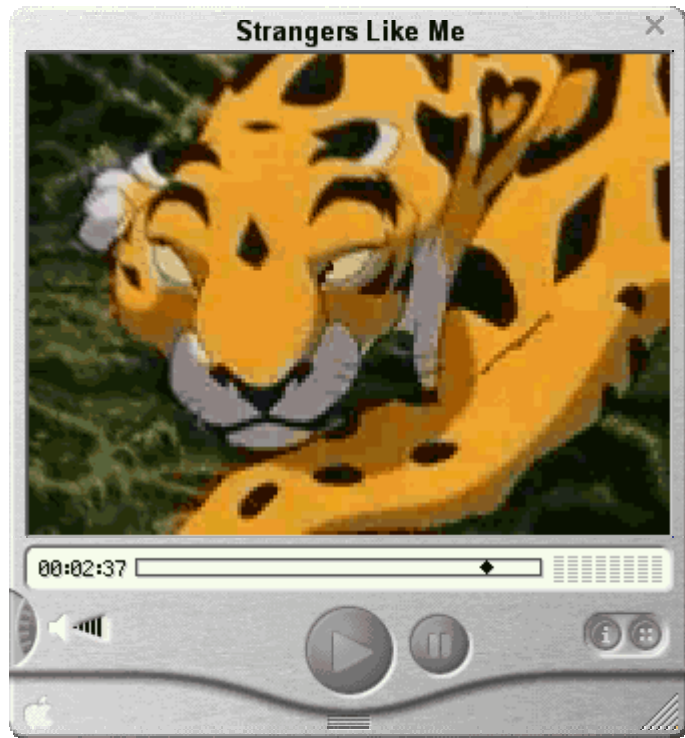
Προχωρώντας στην ανάλυση των τριών βασικότερων προγραμμάτων αναπαραγωγής multimedia, θα πρέπει να σημειωθεί ότι όλα τους διαθέτουν εκδόσεις ενσωματωμένες στους φυλλομετρητές, αλλά και αυτόνομες εφαρμογές. Σε όλες τις εταιρείες παρατηρείται οι αυτόνομες εκδόσεις να είναι πιο πλήρεις, προσφέροντας περισσότερες δυνατότητες πρόσβασης στο μεταδιδόμενο βίντεο ή ήχο.

QUICKTIME – APPLE CAMP.

Ο πρώτος media player που περιγράφεται προέρχεται από την Apple camp, η οποία ως γνωστό έχει φήμη στην ανάπτυξη ισχυρών εφαρμογών πολυμέσων. Το Quick time είναι στην 5η έκδοσή του και παρέχεται δωρεάν, εκτός από την έκδοση pro που κοστίζει \$29.99.

Η εγκατάσταση του QuickTime είναι ανώδυνη. Για την ακρίβεια για τη λήψη της δωρεάν έκδοσής του, αρκεί να επισκεφτεί ο χρήστης την ιστοσελίδα της Quick Time, στην επιλογή downloads και ο player όχι μόνο θα κατέβει, αλλά θα εγκατασταθεί αυτόματα στον υπολογιστή.

Μετά την εγκατάσταση, κάνοντας διπλό κλικ στη συντόμευση για το Quick time εμφανίζεται ένας ρυθμιζόμενος φυλλομετρητής, με έξι αναδιπλώμενα μενού και μία σειρά από κουμπιά, όπως είναι το Play, το Stop, περίπου σαν τα κουμπιά σε ένα βίντεο. Αυτό αποτελεί σημαντική βελτίωση σε σχέση με την προηγούμενη φορτωμένη οθόνη του QuickTime



4. Όταν ο χρήστης αναπαράγει ήχο, η εφαρμογή συρρικνώνεται, ενώ όταν παρακολουθεί βίντεο περιορίζεται μόνο στο μέγεθος της οθόνης. Από το βασική επιφάνεια μπορεί να αλλάξει την ένταση του ήχου, την αντίθεση, τη φωτεινότητα, αλλά και να εξαφανίσει τις επιλογές. Η πρώτη αυτή όψη του αναπαραγωγέα ενισχύει την εντύπωση του χρήστη να ασχοληθεί με τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Το σημαντικό είναι ότι κάτω από την απλότητα της εφαρμογής κρύβεται ένα ισχυρό λογισμικό, το οποίο όμως έχει μεγάλες απαιτήσεις σε μνήμη.

Χρησιμοποιώντας κάποιος το QuickTime μπορεί να παίζει MP3 ήχο, το ίδιο καλά που παίζει αρχεία MIDI. Η λίστα των αρχείων που διαχειρίζεται το Quicktime είναι μεγάλη και περιλαμβάνει ακόμα και αρχεία bmp και tiff. Μπορεί να παραλάβει βίντεο και ήχο ροής από ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν τα πρωτόκολλα HTTP, RTSP κ.α. Επίσης το QuickTime παίζει ψηφιακό βίντεο. Από την άλλη όμως δεν είναι σε θέση να κωδικοποιήσει cd-tracks και γι' αυτό ο χρήστης θα πρέπει να κατεβάσει από το Διαδίκτυο δωρεάν το Apple iTunes (τρέχει μόνο σε mac). Το τελευταίο μπορεί πλέον να μετατρέψει τα cd-tracks, σε μορφές που υποστηρίζει η QuickTime, όπως τα WAV, και μετά μόνο από Mac υπολογιστές να τα αναπαράγει. Όσον αφορά τις συνδέσεις σε περιεχόμενα πολυμέσων, το QuickTime περιέχει συνδέσεις μόλις σε 19 κανάλια και επιπλέον δεν περιλαμβάνει στη σύνδεση για νέα κανάλια μία μηχανή αναζήτησης.

Γενικώς τα αρχεία QuickTime μπορούν να κωδικοποιηθούν, ώστε να αποστέλλονται με τεχνολογία ροής τόσο από βίντεο εξυπηρετητές, όσο και από κάποιον web

εξυπηρετητή, σαν αυτούς που χρησιμοποιούνται για να φιλοξενήσουν τις ιστοσελίδες μας. Η δεύτερη περίπτωση είναι η πιο δημοφιλής και συνήθως ονομάζεται HTTP-streaming ή QuickTime προοδευτική εγκατάσταση. Τα αρχεία που υποστηρίζει το QuickTime είναι τα ακόλουθα:

Digital Video	DV, M-JPEG, MPEG-1 (Mac only), OpenDML, QuickTime Movie, Video for Windows (AVI).
Audio and Text	MP3*, AIFF/AIFC, AU, Audio CD Data, DV, MPEG Layers 1 and 2, Sound Designer II, System 7 Sound, WAVE
Still Image	BMP, GIF, JPEG/JFIF, MacPaint, PhotoShop, PNG, PICT, QuickDraw GX Picture, QuickTime Image File, Silicon Graphics Image File, Targa Image File (TGA), TIFF
Animation and 3D	3D Meta File (3DMF), Animated GIF, FLC/FLI, PICS
Other	Text, Standard MIDI, General MIDI, Karaoke

Όπως είναι εύκολα αντιληπτό το QuickTimePro είναι πιο ισχυρό από το QuickTime. Επιπλέον χαρακτηριστικά σου επιτρέπουν να μετατρέψεις αρχεία, όπως να αλλάξεις τα WAV αρχεία σε MP3, να δεις ταινίες σε πλήρη οθόνη, να εκτελέσεις πιο προχωρημένη επεξεργασία βίντεο και τέλος να έχεις πρόσβαση στα αποκλειστικά περιεχόμενα του QuickTime. Προσφέρει τη δυνατότητα για αποθήκευση ταινιών από ιστοσελίδες στο σκληρό δίσκο, οι οποίες μπορούν να αναπαραχθούν ανά πάσα στιγμή. Επίσης με το QuickTime Pro μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει επιδείξεις με slides, στα οποία μπορεί να προσθέσει τα δικά του soundtrack. Τόσο στα αρχεία ήχου, όσο και στα αρχεία βίντεο χαρακτηριστικά όπως η φωτεινότητα και η αντίθεση είναι εφικτό με ευκολία να ελεγχθούν από το χρήστη.

Η υποστήριξη για τη δωρεάν έκδοση περιορίζεται σε μία λίστα συχνά χρησιμοποιούμενων ερωτήσεων και σε μία βάση δεδομένων που παρέχει δυνατότητα αναζήτησης, κυρίως σε χρήστες Mac. Για την έκδοση Pro η υποστήριξη τις πρώτες 90 μέρες είναι δωρεάν και στη συνέχεια η χρέωση είναι \$49 για κάθε κλήση.

REAL PLAYER – REAL NETWORKS

Η RealVideo είναι η τεχνολογία που αναπτύχθηκε από την RealNetworks για να επιτρέψει στους ανθρώπους να παρακολουθούν βίντεο από τον Παγκόσμιο Ιστό. Ο χρήστης πρέπει να κατεβάσει από την ιστοσελίδα τον RealPlayer και πλέον θα είναι σε θέση να κατεβάζει αρχεία βίντεο. Ο RealPlayer είναι από τους πιο δημοφιλείς media player και όχι τυχαία. Αναπαράγει τα πιο διάσημα formats για πολυμέσα ροής που κυκλοφορούν στον Παγκόσμιο Ιστό.



Το περιβάλλον του RealPlayer δεν έχει αλλάξει και πολύ τα τελευταία χρόνια. Είναι το ίδιο μπλε – γκρι πλαίσιο με τις επιλογές για κανάλια πολυμέσων με τεχνολογία ροής (streaming media channel) στα αριστερά, με τα κουμπιά ελέγχου στην κορυφή και με την οθόνη στα δεξιά, όπου απεικονίζονται τα video-clips. Περιέχει συνδέσεις σε περισσότερους από 2.500 δικτυακούς ραδιοφωνικούς σταθμούς και πληθώρα από οπτικοποιήσεις (π.χ ψυχεδελικές

εικόνες κατά το παίξιμο μουσικών κομματιών). Σε αντίθεση με τις άλλες εφαρμογές που περιγράφονται ο RealPlayer δεν προσφέρει τη δυνατότητα για μορφοποίηση της εμφάνισής του. Από την άλλη όμως είναι ο μοναδικός αναπαραγωγέας (player) που τρέχει σε Windows 95.

Για αυτούς που θα ήθελαν η εφαρμογή τους να αποτελεί ένα ολοκληρωμένο προϊόν ήχου και βίντεο, ο RealPlayer δεν αποτελεί την καλύτερη λύση. Του λείπει ένα ψηφιακό jukebox για να οργανώνει τα πολυμέσα και να κωδικοποιεί cd tracks. Γι' αυτές τις δυνατότητες ο χρήστης θα πρέπει επιπλέον να κατεβάσει το RealJukeBox. Με άλλα λόγια το συγκεκριμένο πρόγραμμα μόνο αναπαράγει πολυμέσα, χωρίς να μπορεί να τα δημιουργήσει.

Η ποιότητα αναπαραγωγής τόσο των αρχείων ήχου όσο και των αρχείων πολυμέσων εξαρτάται από την ταχύτητα σύνδεσης. Στον ήχο η μετάδοση είναι σχεδόν άριστη, ειδικά στις χαμηλές συνδέσεις, παρόλο που μερικές φορές σταματά για να ανανεώσει τα περιεχόμενα του καταχωρητή, με αποτέλεσμα ο ήχος να διακόπτεται και να αλλοιώνεται. Στο βίντεο η απόδοση είναι περισσότερο εξαρτώμενη από το εύρος ζώνης, σε σημείο που μία ταινία στα 56 kbps, μπορεί να προκαλέσει ενόχληση στα μάτια (eyestrain).

Οι τύποι αρχείων που υποστηρίζει ο RealPlayer είναι οι ακόλουθοι:

Επέκταση Αρχείων	Τύπος Αρχείων
RM, RA, RAM	RealAudio/RealVideo streamed content
RT	RealText streamed text formats
RP	RealPix streamed PNG, GIF and JPG images
PNG, GIF, JPG	TStand alone PNG, JPG and GIF images (and animated GIFs)
MP3	MPEG Layer 3 (audio format)
SWF	RealSystem G2 with Flash (Flash version 3 and 4)
SMIL, SMI	SMIL files
WAV, AIFF**	"Legacy" sound files; older but prevalent file types. (Not fully supported.)
MPG, MPEG	Standard MPEG Layer 1 video and Layer 2 audio formats
AVI**	Audio/Video Interleave-Microsoft video format
ASF**	NetShow files (newer NetShow files may not play correctly)
MID, MIDI, RMI	"MIDI" sound files

Όσον αφορά τη βάση δεδομένων που παρέχει για βοήθεια η RealNetworks τα πράγματα είναι αρκετά ικανοποιητικά. Σε περίπτωση όμως που μία αναζήτηση δεν μπορεί να καλυφθεί, ο χρήστης θα πρέπει να επικοινωνήσει μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με την τεχνική βοήθεια. Οι απαντήσεις μπορεί να καθυστερήσουν από ώρες μέχρι μέρες. Ακόμα και οι ιδιοκτήτες του RealPlayer Plus (οι οποίοι χρεώνονται 5\$ το μήνα για την πιο ενισχυμένη έκδοση) δικαιούνται δωρεάν τηλεφωνική υποστήριξη μόνο για 30 μέρες και μετά από αυτές πληρώνουν 25\$ για κάθε κλήση.

Παρακολουθώντας τη συνέχεια στα προϊόντα της Real Networks θα λέγαμε ότι ο Real Video 9 είναι κατά 30% πιο βελτιωμένος από το RealVideo 8 και κατά 50% πιο βελτιωμένος από το RealVideo G2. Έχει παρόμοια ποιότητα με το πρότυπο MPEG-4 και MPEG-2, χρησιμοποιώντας όμως αντίστοιχα μόλις το μισό από το ρυθμό μετάδοσης bits του πρώτου και το ¼ από το ρυθμό μετάδοσης του δεύτερου.

Προσφέρει νέες δυνατότητες, όπως προβολή σε μισή οθόνη σε ρυθμούς dial-up. Στις συνδέσεις ευρείας ζώνης (ξεκινώντας από τα 160 kbps) η ποιότητα προβολής μοιάζει με ποιότητα VHS, ενώ σε μετάδοση ψηλότερη των 500 kbps προσεγγίζει την ποιότητα DVD. Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή καταφέρεται πιο αποτελεσματική χρήση του βίντεο σε περιπτώσεις όπως η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και οι τηλεδιασκέψεις.

Το Real Video 9 επεκτείνει τη μετάδοση δικτυακών εφαρμογών πολυμέσων και σε συσκευές εκτός υπολογιστή, όπως είναι τα κινητά, η διαδραστική τηλεόραση κ.α. Είναι συμβατός με Media Commerce Suite, RealSystem Server 8.0, Proxy 8.0

Τέλος διαθέσιμα στην αγορά είναι αυτήν την περίοδο και τα προϊόντα RealOne Player, RealPlayer 8 για Mac, και RealOne Enterprise Desktop. Στον RealOne Player συναντούμε τη λύση που έλειπε από τη RealNetworks και που συνοψίζει σ' ένα προϊόν τις λειτουργίες των RealPlayer, RealJukebox και RealDownload, καλύπτοντας έτσι την αδυναμία των προηγούμενων εκδόσεων. Επίσης ο RealPlayer προσφέρει αυξημένες δυνατότητες για MP3 αναζήτηση, νέα εμφάνιση πιο συμβατή με την τεχνολογία XP κ.α.

Όλες οι εκδόσεις των RealPlayer διατίθενται δωρεάν στο Διαδίκτυο. Για τους χρήστες που ενδιαφέρονται για το τελευταίο προϊόν της εταιρείας, στην ιστοσελίδα της RealNetworks, υπάρχει η δυνατότητα για δωρεάν χρήση του RealOne Player Plus για 14 μέρες και μετά από αυτές η χρέωση είναι \$9.95 μηνιαίως.

WINDOWS MEDIA PLAYER - MICROSOFT

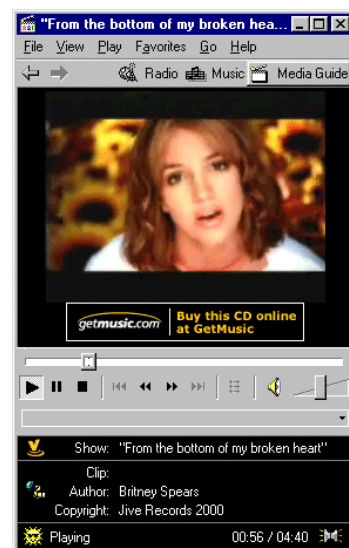
Το NetShow 2.x έφερε τη Microsoft στο παιχνίδι της τεχνολογίας ροής πολυμέσων, αλλά το Windows Media Player (WMP) είναι το προϊόν που την έχει θέσει ανταγωνιστική σε αυτόν το χώρο. Το WMP έχει βελτιωθεί σχεδόν σε όλα τα χαρακτηριστικά σε σχέση με το NetShow και επίσης έχει ελαχιστοποιήσει τις αδυναμίες του (κυρίως στην απαίτησή του για δύο διαφορετικές εφαρμογές, μία για να παίζει αρχεία σε Microsoft ASF format και μία ακόμα για να παίζει εκείνα σε Real Audio/Real Video format. Είναι επίσης ο μοναδικός διαθέσιμος πλέον αναπαραγωγέας πολυμέσων που μπορεί να κωδικοποιήσει / αποκωδικοποιήσει NetShow 3.x media files.

Στην πιο πρόσφατη έκδοσή του, Windows Media Player 7.1, συναντούμε τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, μερικά από τα οποία τον διαφοροποιούν από τους άλλους δύο κύριους ανταγωνιστές του, το RealPlayer και το QuikTime.

Ξεκινώντας με τον ήχο, ο Windows Media Player 7.1 περιέχει το νέο Windows Media Audio 8, ο οποίος μεταφέρει τον υψηλότερης αξιοπιστίας ήχο, ποιότητας cd και σε ρυθμό χαμηλότερο από 64kbps. Αυτός ο χαμηλός ρυθμός δεδομένων επιτρέπει στον WMP να μεταφέρει ήχο ποιότητας cd, με ρυθμό ακριβώς το μισό από το MP3 (128kbps). Οι χρήστες μπορούν να αντιγράψουν cds στον υπολογιστή τους μέσα σε λίγα λεπτά και παράλληλα να ακούν το cd καθώς αντιγράφεται. Επίσης περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο jukebox, που προσφέρει τη δυνατότητα για επανάληψη παιξίματος, για εγγραφή το jukebox, μία βιβλιοθήκη πολυμέσων και εύκολη μεταφορά αρχείων ήχου σε φορητές συσκευές. Τέλος, μία πληθώρα από 30 plug-ins δημιουργούν ψυχεδελικά οπτικά μηνύματα κατά την αναπαραγωγή των τραγουδιών.

Από την άλλη όμως ο Windows Media Player παρουσιάζει μία αδυναμία σε σχέση με τα MP3. Ενώ μπορεί να τα αναπαράγει, δεν μπορεί να γράψει αρχεία ήχου σε format MP3. Προωθεί περισσότερο τη δική του μορφοποίηση (WMA) και δεν είναι μικρή η λίστα των media players που είναι συμβατοί με το WMA format. Επίσης, τα αρχεία ήχου και βίντεο που είναι κωδικοποιημένα σε RealPlayer δεν μπορούν να αναπαραχθούν από τον αναπαραγωγέα της Microsoft.

Όσον αφορά την εξωτερική εμφάνιση στον WMP 7.1 παρατηρούμε νέα, απολύτως ξεκάθαρα και κατανοητά κουμπιά, τα οποία είναι σχεδιασμένα με ένα κλικ να παραπέμπουν στις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες δραστηριότητες, όπως είναι η εύρεση, η οργάνωση και η αναπαραγωγή ψηφιακού ήχου και βίντεο. Ακόμα ο οδηγός WindowsMedia.com είναι ενσωματωμένος στον αναπαραγωγέα, ώστε ο χρήστης να έχει άμεση πρόσβαση σε κανάλια μουσικής, ραδιοφώνου, κινηματογραφικών ταινιών κ.α. Η εμφάνιση και οι λειτουργίες του WMP 7.1 μπορούν να αλλάξουν, ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη.



Από άποψη συμπίεσης, οι νέοι κωδικοποιητές που χρησιμοποιούνται στον WMP καταφέρνουν συμπίεση περίπου 25% περισσότερη από αυτή των άλλων αναπαραγωγέων. Αυτό σημαίνει ότι η καθυστέρηση στον καταχωρήτη κατά το κατέβασμα των δεδομένων ροής είναι μικρότερη. Έτσι με ταχύτητα 300kbps το βίντεο τεχνολογίας ροής (stream video) δείχνει τόσο διαυγές όσο κάθε πρόγραμμα τηλεόρασης, με συνεχή αναπαραγωγή και συγχρονισμένο ήχο.

Ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό που συναντάμε στον αναπαραγωγέα της Microsoft είναι ότι προσφέρεται μεταφρασμένος σε 20 γλώσσες, γεγονός που από μόνο του τον καθιστά στους πιο ανταγωνιστικούς players. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο Windows Media Player παρέχεται δωρεάν στο Διαδίκτυο και τρέχει μόνο στις εκδόσεις των windows '98, Me, 2000 (για τα windows XP η Microsoft προορίζει την έκδοση WMP8), αλλά όχι στα windows 95.

ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Συγκεντρωτικά, τα χαρακτηριστικά των αναπαραγωγέων (players) παρατίθενται στη συνέχεια:

	Real	QuickTime	Windows Media Player
Πλατφόρμες Εξυπηρετητών	Windows NT 4.0 or 2000 Workstation or Server, Linux 2.2 (glib c6), Free BSD 3.0, Solaris 2.6, 2.7, 2.8, AIX 4.3 and HP-UX 11.x - Compaq Tru64 UNIX 5.1	QSS: Power Mac G4, Macintosh Server G4 or Power Macintosh G3 Mac OS X Server 10.0 Darwin SS: MAC OS X, Linux (Red Hat 5.2 and later, 6.2 highly recommended), Solaris 7 (SPARC) FreeBSD 3.5, Windows NT Server 4.0/Windows 2000 Server	Windows Media Server & Tools: Intel Pentium II 266 megahertz (MHz) or better
Λειτουργικά Συστήματα	Windows 95/98/2000/Me/NT 4.0 & Macintosh	Windows /98/NT/ME/2000 & Macintosh	Windows /98/2000/Me/NT 4.0 & Macintosh
Βίντεο Συμπίεση	RealVideo with Scalable Video Technology (SVT), RealVideo, MPEG1, SMIL, VRML, RealText, RealPix	Sorenson Video, VP3, Cinepak, Indeo 3., Indeo Video Interactive 4, Video, Animation, Photo-JPEG, Component Video, MJPEG, Graphics, Portable Network Graphic (PNG), MPEG-1	Windows Media Video v7, ISO MPEG-4 v7, Windows Media Screen Codec, MPEG-4 v1,v2,v3
Συμπίεση ήχου	Proprietary RealAudio Low, Media and High Bandwidth Codecs *Refer to: Real Audio	QDesign Music Codec, QDesign Music Codec 2, Qualcomm PureVoice, IMA MP3 (MPEG Layer 3 Audio)	Windows Media Audio (WMA) is the primary codec, Sipro ACELP.net
Πρωτόκολλα	RTSP, RTP, UDP, TCP, HTTP, UDP	HTTP, RTSP, RTP, FTP, SDP, UDP	TCP, HTTP, UDP, UDP, MMS
Διαχειριστής απομακρυσμένου Εξυπηρετητή	HTTP	HTTP	Automation API with script contained in Active Server Pages (ASP) via web browser
Συμβατότητα Φυλλομετρητών	Netscape, IE	Netscape, IE	Netscape, IE
Ζωντανή Αναμετάδοση	Ναι	Ναι	Ναι
Παράλληλη Streaming και εγγραφή	Ναι	Ναι	Ναι
IP Πολλαπλή Ροή	Ναι	Ναι	Ναι
Τεχνική Υποστήριξη στις δωρεάν εκδόσεις	Βάση Δεδομένων, e-mail	FAQ, Βάση Δεδομένων (μόνο σε mac)	FAQ
Μετάφραση σε άλλες γλώσσες	Σε 20 γλώσσες	Όχι	Όχι
Ολοκληρωμένη λύση (ήχο & βίντεο)	Μόνο στην έκδοση RealOne	Όχι	Ναι

Δυνατότητα οπτικοποιήσεων	Ναι	Όχι	Ναι
IP Πολλαπλή ροή	Ναι	Ναι	Ναι

Παρατηρώντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά των τριών αναπαραγωγέων πολυμέσων, διακρίνουμε ότι όσον αφορά τις πλατφόρμες εξυπηρετητών, τα λειτουργικά συστήματα, τους κωδικοποιητές και τα πρωτόκολλα μετάδοσης δεν υπάρχουν αξιόλογες διαφορές στις επιλογές των εταιρειών. Θα πρέπει ίσως να αναφέρουμε το πλεονέκτημα του Real Player έναντι των ανταγωνιστών του, στο ότι μόνο αυτός τρέχει στα windows '95. Από άποψη χρήσης των πρωτοκόλλων διαπιστώνουμε ότι ο Windows Media Player δεν χρησιμοποιεί κανένα από τα πρωτόκολλα πραγματικού χρόνου (RTSP, RTP) σε αντίθεση με τα άλλα δύο προϊόντα.

Στη ζωντανή αναμετάδοση δεδομένων, στην παράλληλη διαδικασία streaming και εγγραφής και στην IP Πολλαπλή Ροή συμμετέχουν και οι τρεις players. Διαφορές παρατηρούνται όμως στην παροχή της τεχνικής βοήθειας, όπου πιο ολοκληρωμένη εμφανίζεται η λύση της RealNetworks, προσφέροντας λίστα συχνά χρησιμοποιούμενων ερωτήσεων και βάση δεδομένων με δυνατότητα αναζήτησης. Σημαντικό πλεονέκτημα για τον Windows Media Player είναι η διάθεσή του σε 20 διαφορετικές γλώσσες. Στη δυνατότητα οπτικοποιήσεων κατά τη διάρκεια αναπαραγωγής μουσικών κομματιών συναντούμε μόνο τους RealPlayer και Windows Media Player. Επίσης, μόνο τα δύο τελευταία προϊόντα παρέχουν ολοκληρωμένη λύση μετάδοσης ήχου και βίντεο. Ειδικότερα μόνο η έκδοση RealOne από τη RealNetworks και ο Windows Media Player 7.1 από τη Microsoft.

Αν εξαιρέσουμε τη λύση της εγκατάστασης και των τριών players στον υπολογιστή μας, ώστε να είναι δυνατή η αναπαραγωγή όλων των μορφών αρχείου ήχου και βίντεο, τότε πιο ελκυστική εμφανίζεται η πρόταση της RealNetworks και συγκεκριμένα η εκδόσεις RealVideo 9 και RealOne για όσους θα ήθελαν να χρεωθούν ένα μικρό σχετικά ποσό μηνιαίως. Χαρακτηριστικά όπως οι συνδέσεις με 2500 ραδιοφωνικούς δικτυακούς σταθμούς, ο συνδυασμός αναπαραγωγής αρχείων ήχου και βίντεο, η ικανοποιητική τεχνική υποστήριξη, η μετάδοση βίντεο σε ποιότητα DVD (σε υψηλές μεταδόσεις, 500kbps), η προβολή σε μισή οθόνη και άλλα πολλά, καθιστούν τη RealNetworks την πιο πετυχημένη επιλογή αυτήν τη στιγμή. Τέλος, η εξάρτηση του Windows Media Player από τα Windows και του QuickTime από τους Mac, καθιστά τη λύση αυτή πιο ουδέτερη και ίσως τη δεσμεύει στη δημιουργία πιο ανταγωνιστικών προϊόντων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) <http://www.cybertechmedia.com/intranet.html>
Περιγραφή της χρήσης τεχνολογίας ροής σε ενδοδίκτυα.
- 2) www.microsoft.com
Η επίσημη ιστοσελίδα της microsoft με πληροφορίες για όλα τα προϊόντα της και μεταξύ αυτών και για το Windows Media Player.
- 3) www.real.com, www.realone.com
Η πρώτη διεύθυνση αναφέρεται σε όλα τα προγράμματα της RealNetworks και η δεύτερη αποκλειστικά στον RealOne Player.
- 4) www.quicktime.com
Η καταλληλότερη ιστοσελίδα για ενημέρωση σχετική με τις δυνατότητες του Quicktime.
- 5) <http://projects.elis.org/mpp/players-comparison.htm>
Συγκριτικό σχεδιάγραμμα σχεδόν όλων των προϊόντων streaming video που ήταν διαθέσιμα τον Ιούνιο το 1998.
- 6) <http://cws.internet.com/avstream-qtw.html>
Κριτική αξιολόγηση των κυριότερων εργαλείων τεχνολογίας ροής για ήχο και βίντεο.
- 7) <http://csu.colstate.edu/webdevelop/streamingmedia/>
Περιγραφή της τεχνολογίας ροής, λεπτομερή ανάλυση των βημάτων δημιουργίας αρχείων ήχου και βίντεο.
- 8) <http://etestinglabs.com/main/reports/microsoft.asp>
Συγκριτική αναφορά των etestlabs για τις επιδόσεις του πιο αποδοτικού media player.
- 9) <http://www.mpeg.org/index.html>
Από τις πιο ολοκληρωμένες ιστοσελίδες σχετικά με τους δείκτες και τις πηγές του προτύπου MPEG.
- 10) <http://www.comp.nus.edu.sg/~lix/comparison.html>
Σύγκριση των πιο γνωστών εξυπηρετητών βίντεο και των αντίστοιχων plug-ins τους.