

Introduzione

Cosa vogliamo realizzare

L'intento è realizzare una guida semplice ma puntuale che, dopo aver illustrato brevemente la tecnologia sulla quale si basano i programmi da noi testati, rivela le principali caratteristiche dei software per lo streaming video basato sul peer-to-peer.

Il principale obiettivo è quello di illustrare come questi programmi permettano di vedere in pratica dal vivo flussi di dati video, quindi è quello di analizzare le loro principali funzioni.

E' stata svolta inoltre un'analisi critica dei vari programmi in modo che qualsiasi utente che voglia per la prima volta avvicinarsi al mondo dello streaming video P2P possa avere chiarezza non solo sulle funzioni svolte da questi software ma una prospettiva anche per quanto riguarda la qualità, la semplicità e l'immediatezza che questi programmi offrono.

Cosa abbiamo utilizzato

I programmi utilizzati sono quelli attualmente più diffusi nella rete.

Essendo questa una tecnologia in via di sviluppo i software testati sono soprattutto in lingua inglese e cinese anche se il primo tentativo di streaming video basato sul P2P italiano lo abbiamo trovato e recensito.

Programmi analizzati:

StreamerOne.

SopCast.

PPLive.

TVAnts.

TVUPlayer.

Joost.

Oltre a questi abbiamo provato MediaCenter, un programma made in Italy particolare che non è un vero e proprio software per fare streaming P2P ma è una sorta di raccoglitore di tutti i principali canali televisivi che per essere visti ovviamente richiedono l'utilizzo dei programmi precedentemente citati.

Abbiamo considerato questo programma perché ci sembra un segno evidente di come questa tecnologia si stia sempre più diffondendo offrendo una valida alternativa sia alla televisione sia allo streaming client-server tradizionale.

Infine abbiamo allegato una piccola guida su come creare uno stream da periferiche esterne che è possibile trasmettere con alcuni dei programmi analizzati.

Lo streaming

Con il termine streaming s'intende un flusso di dati audio/video trasmessi da una sorgente a una o più destinazioni su Internet.

Sostanzialmente esistono due tipologie di streaming:

1. Streaming live
2. Streaming on demand

Streaming on demand

I contenuti audio/video sono inizialmente compressi e memorizzati su un server come file. Un utente può richiedere al server di inviargli i contenuti audio/video. Non è necessario scaricarli per intero sul PC per poterli riprodurre: i dati ricevuti sono decompressi e riprodotti pochi secondi dopo l'inizio della ricezione. Questi ritardi servono a creare un polmone per rimediare a ritardi o microinterruzioni della rete. Di questo tipo sono i flussi streaming di Real Video e Real Audio, Windows Media Player, QuickTime.

Streaming live

Simile alla tradizionale trasmissione radio o video in broadcast. Anche in questo caso i dati sono trasmessi utilizzando opportune compressioni per alleggerire più possibile il carico sulla rete. La compressione dei contenuti introduce nel flusso un ritardo di una decina di secondi: in quest'applicazione di solito questo non costituisce un problema.

Generalmente la trasmissione in streaming avviene utilizzando il protocollo RTP a livello di applicazione mentre a livello di trasporto si utilizza prevalentemente il protocollo UDP. La distribuzione dei dati di streaming può essere di tipo:

Multicast.

Unicast.

HTTP.

Peer to Peer.

Una delle più recenti applicazioni della tecnologia streaming risulta essere stata applicata nel campo della pubblicità con la creazione di videobrochure.

Visto l'enorme successo avuto dallo streaming, ormai sono moltissimi i server costruiti appositamente per ospitare esclusivamente file audio o video.



Il Peer-to-peer nello streaming video

Generalmente per peer-to-peer (o P2P) s'intende una rete di computer o qualsiasi rete che non possiede client o server fissi, ma un numero di nodi equivalenti (peer, appunto) che fungono sia da client che da server verso altri nodi della rete.

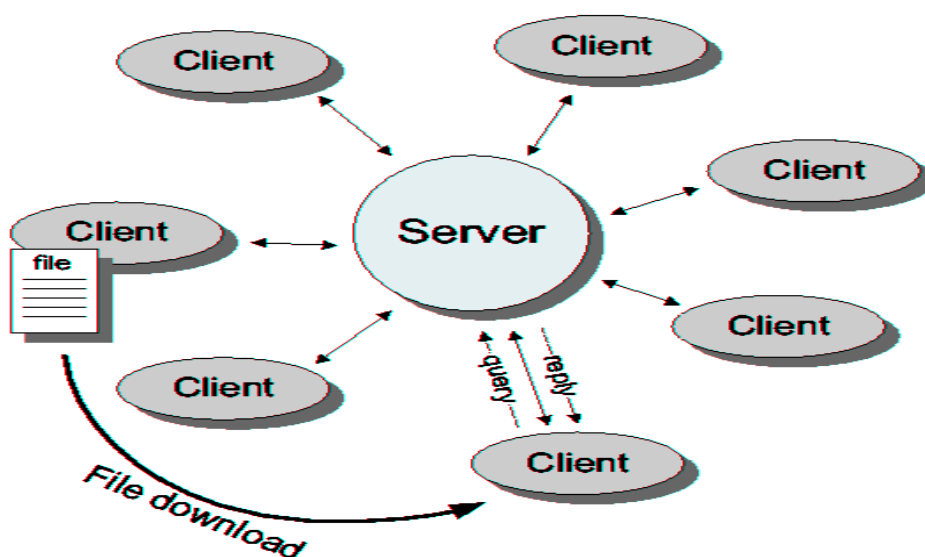
Questo modello di rete è l'antitesi dell'architettura client-server. Mediante questa configurazione qualsiasi nodo è in grado di avviare o completare una transazione. I nodi equivalenti possono differire nella configurazione locale, nella velocità di elaborazione, nell'ampiezza di banda e nella quantità di dati memorizzati. L'esempio classico di P2P è la rete per la condivisione di file (File sharing).

In generale si definiscono con il termine peer-to-peer una rete di due o più computer in cui tutti gli elaboratori occupano la stessa posizione gerarchica. Tale modalità è normalmente conosciuta con il termine Gruppo di Lavoro, in antitesi alle reti in cui è presente un dominio centralizzato.

Utilizzi più innovativi prevedono l'utilizzo delle reti peer-to-peer per la diffusione di elevati flussi di dati generati in tempo reale come per esempio programmi televisivi o film. Questi programmi si basano sull'utilizzo della banda di trasmissione di cui dispongono i singoli utenti e la banda viene utilizzata per trasmettere agli altri fruitori il flusso dati. Questa tipologia di programmi in linea di principio non richiede server dotati di elevate prestazioni, dato che il server fornisce i flussi video a un numero molto limitato di utenti, che a loro volta li ridistribuiscono ad altri utenti.

E' da notare che sebbene in questi contesti spesso si parli di server, la tecnologia rimane comunque una tecnologia peer-to-peer, dato che il server serve da indice, sincronizza i vari utilizzatori che condividono la banda e fornisce il flusso di dati iniziale che poi gli utenti condividono. Quindi sebbene tecnicamente sia un server in pratica, dopo aver fornito il flusso dati iniziale ed aver messo in comunicazione i vari utenti, il server si disinteressa della comunicazione che diventa totalmente peer-to-peer.

Utilizzando questa tecnologia grandi società stanno sperimentando la possibilità di fornire contenuti a pagamento tramite tecnologie peer-to-peer. Questa scelta è motivata dal fatto che la tecnologia peer-to-peer non richiede server di grandi dimensioni per gestire molti utenti, dato che se la rete è ben bilanciata si autosostiene e quindi è indipendente dal numero di utenti. Vanno ancora risolti però problemi legati alla diffusione di materiali protetti dai diritti d'autore, e vi sono quindi, oltre agli inevitabili problemi di carattere tecnico, problemi di carattere legale e di affidabilità. Prima di lanciare servizi a livello nazionale vanno anche eseguite delle fasi di test per individuare eventuali anomalie o difetti; la diffusione su vasta scala di questa tipologia sembra quindi non essere imminente.



StreamerOne

Generalità

StreamerOne è un sistema di webcasting in grado di distribuire streaming audio/video di qualità a un numero teoricamente illimitato di utenti contemporanei.

Fino a ieri fare broadcasting su internet di eventi dal vivo o di un canale televisivo in grado di coinvolgere decine di migliaia di utenti contemporaneamente era pura fantasia. Infatti, la distribuzione del video tramite streaming convenzionale (unicast) su internet è condizionata fortemente da parametri tecnici che sono riconducibili a:

Capacità di connessione del provider del servizio al backbone internet

Capacità di processing del server (o dei server) di streaming.

Tutto ciò implica costi di erogazione del servizio di unicast direttamente proporzionali al numero di utenti che s'intende raggiungere e alla qualità del video (numero di pixel di ogni frame, numero di frame per secondo) che s'intende distribuire.

StreamerOne è il primo sistema di streaming peer-to-peer (P2P) ad utilizzare tecnologia completamente italiana mettendo a disposizione le esperienze svolte in ambito internazionale ed infrastrutture per soddisfare ogni esigenza di professionisti, aziende ed organizzazioni.

Nella modalità P2P, la sorgente di streaming inizia a segmentare e fornire il flusso ad un numero limitato di utenti che a loro volta lo ridistribuiscono agli altri che intendono connettersi attraverso un meccanismo di condivisione a cascata.

Sofisticati algoritmi gestiscono la connessione e la disconnessione di ciascun utente dal sistema mentre tutte gli scambi dei dati tra la sorgente e i peer avvengono in maniera sicura tramite utilizzo di chiave pubblica e privata. La qualità del flusso originario può essere qualunque compatibilmente con la velocità di connessione a internet degli utenti connessi al sistema.

Per visualizzare lo streaming, l'utente deve installare un player appositamente realizzato per attivare il P2P sia con flussi Windows Media Video (WMV) che Real Player (RM). L'utilizzo del player è gratuito.

Dopo l'attivazione del player, l'utente deve aspettare qualche istante affinché il sistema lo accolga al suo interno e inizi a ricevere fluidamente e senza interruzioni il segnale video.

I servizi offerti

I servizi connessi all'utilizzo di StreamerOne sono rivolti a quegli operatori che intendono distribuire contenuti video (webTV) o audio (webRADIO) in maniera continua o anche semplicemente saltuaria attraverso Internet con elevata qualità e a un numero illimitato di utenti:

Accesso al canale dall'elenco completo delle emittenti della piattaforma

Questa è la modalità standard a cui si accede utilizzando StreamerOne Client disponibile in queste pagine per il download. L'utente visualizza l'elenco completo dei canali della piattaforma e successivamente seleziona quello di proprio interesse tra quelli disponibili.

Accesso al canale dall'interno di una pagina web personalizzata

Questa soluzione è destinata alle emittenti che vogliono presentare il video all'interno delle pagine del proprio sito web senza far transitare l'utente dall'elenco completo dei canali della piattaforma. L'utente deve comunque aver preventivamente scaricato e installato StreamerOne Client.

Personalizzazione funzionale del client

StreamerOne Client può essere personalizzato non solo nella grafica ma anche nelle funzionalità. Tutti i moduli che appaiono intorno allo spazio dedicato al video possono essere controllati da remoto in real time presentando contenuti sia statici che dinamici.