
Sistemi multimediali

Finalità

Il corso intende offrire una introduzione ai sistemi multimediali, presentando le tecniche di base di codifica e compressione dei segnali multimediali, le problematiche di sincronizzazione tra flussi, e le principali applicazioni. Particolare enfasi viene data alle problematiche di fruizione dei sistemi multimediali attraverso reti IP e Internet.

Programma

Introduzione al corso e agli standard di riferimento

Tecniche di codifica e compressione Audio/Video

Audio/Video digitali. Codifiche audio MPEG e AAC. Codifiche video ISO MPEG-1 e MPEG-2. MPEG-4 Video e profile avanzati : Fine Grain Scalability (FGS).

Altre tecniche di codifica

Sincronizzazione di flussi multimediali e linguaggi XML, SMIL, X3D

Protocolli per multimedia su IP.

UDP, Multicast. RTP e RTCP. RTSP (Real-Time Streaming Protocol). SDP. SIP.

Problematiche di rete e qualità del servizio

Robustezza agli errori. Codifica strutturata e Forward Error Correction.

Tecniche rate-adaptive. Qualità del servizio.

Architetture per sistemi multimediali

Classificazione. Architettura server: I/O e storage. Supporto real-time del S.O.

Modellazione e valutazione delle prestazioni

Strumenti e applicazioni multimediali

VideoConferencing, VoIP, Content Delivery Networks, Digital libraries. Ricerca per contenuto.

Presentazione di casi significativi.

Attività d'esercitazione

Esercitazioni in laboratorio sulle tecniche di codifica e compressione dei segnali digitali e sulla sincronizzazione dei flussi multimediali. Esercitazioni sui protocolli e sulle applicazioni multimediali.

Modalità d'esame

Valutazione di un progetto presentato dallo studente.

Prova orale.

Testi consigliati

Dispense e articoli scientifici forniti dal docente.