



Videokonferencia és Streaming tutorial

Networkshop 2005

Kovács András, NIIF Iroda

akov@niif.hu

2005.03.29.



Miről lesz szó?

- Videokonferencia vs. streaming
 - H.323 rövid áttekintése
 - Az NIIF videokonferencia projektje és szolgáltatásai
 - H.323 végberendezések
-
- Streaming-hez szükséges eszközök és lényeges paramétereik
 - Streaming protokollok
 - Windows Media bemutatása
 - Az NIIF streaming rendszer és VoD archívum
 - SMIL tutorial
 - Streaming szoftverek rövid bemutatása
 - Videokonferencia és streaming kapcsolata



Videokonferencia vs. streaming



Mi a videokonferencia?

- **Valós idejű multimédia kommunikáció**
 - Hang, video ill. adat
- **Pont-pont / multipont (konferencia) alkalmazás**
- **Mindenki mindenkivel kommunikálhat**
- **Erősen interaktív**
- **„Személyes jelenlét” érzését adja**



Videokonferencia történelem

- 1956: AT&T Picturephone
- 1982: CCITT H.120 (2Mbit/sec videokódolás)
- 1984: PictureTel VC terminal (\$80.000)
- **1990: CCITT H.320 ISDN VC ill. H.261**
- 1992: MBONE audio/video cast (vat/dvc)
- 1992: RTP/RTCP v1 protokollok (IETF)
- **1996: ITU-T H.323 v1 ill. H.263 videokódolás**
- 1997: VRVS (Caltech-CERN)
- 1999: SIP → IETF Proposed Standard
- 2000: ITU-T H.323 v4
- 2001: NTT DoCoMo 3G WCDM videotelefon (\$570)
- 2003: ITU-T H.264 (MPEG4) videokódolás
- 2004: H.239 *GA grafika átvitelére (VGA, XGA, stb.)
- 2004: SIP videokonferencia implementációk





Videokonferencia vs. streaming

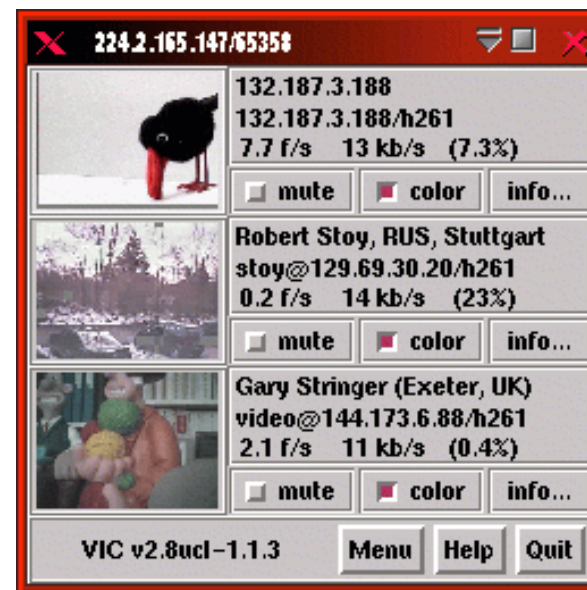
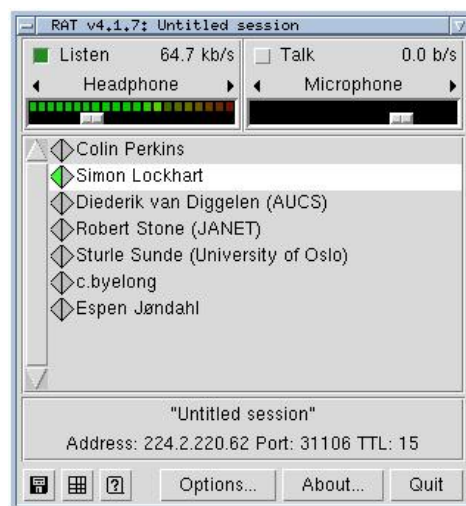
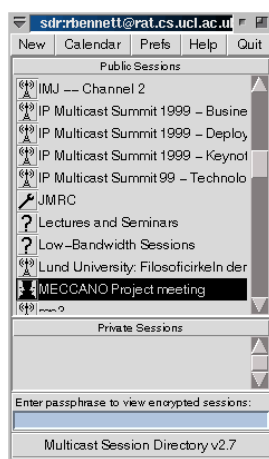
- Valós idejű multimédia (hang, video, esetleg adat)

Szemponatok	Vidkonf	Streaming
Interaktivitás	szükséges	ált. nincs
Irány	szerver ↔ kliens	szerver → kliens
Résztevők	Ált. max. 15-20	N
Buffering	kis buffer	nagy buffer
Codec	cél-algoritmus: H.26x	általános: real, mpeg, wmv, divx, ...
Eszköz-igény	Céleszköz	számítógép + browser
Protokollok	H.32x, SIP	RTSP, MMS, HTTP
Felhasználás	személyes jelenlét: megbeszélés, távoktatás	esemény „közvetítése”



Videokonferencia technológiák

- H.320/H.323/H.324/... (ld. később) ... és SIP
- VRVS, Access Grid
- Mbone tools:
 - IP multicast
 - *<http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/>*
 - SDR/VIC/RAT/WBD





H.323 alapjai



Mi a H.323?

- **ITU-T ajánlás (1996)**
- **Definíció:** multimédia konferencia protokoll csomagkapcsolt hálózatok számára, amely lehetővé tesz multipontos hang, video ill. adat kommunikációt
- **Rokonok:**
 - **H.320:** N-ISDN
 - **H.321:** B-ISDN (ATM)
 - **H.324:** PSTN
- **H.32x:** ún. „umbrella” szabványok (ITU-T recommendation)
 - Sok kapcsolódó szabvány összefoglaló neve
 - H.32x verzió meghatározó
 - Annex, Appendix



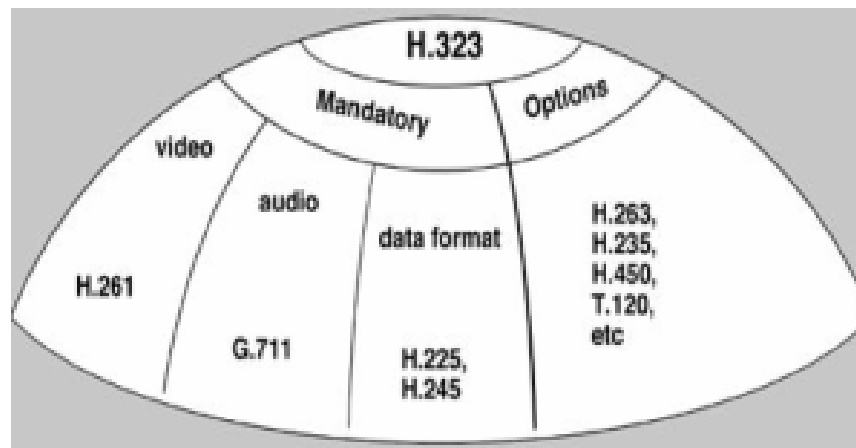
Felhasználási területek

- **VoIP (jelenleg: 80%)**
- **Videokonferencia**
- **Hangkonferencia**
- **PC softphone alk. (NetMeeting, GnomeMeeting, ...)**
- **Call Center**
- **IP-PBX**
- **Voicemail rendszerek**
- **...**



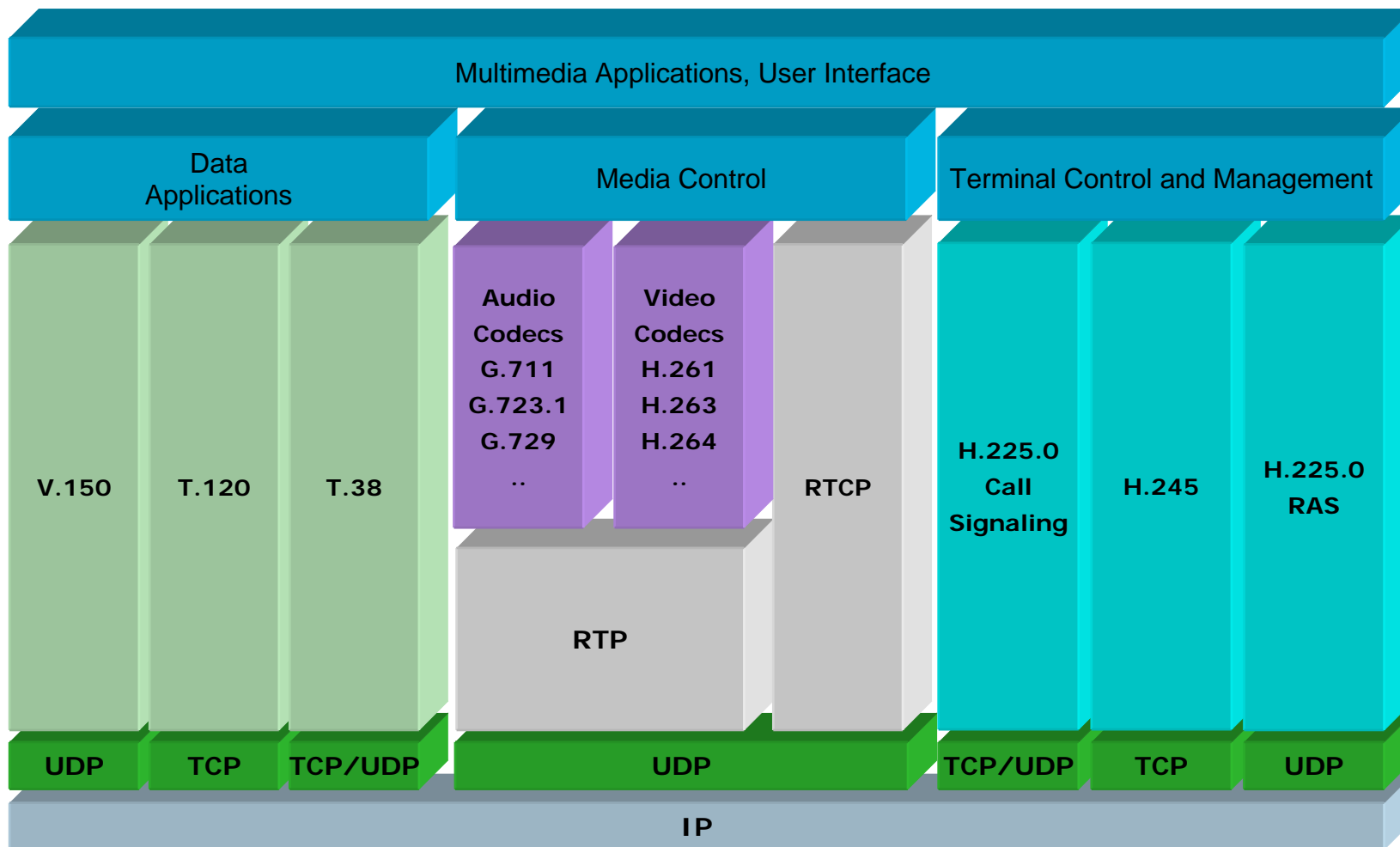
Kapcsolódó szabványok

- **H.323**: alap dokumentum
 - Architektúrális elvek
 - Kapcsolódó ajánlások
- **H.225.0**: jelzésrendszer
 - Call Signaling (Q.931)
 - RAS (Registration, Admission & Status)
- **H.245**: multimedia control protocol
 - Közös: H.32x
 - Terminal képességek (codec, adatsebesség, stb.)
 - Hívásparaméterek megváltoztatása hívás közben
- Jelzések **ASN.1** kódolva
- **IETF**: IP, UDP, TCP, RTP/RTCP





H.323 protokoll stack





Egyéb ajánlások

- **T.120** család
 - T.12x → Whiteboard, Chat, File Transfer, ...
 - Bonyolult konfiguráció
- **H.239 – Grafika átvitele a video/audio-val párhuzamosan**
 - Új szabvány (2004)
 - Prezentáció átviteléhez
 - VGA, SVGA, XGA, SXGA grafika
- **T.38** – Fax over IP
- **V.150** – Modem over IP
- **H.235** – Biztonság, titkosítás
- **Távoli eszköz vezérlése (Annex Q)**



Audio codec-ek

G.711 - Pulse Code Modulation (PCM) of voice frequencies

PCM, 3.1 KHz at 64 Kbps (normal telephony), covers „A-law” and „ μ -law” encoding

G.722 - 7kHz audio-coding within 64 kbit/s

ADPCM, 7 KHz at 48, 56, and 64 Kbps

G.722.1 - 7kHz audio-coding at 24 and 32 kbit/s for hands free operation in systems with low frame loss

G.723.1 - Dual rate speech coder for multimedia telecommunication transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s

G.728 - Coding of speech at 16kbit/s using LD-CELP

G.729 - Coding of speech at 8 kbit/s using Conjugate Structure Algebraic-Code-Excited Linear-Prediction (CS-ACELP)

Van sávszélesség: **G.711**

Nincs sávszélesség: **G.729**



Video codec-ek I.

H.261 - Video codec for audiovisual services at P x 64 Kbps

MPEG1 alapú

- $P = 1 \dots N \rightarrow$ ISDN B csatornák

H.263 - Video Coding for Low Bitrate Communication

MPEG2 alapú

- Fele adatsebességen uo. minőség mint H.261
- 2x-es számítási kapacitás-igény
- Nagyobb felbontás átvitelére is képes

H.264 - Alacsony sebességen jó minőség

MPEG4 alapú

- Fele adatsebességen uo. minőség mint H.263
- 4x-es számítási kapacitás



Video codec-ek II.

- **H.261** (kötelező) – CCITT (1990)
 - MPEG1 minőség
 - $p \times 64$ Kbps ($p=1...30$) → ISDN világból, PRI sebesség
 - Formátumok:
 - QCIF 176 × 144 (kötelező, PAL/16)
 - CIF 352 × 288 (kb. VHS minőség, PAL/4)
 - CIF = Common Intermediate Format (Q = Quarter)



Video codec-ek III.

- **H.263** (nem kötelező) – ITU-T (1996)
 - MPEG2 képességek
 - Alacsonyabb adatsebesség, jobb minőség és mozgástűrés
 - Sok minőségi paraméter (végpontok között egyeztethető)
- | | |
|-------|---------------------------------|
| SQCIF | 128 × 96 (kötelező) |
| QCIF | 176 × 144 (kötelező) |
| CIF | 352 × 288 (opcionális, PAL/4) |
| 4CIF | 702 × 576 (opcionális, PAL) |
| 16CIF | 1408 × 1152 (opcionális, 4×PAL) |
- Több verzió: v1, v2 (H.263+), v3 (H.263++)



Hálózati elemek I.

- Terminal



- Telefon/Videofon
- IVR rendszer
- Voice Mail
- Softphone (pl. NetMeeting/GnomeMeeting)



Hálózati elemek II.

- Multipoint Control Unit (MCU)



- Multipontos konferenciák
- Több pont-pont (Terminal-MCU) hívás végződése
- Párhuzamos konferenciák kezelése
- Média keverése és kapcsolása (audio, video ill. adat)
- Eltérő terminal képességek áthidalása (transzkódolás)



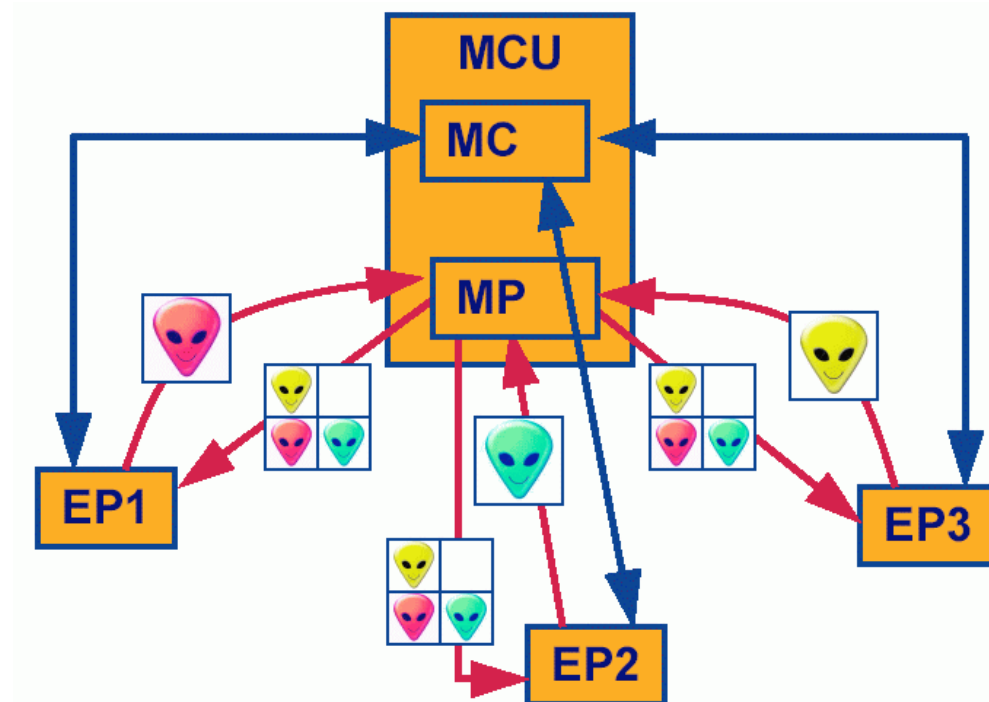
Hálózati elemek III.

- **Multipoint Control Unit (MCU)** [folyt.]
 - „Valós idejű” video és hang kódolás
 - Nagy kapacitás és jó minőség → HW (DSP cluster)
 - SW MCU: kis kapacitás/gyenge minőség
 - Konferencia módok
 - **Voice Switched:** hangteljesítmény alapján
 - **Continuous Presence:** végpontok képei összekeverve, „folyamatos jelenlét”
 - Egyéb funkciók



Hálózati elemek IV.

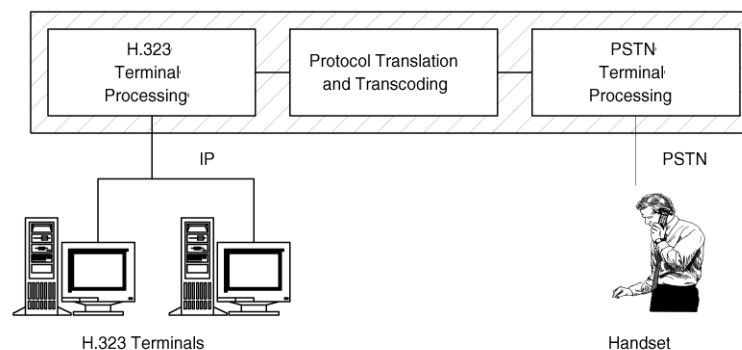
- **Multipoint Control Unit (MCU)** [folyt.]
 - MC: Multipoint Controller (multipont híváskezelés és kontroll)
 - MP: Multipoint Processor (média feldolgozás)
 - Szimmetrikus/aszimmetrikus hívások





Hálózati elemek V.

- **Gateway:**
 - Átjáró más hálózatok felé (pl. H.320, H.321, H.324, ...)
 - Általában HW, pl. MCU komponens



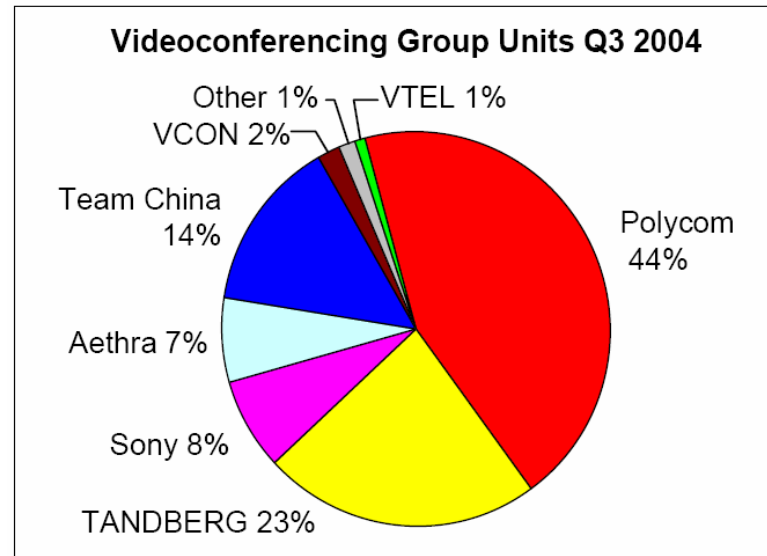
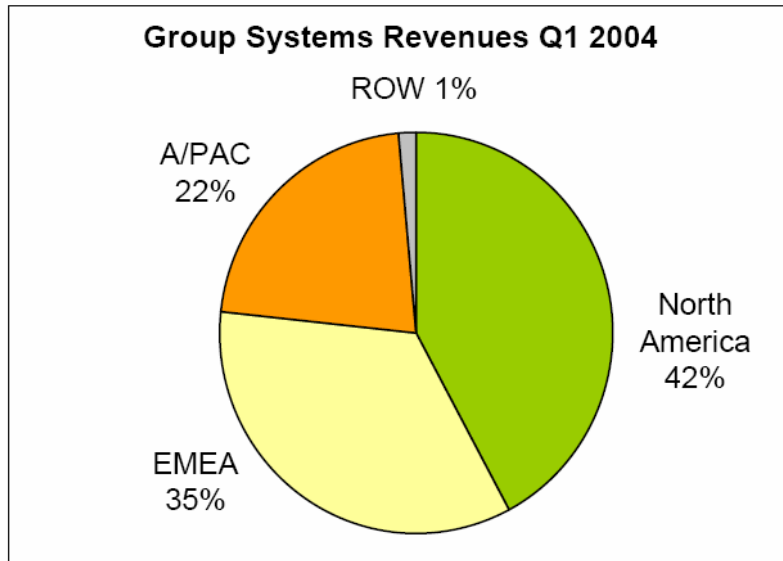
- **Gatekeeper:** opcionális
 - Címfeloldás (E.164 → IP)
 - Call Routing/Call Admission/Call Authorization
 - RAS üzenetek (Registration, Admission & Status)
 - Számlázási információk szolgáltatása



Piaci körkép

- Videokonferencia piac meghatározó szereplői:
 - Polycom (USA)
 - Tandberg (Norvég)
 - Radvision (Izrael) – csak MCU
 - Sony, Aethra, VCON, ...

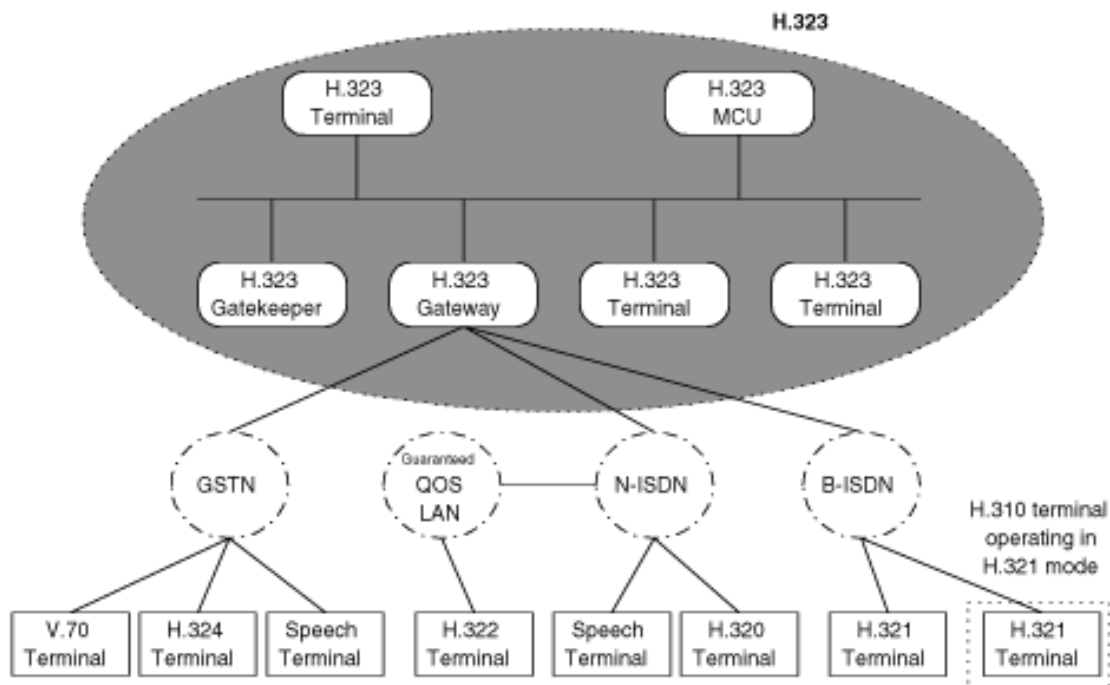
<http://www.wainhouse.com>





Gatekeeper I.

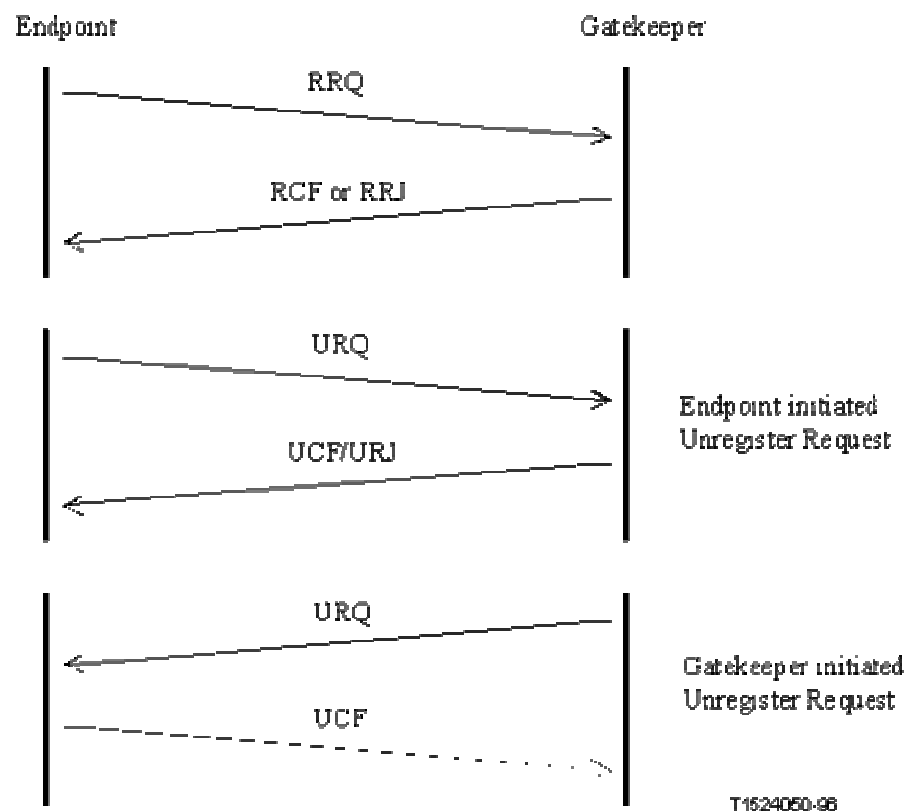
- **H.323 zóna:**
 - GK által felügyelt adminisztratív H.323 „domain”
 - Zóna elemei: terminal, MCU, gateway
 - Hívásirányítás: zóna prefix alapján





Gatekeeper II.

- **RAS = Registration, Admission & Status** (GK↔Terminal)
- **Gatekeeper RAS üzenetek** (ASN.1)
 - Gatekeeper discovery
 - Gatekeeper registration
 - Névfeloldás (E.164 → IP)
 - Admission Control
 - Bandwidth Control
 - Status Requests

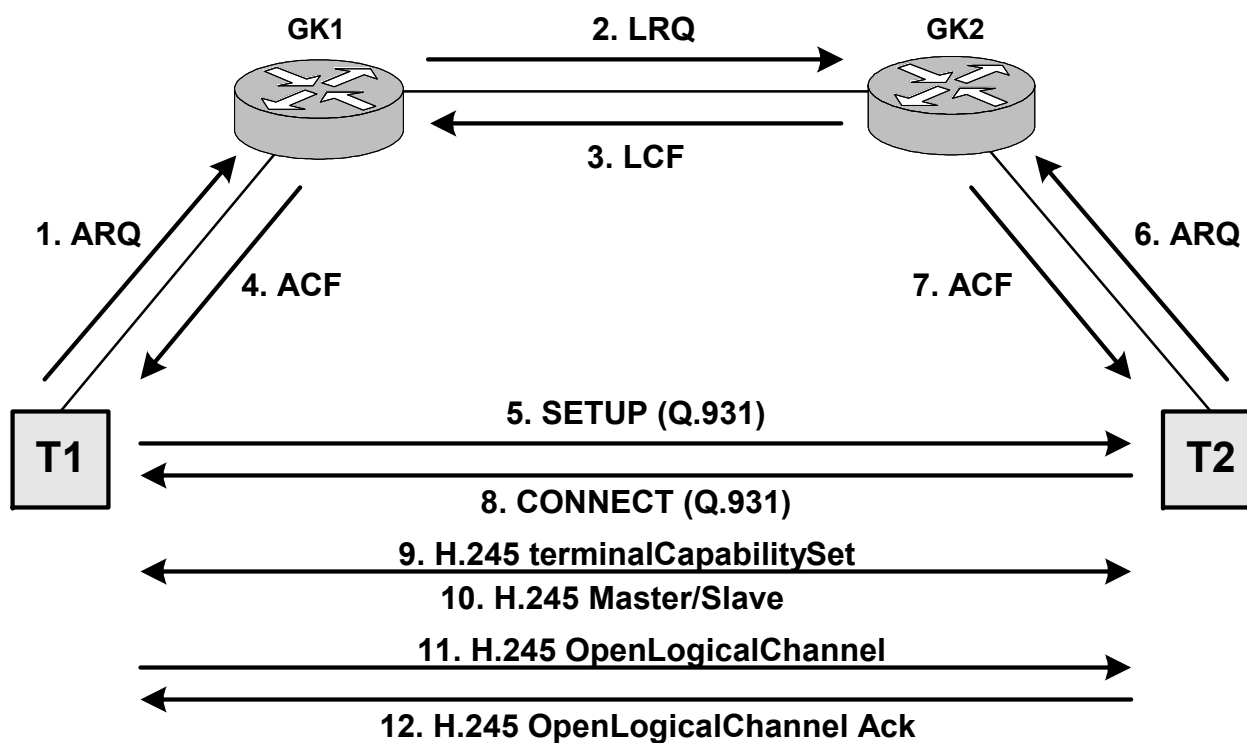




Gatekeeper III.

- **Hívás-felépítés**

- H.225.0 = 1-4, 6, 7 (RAS) ill. 5, 8 (Q.931)
- H.245 = 9-12
- Kommunikáció: RTP/RTCP





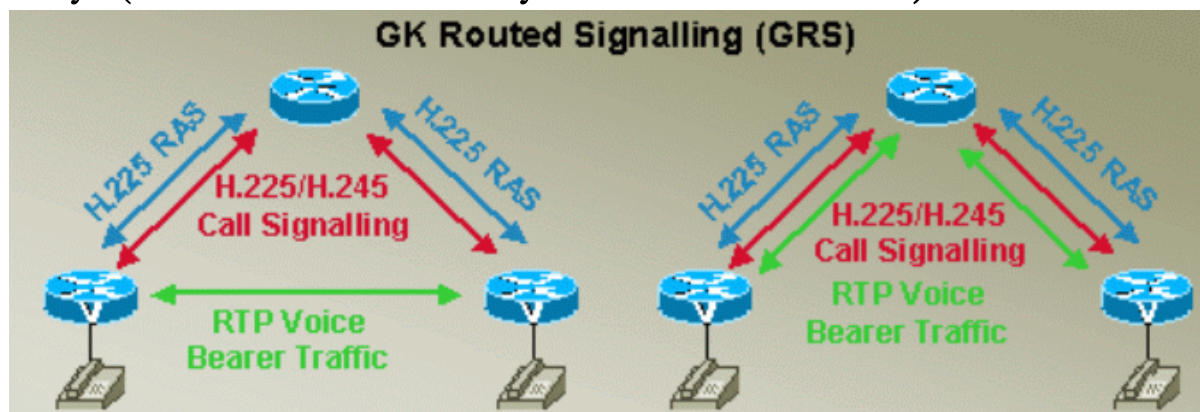
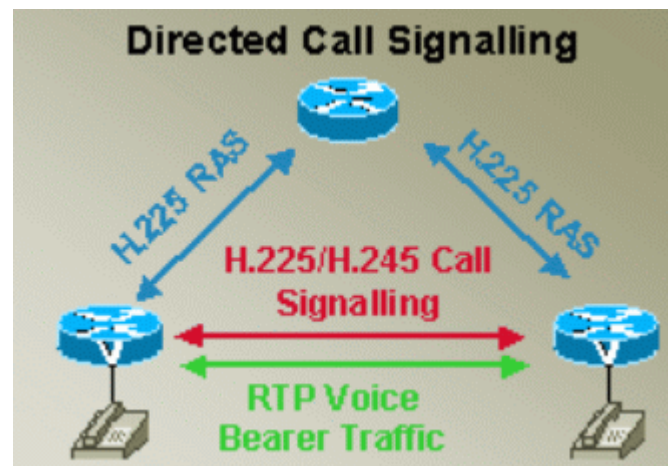
Gatekeeper IV.

- **Portok**

- H.225.0 RAS: UDP 1719
- H.225.0 Q.931: TCP 1720
- H.245: TCP >1024
- RTP/RTCP: UDP > 1024

- **Hívás-irányítás módja**

- Direct Signalling
- Routed Signalling (Minden jelzés a GK-en át)
- Proxy (RTP/RTCP folyam a GK-en át) → **Firewall**





H.323 címzés

- **IP címek** (GK nem szükséges)
 - IPv4 DDN/domain név (pl. vsfx1.vidkonf.niif.hu)
- **H.323 ID** (GK)
 - H.323v1
 - Max. 256 unicode karakter (pl. VSFX1)
- **E.164 ID** (GK)
 - H.323v1
 - Max. 128 szám (0-9) és #, * (pl. 00361001234)
- **E-mail** (GK)
 - H.323v2
 - vsfx1@vidkonf.niif.hu
- **URL** (GK)
 - H.323v2
 - Max. 512 karakter (pl. ras://vsfx1.vidkonf.niif.hu)

Alias



NIIF videokonferencia szolgáltatás



Eszköz-tender I.

- **Közbeszerzési eljárás:**
 - 2003 június – 2003 szeptember
 - 1db nagyteljesítményű Multipoint Control Unit (MCU)
 - 15db professzionális H.323 végberendezés
 - IHM forrásból
- **Végeredmény:**
 - Szállító: LNX Hálózatintegrációs Rt.
 - Gyártó: Polycom (egységes!)
 - MCU és 40db végpont



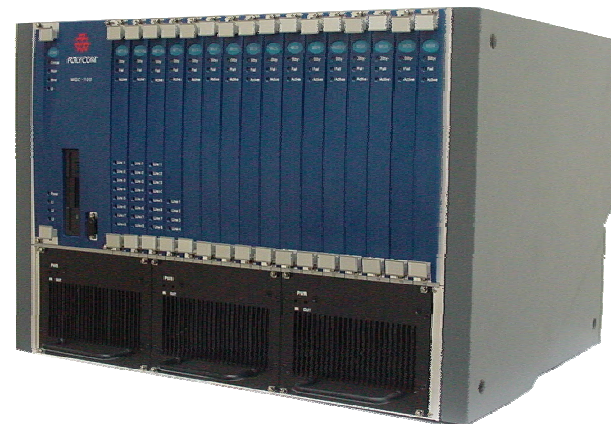
POLYCOM®

Connect. Any Way You Want.



Eszköz-tender I.

- **Multipoint Control Unit:**
 - Accord MGC-100 (Polycom)
 - 16 kártyahely
 - Túl sok végpont → 2x bővítés
- **Kapacitás:**
 - Max. 96 @ 384 Kbps
 - Max. 48 @ 768 Kbps
 - Max. 24 @ 2Mbsp
 - Max. 32 CP konferenciában
 - >100 audio résztvevő





Eszköz-tender I.

- **Végberendezések:**
 - 40db Polycom ViewStation FX (H.323, IP)
 - VisualConcert FX prezentációs periféria
 - ISDN QBRI egység





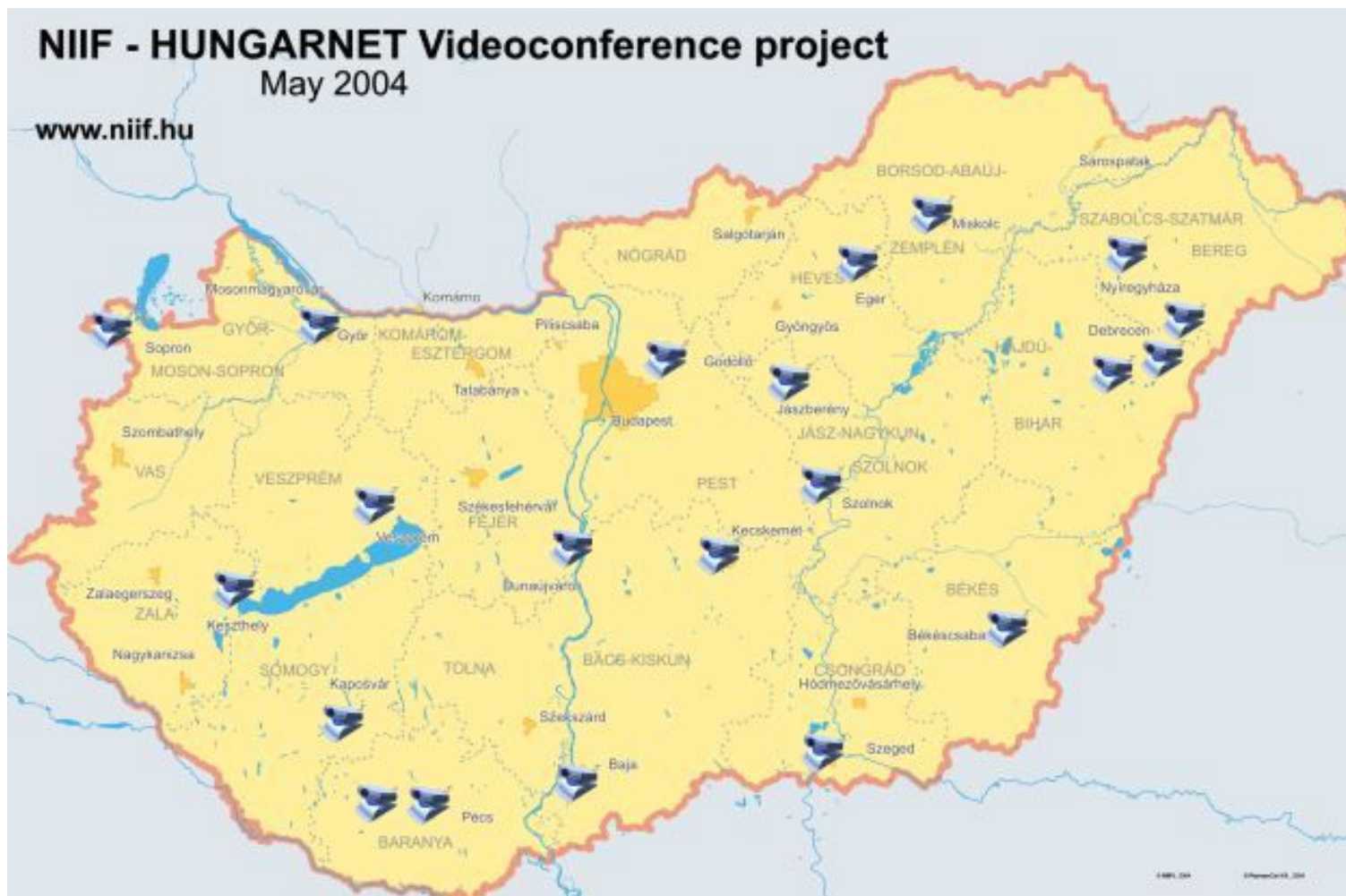
Eszközkihelyezési pályázat

- **2003 október:** pályázatok bírálata
- **Követelmények:**
 - 34Mbps vagy nagyobb HBONE kapcsolat
 - Megfelelő helyiség kialakítása
 - 2db 29” televízió
 - 100Mbps Ethernet hálózat
- **Lefedettsé:** országos, 39 helyszínen
- **2003 december:** üzemeltetői oktatás
- **2004 január:** kiszállítási, beüzemelés
- **2004 március:** stabil alapszolgáltatások



Eszközpark

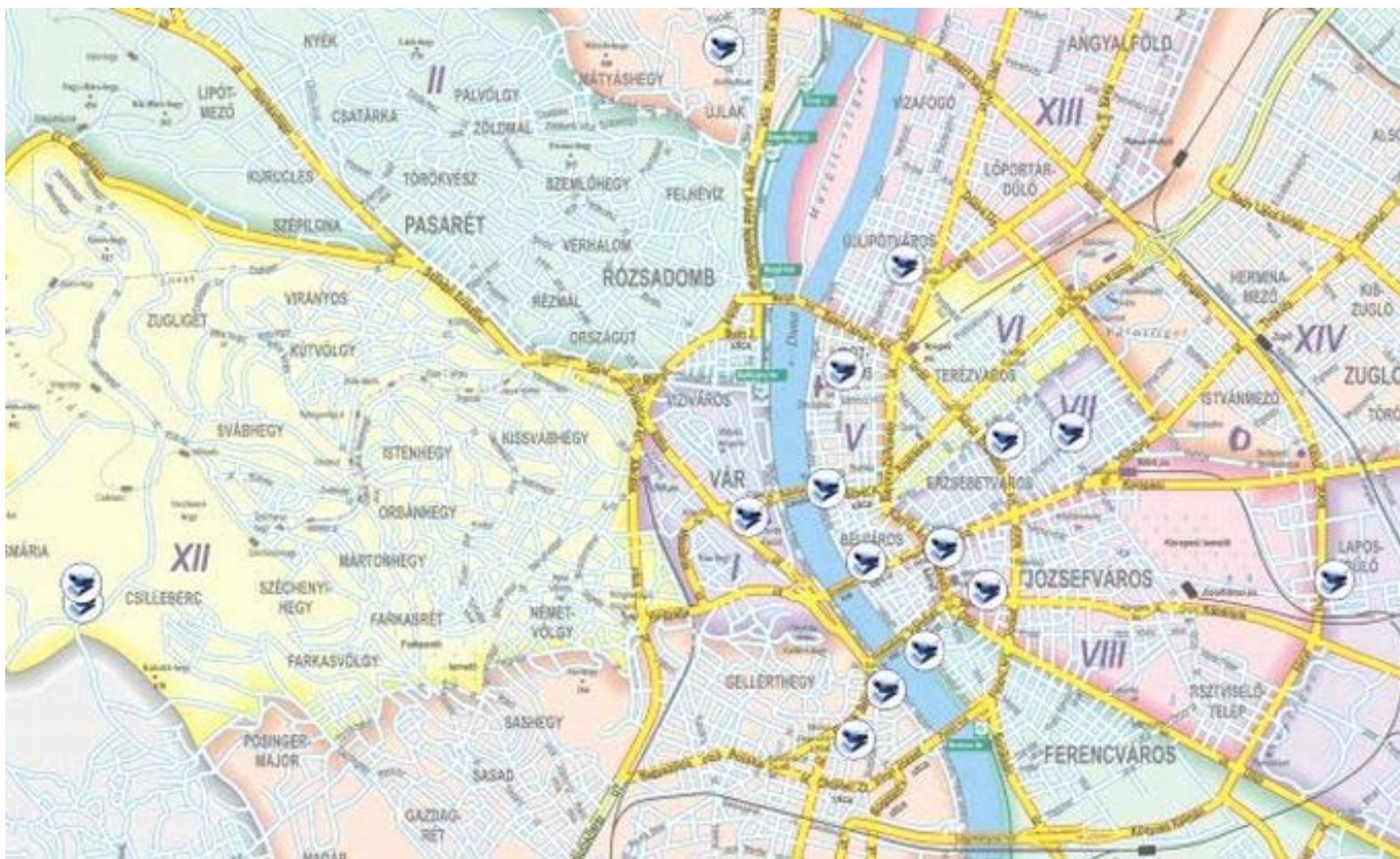
- Elhelyezés (I. fázis)





Eszközpark

- Elhelyezés (I. fázis)





Hivatalos átadás

- **Finanszírozás: IHM**
- **2004 május 11:**
 - Vendég: Kovács Kálmán
 - Videokonferencia bemutató
 - Sajtótájékoztató (NIIF + LNX)
- **Videokonferencia bemutató:**
 - MCU konferencia
 - Résztvevők: DE, DUF, ME, MTA KFKI RMKI, SZIE, SZTE, VE, IPP (Garching, Németország)
Brüsszeli EU misszió IHM referens,
Kewin (Új-Zéland)
 - Videoarchívum: *<http://vod.niif.hu>*



Hivatalos átadás





Hivatalos átadás





Eszköz-tender II.

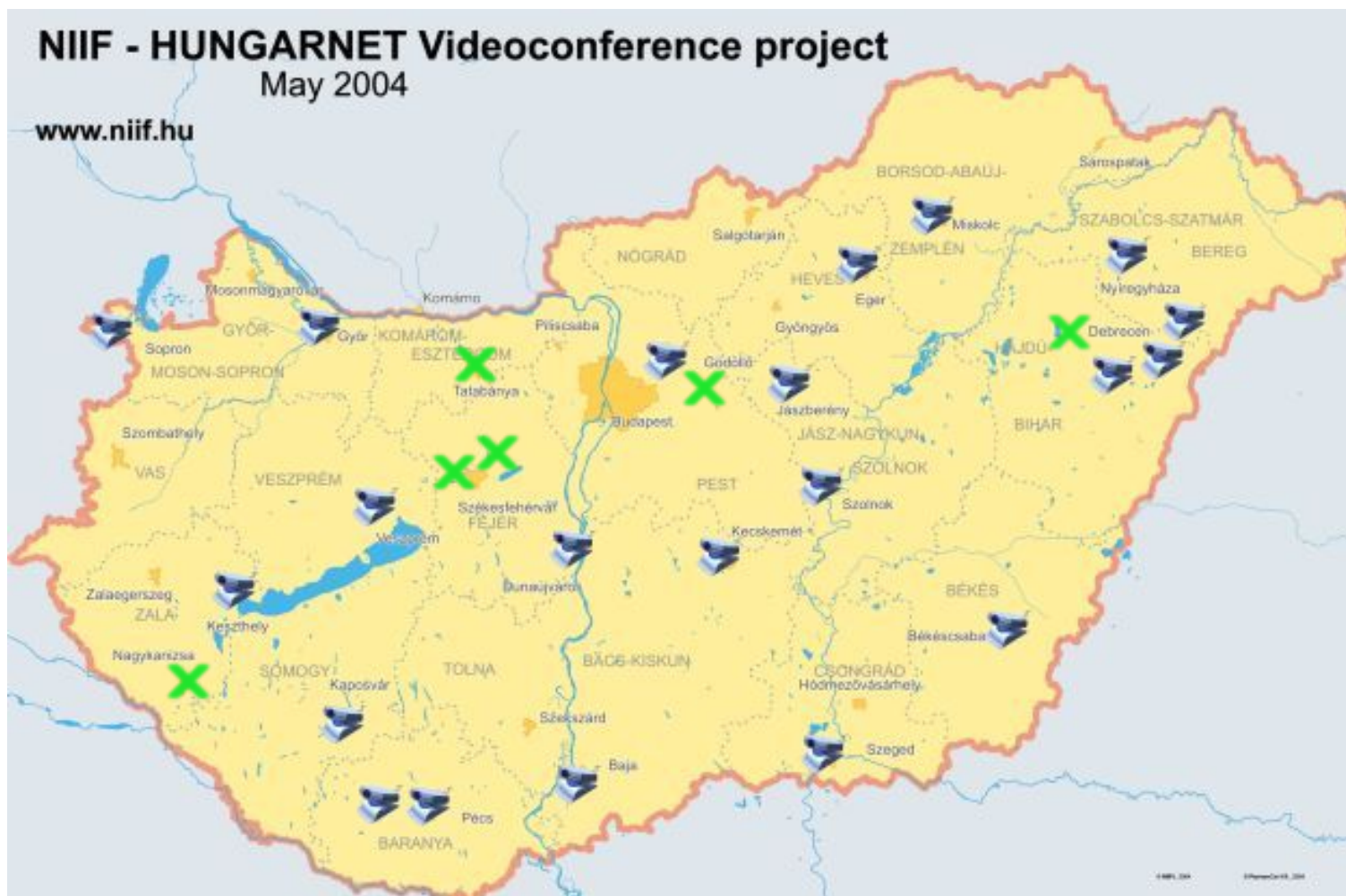
- **II. fázis:**
 - 9db Polycom VSX 7000 + VisualConcert VSX
 - Új termék, jobb minőség
- **Újabb eszközpályázat**





Eszközpark

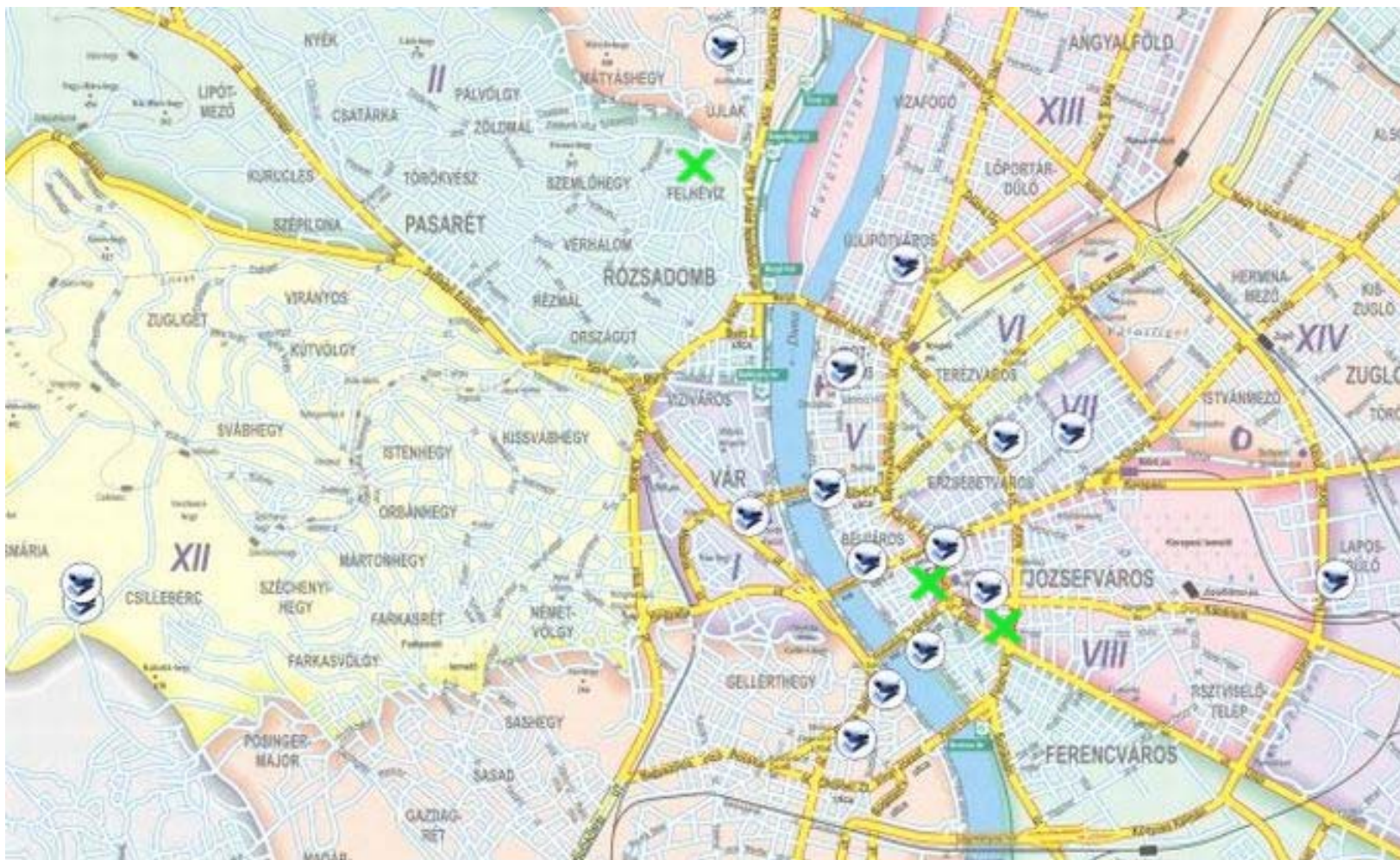
- Elhelyezés (II. fázis):





Eszközpark

- Elhelyezés (II. fázis):



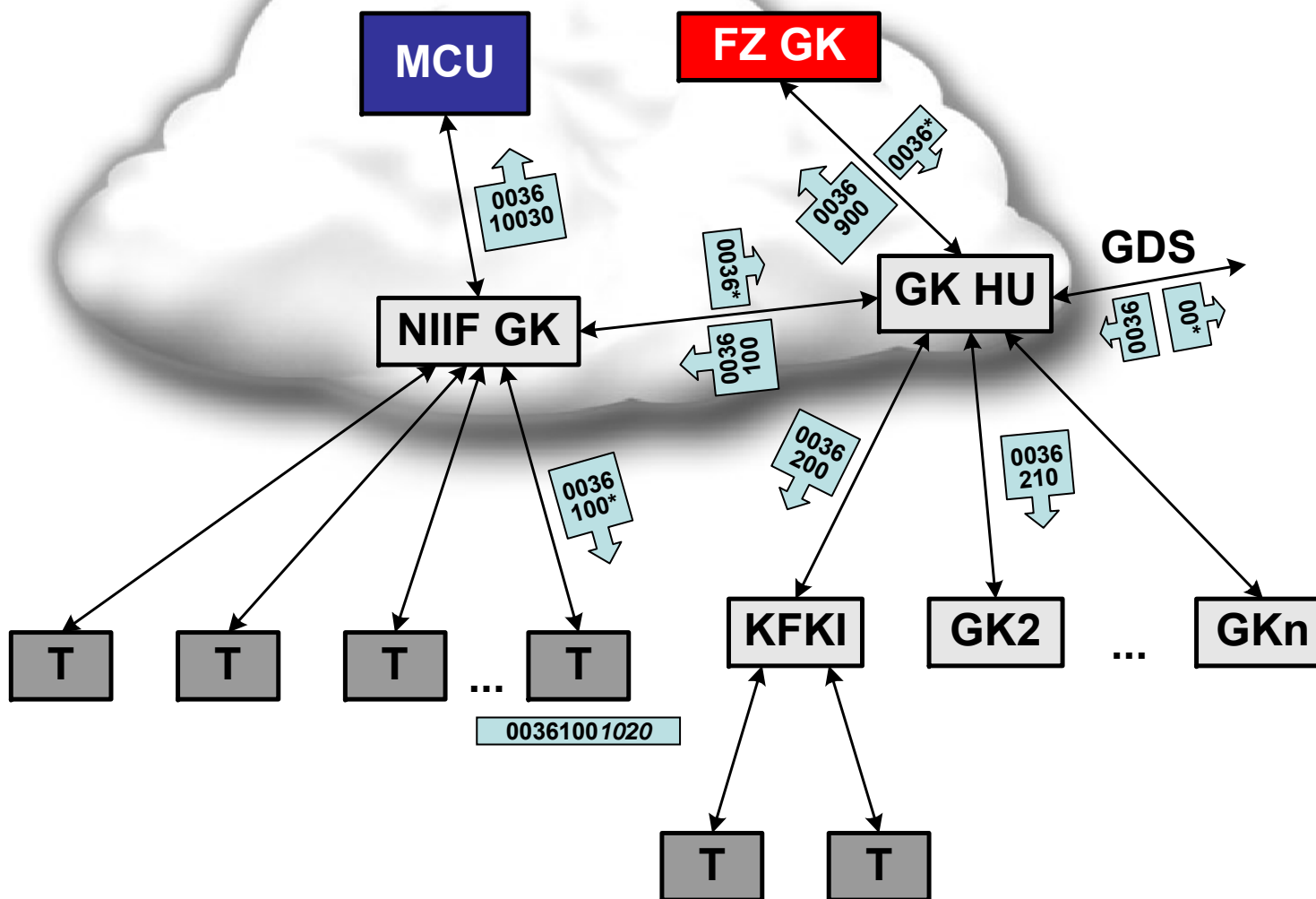


Ki használhatja és hogyan?

- **Kihelyezett NIIF tulajdonú végberendezés:**
 - Az intézmény dönti el (dolgozó/hallgató)
- **Más, saját berendezés:**
 - Kapcsolódhat a szolgáltatáshoz
- **Intézményi feladatok:**
 - Teremfoglalás feltételeinek megteremtése
 - Segítség a felhasználóknak, információ terjesztés
- **NIIF szolgáltatás:**
 - Gatekeeperek, E.164 alapú hívás (+GDS)
 - MCU, booking
 - VoIP kapcsolódás
 - Címtár és adattár



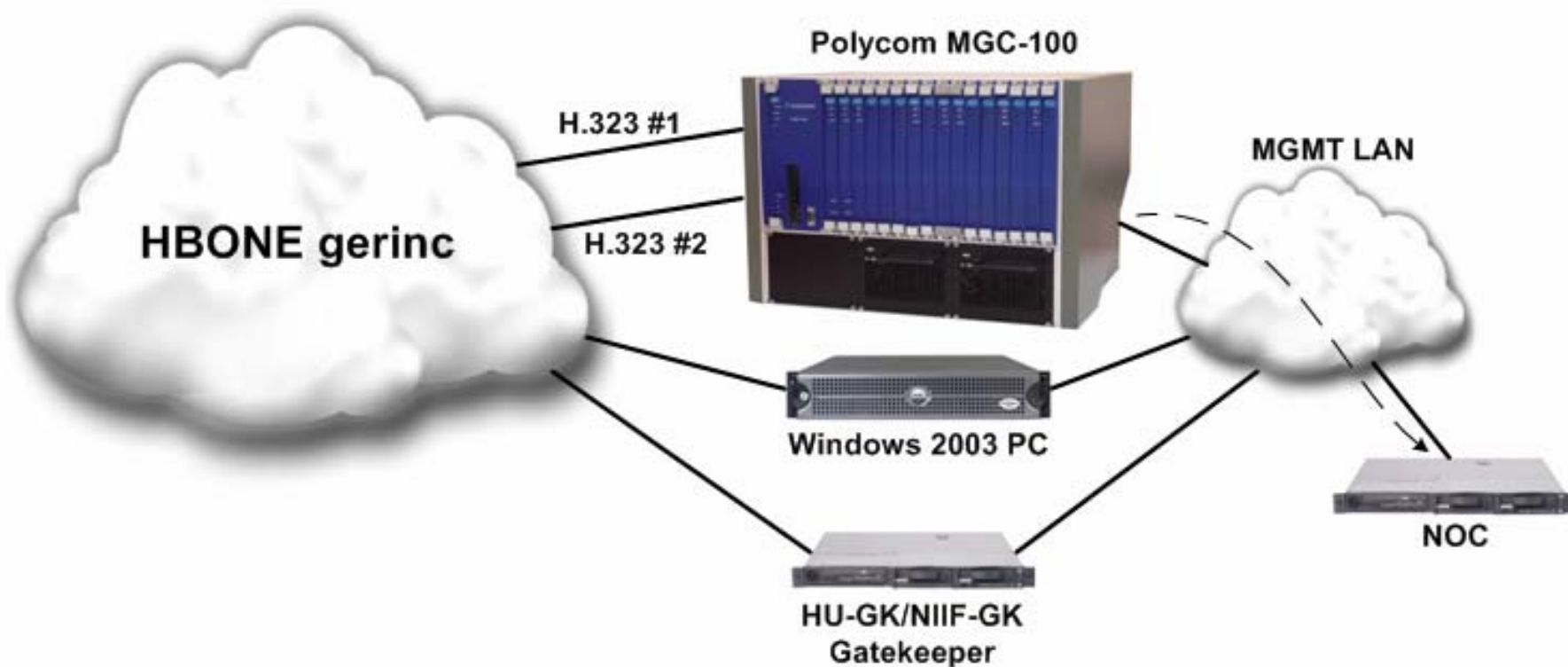
Gatekeeper hálózat





Hálózati kapcsolódás

- Összeköttetések: Fast Ethernet
- Közel a HBONE maghoz, nemzetközi ill. BIX kijáráthoz
- DiffServ QoS konfigurált (jitter)





Szám kiosztás

- **HU-GK:** 0036
- **NIIF-GK:** 0036100 | 06100
 - Korlátozott GK szolgáltatás intézményeknek
 - 003610030: MCU (MCU konf. behívás: pl. 003610030**3456**)
- **FZ-GK:** 0036900 | 06900
 - Bárki regisztrálhat: E.164 + GDS használata
- **Intézményi Gatekeeper-ek:**
 - 0036200, 0036210, . . .
 - Intézményi számtér: 10 prefix, aláosztható
 - 0036200: KFKI zóna
- **Hosszútvon:**
 - Allokáció az intézményi PSTN számmezőből?



Hívás

- **Terminal:** 1234, NIIF zóna
 - Bárhonnán: 00361001234
 - HUNGARNET: 00361001234 | 061001234
 - NIIF zóna: 00361001234 | 061001234 | 1234
- **MCU:** 30-as prefix, NIIF zóna
 - Bárhonnán: 003610030**4321**
 - Konferencia azonosító: **4321**
 - Booking: random behívószám (003610030+)
- **GDS hívás**
 - 00<ITU-T country code><. . .>



Alapszolgáltatások I.

- **Levelezési lista:** *vidconf@listserv.iif.hu*
- **Projekt weboldal:** *http://www.vidkonf.niif.hu*
- **Hibabejelentés:** *videoadmin@niif.hu*
- **Gatekeeper:** telefonszám alapú tárcsázás
- **Free zóna: 0036900....**
 - Bárki regisztrálhat, akár külföldről is
 - Pl. NetMeeting, GnomeMeeting, egyéb
- **MCU:** multipontos konferenciák
- **Tesztszámok: 7x24 órában hívható**
 - **00361001020** – terminál
 - **0036100309999** – MCU
- **Telefonkönyv** (Polycom berendezések)



Alapszolgáltatások II.

- **MCU booking rendszer**
- **Accounting (GK CDR-ek)**
- **Használati statisztikák**
- **Kapcsolati adatbázis**
- **Tudásbázis, videokonferencia kultúra elterjesztése**
- **Videokonferencia QoS**
- **VoIP kapcsolat (folyamatban... → 2005 Q2)**



Konfigurációs információk, státusz

NIIF Videoconference Project - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

← → ↻ 🏠 📄

LIVE AND WORK IN THE USA
Click here to apply for a place in the Green Card Lottery for

Me Only
My spouse and I
My whole Family (NEW)

http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?mn=3&lg=en

Go Google search 100%

NIIF Videoconference Project

Configuration

[Introduction](#)
[Documents](#)
[Configuration](#)
 [VSFX Settings](#)
 [Security Settings](#)
 [Gatekeeper Service](#)
[Services](#)
[MCU Reservation](#)
 [Endpoints](#)
 [Statistics](#)
 [Gallery](#)
 [Contact](#)
 [Links](#)

Magyarul:

[Home](#)

You are using IPv4

Login name:

NIIF videokonferencia eszközök beállításai

I. fázis

Berendezés: Polycom ViewStation FX + VisualConcert FX + ISDN QBRI Module

No.	Intézmény	Város	Hostnév	H.323 ID	Zóna	Hívószám	ISDN
1.	Békés Megyei Könyvtár	Békéscsaba	bmk.vidkonf.niif.hu	BMK	NIIF	00361002010	+
2.	Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem	Budapest	bkae.vidkonf.niif.hu	BKAE	NIIF	00361002020	+
3.	Budapesti Műszaki Főiskola	Budapest	bmf.vidkonf.niif.hu	BMF	NIIF	00361002030	+
4.	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Budapest	bme.vidkonf.niif.hu	BME	NIIF	00361002040	+
5.	Debreceni Egyetem I.	Debrecen	de1.vidkonf.niif.hu	DE1	NIIF	00361002050	+
6.	Debreceni Egyetem II.	Debrecen	de2.vidkonf.niif.hu	DE2	NIIF	00361002060	+
7.	Debreceni Egyetem III.	Debrecen	de3.vidkonf.niif.hu	DE3	NIIF	00361002065	-
8.	Dunaújvárosi Főiskola	Dunaújváros	df.vidkonf.niif.hu	DF	NIIF	00361002070	+
9.	ELTE Információtechnológiai Központ	Budapest	elte.vidkonf.niif.hu	ELTE	NIIF	00361002080	+
10.	Eötvös József Főiskola	Baja	ejf.vidkonf.niif.hu	EJF	NIIF	00361002090	+
11.	Eszterházy Károly Főiskola	Eger	ektf.vidkonf.niif.hu	EKTF	NIIF	00361002100	+
12.	Hallgatói Információs Központ	Budapest	hik.vidkonf.niif.hu	HIK	NIIF	00361002110	+
13.	Informatikai és Hírközlési Minisztérium	Budapest	ihm.vidkonf.niif.hu	IHM	NIIF	00361002120	+
14.	Kaposvári Egyetem	Kaposvár	ke.vidkonf.niif.hu	KE	NIIF	00361002130	+
15.	Kecskeméti Főiskola	Kecskemét	kf.vidkonf.niif.hu	KFFO	NIIF	00361002140	+



Online berendezések listája

NIIF Videoconference Project - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

LIVE AND WORK IN THE USA
Click here to apply for a place in the Green Card Lottery for

Me Only
My spouse and I
My whole Family (NEW)

http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?mn=4&sm=3&lg=en

Go Google search 100%

NIIF Videoconference Project

Gatekeeper Status

Registered Endpoints in NIIF-GK

Date: Mon, 18 Oct 2004 19:46:27 +0200
Gatekeeper IP: 195.111.192.4 (niif-gk.vidkonf.niif.hu)

No.	GateKeeper IP	H.323 ID	DialDigits	Type	Endpoint Address	Endpoint Port
1	195.111.192.4	EJF	00361002090	terminal	195.111.99.26	1720
2	195.111.192.4	OM	00361002220	terminal	195.199.249.15	1720
3	195.111.192.4	KE	00361002130	terminal	193.224.52.28	1720
4	195.111.192.4	VEKE	00361002330	terminal	193.224.81.165	1720
5	195.111.192.4	NIIF2	00361001020	terminal	193.6.222.70	1720
6	195.111.192.4	MCU	003610030	mcu	195.111.192.30	1720
7	195.111.192.4	MCU2	003610030	mcu	195.111.192.29	1720

Number of registered endpoints: 7

Registered Endpoints in FZ-GK

Date: Mon, 18 Oct 2004 19:46:27 +0200
Gatekeeper IP: 195.111.192.5 (fz-gk.vidkonf.niif.hu)

No.	GateKeeper IP	H.323 ID	DialDigits	Type	Endpoint Address	Endpoint Port
1	195.111.192.5	asterisk212	00369009995	terminal	195.111.192.8	1720
2	195.111.192.5	NIIF3	00369001020	terminal	193.6.222.27	1720

Magyarul:

Home

You are using IPv4



Kapcsolati adatbázis

NIIF Videokonferencia Projekt - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

← → ↻ 🏠 📄

LIVE AND WORK IN THE USA
Click here to apply for a place in the Green Card Lottery for

Me Only
My spouse and I
My whole Family (NEW)

http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?mn=6&sm=0&lg=hu

Go Google search 100%

NIIF Videokonferencia Projekt

Végpontok

Bevezető

- Dokumentumok
- Konfiguráció
- Szolgáltatások
- MCU Foglалás
- Végpontok
- Statisztikák
- Képtár
- Kapcsolat
- Linkek

In English:

Kezdőlap

Kapcsolódás: IPv4

Login név:

Jelszó:

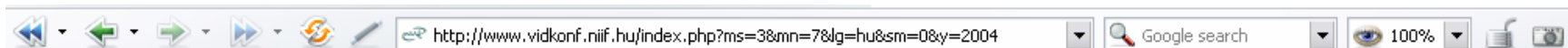
Videokonferencia végberendezés információ

Amennyiben Ön videokonferenciát szeretne használni, akkor az alábbi táblázatban keresse meg az Önnek megfelelő helyen található videokonferencia végberendezést és lépjen kapcsolatba a felelősként megjelölt személyekkel. Ha úgy találja, hogy az Ön intézményénél feltüntetett adatok a valóságnak nem felelnek meg, akkor ezt jelezze a videoadmin@niif.hu e-mail címre! Köszönjük!

No	Intézmény	Hívószám	A végpont hozzáférését biztosító személy	A végpont üzemeltetéséért felelős személy
1.	Békés Megyei Képviselet Képviselet Megyei Könyvtára	5600 Békéscsaba, Derkovits sor 1. I. em. 146 Tel: +36-66-530-202	00361002010 Vakulya Nándor E-mail: nandi@bmk.hu Tel: +36-66-530-204 Cím: 5600 Békéscsaba, Trefort u. 8/A	Vakulya Nándor E-mail: nandi@bmk.hu Tel: +36-66-530-204 Cím: 5600 Békéscsaba, Trefort u. 8/A
2.	Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Informatikai Szolgáltató Központ	1093 Budapest, Fővám tér 13-15. I. em. 101 Tel: +36-1-456-6711	00361002020 Mogyorósi János E-mail: janos.mogyorosi@bkae.hu Tel: +36-1-456-6711 Cím:	Tóth Csaba E-mail: csaba.toth@bkae.hu Tel: +36-1-456-6724 Cím: 1093 Budapest, Fővám tér 13-15
3.	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Egyetemi Informatikai Szolgáltató Központ	1111 Budapest, Műegyetem rkp. 9. R. ép. 310/6 Tel: +36-1-463-1928	00361002040 Lászlóffy Zoltán E-mail: lacika@eik.bme.hu Tel: +36-1-463-2647 Cím:	Balogh József E-mail: balogh@eik.bme.hu Tel: +36-1-463-1672 Cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 9
4.	Budapesti Műszaki Főiskola	1034 Budapest, Debreceni u. 5.	00361002030 dr. Tick József E-mail: tick@bmf.hu	Hegyi Zoltán E-mail:



Használati statisztikák



Statisztikák

- [Bevezető](#)
- [Dokumentumok](#)
- [Konfiguráció](#)
- [Szolgáltatások](#)
- [MCU Foglалás](#)
- [Végpontok](#)
- [Statisztikák](#)
- [Képtár](#)
- [Kapcsolat](#)
- [Linkek](#)

In English:



[Kezdőlap](#)

Kapcsolódás: IPv4

Login név:

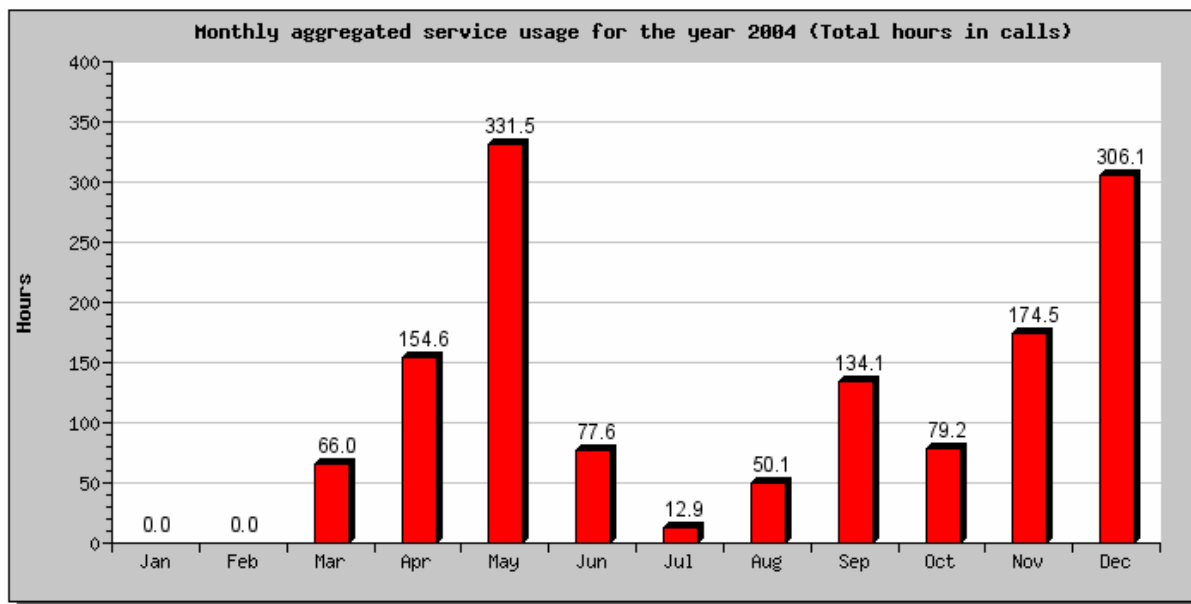
Jelszó:

Belépés

Teljes havi kihasználtság

Év: [2004] [2005]

Az összes hívásban töltött órák száma havonta (2004):



Hívások száma havonta (2004):

New page

NIIF Videokonferencia Proj...



MCU foglalás I.

- MCU booking rendszer:

The screenshot shows a web browser window titled "NIIF Videokonferencia Projekt - Opera". The address bar shows the URL: <http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?mn=5&sm=2&lg=hu&res=1#pos>. The page content is in Hungarian and includes a navigation menu on the left with items like "Szolgáltatások", "MCU Foglalás", "Végpontok", "Statisztikák", "Képtár", "Kapcsolat", and "Linkek". The main content area has a heading: "A multipoint MCU videokonferencia lefoglalásához állítsa be a megfelelő paramétereket, majd kattintson az **Elküld** gombra!". Below this, there are several form fields and options:

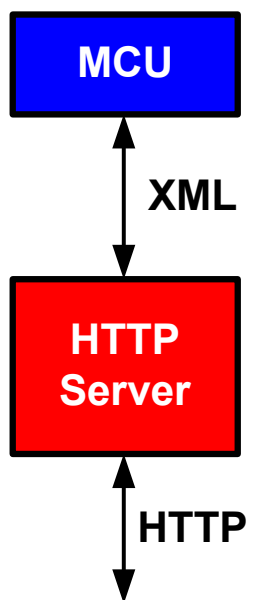
- Konferencia rövid neve:** A text input field.
- Konferencia kezdete:** Date and time selection. Year: 2004, Month: 10, Day: 18. Time: 19:50 Perc.
- Válassza ki a konferencia típusát:** A dropdown menu with "Osztott képernyő" selected.
- Maximális sávszélesség:** A dropdown menu with "1920Kbps" selected.
- Képernyő kiosztás:** A grid of 9 icons representing different screen layouts. The 3x3 grid icon is selected.
- Konferencia időtartama:** Time selection. Hour: 1, Minute: 00 Perc.
- Résztevők becsült száma:** A dropdown menu with "3" selected.

At the bottom of the form is a button labeled "Elküld". The footer of the page reads: "Minden jog fenntartva © NIIF - Utolsó Frissítés 2004.10.07".



MCU foglalás II.

- **MCU foglalási rendszer:**
 - MCU erőforrások előzetes lefoglalása
 - Felhasználó → random behívószám
 - Pl: 003610030**3567**
 - A kért időtartam alatt hívható
- **MCU XML API**





Folyamatban lévő hívások

http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?mn=4&sm=4&lg=en

NIIF Videoconference Project

Calls Status

Current Calls in progress at NIIF-GK

Date: December 5, 2004
Gatekeeper IP: 195.111.192.4 (niif-gk.vidkonf.niif.hu)

GateKeeper	CallNo	Caller H.323ID	Called H.323ID	Caller E.164	Called E.164	CallerIP	CalledIP	Connected Time	Duration	CallerEPID	CalledEPID
195.111.192.4	491	MCU	DE1	003610030	00361002050	195.111.192.30	193.6.140.90	Sun, 05 Dec 2004 12:20:08 +0100	122	8018_niifgk	8019_niifgk
195.111.192.4	492	MCU	EJF	003610030	00361002090	195.111.192.30	195.111.99.26	Sun, 05 Dec 2004 12:20:09 +0100	121	8018_niifgk	8023_niifgk
195.111.192.4	493	MCU	00361001020	003610030	00361001020	195.111.192.30	193.6.222.70	Sun, 05 Dec 2004 12:20:10 +0100	120	8018_niifgk	3475_fzgj

Number of current calls: 3

Current Calls in progress in FZ-GK

Date: December 5, 2004
Gatekeeper IP: 195.111.192.5 (fz-gk.vidkonf.niif.hu)

GateKeeper	CallNo	Caller H.323ID	Called H.323ID	Caller E.164	Called E.164	CallerIP	CalledIP	Connected Time	Duration	CallerEPID	CalledEPID
------------	--------	----------------	----------------	--------------	--------------	----------	----------	----------------	----------	------------	------------

Number of current calls: 0

No calls on 195.111.192.5

Copyright © NIIF - Last Update 2004.11.17

Magyarul:

[Home](#)

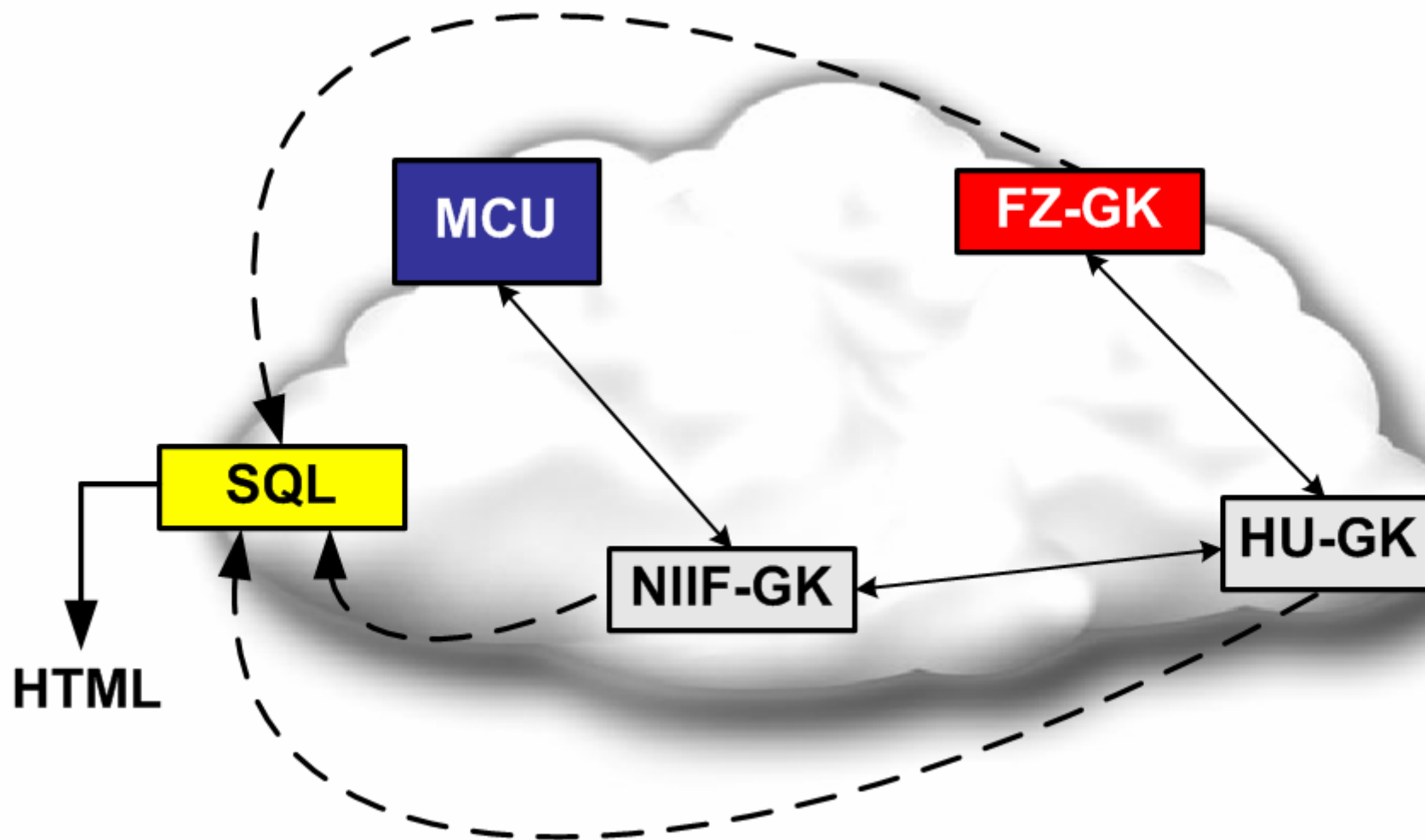
You are using IPv4

akovacs logged in
[Logout](#)



Call Detail Record gyűjtés I.

- Gatekeeper CDR → SQL adatbázis





Call Detail Record gyűjtés II.

- HTML lekérdezhető

NIIF Videoconference Project
CDR Query

Call Detail Record query

Calling party:
-- not specified --
E.164 number:

Called party:
-- not specified --
E.164 number:

Gatekeeper:
-- not specified --

Query interval start date:
Year: Month: Day:

Query interval end date:
Year: Month: Day:

Copyright © NIIF - Last Update 2004.11.17



Call Detail Record gyűjtés III.

Endpoint information:

Location:

Institution: Széchenyi István Egyetem Informatikai Központ
Address: Győr, Egyetem tér 1. Igazgatási ép. 2. em. Tanácsterem
Phone number: +36-1-279-6202
E.164 number: 00361002280
H.323 ID: SZE
Zone: NIIF

MCU conference information:

Conference short name: IPv6 megbeszeles
Dial-in number: 0036100301094
Conference type:
Bandwidth: 1920Kbps
Layout:
Start time: 2004-12-03 09:50
Conference end time: 2004-12-03 11:50
Duration: 02:00 hours

ID	Zone	Endpoint	MCU	Start Time	End Time	Duration	IP1	IP2	Zone	
22	11907	dombos	0122	SZTE	00361002280	08:22:25	08:24:44	00:02:19	160.114.7.217	NIIF-GK
23	11977	PT_TC	279658	-	160.114.7.217:1720	2004-12-03 09:21:06	2004-12-03 09:48:26	00:27:20	160.114.7.217	NIIF-GK
24	12024	-	-	-	-	2004-12-03 09:27:59	2004-12-03 11:38:17	02:10:18	212.191.72.232	FZ-GK
25	11970	SZE	00361002280	MCU	0036100309999	2004-12-03 09:28:48	2004-12-03 09:30:11	00:01:23	193.224.120.75	NIIF-GK
26	11968	SZE	00361002280	MCU	0036100301094	2004-12-03 09:29:57	2004-12-03 09:29:57	00:00:00	193.224.128.75	NIIF-GK
27	11969	SZE	00361002280	MCU	0036100301094	2004-12-03 09:30:04	2004-12-03 09:30:04	00:00:00	193.224.128.75	NIIF-GK
28	11971	SZE	00361002280	MCU	0036100301094	2004-12-03 09:30:00	2004-12-03 09:30:00	00:00:00	193.224.128.75	NIIF-GK
29	11974	SZE	00361002280	MCU	0036100309999	2004-12-03 09:30:31	2004-12-03 09:42:27	00:11:56	193.224.128.75	NIIF-GK
30	11972	NIIF3	00369001020	MCU	0036100309999	2004-12-03 09:35:55	2004-12-03 09:37:29	00:01:34	193.6.222.58	FZ-GK
31	11973	NIIF3	00369001020	MCU	0036100309999	2004-12-03 09:35:55	2004-12-03 09:37:29	00:01:34	195.111.192.30	NIIF-GK
32	11975	SZE	00361002280	MCU	0036100301094	2004-12-03 09:42:59	2004-12-03 09:42:59	00:00:00	193.224.128.75	NIIF-GK
33	11976	SZE	00361002280	MCU	0036100309999	2004-12-03 09:43:27	2004-12-03 09:47:20	00:03:53	193.224.128.75	NIIF-GK
34	11978	SZE	00361002280	MCU	0036100301094	2004-12-03 09:48:50	2004-12-03 09:50:58	00:02:08	193.224.128.75	NIIF-GK
35	11979	SZE	00361002280	NIIF2	00361001020	2004-12-03 09:50:42	2004-12-03 09:50:59	00:00:17	193.224.128.75	NIIF-GK



MCU foglalások


http://www.vidkonf.niif.hu/index.php?lg=en&mn=4&sm=7&lg=en

NIIF Videoconference Project

MCU Bookings

Upcoming MCU reservations

ID	Conference	Institution	Name	Dial-in E.164	Media Type	Datarate	Layout	Start time	Duration	Modified	Status
314	Doktori es Habilitacios Bizottsag	Veszprémi Egyetem	Bakonyi Antalné	0036100309484	V+A	VA	1920	1x1	2004-12-07 13:30	03:30 2004-11-17 13:25:13	ok
315	Doktori es Habilitacios Bizottsag	Veszprémi Egyetem	Bakonyi Antalné	0036100309589	V+A	VA	1920	1x1	2004-12-07 13:30	04:30 2004-11-17 13:28:44	ok
343	Kollegiumi halozatok	Széchenyi István Egyetem	Csábi Béla	0036100304711	V+A	CP	1920	1and3HorUpper	2004-12-09 10:30	02:30 2004-12-03 12:19:11	ok

Magyarul: 

[Home](#)

You are using IPv4

akovacs logged in

[Logout](#)

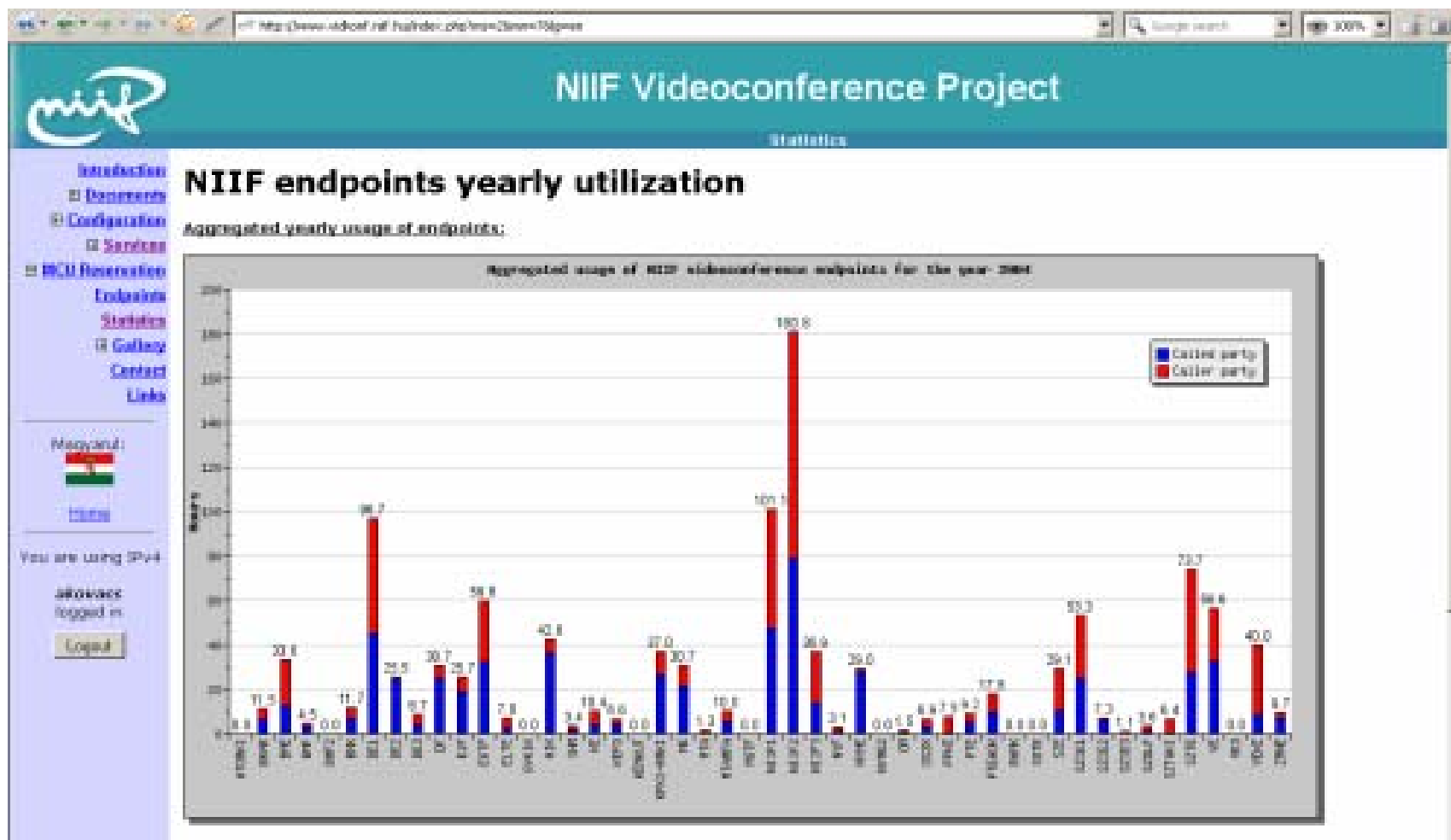
Copyright © NIIF - Last Update 2004.11.17

New page NIIF Videoconference Proj...



Végpontenkénti kihasználtság

- Évi/havi lebontásban





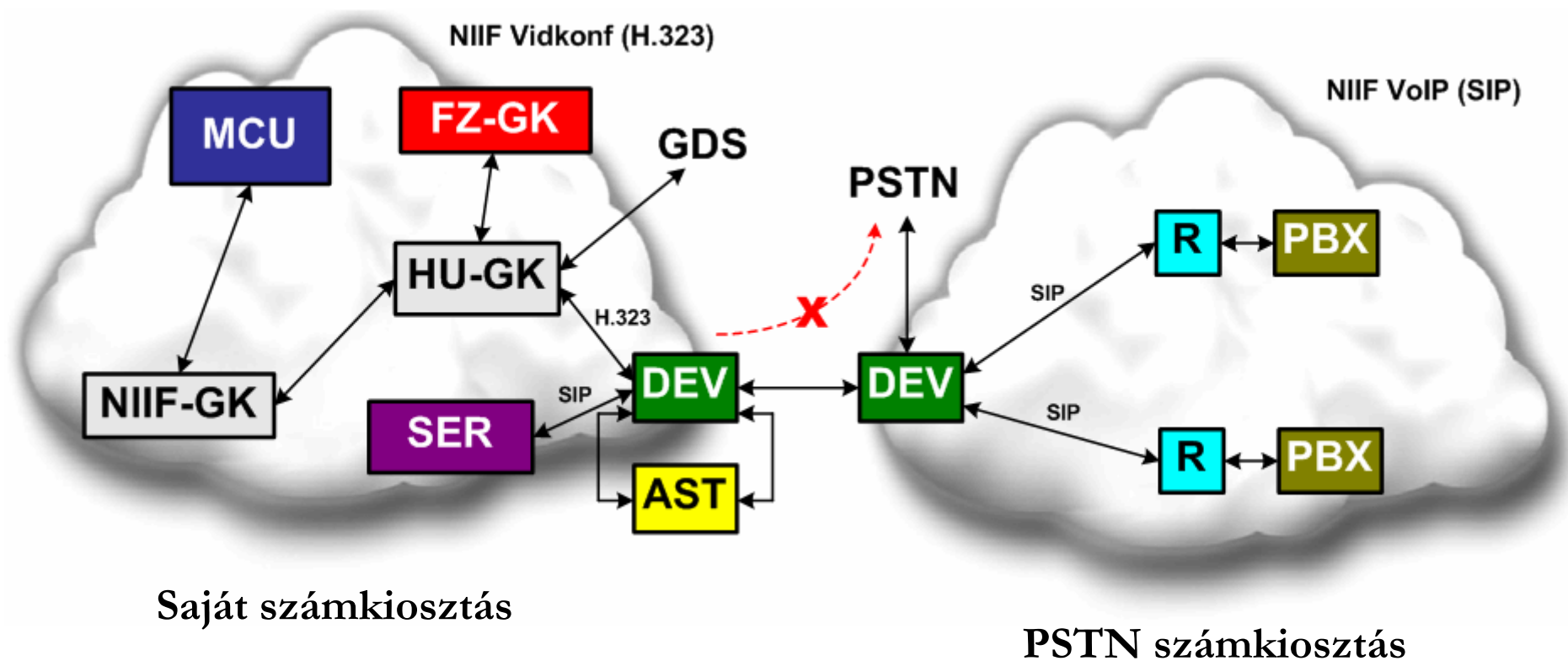
Jelenlegi fejlesztések

- **SIP tesztelés:**
 - Az első implementációk, bugosak
 - Polycom MGC-100 SIP
 - Polycom VSX 7000
 - H.323 + SIP kevert működés központi infrastruktúra
 - H.323 + SIP kevert menedzsment eszközök
 - **2005 Q2**
- **VoIP + videokonferencia integráció**
 - VC → VoIP (+GDS → VoIP)
 - VoIP → VC (+VoIP → GDS)
 - PSTN → VC (+PSTN → GDS, +PSTN → VoIP) ????
 - Természetesen: VoIP → MCU, PSTN → MCU
 - HBONE VoIP: hangkonferencia



VC + VoIP integráció

- Megvalósítás:
 - H.323 ↔ SIP GW és Asterisk IVR
 - Számkiosztás: hosszútávon?



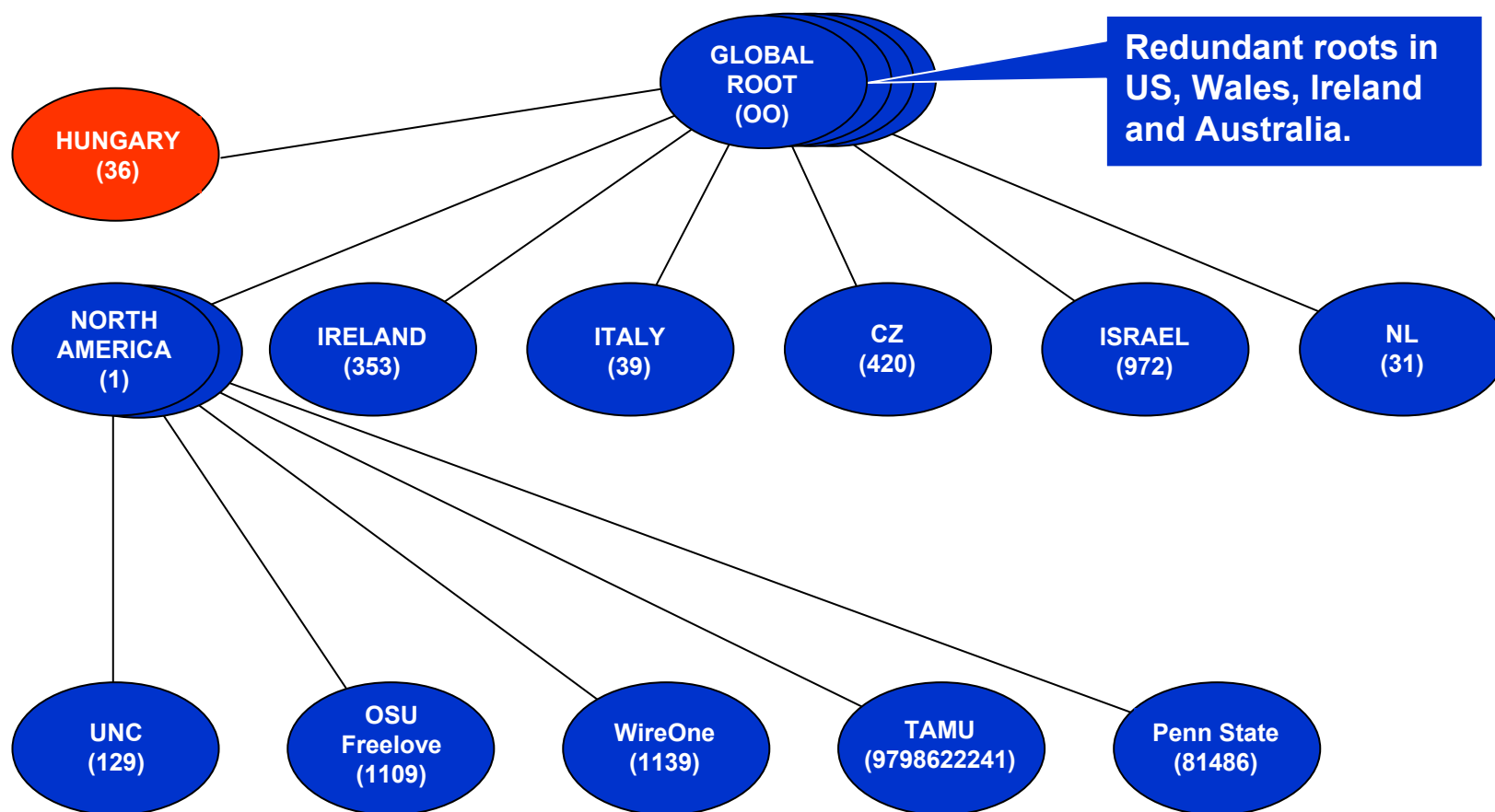


Mi a GDS?

- **GDS:** Global Dialing Scheme
 - E.164 hierarchia, számkiosztási terv (100+)
 - TERENA
 - ViDeNet adminisztrációban (*Internet2*)
- **ViDeNet:** Video Development Initiative
 - *http://www.vide.net*
 - Skálázható, globális video ill. voice hálózat kialakítása
 - H.323
 - Redundáns, globális gatekeeper hálózat (7)
 - Zóna menedzsment eszközök
 - Globális (!) directory service
 - Felsőoktatási ill. kutatási közösség számára



GDS Gatekeeper topológia





ViDeNet szolgáltatások

- Elosztott zóna menedzsment
- Dokumentumok, ajánlások
- Top level GDS gatekeeperek üzemeltetése
- Directory szolgáltatás:

The screenshot displays the ViDeNet website interface. At the top left is the ViDeNet logo, and to its right, the text "Our sponsors include:". Below the logo is a navigation bar with a "My ViDeNet" button, a "Help" dropdown menu, and a "Zone Administrators Only" dropdown menu. The main content area features the "ViDeNet Search Engine" section, which includes three input fields: "Word or Phrase for Search:", "Select Field to Search:" (with "Institution" selected), and "From the Following Location:" (with "Hungary" selected). A "Search!" button is positioned below these fields.



GDS országok

AU (0061), Brazil (0055), CH (0041), CY (00357)

CZ (00420), DE (0049), DK (0045), ES (0034)

GR (0030), HR (00385), **HU (0036)**, IT (0039)

IRE (00353), LT (00370), NL (0031), NO (0047)

NZ (0064), USA (001), PL (0048), PT (00351)

RU (007), SE (0046), SI (00386), ISR (00972)

UK (0044)



Videokonferencia végberendezések



Kategóriák I.

- **Desktop rendszerek:** (\$40 - \$500)
 - 1 felhasználó
 - Általában számítógéphez csatlakozik (pl. USB) + szoftver
 - Webkamera v. DSP alapú célhardver
 - Szoftver alapú: MS NetMeeting v. GnomeMeeting (Unix)
 - Hardver alapú: Polycom ViaVideo





Kategóriák II.

- **Set-top rendszerek:** (\$3.000 - \$10.000)
 - Célberendezés
 - 1-5 személy kiszolgálására (kamera)
 - Általában: 768Kbps, IP/ISDN, OSD, távirányító
 - Jó minőség
 - Például: Tandberg 880/1000 ill. Polycom ViewStation SP/EX





Kategóriák III.

- **Group rendszerek:** (\$15.000 - \$60.000)
 - Célberendezés
 - 8-10 személy kiszolgálására (jó kamera)
 - Általában: 2/3 Mbps, IP/ISDN, OSD, távirányító, prezentációs képesség
 - Jó minőség, ált. 2 vagy több TV/projektor/monitor
 - Például: Tandberg 6000/8000 ill. Polycom ViewStation FX





Kategóriák IV.

- Speciális rendszerek:
 - Mobil végpont (egyszerű mozgítás)
 - Pl. Tandberg 2500/6000
 - Orvosi célrendszerek
 - Oktatási célrendszerek





Kategóriák V.

- **Codec:**
 - Mindenféle tartozék nélkül a VC-hoz szükséges HW
 - Monitor, kamera, mikrofon nincs
 - Sajátos alkalmazásokhoz/igényekhez
 - Pl. oktatóterem, csatlakozás a meglévő terem infrastruktúrához
 - Mikrofonrendszer
 - Kamerarendszer





Tartozékok

- **Dokumentum kamera**
 - Nagy felbontású kamera
 - Papír dokumentumok, fóliák átvitelére
- **Speciális mikrofonok**
- **Viszhangszűrők**
- **Gurulós kocsi**
- **Asztalba integrált irányítópult**
- **Projektorok**
- **Prezentációs perifériák**
- **Speciális bútorok**
- **Világítástechnika**





Technikai paraméterek I.

- **Támogatott videokonferencia protokollok**
 - H.323 (IP)
 - RJ-45 Ethernet csatlakozó
 - Általában maximum: 2-3Mbps
 - H.320 (ISDN)
 - Több BRI csatlakozó v. PRI csatlakozó (RJ-45)
 - Általában 512/768Kbps v. 2Mbps (PRI)
 - Mindkét protokollt támogatják a berendezések általában
 - Más protokoll támogatása nem jellemző
 - Elfogadható minőség:
 - 768Kbps (H.261 ill. H.263 codec)
 - 384Kbps (H.264 codec)



Technikai paraméterek II.

- **Automatic Gain Control (AGC)**
- **Viszhangtörlő és zajszűrés**
- **Security + Encryption: H.235**
 - Polycom + Tandberg (némi inkomatibilitás...)
 - AES (Advanced Encryption Standard)
- **Far-end camera control**
 - H.281 (ISDN) ill. H.323 Annex Q (IP)
- **T.120 támogatás**
 - Ált. RS-232 + NetMeeting segítségével
- **Prezentációs technika**
 - Élő képpel párhuzamosan grafika átvitele
 - **H.239**
 - Polycom/Tandberg némi inkompatibilitás...



Hálózat és menedzsment

- **QoS támogatás:**
 - DiffServ (DSCP állítható a végponton)
 - IntServ (RSVP)
 - IP Precedence
- **Firewall támogatás**
 - Port intervallum megadható, szűkíthető
- **DHCP**
- **SNMP menedzselhetőség**
- **Belső HTTP webszerver**
- **Telnet és FTP támogatás**
- **LDAP directory támogatás (H.350?)**



Egyéb funkciók I.

- **Belső streaming szerver**
 - unicast/multicast
 - alacsony bitsebesség (250-500Kbps)
 - Ált. támogatott: RealPlayer, QuickTime, Cisco IP/TV, ...
- **Beépített MCU**
 - Kisteljesítményű belső MCU (ált. 4 résztvevő)
 - VoIP hanghívás kezelése
 - Nincs transzkódolás
 - Continuous Presence & Voice Switched
- **Több mikrofon támogatása**
 - Sok bemenet/daisy chain
- **Hangkövetés** (csak Polycom)



Egyéb funkciók II.

- **Kamera:**
 - Zoom: ált. 8-12x
 - Kamera preset-ek lehetősége (fix pozíció)
 - Auto/manual: fókus, fényerő, fehér-egyensúly
- **Nyelvek támogatása**
- **Intelligens funkciók:**
 - Auto downspeeding
 - Packet loss detection
 - Ajakszinkron
 - ...



Alapvető tudnivalók és környezeti beállítások



Videokonferencia etikett

- **Időben tervezd meg és tájékoztasd a résztvevőket!**
- **Készíts menetrendet!**
 - Csapongás elkerülésére
 - MCU-t használj (véges idejű foglalás)
- **Mikor nem TE beszélsz mute-old le a mikrofont!**
- **Ne egyél videokonferencia közben!**
- **A helyszín nevét feltüntető logo a háttérben hasznos lehet!**
- **Próbáld tolerálni a késleltetést!**
- **Zajkeltők el a mikrofontól! (laptop ventilátor, projektor, stb.)**
- **Papír gyűrögetés és toll nyomogatás kellemetlen!**



Új felhasználók

- **Rövid ismertető az alapvető dolgokról:**
 - Teremfoglalás, MCU foglalás
 - Világítás használata
 - Távirányító használata
 - Tárcsázás
 - Kameramozgatás
 - Mikrofon mute-olás
 - Hívás megszakítás
 - Kb. 10 pontos videokonferencia etikett kiosztása
 - Website készítése a fenti információkkal



Elhelyezés I.

- **Tesztelj körültekintően!**
- **LAN:** Router/switch portja 100 Full duplex módba kapcsolts miután csatlakoztattuk a berendezést (nagyon fontos!)
- **Világítás:**
 - Szemből!
 - Fehér fény
 - Ha lehet ne vessen árnyékot az orr, a szemgödör
 - A kamera képtelen fókuszálni félhomályban



Elhelyezés II.

- **Kamera:**

- Amikor a felhasználó a másik felet mutató TV-re néz, akkor egyben a kamerába is nézzen! Különben nincs szemkontaktus
- Ne világíts a kamerába! Ne nézzen ablakra a kamera!





Elhelyezés III.

- **Háttér:**
 - Multipontos konferenciánál segít a felhasználó mögötti transzparens az intézmény nevével
 - Az MCU kiírja a végberendezés H.323 ID-jét
 - Mi van ha nincs MCU? Mi van ha másét használod?
 - Egyszínű felületek segítik a videokódolást
 - Sok kicsi tárgy a háttérben zavaró lesz a túloldalon





Elhelyezés IV.

- **Audio:**
 - Tedd a mikrofont és a hangszórókat távol egymástól!
 - Nagy teremnél nem lesz elég a beépített visszhangtörlő
- **Egyéb:**
 - Használd a kamera preseteket! Minden székre állíts be egy kamera pozíciót!
 - Tedd ki a terembe az elérhetőségedet, ha bármi probléma lenne!



Streaming



Mi a streaming?

- **Hálózatos „közvetítés”**
- **Passzív nézők bekapcsolása**
 - Interaktivitás ritka
 - Gyakran 10-30 sec késés (buffering)
 - Akár korlátlan számú néző
- **Valós idejű video és audio (+adat) folyamok**
- **Böngésző és média lejátszó szükséges**
 - Nincs kliens oldali hw igény



Streaming általában I.

- **Encoder:**
 - Jelforrásból tömörít multimédia adatot
 - Video és hang
 - Analóg (hang, video) v. digitális (video→DV) forrás
- **Encoder hardver:**
 - 95%-ban: szoftver + PC
 - DE: céleszköz (TV állomások)





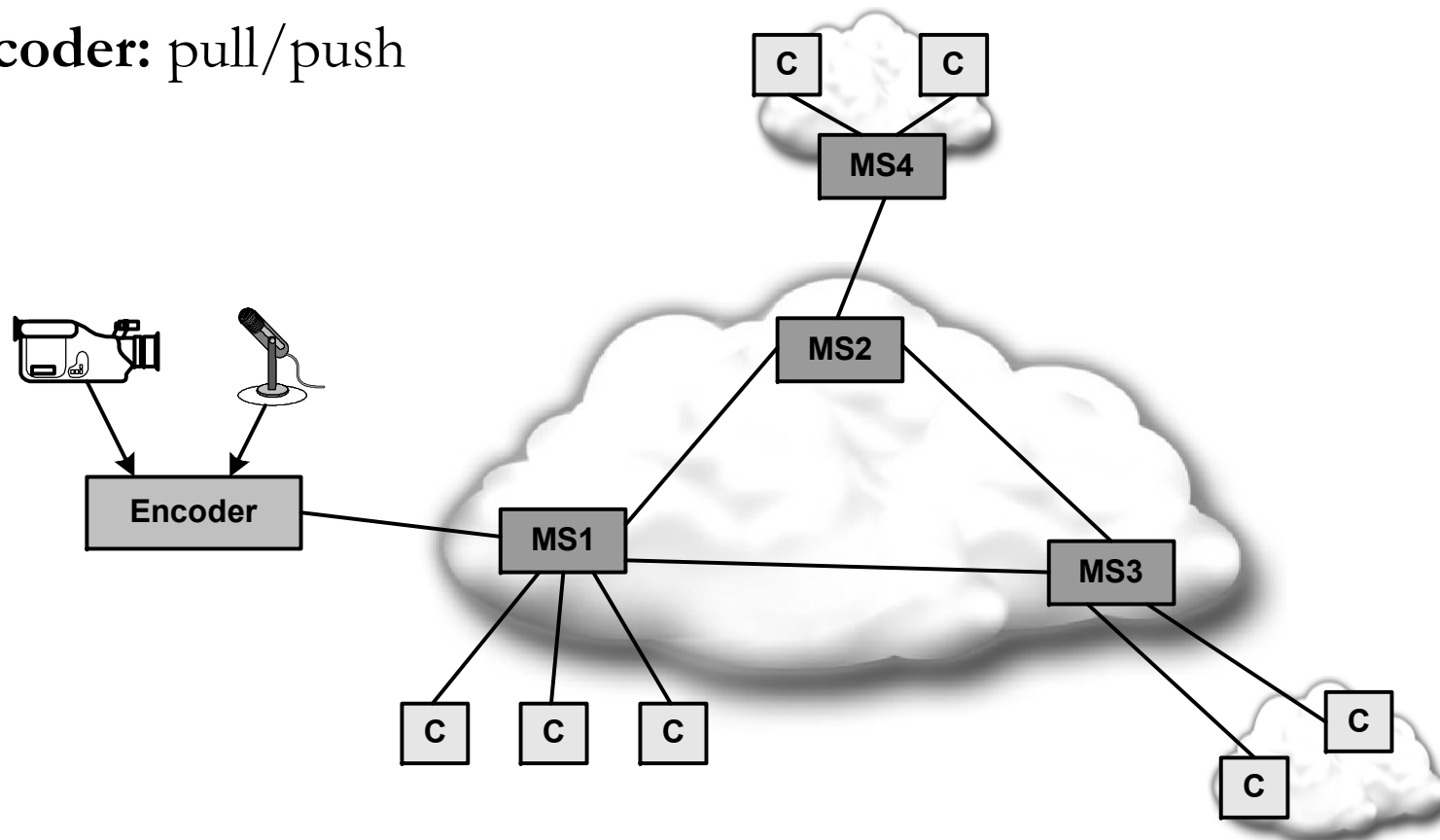
Streaming általában I.

- **Encoder:**
 - Jelforrásból tömörített multimédia anyag
 - Video és hang
 - Analóg (hang, video) v. digitális (video→DV) forrás
- **Média elosztás:**
 - Közvetlenül az encoder: CPU és hálózati kapcsolat probléma
 - Media Server: dedikált gép a kliensek kiszolgálására
 - Fogadja az encoder jelfolyamát (pont-pont, TCP)
 - Nagy kapacitás
 - Hálózat: központi helyen
 - x100 – x1000 egyidejű kliens folyam
 - Media Server hálózat: közelebbiről tölt a kliens



Streaming általában II.

- **Elosztás:** unicast, multicast
- **Media Relay/Proxy:** más MS-eknek továbbadjuk az adást
- **Encoder:** pull/push





Streaming eszközök



Az encoder

- **Hardver:**
 - Céleszköz...
 - Egyszerű PC / Apple Macintosh
- **PC hardver:**
 - Min. 2.5GHz processzor
 - 512Mb RAM
 - HDD (min. 7200rpm, >100GB)
 - CD/DVD író
 - Capture kártya
- **Capture kártyák:**
 - Analóg: **RCA** és S-Video bemenetekkel (<15EFt)
 - Digitális: **DV** (<10EFt)



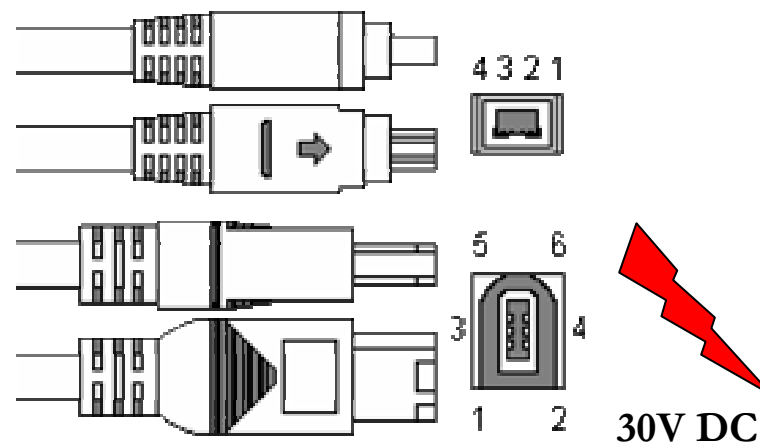
DV

- **Nemzetközi szabvány (DV Consortium, 60 tag)**
- **Digitális video formátum specifikáció**
- **Adatsebesség:**
 - Video: kb. 25Mbps
 - +Audio, error correction és vezérlőinfo: kb. 29Mbps
- **Tömörítés:**
 - Discrete Cosine Transform (JPEG) + Intraframe
 - Prediktív kódolás: ha a következő frame nagyon hasonló, együtt kódolódnak
 - Elhanyagolható mértékben veszteséges
- **Testvérek: DVCAM, DVCPRO (Digital8)**
- **Tároló file: AVI (type-1 és type-2)**



IEEE 1394 busz

- **Több néven fut:**
 - FireWire (Apple), i-Link (Sony), Lynx, ...
- **Nagysebességű külső busz:**
 - IEEE 1394a: 400Mbps
 - IEEE 1394b: 800Mbps
 - Garantált sávszélesség biztosítására képes / eszköz
- **Max. 63 eszköz/busz**
- **Inline power-képes (6pin)**
- **Csatlakozók: 2 féle (4pin és 6pin)**
- **Alkalmazás:**
 - DV eszközök, HDTV
 - Digicam, Printer, Scanner, CD/DVD író, Ethernet, ...





Miért igen és miért nem DV?

- **Miért igen?**
 - Digitális, minőségromlás nélkül másolható
 - PAL: 720x576 (!)
 - Ár: ua. mint analóg capture kártya
 - Csatlakozó eszköz vezérelhető (pl. kamera)
- **Miért nem?**
 - Méregdrága kábelek
 - Max. kábelhossz: 4.5M (!), DE: 20m és 50m (inline erősítővel)
 - Aktív/passzív repeater, switch (!)
 - Könnyen szétcsúszó, rongálódó csatlakozók
 - Merev kábel (megtörhet)
 - DV inkompatibilitás...



Milyen capture kártyát vegyek?

- **Analóg és DV is olcsó (10-15EFt)**
- **Nincs minőségi különbség**
- **Legtöbb kamera DV képes**
- **Drága capture kártyák:**
 - Általában hw támogatás: mpeg1, mpeg2, stb.
 - Csak a kártya szoftvere képes kihasználni
 - Nincs értelme
- **Ki- és bemenetek:**
 - DV: 4pin ill. 6pin
 - Analóg: RCA, S-Video (+hang)
 - Ha nincs audio bemenet: hangkártya (csúszás???)



Milyen kamerát vegyek?

- **Műszaki paraméterek:**
 - Teljes manuális kezelhetőség
 - Nagy fényerejű objektív
 - Min. 10x optikai zoom
 - 3CCD (szín és részlet)
 - Audio ki- és bemenetek (XLR)
 - Fehéregyensúly állítható (preset és manuális)
 - Rekesz állítható (iris)
 - Elektronikus erősítés + zajszűrés
- **Vakítás:**
 - Megapixeles videokamera (csak fotó! → video: 400.000px)



Egy példa: Sony DSR-PD170





Milyen állványt vegyek?

- **Stabilitás:**
 - „Gagyi” állvány remeg, könnyen eldőlhet
- **Vízszintezési lehetőség (gömbcsuklós fej)**
- **Folyadékszerű mozgás (fluid), hangolható**
- **Távvezérlős:**
 - Állványra szerelhető
 - Kamera vezérelhető vele (zoom, record, fókusz)
- **Külön vásárolható:**
 - Terpesz, fej és távvezérlő
- **Táska**



Manfrotto



Videokeverők

- **Analóg:**



- **Digitális (DV):**

- Pl: DataVideo SE-800
- 4xDV in
- Analóg audio keverő





Prezentáció élő közvetítése I.

- **Powerpoint macro:**
 - VisualBasic script
 - Slide váltásra képet „lop”
 - Feltölti egy távoli HTTP szerver könyvtárba
 - Kapcsolatban van az encoder-el is:
 - URL script parancsot tesz a video-ba
 - URL script végrehajtásakor a kép már a www könyvtárban van
- **Előnyök és hátrányok:**
 - Csak Powerpoint (OpenOffice? Linux? *BSD?)
 - Kevés munkával jár
 - Prezentációs laptop fix (macro telepítendő)



Prezentáció élő közvetítése II.

- **VGA jel szétosztása:**
 - Projektor ill. prezentáció grab-elő PC számára
 - VGA bemenet??
 - Scanline konverter → S-Video (RCA) jel
 - Video capture kártya
- **Előnyök és hátrányok:**
 - Manuális (+ember, PC)
 - Rossz képminőség, max. PAL felbontás (720x576)
 - Jó scanline konverter drága (+capture kártya)
 - Minden körülmények között működik



Streaming tippek

- **Nem nagy befektetés:** 1 x PC, 1 x kamera, 1 x DV kártya
- **Mérd fel a terepet néhány nappal korábban!**
- **PC legyen kicsi, könnyű és halk** (legjobb: erős laptop)
- **Gondosan meg kell hirdetni!**
- **Kamera mikrofonja nem elegendő**
- **Egy próbához, SW-ek megtekintéséhez:** webkamera elég
- **Mellkép az optimális** (előadó mimikája fontos!)



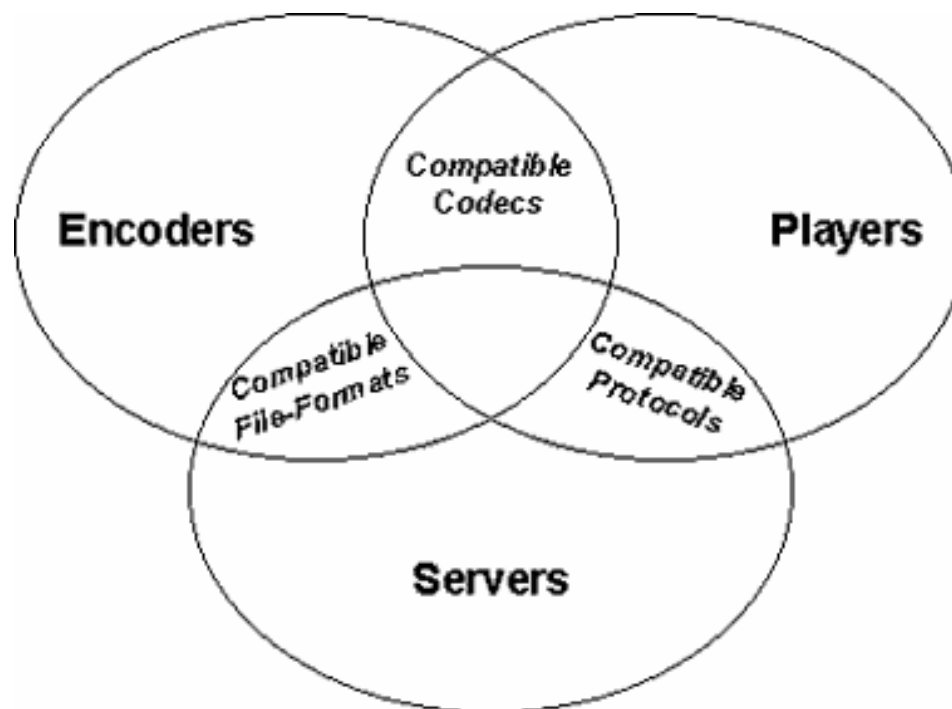


Streaming protokollok



Streaming protokollok

- **Kompatibilitás:**
 - Codec (video, audio) (encoder ↔ player)
 - Formátum (encoder ↔ server)
 - Protokoll (server ↔ player)





Streaming codec-ek

- **Bármilyen lehet:**
 - Windows Media 7, 8, 9 (.wmv, .asf)
 - Realmedia (.rm, .rv, .ra)
 - DivX
 - MPEG1, MPEG2, MPEG4
 - MP3, ...
- **Hálózati hozzáféréseknek megfelelő minőségek**
 - $\geq 500\text{K}$: xDSL 512K/768K/..., LAN, nagysebesség
 - $200\text{K} < K < 500\text{K}$: xDSL 384K
 - $120\text{K} \gg$: modem, ISDN, stb.
 - Párhuzamosan több, eltérő minőségű adás közvetítése



Streaming protokollok: HTTP

- **HTTP:**
 - TCP felett (nyugtázás, újraküldés)
 - Nem realtime
 - Multicast-al nem használható
 - Állapotmentes
 - Pl. encoder és media server között optimális
 - Port 80 ► tűzfal OK
- **Archív video HTTP-vel:**
 - *http://vod.niif.hu/.../valami.mpg*
 - Folyamatos letöltés a háttérben (file)
 - Pozícionálás a streamben: a teljes file letöltése után (!)
 - HTTP 1.1 (?)



Streaming protokollok: RTSP I.

- **RTSP: Real-Time Stream Protocol**
 - IETF protokoll: RFC 2326
 - Streaming célokra tervezték („Internet VCR”)
 - TCP: port 554 (Firewall?) [UDP: rtsp://... → rtspu://...]
 - Hasonló a HTTP-hez, parancsok: ***SETUP, ANNOUNCE, DESCRIBE, PLAY, RECORD, PAUSE, TEARDOWN, ...***

```
DESCRIBE rtsp://195.111.192.20/tmp RTSP/1.0
User-Agent: WMPlayer/9.0.0.2980 guid/3300AD50-2C39-46C0-AE0A-551E62401D53
Accept: application/sdp
Accept-Charset: UTF-8, *;q=0.1
X-Accept-Authentication: Negotiate, NTLM, Digest, Basic
Accept-Language: en-US, *;q=0.1
CSeq: 1
Supported: com.microsoft.wm.srvppair, com.microsoft.wm.sswitch, com.microsoft.wm.eosmsg, com.micros

RTSP/1.0 200 OK
Content-Type: application/sdp
Vary: Accept
X-Playlist-Gen-Id: 17881
X-Broadcast-Id: 350
Content-Length: 5902
Date: wed, 02 Mar 2005 09:38:43 GMT
CSeq: 1
Server: WMServer/9.0.0.3380
Supported: com.microsoft.wm.srvppair, com.microsoft.wm.sswitch, com.microsoft.wm.eosmsg, com.micros
Last-Modified: wed, 02 Mar 2005 09:36:53 GMT
Etag: "131"
Cache-Control: max-age=86399, x-wms-stream-type="broadcast, playlist", must-revalidate, private, x-
```



Streaming protokollok: RTSP II.

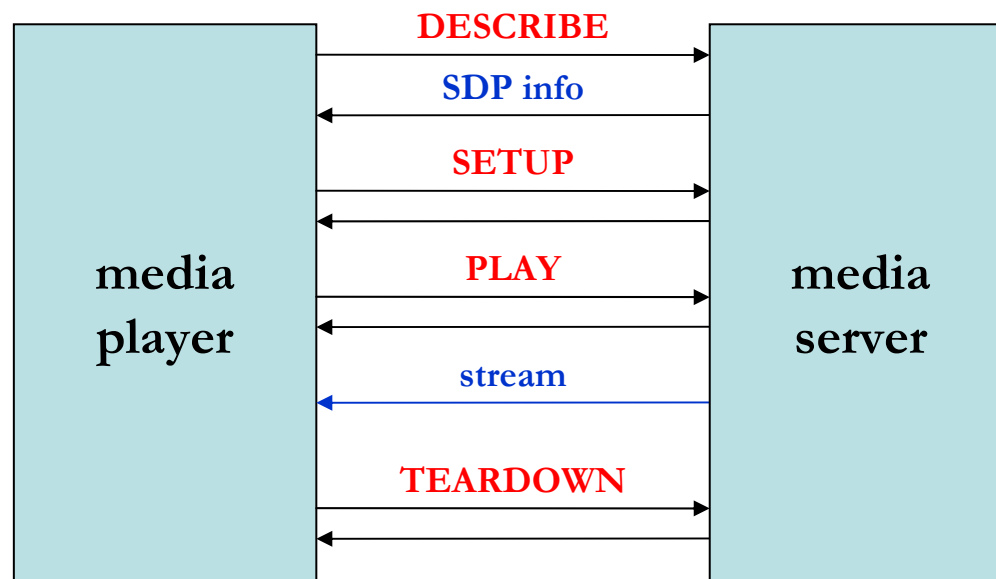
- **Media leírása: SDP (Session Description Protocol)**
 - IETF: RFC 2327
 - Unicast és multicast stream-ek szöveges leírására
 - Audio/video codec, IP cím, portok, stb. leírása

```
v=0
o=- 200503020937030665 200503020937030665 IN IP4 127.0.0.1
s=<No Title>
c=IN IP4 0.0.0.0
b=AS:786
a=maxps:2888
t=0 0
a=control:rtsp://195.111.192.20/tmp/
a=etag:{EB6BEDB1-B587-95D9-4076-1C695667A67C}
a=range:npt=5.000-105.400
a=type:broadcast,playlist
a=recvonly
a=pgmpu:data:application/x-wms-contentdesc,8,language,31,0,,42,WMS_CONTENT_DESCRIPTION_PL
a=pgmpu:data:application/vnd.ms.wms-hdr.asfv1;base64,MCaydY5mzxGm2QCqAGLObKMNAACQAA
m=audio 0 RTP/AVP 96
b=AS:36
b=X-AV:33
b=RS:0
b=RR:0
a=rtpmap:96 x-asf-pf/1000
a=control:audio
a=stream:1
m=application 0 RTP/AVP 96
b=RS:0
b=RR:0
a=rtpmap:96 x-wms-rtx/1000
a=control:rtx
a=stream:65536
m=video 0 RTP/AVP 96
```

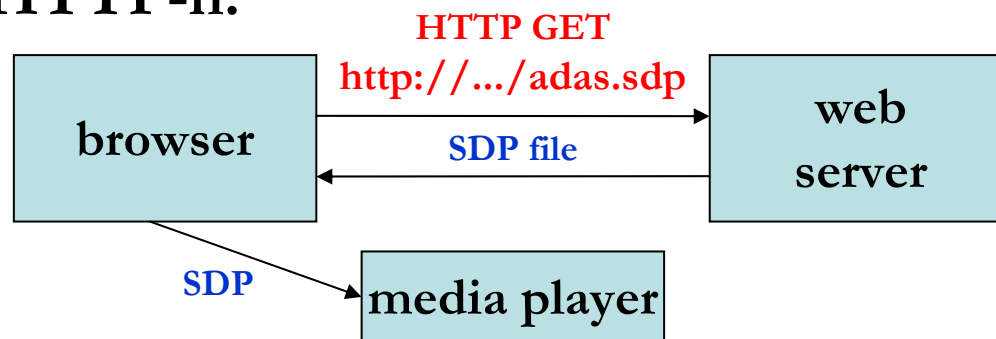


Streaming protokollok: RTSP III.

- SDP info RTSP-n:



- SDP info HTTP-n:

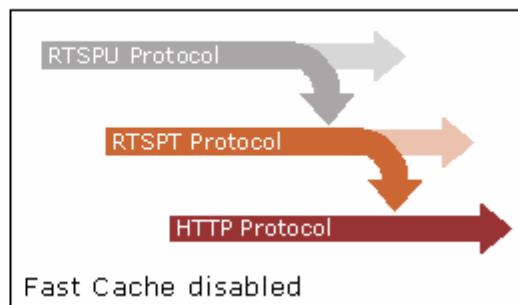
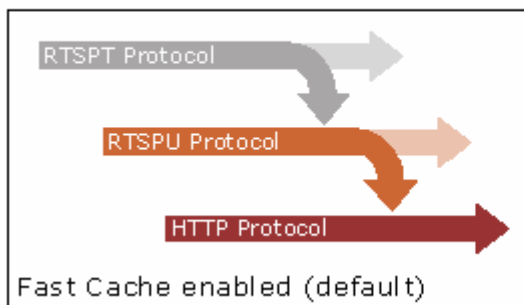




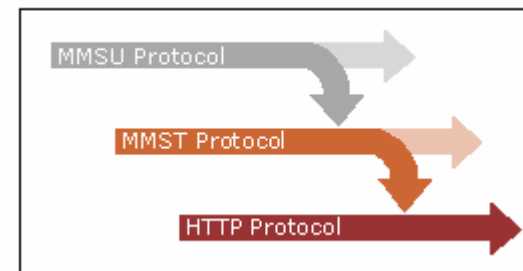
Streaming protokollok: MMS

- **MMS: MultiMedia Server** protokoll
- **Microsoft tervezés (zárt spec.)**
 - Felépítése nem nyilvános
 - Régebbi termékek miatt (Media Player ver < 9)
 - MS is az RTSP felé halad
- **TCP/UDP, port 1755**
- **URL forma:**
 - *mms://* v. *mmst://* (TCP) v. *mmsu://* (UDP)

Windows Media Player 9 Series



Earlier players





Multicast streaming

- **Kapcsolódás folyamata:**
 - OS ↔ Router: IGMP
 - Router: mcast routing protokoll (PIM-SM)
 - OS-nek dől a csoport forgalma
 - Formátum, codec???
- **Kapcsolódás előtt:**
 - Stream leíró adatra van szükség:
 - Multicast csoportcím és audio/video portok (RTP)
 - Hogyan?
 - SDP file letöltése (HTTP)
 - SAP (Session Announcement Protocol)



Streaming protokollok és tűzfalak I.

- **RTSP:**

- Server: 554 (TCP és UDP)

- Kliens:

- Random

- RTSP üzenetben definiált intervallum:

```
C->S: SETUP rtsp://example.com/foo/bar/baz.rm RTSP/1.0
      CSeq: 302
      Transport: RTP/AVP;unicast;client_port=4588-4589
```

```
S->C: RTSP/1.0 200 OK
      CSeq: 302
      Date: 23 Jan 1997 15:35:06 GMT
      Session: 47112344
      Transport: RTP/AVP;unicast;
                client_port=4588-4589;server_port=6256-6257
```

- Adat RTSP kapcsolaton keresztül (554)

- Interleaved RTSP



Streaming protokollok és tűzfalak II.

- **MMS:**
 - Server: 1755 (TCP és UDP)
 - Kliens:
 - 1024-5000 UDP portok
- **HTTP:**
 - 80
 - 443 (HTTPS)



Windows Media Encoder



Windows Media formátum I.

- **Windows Media file-ok:**
 - Ua. mint .asf file
 - Audio: .wma és Video: .wmv
- **Több stream kezelésére képes (file-ban is)**
- **Codec-ek:**
 - Windows Media 7 (audio/video)
 - Régi, kevésbé használt
 - Windows Media 8 (audio/video)
 - Jó minőség, kisebb CPU igény
 - Windows Media 9 (audio/video)
 - Óriási CPU igény



Windows Media formátum II.

- **Script parancsok:**
 - Külön sáv (mint audio v. video)
 - Adott időnél végrehajtódik a parancs
- **Script parancs típusok:**
 - TEXT: felirat a video-ra
 - URL: parancs a böngészőnek
 - Egy url ill. egy cél frame adható át. Példa:
slide/ slide1.html&&folia
- **Marker-ek:**
 - Hely megjelölése a videoban (időpont)
 - Ugrás parancs a media playernek (web)

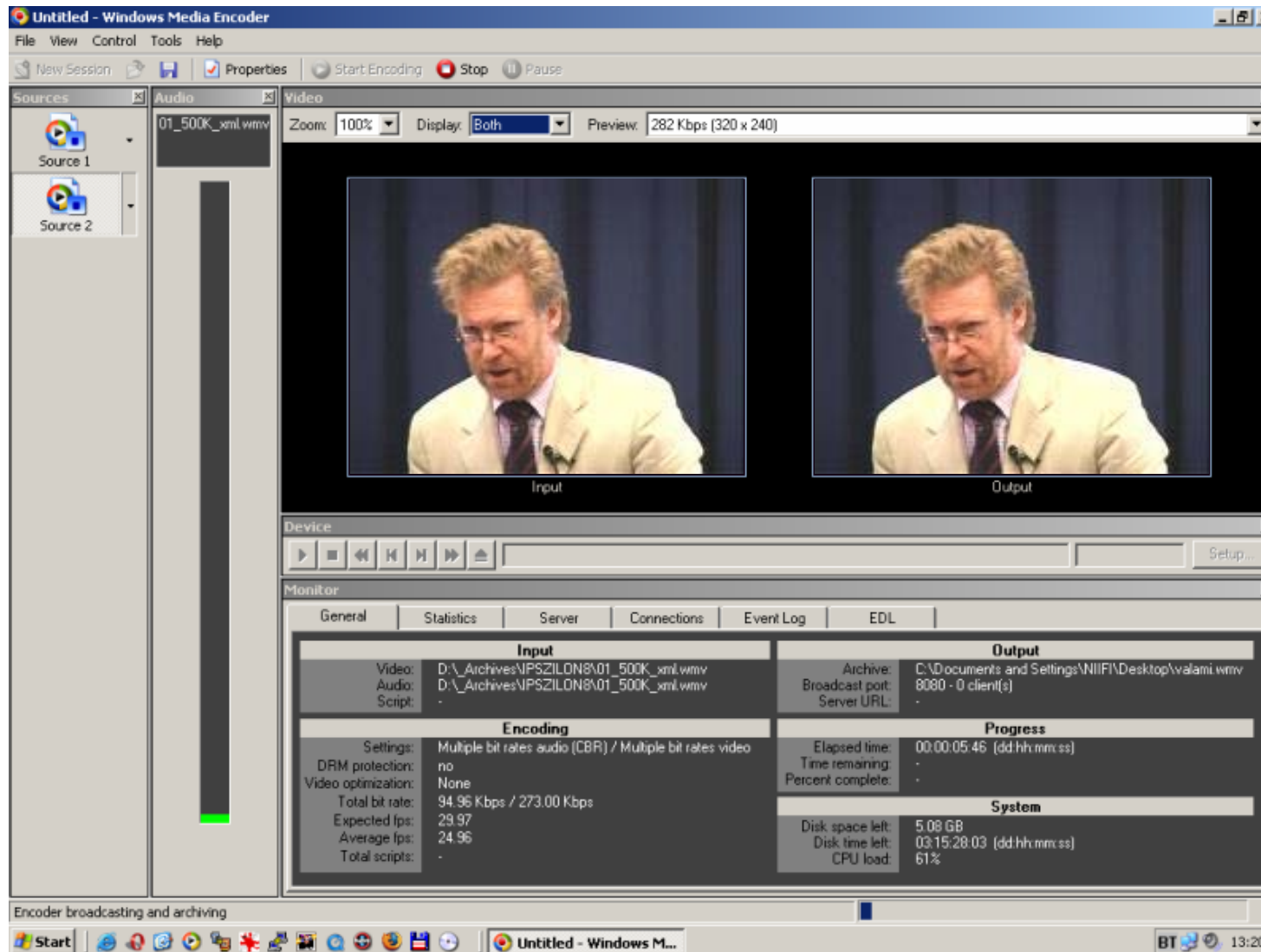


Windows Media Encoder I.

- WM encoder komponens
- Ingyenesen letölthető (aktuális: 9 series)
<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/9series/encoder/default.aspx>
- Felhasználás:
 - File-ok (át)kódolása (.wmv)
 - Élő streaming közvetítések
- Formátumok: csak WM 8, 9
- Több be- és kimenet kezelése:
 - File (állókép, video), capture dev., audio (hangkártya)
- Több eltérő sávszélességű stream egyidőben
- Deinterlace, crop támogatás
- Plugin-ek, DRM, stb.



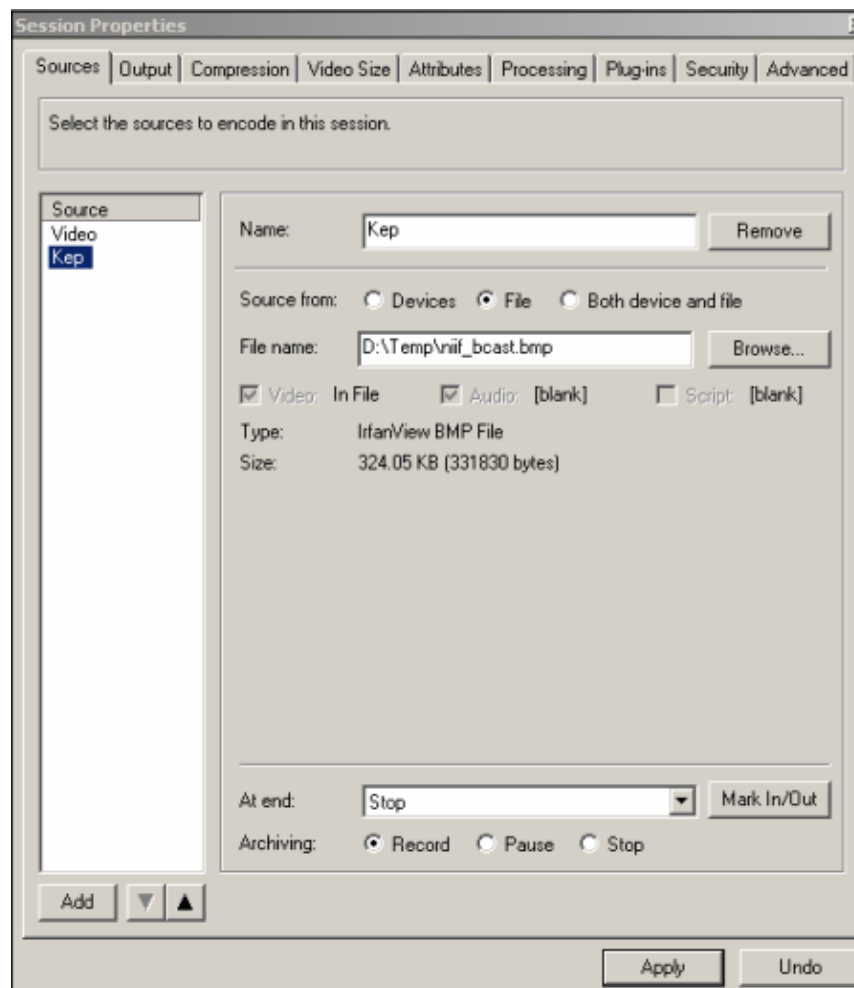
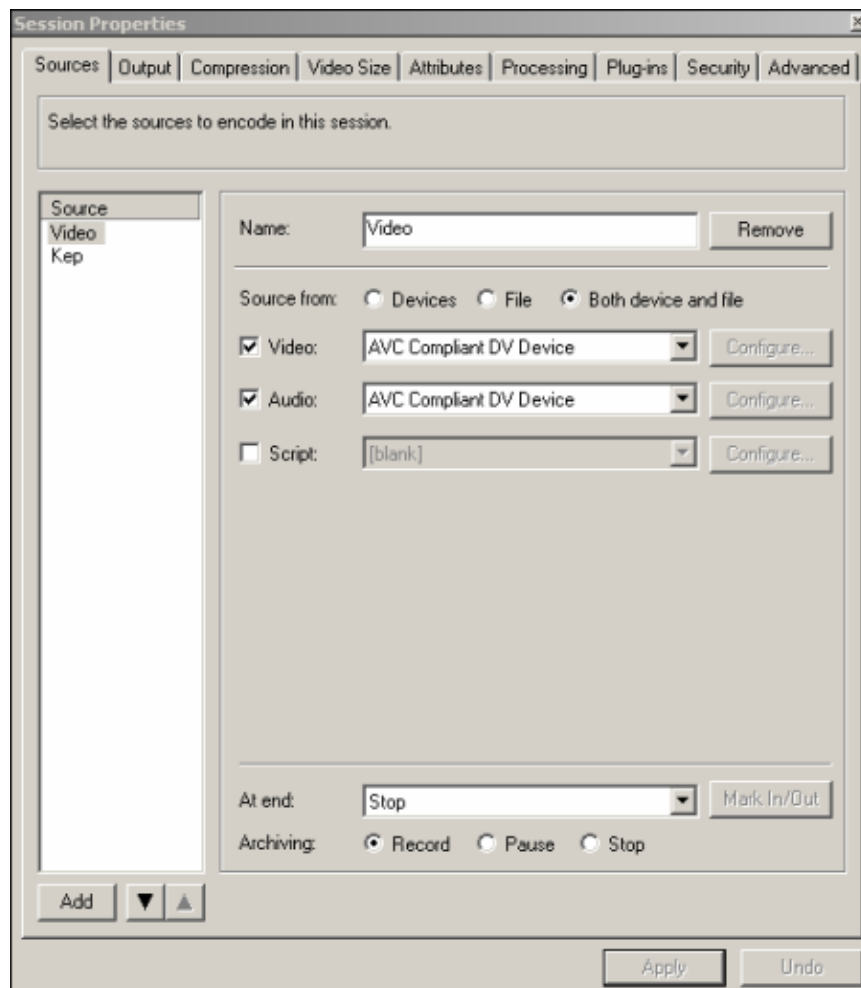
Windows Media Encoder I.





Windows Media Encoder II.

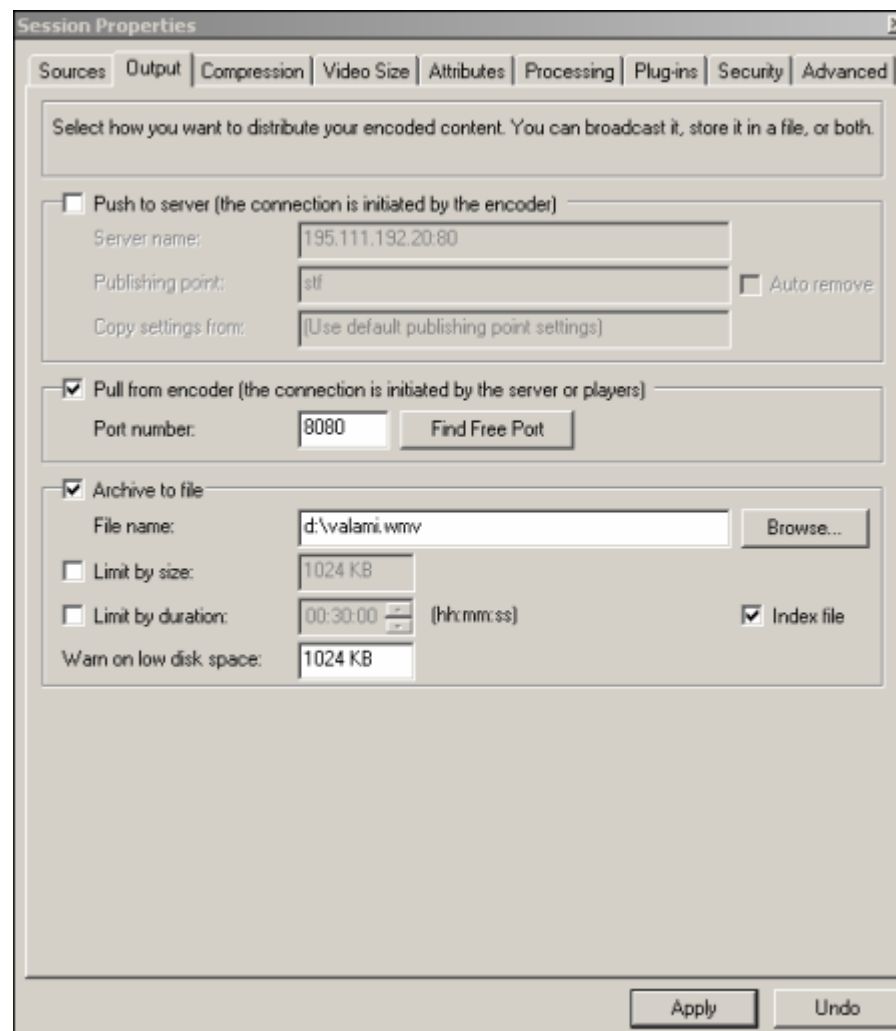
- Források definiálása





Windows Media Encoder III.

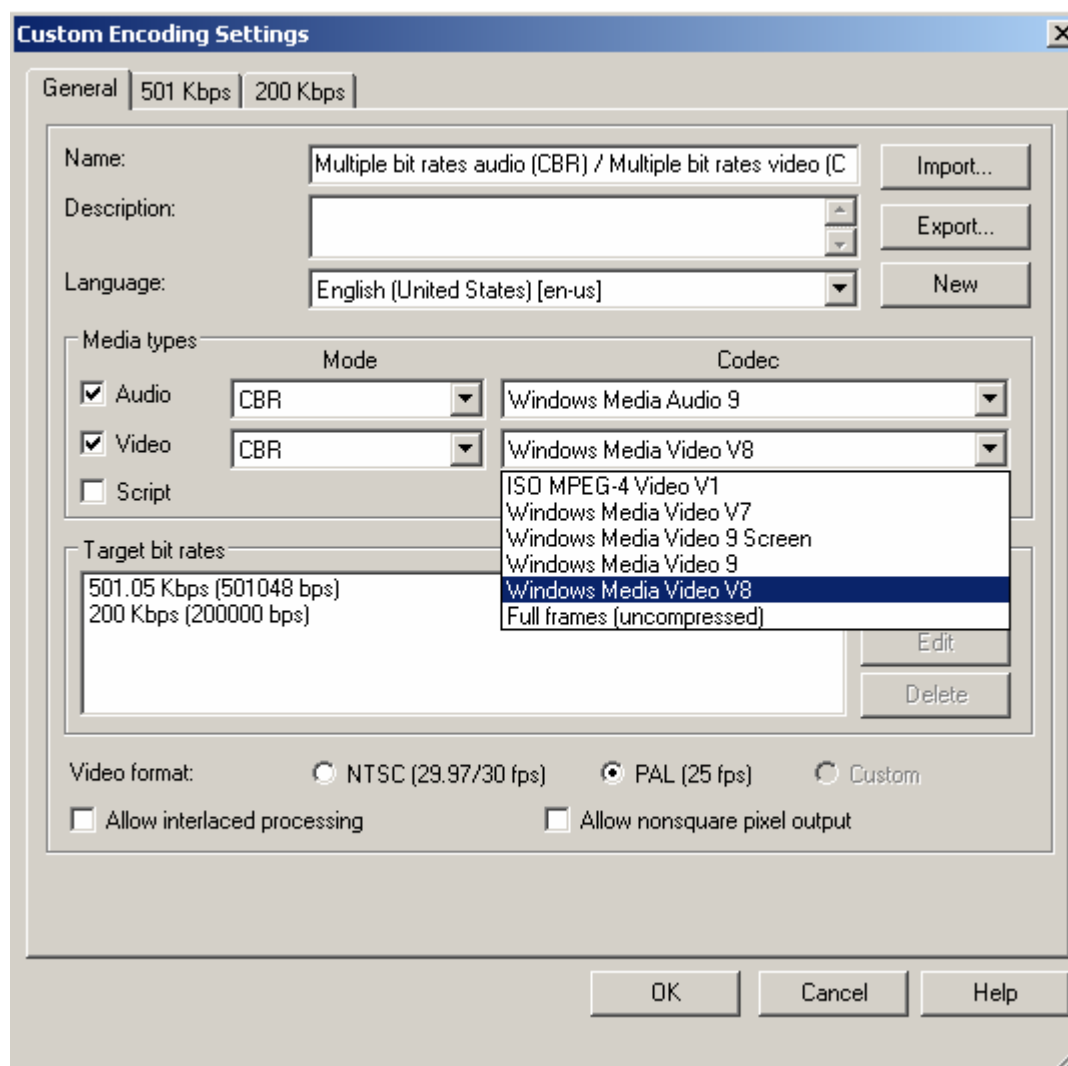
- **Kimenetek:**





Windows Media Encoder IV.

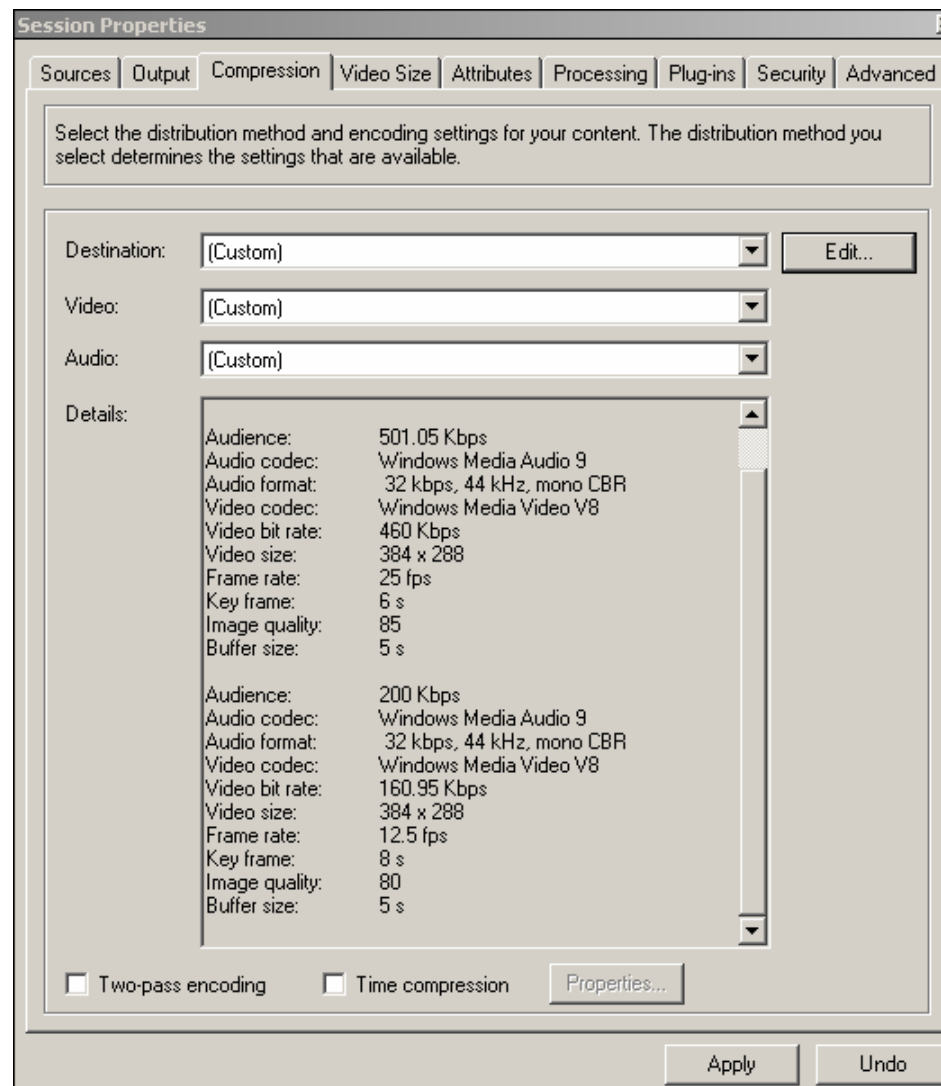
- Stream-ek:





Windows Media Encoder V.

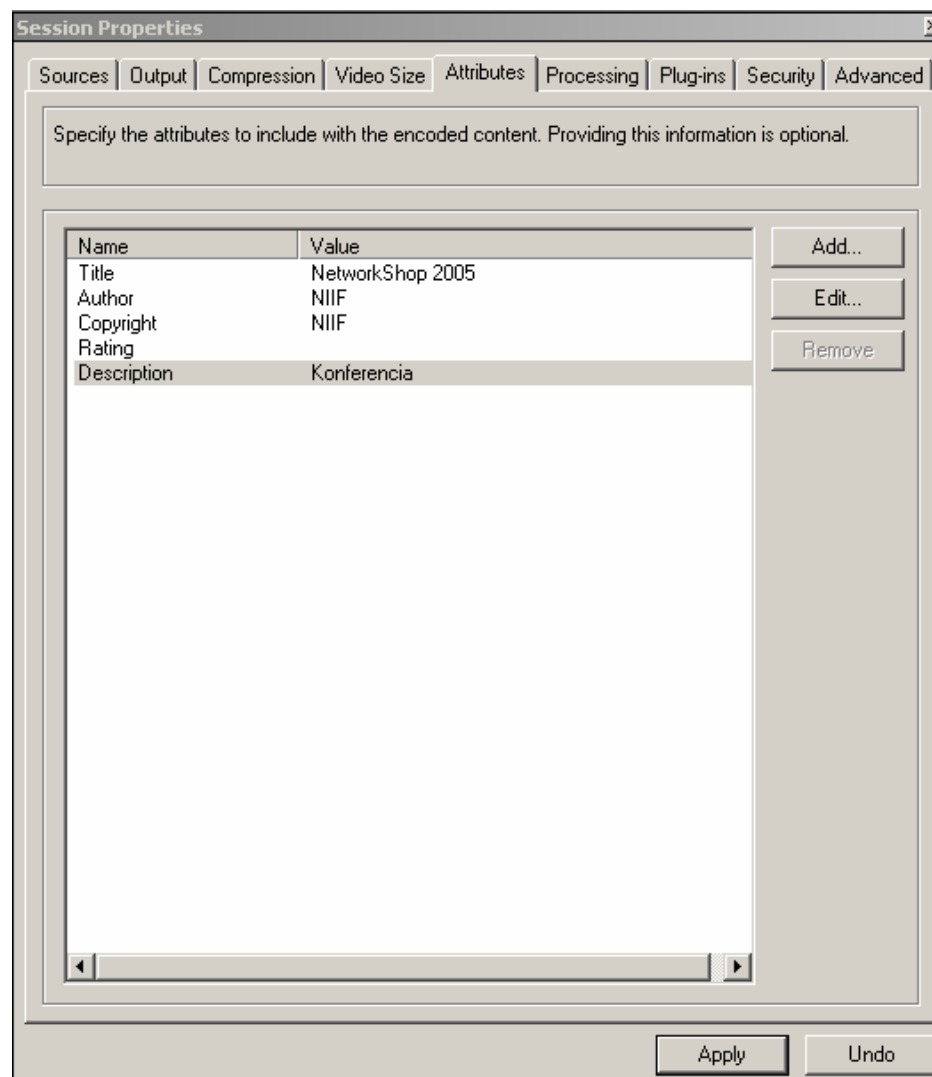
- Stream-ek:





Windows Media Encoder VI.

- Stream-ek:





Windows Media Encoder VII.

- **Több stream egyidejű adása:**
 - Stream-ek közötti választás:
 - Automatikus („intelligens”)
 - Media Player beállítás alapján
 - Régi media playerek inkompatibilisek (v9 előtti):
 - Ua. a hang (KHz, KBps, mono/stereo)
 - Ua. a video felbontás
 - Ha nem: a rosszabb stream-et választják...
 - Capture device-t lock-olja a használat
 - Két WM Encoder futtatását kizárja
 - Eltérő sávzélességű adás külön URL-en:
 - Kizárva (!!!!!)



Windows Media Encoder VIII.

- **CPU kihasználtság:**
 - 100% → frame drop
 - Érdemes 60%-70%-on tartani
- **Command line-ből vezérelhető**
 - Batch encoding
- **Encoder és szerver kommunikáció:**
 - HTTP
- **WME tud lenni szerver is (HTTP):**
 - Max. 50 kliens (default 5)
 - Registry-ben állítható

`HKEY_CLASSES_ROOT\Software\Microsoft\Windows Media Tools\Encoder\MaxClientConnections`



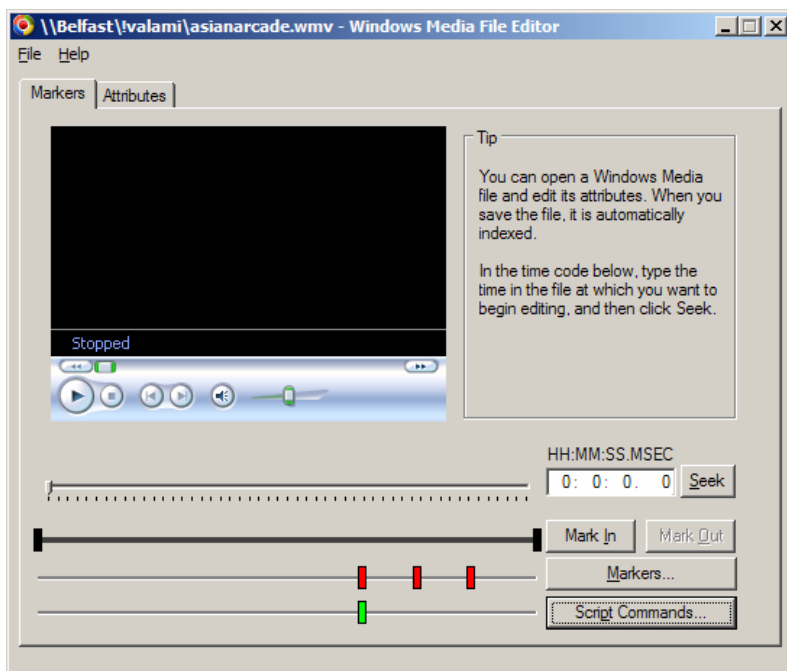
Windows Media segédprogramok

- **A WM Encoder-rel telepítődnek:**
 - Windows Media File Editor:
 - Előadások kivágása
 - Script parancsok, Markerek (pozícionálás)
 - Windows Media Stream Editor:
 - WMV/WMA file-okból audio/video stream kimásolása
 - Pl. több stream van benne
 - Windows Media Profile Editor
 - Profile készítése WM Encoder számára (XML)
- **Legyünk türelmesek:**
 - Instabil, lassú szoftverek

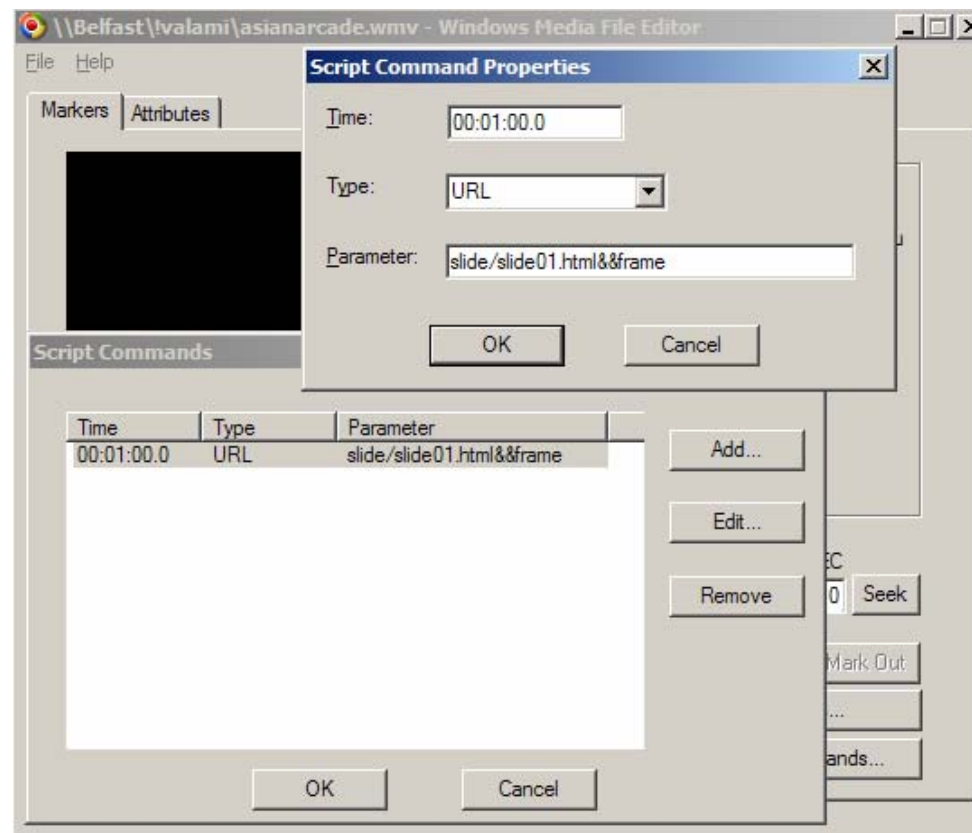


Windows Media File Editor

Script parancsok



„vágás”

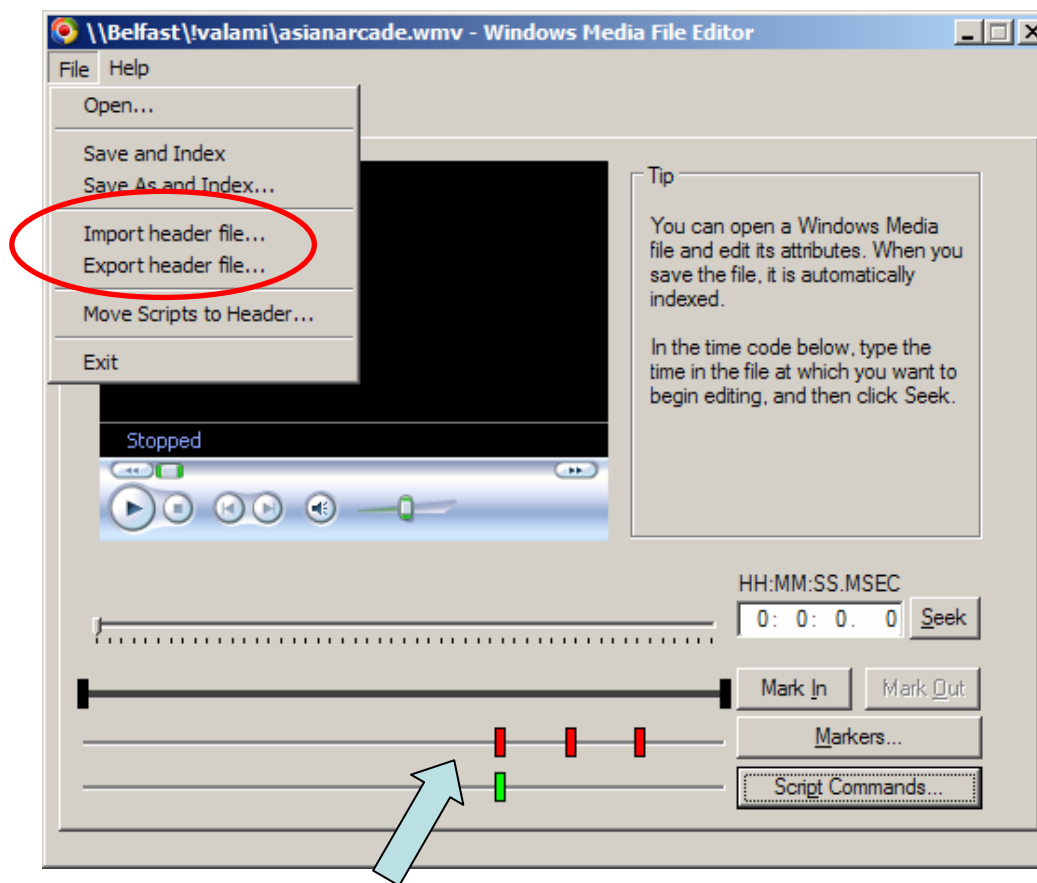




Windows Media File Editor II.

- Script parancsok, Markerek, Attribútumok:
 - XML-ből importálhatók!

XML
import/export





Windows Media File Editor III.

- XML input példa:

```
<?xml version="1.0"?>

<WMBasicEdit >
  <Attributes >
    <WMENC_STRING Name="Location" Value="NIIF/HUNGARNET, Budapest" />
    <WMENC_STRING Name="Website" Value="http://vod.niif.hu" />
    <WMENC_STRING Name="Title" Value="NIIF Video on Demand Archive" />
    <WMENC_STRING Name="Author" Value="NIIF Office" />
    <WMENC_STRING Name="Copyright" Value="NIIF" />
    <WMENC_STRING Name="Description" />
    <WMENC_STRING Name="WM/ParentalRating" />
  </Attributes>

  <RemoveAllMarkers />
  <Markers >
    <Marker Name="1" Time="0" />
    <Marker Name="2" Time="2070000000" />
    <Marker Name="3" Time="4610000000" />
    ...
  </Markers>
```



Windows Media File Editor IV.

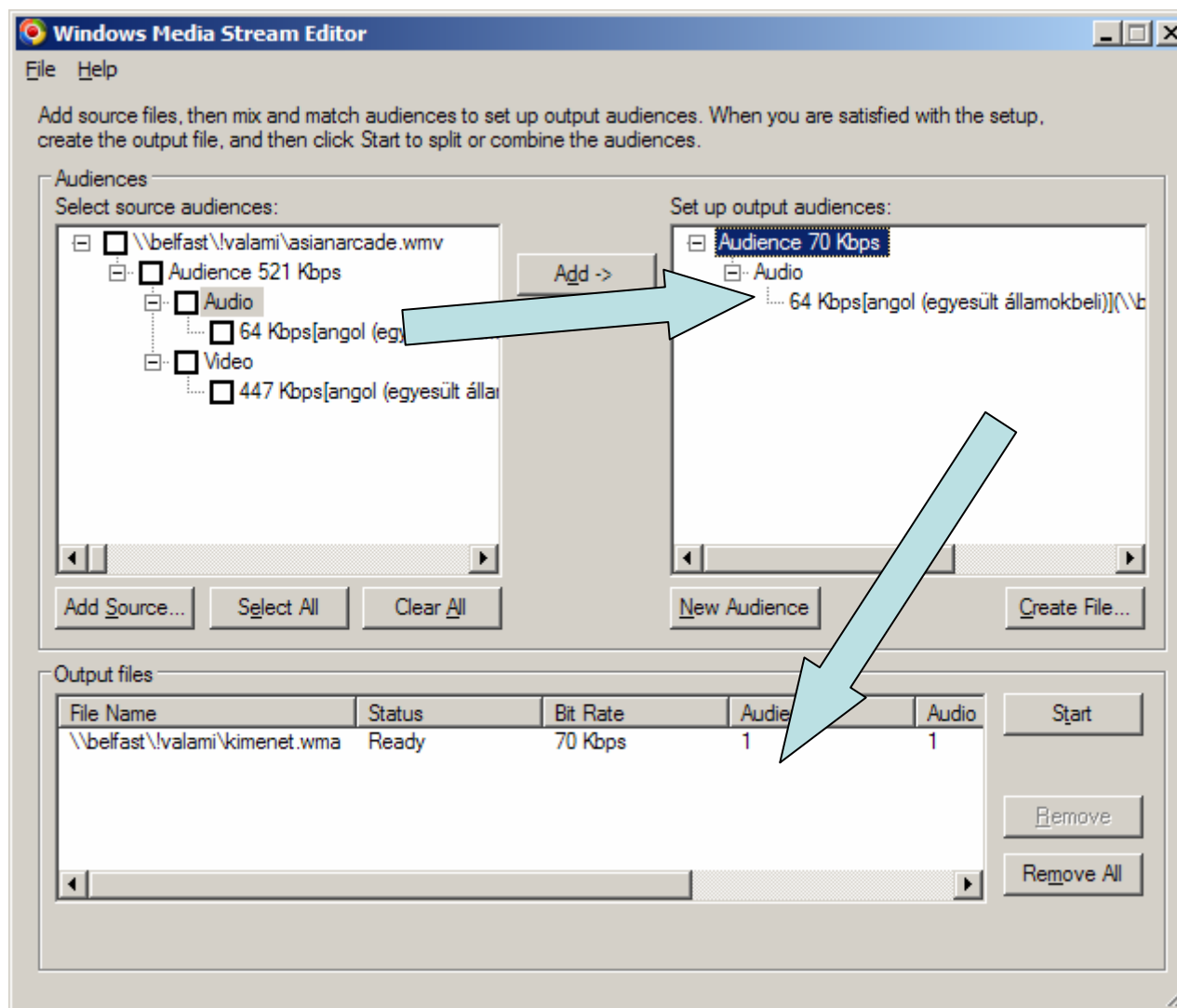
```
<RemoveAllScripts />
  <Scripts >
    <Script Type="URL" Command="slide/slide1.html&amp;&amp;slide"
      Time="7000000" />
    <Script Type="URL" Command="slide/slide2.html&amp;&amp;slide"
      Time="2077000000" />
    <Script Type="URL" Command="slide/slide3.html&amp;&amp;slide"
      Time="4617000000" />
    ...
  </Scripts>
</WMBasicEdit>
```

- **Megjegyzések:**

- Type=URL
- Time: sec, 10.000.000x
- & = &
- Kódolás: UTF-16
- Pl. shell script-el generálható (slide váltások rögzítve)



Windows Media Stream Editor





Streaming és web



OBJECT és EMBED HTML tag-ek

- **OBJECT tag: Microsoft**
 - PARAM tag-ek: paraméterek specifikálása
- **EMBED tag: Netscape**
- **Helyes alkalmazás:**

```
<OBJECT id="..." classid="..." width="..." height="..." >  
  <PARAM name="..." value="...">  
  <EMBED  
    name="... "  
    src="... "  
    width="..." height="... "  
  </EMBED>  
</OBJECT>
```

- **classid** érték a lejátszókhöz:

QuickTime: **02BF25D5-8C17-4B23-BC80-D3488ABDDC6B**

Windows Media Player 7 & 9: **6BF52A52-394A-11d3-B153-00C04F79FAA6**

Windows Media Player 6.4: **22D6F312-B0F6-11D0-94AB-0080C74C7E95**

RealPlayer: **CFCDA03-8BE4-11cf-B84B-0020AFBBCCFA**



HTML embedded Media Player

- **Windows Media Player 6.4:**

```
<HTML>
<BODY>

<OBJECT ID="MediaPlayer" WIDTH=320 HEIGHT=240
        CLASSID="CLSID:22D6F312-B0F6-11D0-94AB-0080C74C7E95"
        TYPE="application/x-oleobject"

<PARAM name="autoStart" value="True" />
<PARAM name="filename"
value="mms://videosever.niif.hu/archive/stf10/320/320.wmv" />

</OBJECT>

</BODY>
</HTML>
```

- **Windows Media Player 7 & 9:**

```
<OBJECT ID="WMP7" CLASSID="CLSID:6BF52A52-394A-11d3-B153-00C04F79FAA6">
    <PARAM NAME="URL" VALUE="mms://videosever.niif.hu/tmp">
</OBJECT>
```



HTML Media Player pozícionálás

- **JavaScript:** adott számú marker-ra ugrunk

```
<HTML>
<BODY>
<SCRIPT language="JavaScript">
  function jumpmark(marker) {
    parent.vod.document.MediaPlayer.Stop();
    if ( navigator.appName == "Netscape" ) {
      parent.vod.document.MediaPlayer.SetCurrentMarker(marker);
    } else {
      parent.vod.document.MediaPlayer.CurrentMarker = marker;
    };
    parent.vod.document.MediaPlayer.Play();
  }
</SCRIPT>

<A HREF="./slide/slide1.html" target="slide"
onClick="jumpmark(1)">slide</A>

</BODY>
</HTML>
```




HTML Media Player URL script

- **URL event elkapása:**

```
<SCRIPT LANGUAGE="JScript" FOR="MediaPlayer" EVENT="ScriptCommand(scType,  
scParam)">  
    if( "URL" == scType ) {  
        sc = scParam.split("&&");  
        parent.slide.location = sc[0];  
    }  
</SCRIPT>
```



HTML embedded Quicktime player

```
<HTML>
<BODY>

<OBJECT CLASSID="clsid:02BF25D5-8C17-4B23-BC80-D3488ABDDC6B" WIDTH="320"
HEIGHT="240" CODEBASE="http://www.apple.com/qtactivex/qtplugin.cab">
  <PARAM name="SRC" VALUE="sample.mov">
  <PARAM name="AUTOPLAY" VALUE="true">
  <PARAM name="CONTROLLER" VALUE="false">
  <EMBED
    SRC="sample.mov"
    WIDTH="320"
    HEIGHT="240"
    AUTOPLAY="true"
    CONTROLLER="false"
    PLUGINSOURCE="http://www.apple.com/quicktime/download/">
  </EMBED>
</OBJECT>

</BODY>
</HTML>
```



HTML embedded Realplayer

```
<HTML>
<BODY>

<OBJECT id="Player" classid="CLSID:CFCDA03-8BE4-11cf-B84B-0020AFBBCCFA"
width="320" height="240" >
  <PARAM name="controls" value="ImageWindow">
  <PARAM name="console" value="_master">
  <PARAM name="center" value="true">
  <PARAM name="SRC" value="sample.rm">
  <PARAM name="autostart" value="true">
  <EMBED
    name="Player"
    src="sample.rm"
    width="320"
    height="240"
    nojava="true"
    controls="ImageWindow"
    console="_master"
    center="true"
    pluginspage="http://www.real.com/">
  </EMBED>
</OBJECT>

</BODY>
</HTML>
```



Metafile-ok: ASX

- **Microsoft**
- **Működési mechanizmus:**
 - Böngésző letölti (rákattint)
 - .asx file-okhoz rendelt alkalmazással megnyitja (Media Player)
 - Gyk: redirect
- **ASX metaadatok:**
 - Több stream megadható
 - Copyright információ
 - Cím, készítő, stb.
 - Logserver (multicast)

<http://cita.rehab.uiuc.edu/mediaplayer/asx-overview.html>



ASX példa I.

- **Két stream:**

```
<asx version = "3.0">
```

```
  <Title>NetworkShop 2005 Konferencia</Title>
```

```
  <Author>NIIF</Author>
```

```
  <Copyright>NIIF</Copyright>
```

```
  <Banner></Banner>
```

```
  <LogURL href = ". . ." />
```

```
  <entry>
```

```
    <Title>Szekcio 1</Title>
```

```
    <ref href = "mms://videoserver.niif.hu/nws1" />
```

```
  </entry>
```

```
  <entry>
```

```
    <Title>Szekcio 2</Title>
```

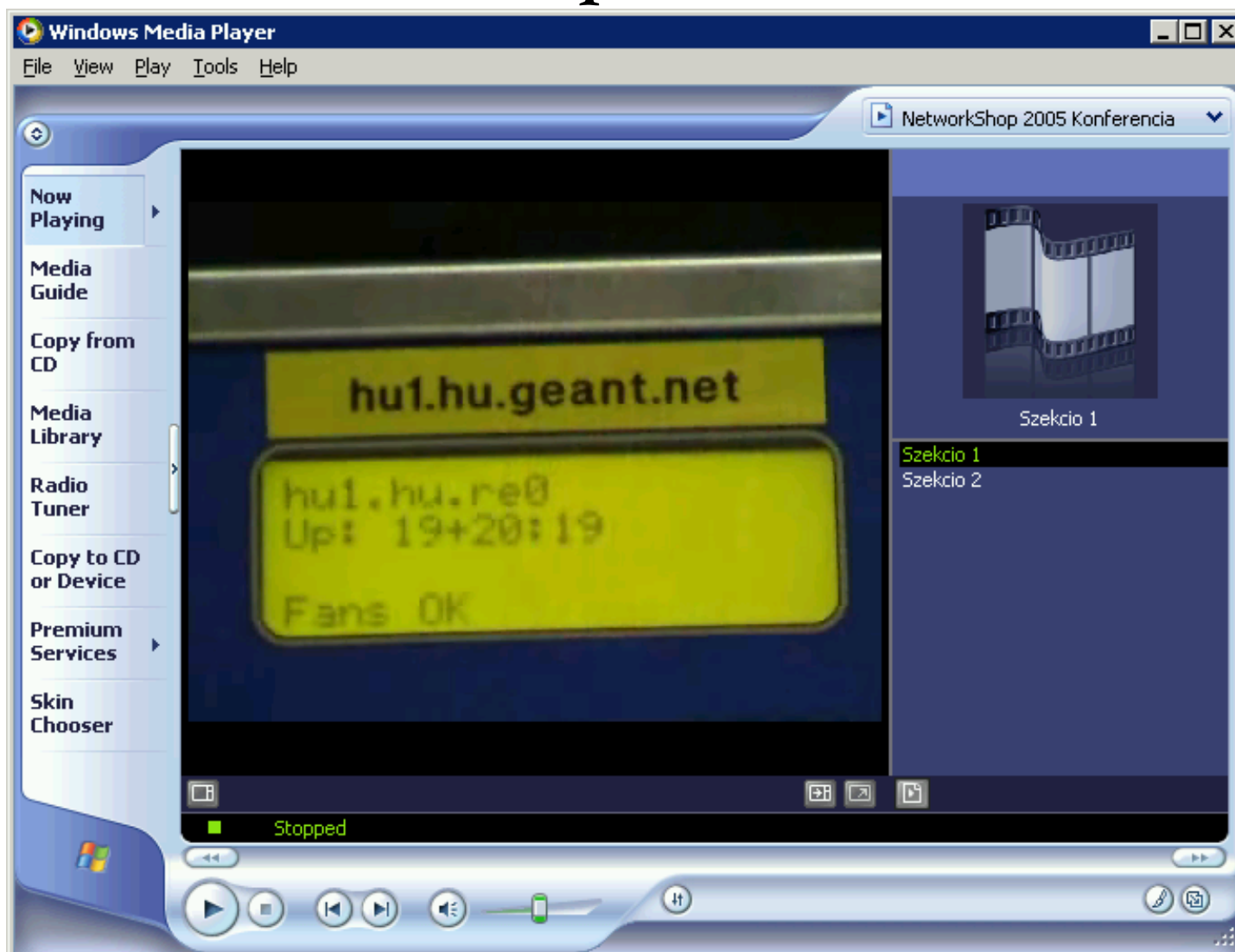
```
    <ref href = "mms://videoserver.niif.hu/nws2" />
```

```
  </entry>
```

```
</asx>
```



ASX példa II.





Egyéb metafile-ok

- **Realmedia:**

- .ram file egy rtsp:// URL-el
- Pl:

```
rtsp://.../video/sample.rm
```

- **Quicktime:**

- .qtl file (XML)
- Pl:

```
<?xml version="1.0"?>  
<?quicktime type="application/x-quicktime-media-link"?>  
<embed src="rtsp://.../video/sample.mov" />
```



Stream-ek lementése

- **Ha nem HTTP:**
 - Video/audio letöltése nem lehetséges
 - Általában: védett tartalom
- **Windows Media „lelopása”:**
 - <http://sdp.ppona.com>
 - <http://geocities.com/majormms/> (Xine plugin, Linux)
 - <http://www.xi-soft.com/>
 - ...
- **Realmedia, Quicktime**

További info: *<http://all-streaming-media.com/record-video-stream/>*



Windows Media Server



Windows Media Services

- WM szerver komponens
- Windows 2003 Advanced Server része
- **Képességek:**
 - Élő és on Demand adások
 - Unicast/multicast
 - MMS, RTSP és HTTP streaming
 - Autentikáció, Authorizáció (IP ACL)
 - Web alapú vezérelhetőség (IIS)
 - Playlist-ek
 - Loggolás (multicast is!)
 - Archiválás
 - IPv6



WMS kezelőfelület I.

Windows Media Services

File Action View Help

Windows Media Services
VIDEOSERVER
Troubleshooting
Cache/Proxy Management
Publishing Points
archive
tmp
ipscsln
adas

adas (Broadcast)
Publishing point is started, but streaming has ended

Monitor Source Advertising Announce Properties

General
Now playing: Streaming has ended
Last counter reset: 2005. 03. 03., 15:01:29
System CPU: 1 %

Clients
Current limit setting: Unlimited
Percentage of limit: Unlimited
Peak (since last counter reset): 17 players
Connected unicast clients: 0 players

Bandwidth
Current limit setting: Unlimited
Percentage of limit: Unlimited
Peak (since last counter reset): 11149 Kbps
Current allocated bandwidth: 0 Kbps

Advertising
Advertisements served by this publishing point: 0 impressions

Refresh rate
Current refresh rate: 3 seconds

Start Windows Media Servi... 11:28



WMS kezelőfelület II.

- Egyszerű kezelhetőség
- Nagy funkcionalitás

The screenshot shows the Windows Media Services console. On the left, a tree view shows the hierarchy: Windows Media Services > VIDEOSERVER > Publishing Points > adas. The 'Limits' category is selected in the 'Category:' pane. The 'Property:' pane displays a table of limits for the 'adas' publishing point.

Limit:	Value
<input type="checkbox"/> Limit player connections	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit outgoing distribution connections	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit aggregate player bandwidth (Kbps)	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit aggregate outgoing distribution bandwidth (K...	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit bandwidth per stream per player (Kbps)	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit bandwidth per outgoing distribution stream (K...	Unlimited
<input type="checkbox"/> Limit Fast Start bandwidth per player (Kbps)	3500

Limits the number of unicast players that can be simultaneously connected to this publishing point. The default value is unlimited. Limits set at the server may override limits set at the publishing point.

At the bottom of the console, there are several icons: a blue cube, a grey cube, a red 'X', a yellow cube, a blue document with a checkmark, a blue circular arrow, and a blue question mark.



WMS playlist-ek

- **.wsx file-ok (SMIL)**
 - File-ok, élő források „szerkesztett” lejátszása

The screenshot shows a WMS player interface. At the top right, it displays "Playing: niif3.wmv" and "Current/Length: 00:11/01:40". The main area is divided into two parts: a tree view on the left and a table on the right.

The tree view shows a hierarchy starting with "tmp.wsx", which contains an "smil" element. Under "smil", there is a "seq" element. The "seq" element contains a list of media sources: "niif3.wmv (Playing)" (indicated by a green arrow), "encoder_ad.wmv", an "excl" element, "industrial.wmv", and another "niif3.wmv".

The table on the right has two columns: "Name" and "Value". It lists the following SMIL parameters:

Name	Value
begin	
dur	
end	
syncEvent	
id	
repeatCount	
repeatDur	

At the bottom of the interface, there are several control buttons: play, stop, pause, volume, playlist, and help.



WMS + multicast

- **.nsc file (???)**
 - Mint az SDP, de nem szabványos

```
[Address]
Time To Live=0x00000002
URL=023m000000001WQ01q07G0S00w02y0Bm1Z06y0P01b06C0Sm0k06q0QG1Z0780Rmlp06y0PW
1q02u0Om1l06q0Bm1f07C0OG1m06a0Bm1j0700TG1m06S0SW1X06G0PG0k06G0R01i0000
Player Version=020m000000000MD00k0300BW0n02u0Cm0u03K0C00000
NSC Format Version=029G0000000008Cm0k0300000
Channel Version=0x00000083
Name=026G000000000UKW1b06m0QG1X06C0OG1p07G0KW1X06G0QG110000
IP Address=02EG000000000KCW0p03C0BW0p02u0Cm0k0340000
IP Port=0x00000457
Delivery Mode=0x00000002
```

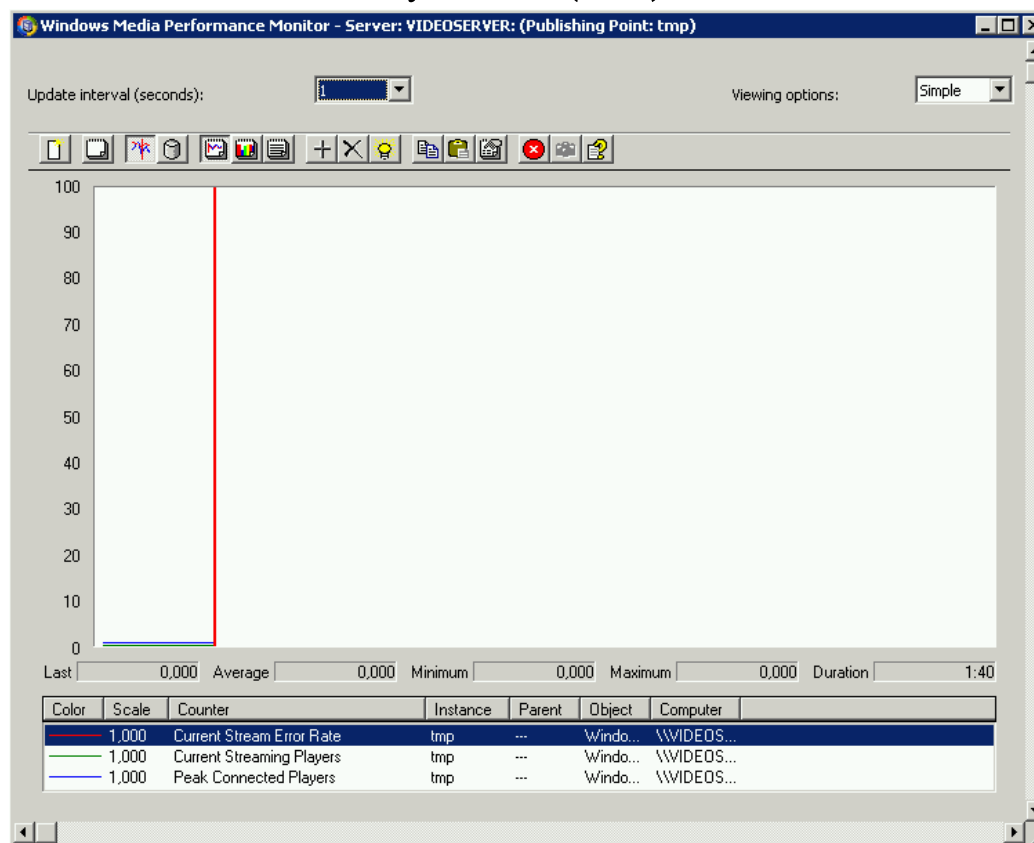


```
[Address]
Time To Live=64
URL= /media/files/Cisco.asx
Name= Demonstration Content
IP Address=169.254.10.1
IP Port=22593
```



WMS: néhány megjegyzés

- Meta file-ok dinamikus generálása:
 - .asx, .nsc
 - HTML oldal embedded Media Player-el (IIS)
- Monitoring:





NIIF streaming rendszer és Video on Demand archívum



NIIF streaming rendszer

- **Media Server:**

- Dual Xeon 2.4GHz, 1GB RAM
- 1GBps hálózati kapcsolat
- Windows Media Services
- FC csatoló (storage)
- IIS tiltva (!)

- **Encoder:**

- 2.5GHz Pentium 4, 512MB RAM
- Windows XP
- Windows Media Encoder 9



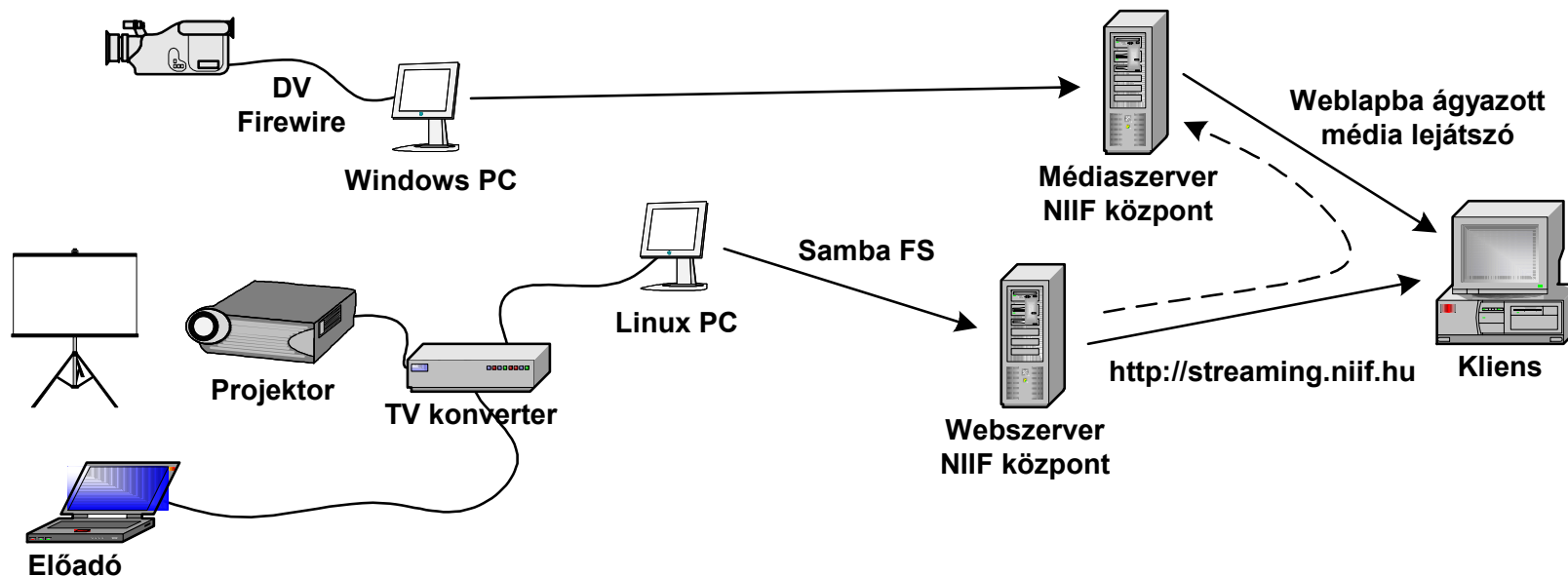
NIIF streaming rendszer

- **HTTP szerver:**
 - 2 x 1GHz Pentium 3, 1GB RAM
 - Debian Linux
 - Apache webszerver
- **Prezentáció lopó PC:**
 - Debian Linux
 - BTTV komp. capture kártya (pl. Pinnacle PCTV Pro)
 - Shell script halmaz



NIIF streaming rendszer

- **Media Server ↔ Encoder: HTTP**
 - Remote Desktop vezérléssel (pull)
- **Prezentáció képeinek feltöltése:**
 - Slide váltás: grab → késleltetett feltöltés (stream buffering)
 - Samba FS (Apache HTTP szerver könyvtár)





NIIF streaming rendszer

The screenshot shows a web browser window displaying a video player. The browser's address bar shows the URL <http://vod.niif.hu/stf9/2/index.html>. The video player interface includes a search bar with "Go" and "Google search" buttons, and a zoom level of "100%".

The main content area is split into two parts. On the left, a presentation slide titled "Typical Grand Challenges" lists the following items:

Challenge	Status
Prove Fermat's last theorem	(accomplished)
Put a man on the moon	(accomplished)
Cure cancer within ten years	(failed in 1970s)
Find the Higgs boson	(in progress)
Map the Human Genome	(accomplished)

Below the slide, the text "Software Technology Forum" and "New challenges for computing research and development" is visible.

On the right, a video frame shows Prof. Sir Tony Hoare speaking at a podium. Below the video, the text reads: "The verifying compiler: a Grand Challenge for computing research Prof. Sir Tony Hoare (Emeritus Prof. of Computing, Oxford University Computing Lab. Senior Researcher)".

At the bottom right, a navigation bar titled "Az előadás fóliái" (The presentation slides) contains links for "1. Fólia", "2. Fólia", and "3. Fólia".

The browser's taskbar at the bottom shows two open windows, both titled "Software Technology ...".




NIIF streaming rendszer

- **Streaming oldal kód:**
 - HTML, PHP, JavaScript
 - Jobb alsó frame:
 - Slide-ok listája
 - Folyamatos frissítés (10sec)
 - Figyel egy HTTP szerver könyvtárat
 - A legutolsó slide-ot kiteszi (bal felső frame)
 - Többi frame:
 - Statikus HTML
 - PHP: SQL adatbázisból feliratoz (előadó, előadás címe, program, stb.)
 - Feliratok vezérlése: admin oldal



Archívum generálása

- **Slide-ok kezelése:**
 - Shell script állókép (jpeg) grab-eléséhez
 - Az előadások sorrendjének rögzítése (ID)
 - Slide váltások abszolút ideje rögzítve előadásonként

101		10:05:12
102		10:05:36
103		10:05:52
...		10:06:34
		10:08:23
		...

- Vigyázat: kezdés-relatív időpontok kellenek



Archívum generálása

The screenshot shows a video player interface with a 'Markers' dialog box open. The dialog box contains a table with the following data:

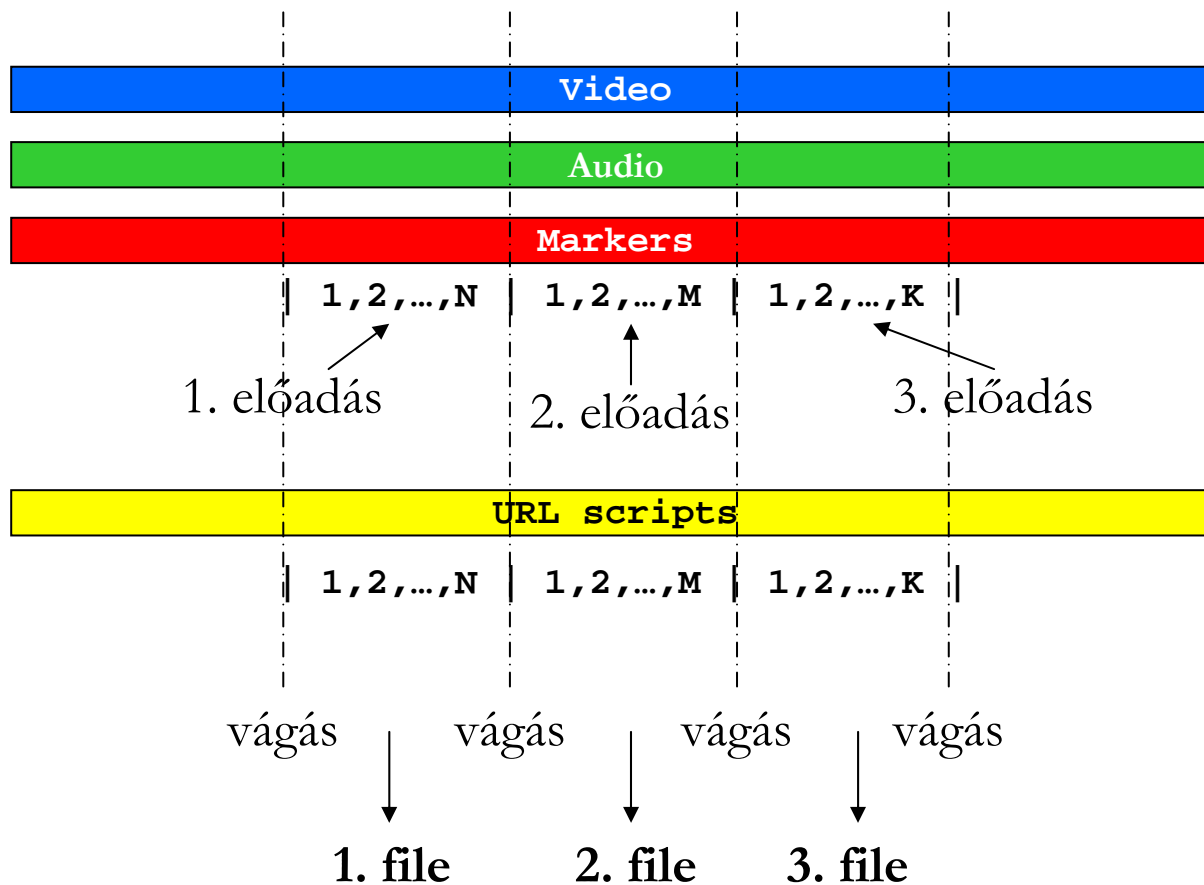
Time	Name
01:37:10.0	21
01:37:32.0	22
01:39:02.0	23
01:41:41.0	24
01:43:47.0	25
01:56:17.0	1
01:59:13.0	2
02:03:27.0	3
02:05:08.0	4
02:06:03.0	5
02:06:51.0	6
02:11:00.0	7

The video player interface includes a video preview window showing a classroom scene, a 'Stopped' status, playback controls, a seek bar with 'HH:MM:SS.MSEC' format, and buttons for 'Mark In', 'Mark Out', 'Markers...', and 'Script Commands...'.



Előadás kivágása

- WM File Editorral:





Archívum generálása

- **WM Encoder XML generálása**
 - UNIX shell script
 - *Slide váltás ideje-felvétel kezdete* → Marker, URL script
 - WM File Editor → import
- **Előadások kivágása:**
 - WM File Editor
 - Eredmény:
 - WMV file marker-ekkel és URL script-ekkel
 - Markerek számozása: 1, 2, . . .
- **Az archívum többi részének előállítása:**
 - Shell scriptekkel + adatbázis (előadók neve, előadás címe, stb.)
 - Statikus HTML



NIIF VoD archívum

- *<http://vod.niif.hu>*



NIIF Video on Demand

News

Upcoming Events

Archive Events

Search

Documents

Contact

News

2005:

- *10th of February, 2005:* **Search** facility was added, click [here](#) to try.
- *28th of January, 2005:* Avram Hershko, the Nobel Laureate (2004, Chemistry) Hungarian-Israeli scientist was the special guest of [Hungarian Academy of Sciences](#) in Budapest. The [lecture of Mr. Hershko](#) is available in our archive.
- *27th of January, 2005:* **IPSZILON** seminar Internet broadcast. Today's topic: RAID and ENBD: effective maintenance of disk arrays using Linux. For the archive video, please click [here](#).
- *15th of January, 2005:* The portal is reachable via IPv6 at the <http://vod6.niif.hu> URL. Are you IPv6-ready?

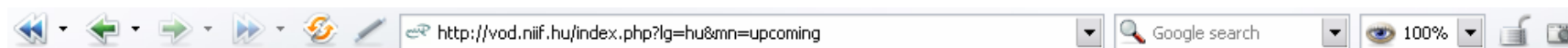
Magyarul:



Home



Élő adások meghirdetése



NIIF Video on Demand

Hírek

Aktuális Események

Archív Események

Keresés

Dokumentumok

Kapcsolat

Következő események

Találatok száma: 2

1. [IPSZILON szeminárium](#) >>> [Bővebben](#)

Moodle - GNU licenzű eLearning keretrendszer

Dátum: 2005-03-23 10:00 (CET)

Közvetítés URL: <http://streaming.niif.hu/ipszilon/>

2. [NetworkShop 2005](#) >>> [Bővebben](#)

A HUNGARNET közösség 14. éves konferenciája

Dátum: 2005-03-30 10:30 (CET)

Közvetítés URL: <http://streaming.niif.hu/nws1/>
<http://streaming.niif.hu/nws2/>

In English:



[Kezdőlap](#)

New page

NIIF Video on Demand Po...



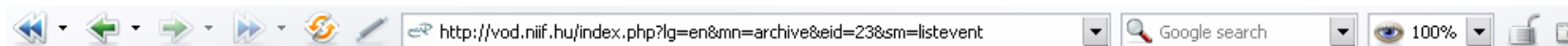
NIIF VoD archívum

- **HTTP szerver:**
 - Debian Linux
 - Apache HTTP szerver
 - FibreChannel (NTFS mount)
 - MySQL adatbázis (PHP)
 - Video file-ok letölthetőek (HTTP)
- **Video-k visszánézése:**
 - Streaming szerverről „on Demand” jelleggel
 - RTSP/MMS/HTTP



NIIF VoD archívum

- Rendezvények, előadók, előadások címe adatbázisból



NIIF Video on Demand

News

Upcoming Events

Archive Events

Search

Documents

Contact

Magyarul:



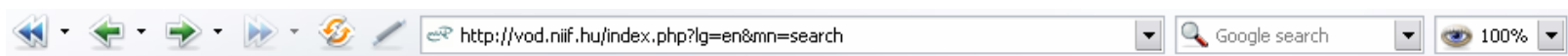
Home

No.	Title	Bandwidth	Snapshot	Download
1.	<i>Introduction</i> László Bélády	LAN - 500K DSL - 320K ISDN - 120K		Right click
2.	<i>Model Driven Architecture and Executable UML? The Next Evolutionary Step in System Development?</i> Allan Kennedy (Managing Director, Kennedy Carter Ltd.)	LAN - 500K DSL - 320K ISDN - 120K		Right click
3.	<i>Questions & Answers</i> Allan Kennedy (Managing Director, Kennedy Carter Ltd.)	LAN - 500K DSL - 320K ISDN - 120K		Right click



NIIF VoD archívum

- **Kereshető**



NIIF Video on Demand

Search video archive

[News](#)

[Upcoming Events](#)

[Archive Events](#)

[Search](#)

[Documents](#)

[Contact](#)

Author:

Title:

Event:

Language:

Search

Magyarul:



[Home](#)



Video-k tárolása

- **Storage:**
 - FibreChannel interfész
 - Kb. 50GB, 400 előadás
- **Tárolási struktúra:** esemény/előadásID/állományok

./ipszilon6

./ipszilon7

301

./slide/

folia001.jpg

folia002.jpg

...

301.wmv

301_120K.wmv

301_320K.wmv

*.html, *.css (statikus html)

302

...

303

...



Az archívum számokban

- **Élő közvetítés:**
 - Max. 50 néző egyidőben
 - Kb. 20-25Mbps forgalom
- **VoD archívum:**
 - 25 esemény, kb. 400 előadás, 50GB
 - 3 sávszélesség: 120/320/500Kbps
 - Napi látogatók száma: 220-250
 - HU: ~70%
 - Egyéb: ~30% (.com, .net, .fr, .fi, .de, .jp, .tw, .uk, ...)
 - Havi 200GB letöltés
- **Natív IPv6 nézők megjelentek (!)**



Akadémiai streaming portál

- <http://live.academic.tv> (CESNET)

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://live.academic.tv/>. The page title is "live shows". The main content is a calendar for March 2005, with navigation links for "previous month", "March 2005", and "next month". The calendar grid shows the following schedule:

monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	saturday	sunday
<u>28</u>	<u>1</u>	<u>2</u> 14:00 eurogene Test 17:20 Umělé bytosti 19:00 Control Security Risks in Software Design and Development	<u>3</u>	<u>4</u> 15:00 Eurogene	<u>5</u>	<u>6</u>
<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u> 17:20 Umělé bytosti	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>
<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>
<u>28</u>	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>31</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>

On the left side of the page, there are links for "live shows - homepage", "transmissions today", "howto's and support", and "subscription webpage". Below these links is an "RSS" link and a language selection menu with "English" and "CET" options. On the right side, there is a "what's really happening" section with an information icon.



SMIL



Mi a SMIL?

- **Synchronized Multimedia Integration Language**
 - Ejtsd: „smile”
 - W3C szabvány (aktuális: v2.0)
 - XML alapú leírónyelv (case sensitive)
 - Multimédia elemek megjelenítése és pozícionálása
 - Multimédia elemek szinkronizálása

```
<smil>
  <head>
    <meta name="copyright" content="name" />
    <layout>
      . . .
    </layout>
  </head>
  <body>
    . . . média és szinkronizációs információ . . .
  </body>
</smil>
```



<layout> tag

- Elemek pozícionálása, ablak definiálása

```
. . .  
<layout>  
  <root-layout width= "640" height= "480" background-color="white" />  
</layout>
```

```
. . .
```

- <region> tag:

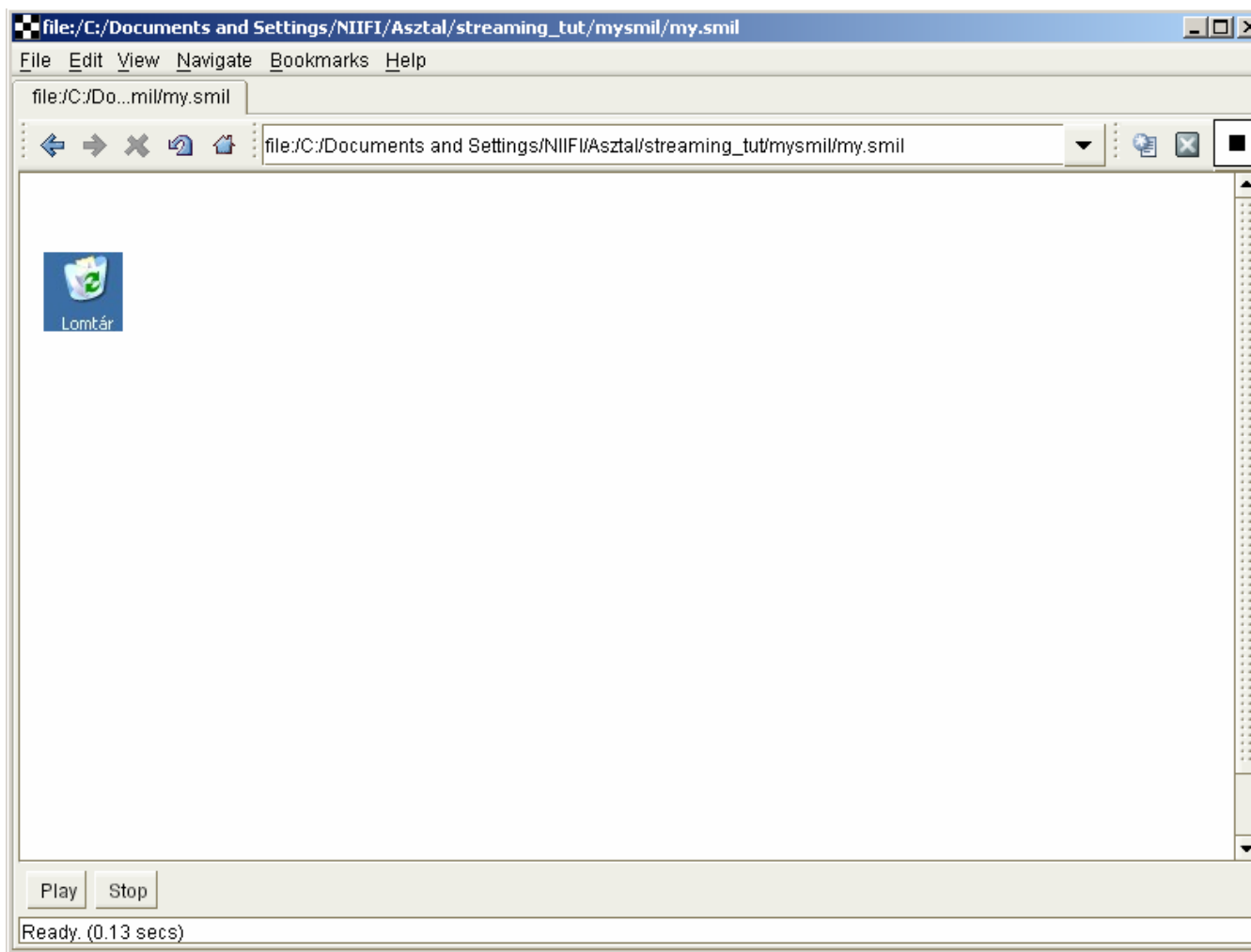
- Terület létrehozása a root-layout-on belül
- Hivatkozni kell a region id-ra

```
<smil>  
  <head>  
    <layout>  
      <root-layout width="640" height="480" background-color="white" />  
      <region id="bin" left="15" top="50" width="50" height="50" />  
    </layout>  
  </head>  
  <body>  
      
  </body>  
</smil>
```



<layout> tag

- A példa megjelenítve: *X-smile* lejátszó





Átfedő régiók

- **Relatív pozícionálás:**

```
<region id="bin" left="10%" top="20%" width="50" height="50" />
```

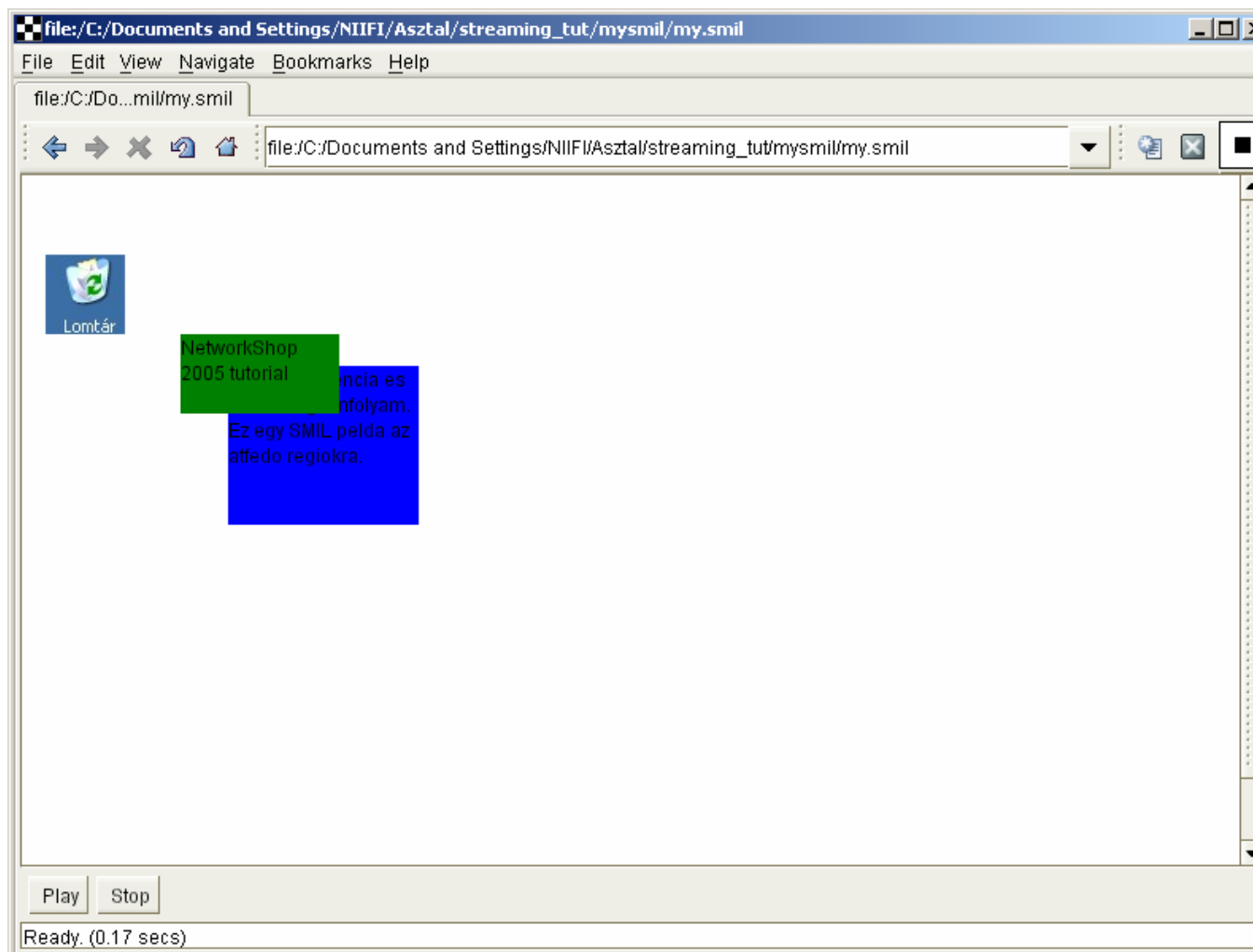
- **Átfedő (overlay) regions:**

```
<smil>  
<head>  
  <layout>  
    <root-layout width="640" height="480" background-color="white" />  
    <region id="bin" left="15" top="50" width="50" height="50" />  
    <region id="t1" left="100" top="100" width="100" height="50" z-index="2"  
background-color="green"/>  
    <region id="t2" left="130" top="120" width="120" height="100" z-index="1"  
background-color="blue"/>  
  </layout>  
</head>  
<body>  
  <par>  
      
    <text src="t1.txt" region="t1" />  
    <text src="t2.txt" region="t2" />  
  </par>  
</body>  
</smil>
```



Átfedő régiók

- A példa megjelenítve





Média elemek

- Média elemek megjelenítéséhez
 - ****: kép
 - **<text>**: szöveg
 - **<video>**: video file
 - **<audio>**: audio file
 - **<animation>**: animáció
 - **<ref>**: referencia, link
 - **<textstream>**: ?
- Média szinkronizációs attribútumok:
 - **begin**: kezdés
 - **dur**: megjelenítés hossza
 - **end**: megjelenítés vége



Megjelenítési idő példa

- A kép:
 - 2 sec után jelenjen meg
 - 8 sec-ig legyen látható

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="640" height="480" background-color="white" />
      <region id="bin" left="15" top="50" width="50" height="50" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    
  </body>
</smil>
```



Megjelenítés sorrendisége

- A **<body>** tag-en belül:
 - **<par>**: párhuzamos megjelenítés
 - **<seq>**: egymás után jelennek meg
 - **<switch>**: csak egy jelenik meg (true)

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="640" height="480" background-color="white" />
      <region id="bin" left="15" top="50" width="50" height="50" />
      <region id="t1" left="100" top="100" width="100" height="50" background-
color="green"/>
    </layout>
  </head>
  <body>
    <seq>
      
      <text src="t1.txt" region="t1" begin="1s" dur="4s"/>
    </seq>
  </body>
</smil>
```



Esemény alapú szinkronizáció

- **Lehetséges események:**

- **begin:** egy másik esemény kezdete

```
<tag begin="id(event1)(begin)"/>
```

- **begin+:** egy másik esemény kezdése után x sec-el

```
<tag begin="id(event1)(2s)"/>
```

- **end:** egy másik esemény vége

```
<tag begin="id(event1)(end)"/>
```

```
<smil>
<head>
  <layout>
    . . .
  </layout>
</head>
<body>
  <par>
    
    <text src="t1.txt" region="t1" begin="id(event1)(2s)"/>
  </par>
</body>
</smil>
```



A <switch> tag

- Egyetlen esemény végrehajtása a <switch>-en belül
- Feltételt adható meg
- Az első „true” kiértékelt eseményt végrehajtja
- Néhány ilyen feltétel attribútum:
 - system-screen-size: felbontás
 - system-screen-depth: színmélység
 - system-language: nyelv
 - system-bitrate: sávszélesség (mérése: alk. függő)
 - ...



A <switch> tag példa

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="640" height="480" background-color="white" />
      <region id="t1" left="10" top="10" width="200" height="30" />
      <region id="t2" left="10" top="100" width="200" height="30" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    <par system-language="en">
      <text src="text_en.txt" region="t1" />
      <switch>
        <text src="text_en_1024.txt" region="t2" system-screen-size="1024X768" />
        <text src="text_en_nol024.txt" region="t2" />
      </switch>
    </par>
    <par system-language="hu">
      <text src="text_hu.txt" region="t1" />
      <switch>
        <text src="text_hu_1024.txt" region="t2" system-screen-size="1024X768" />
        <text src="text_hu_nem1024.txt" region="t2" />
      </switch>
    </par>
  </body>
</smil>
```



SMIL lejátszók

- **SMIL 2.0:**

- RealOne player
- Internet Explorer 5.5 és 6.0
- Ambulant Open SMIL Player (Linux/Windows)
- X-smiles (<http://www.xsmiles.org>)

- **SMIL 1.0:**

- Realplayer 8
- Quicktime 4.1 és 5.0
- Helio SOJA (Java player)

<http://www.w3.org/AudioVideo/#SMIL>

<http://www.smilbook.com/players/>



Egyéb streaming alkalmazások



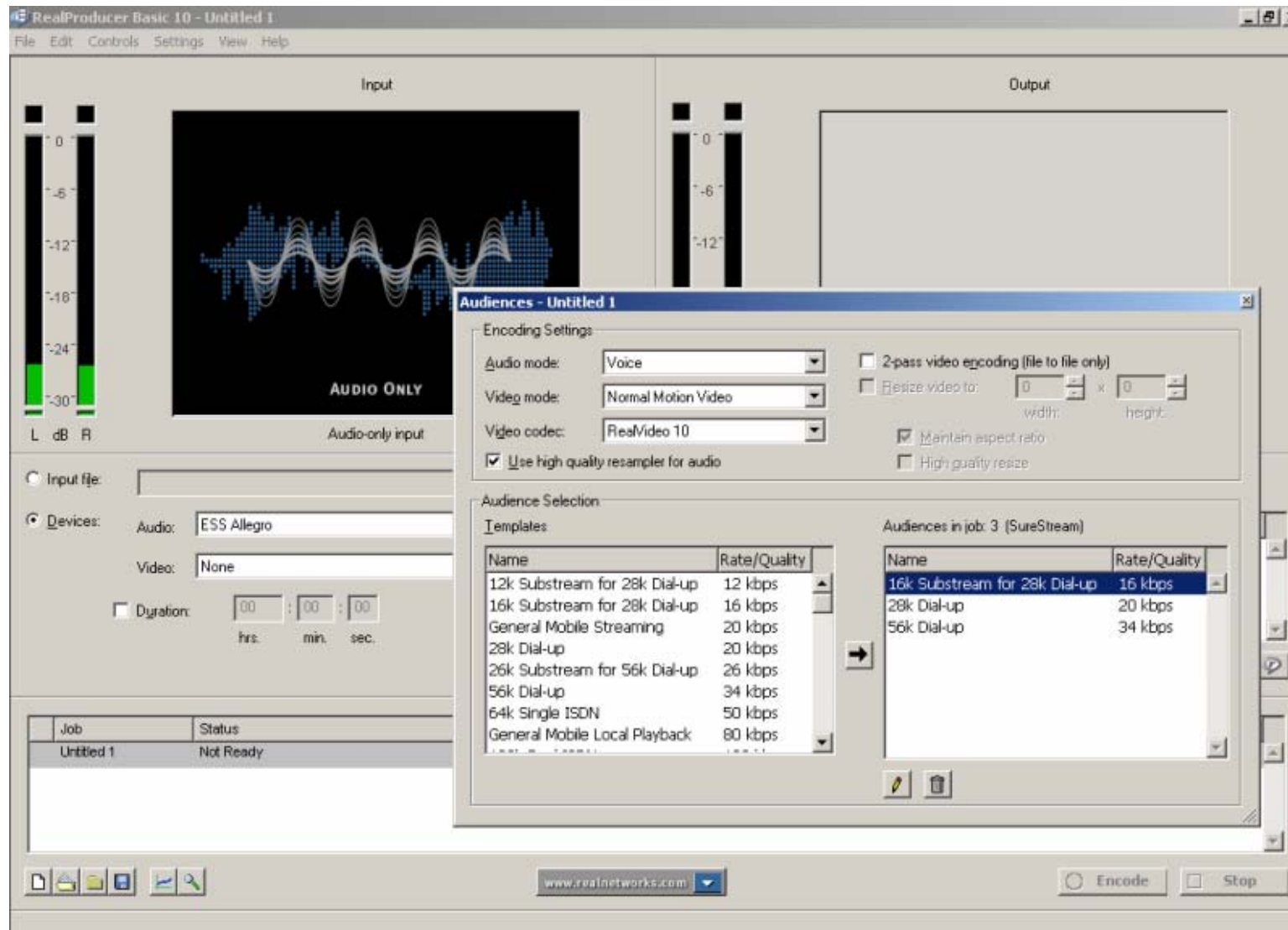
Realmedia (Helix)

- **Encoder:**
 - RealProducer 10
 - Codec: Real 8, 9 és 10
 - HDTV ready
- **Server:**
 - Helix Server
 - Platformok: Windows, Linux, FreeBSD, AIX, HP UX, . . .
 - RTSP
 - Nagy teljesítmény
- **Drága (€1.000 induló ár)**
 - Limitált producer és szerver kipróbálható:

http://www.realnetworks.com/products/producer/related_products.html



RealProducer 10

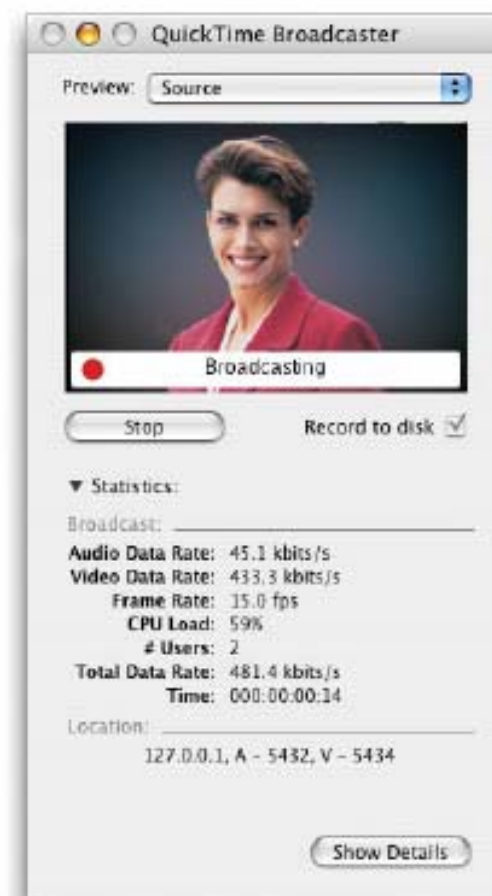




Quicktime

- **Encoder:**
 - Quicktime Broadcaster (élő)
 - Quicktime Publisher (playlist-ek, file-ok)
- **Server:**
 - Quicktime Streaming Server 5 (QTSS)
 - Platform: Mac OS X 10.3 (alap része)
 - MPEG-4, 3GPP, MP3, Quicktime (.mov)
 - RTSP, HTTP (Icecast MP3)

<http://www.apple.com/quicktime/products/>





Darwin Streaming Server



- **QTSS open source verzió:**
 - Kevésbé fejlett, lassan fejlesztik
 - Platformok: Linux, Solaris, Windows, Mac OS X
 - RTSP
 - Formátumok: Quicktime, MPEG-4, MP3
 - Unicast/Multicast (sdp)
 - Web alapú menedzsment
 - Server playlist-ek
 - Relay/proxy support
 - Pl. multicast ↔ unicast relay beállítható
 - Autentikáció (hasonló: Apache)

<http://developer.apple.com/darwin/projects/streaming/>



OpenCDN

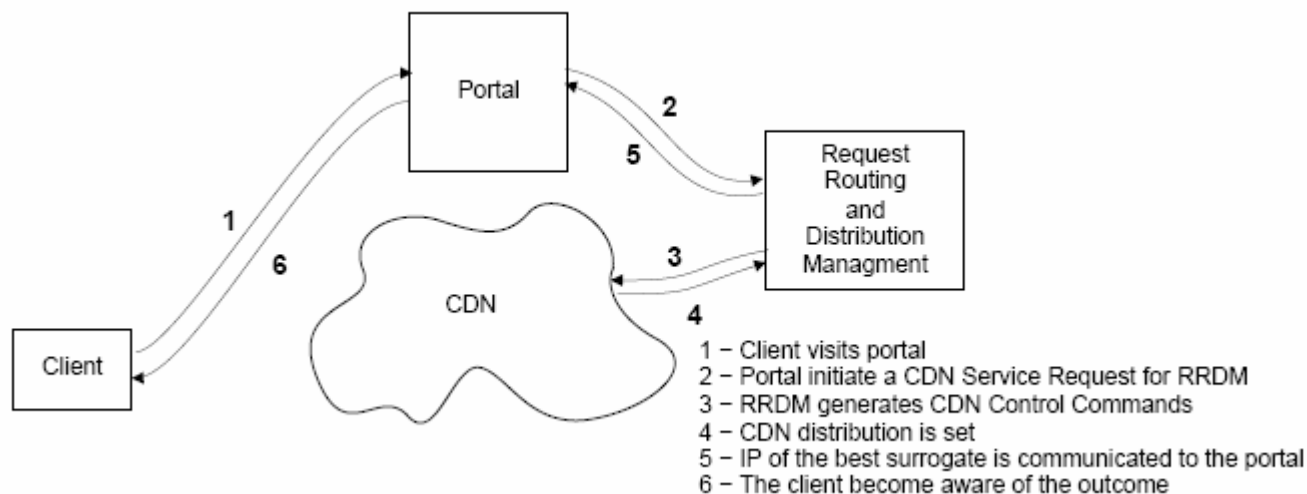
- **Open source (perl)**
- **CDN = Content Delivery Network**
 - Skálázható relay elosztó hálózat (gyk. végtelenül!)
 - Alkalmazás szintű multicast (relay tree)
- **Támogatott platformok:**
 - Darwin Streaming Server
 - Real Helix Universal Server
- **Architektúrális elemek:**
 - Web portál
 - Request Routing and Distribution Manager (RRDM)
 - Források (tartalom)
 - Node-ok (relay hálózat)



OpenCDN

- **RRDM:**

- User kiválaszja a tartalmat (portál)
- Portál→RRDM: optimális csomópont?
- FirstHop: optimális csomópont, fogadja az encoder folyamatát
- LastHop: kliens csatlakozik
- Footprint: IP prefix-ek, domain lista, terhelés, RIPE WHOIS stb.





OpenCDN

- **Egyéb paraméterek:**
 - Unicast/multicast
 - XML alapú kommunikáció (XML RPC)
 - Platformok: Linux, Solaris, Windows (perl. . .)

<http://labtel.ing.uniroma1.it/opencdn/>



MPEG4IP



- **Nyílt forráskód, nyílt szabványok támogatása**
 - 2001: megnyitják
 - Cisco indította el (nem Cisco termék)
- **Streaming és file-ok létrehozása:**
 - File formátumok: avi, mp4, .mov, .mpg, .wav, raw aac, raw mp3, raw mp4v, raw .h264
- **Támogatott codec-ek:**
 - MPEG-4 és MPEG-2, MPEG-1
 - H.261 és H.263
 - MP3/AAC/AMR
- **Platformok:**
 - Linux, FreeBSD, Solaris, Windows, Mac OS X, . . .



MPEG4IP

- **Protokollok:**
 - RTSP, SDP, RTP
- **Unicast/multicast**
- **Komponensek:**
 - mp4live: encoder, recorder
 - mp4encode: off-line encoding
 - Darwin Streaming Server
 - mp4player: lejátszó
- **Media lejátszó kompatibilitás:**
 - Vigyázzunk! Teszteljünk körültekintően



<http://mpeg4ip.sourceforge.net>



DVTS

- **DVTS = Digital Video Transport System**
 - DV over IP (35MBps!)
 - WIDE projekt (japán)
 - IEEE 1394 stream → IP
- **Platformok:** Linux, Windows, FreeBSD, Mac OS X, . . .
- **Unicast/multicast:**
 - IPv4 és IPv6

<http://www.sfc.wide.ad.jp/DVTS/>

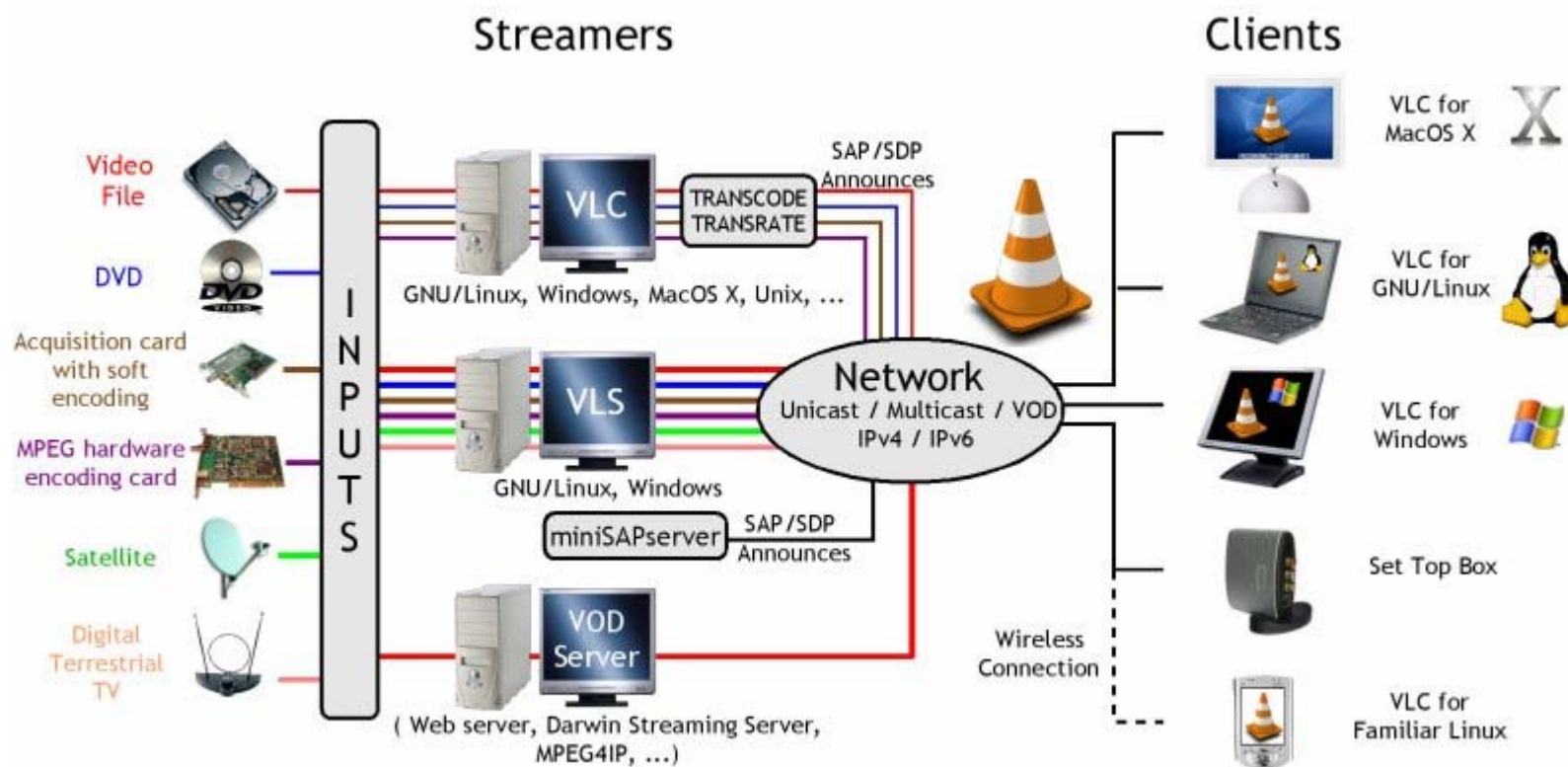
DVTS
Digital Video Transport System



VideoLAN



- Open source streaming rendszer
- Formátumok: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DVD, . . .
- Platformok: Linux, Windows, Mac OS X, *BSD, Solaris, . . .





VideoLAN

- **VideoLAN Server (VLS):** szerver



Inputs	File	Yes	Yes	Yes
	DVD	Yes	No	No
	DVB-S (Hauppauge Nova-S / Nexus)	Yes	No	No
	DVB-C (Hauppauge DVB-C)	Yes	No	No
	DVB-T (Hauppauge Nova-t)	Yes	No	No
	MPEG encoding card [4]	Yes	No	No
	ASI card	SVN Only	No	No
	V4L device	SVN Only	No	No
	Output	UDP Unicast / Multicast	Yes	Yes
	File	Yes	Yes	Yes
Input formats	TS	Yes	Yes	Yes
	PS	Yes	Yes	Yes
Output format	TS	Yes	Yes	Yes

- **VideoLAN Client (VLC):** lejátszó és szerver

- Input: szinte minden (!)
- Különbség (VLS): hw támogatás
- Platformok:





VideoLAN

- **Streaming protokollok:**
 - Saját, csak VLC
- **Unicast/multicast:**
 - IPv4 és IPv6



<http://www.videolan.org>



FFmpeg

- **Open source megoldás**
- **Komponensek:**
 - ffmpeg: parancssoros encoder
 - ffserver: streaming server
 - ffplay: lejátszó
- **Platformok:** Linux, Windows, . . .
- **Protokollok:** HTTP (RTSP fejlesztés alatt)
- **Kompatibilis lejátszók:**
 - MPlayer
 - Windows Media Player
 - Quicktime



FFmpeg

- **Támogatott codec-ek:** libavcodec

- Szinte minden file-formátum
- Szinte minden codec

- **ACL-ek támogatása**

- **Pozícionálás a már fogadott streamben:**

`http://<server>:8090/test.asf?date=2002-07-26T23:05:00`

- **Konfiguráció:**

- Feed-ek definiálása

```
./ffserver -f ffserver.conf &  
./ffmpeg http://localhost:8090/feed1.ffm
```

`http://<server>:8090/test.asf`



Videokonferenciák archiválása és streaming közvetítése



Beépített streaming szerver

- **H.323 terminálba integrált streaming szerver:**
 - Kis kapacitás
 - Kis sávszélesség (128K-500K)
 - Ált. autentikációs lehetőséggel
 - Polycom ViewStation FX és VSX 7000:
 - Multicast
 - Unicast relay → Darwin Streaming Server
 - Quicktime player
 - Cisco IP/TV
 - Slide közvetítése: ritka



H.323 videokonferenciák archiválása

- **Videokonferencia archiválása:**
 - Hagyományos: VHS video (DVD felvevő)
 - Encoder: PC + capture kártya → HDD
 - All-in-one boxes (céleszközök)
- **Encoder:**
 - Vidkonf eszköz analóg kimenetéről
 - Bármilyen streaming encoder
 - Automatizálható:
 - Pl. PHP alapú webes felület → indítás
 - PHP → telnet/ssh → encoder indítása
 - Windows Media Encoder-rel is megoldható
 - Párhuzamos archiválás?



Céleszközök

- **Általános paraméterek:**
 - Rack-be szerelhető kivitel
 - Streaming és archiválás egyszerre (beépített HDD) + prez.
 - Párhuzamos konferenciákat is
 - Sok 100 v. 1000 felhasználó kiszolgálása
 - Egyidőben számos formátum (WM/Real/Qt)
 - Webes kezelőfelület
 - Autentikáció
 - Unicast/multicast
- **Működés:**
 - H.323 hívás (pl. MCU konferenciába)
 - Előhívó prefix használata



Céleszközök

- **Video file-ok kinyerése:**
 - H.323-on híváson keresztül
 - Streaming-en keresztül
 - HTTP letöltés:
 - User interfész
 - Felhasználói account-ok kezelése
- **Például:**
 - Codian IP VCR 2200
 - StarBak Torrent VCG





?

Kovács András

akov@niif.hu

<http://www.vidkonf.niif.hu>

<http://vod.niif.hu>