



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

# Klinikai ipTV a PTE-n

Uherkovich Péter - Pécsi Tudományegyetem Informatikai Igazgatóság

# Bevezetés

- Előzmények: 400 ágyas felújítás, csak UTP. Térerő nincs (lásd még mobil)
- Hogyan jut el az adás a készülékig?

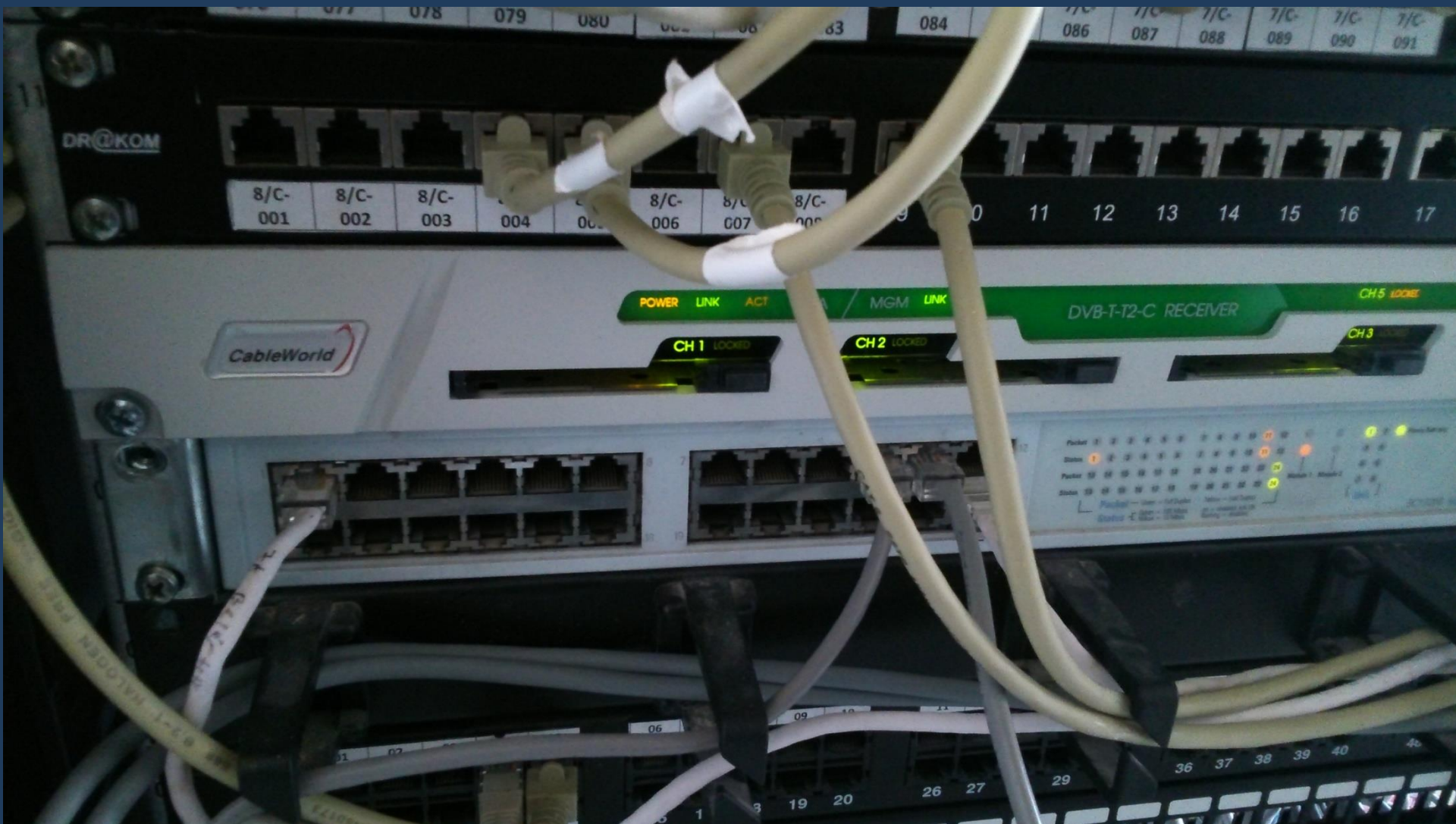
# Elvárások

- Egyszerű kezelhetőség (nincs STB)
- Saját rendszer (szolgáltatói díj mentes)
- Saját adás lehetősége (UnivTV)

# A rendszer felépítése

- Antenna/fejegység (CableWorld)
- Ethernet hálózat (1G, Cisco)
- Elszigetelt VLAN
- készülék (120 db) félokos TV

# Fejegyység



# Kórterem



# Protokollok

- Multicast UDP stream
  - Közvetlenül a fejezéstől (nem routolt)
- IGMP
  - IGMP képes TV készülékek
  - IGMP snooping, hogy ne árásszuk el a hálózatot
- MPEG TS
  - Amiben az adás jön

# Szoftver

- menedzsment rendszer
  - kétlábú szerver, php alkalmazás, SAML beléptetés
- Csatornalista szolgáltatás
  - Adatbázisból generált XML állomány
- kísérleti adás – műsor
  - megfelelő tömörítés (pl. mpeg4, 15Mbit/s)
- adásvezérlő rendszer
  - ffmpeg
  - virtualizációt nem bírja
- Adástükrözés http-re (ellenőrzés)
  - ffmpeg, VLC





Karbantartás Névtár TV Csatorna Műsor Média

Csoport Módosítás Eltávolítás Frissítés Üzenet... Bekapcsolás Kikapcsolás

## TV próba 4.10

## Tárolt adatok

Név	próba 4.10
Leírás	
Hely	uhinál
ip	10.188.4.10
csoport	teszt
Állapot	0
MAC	00:09:df:b0:c4:ee
Utolsó elérés	2016.11.14 21:40:16

## Lekérdezett adatok

channel list url	http://10.188.4.4/channellist.php
Hangerő	7
Maximális hangerő	63
Nyelv	16
MAC	00:09:DF:B0:C4:EE
Engedélyezési idő	00:00
Tiltási idő	00:00
Hotel mód	1
Hardver verzió	106
Szoftver verzió	10.1.7

## Csatornák

A készüléken az alábbi csatornák jelennek meg. A csatornalistát a TV csoportnál lehet szerkeszteni.

Sorszám	Név	ip	uid	packet/buffer	bitráta
1	M1	239.1.1.1:1234	puzoAvgYJU	---	---
2	M2	239.1.1.2:1234	Y6hki5zymw	---	---
3	DUNA	239.1.1.3:1234	Y6hki5zymw	---	---
4	DUNA WORLD	239.1.1.4:1234	Y6hki5zymw	---	---
5	M4 SPORT	239.1.1.5:1234	Y6hki5zymw	---	---
6	M5	239.1.1.12:1234	dafc69sd	---	---
7	TV2	239.1.1.6:1234	Y6hki5zymw	---	---
8	RTL KLUB	239.1.1.7:1234	Y6hki5zymw	---	---
9	Isaura	239.1.1.13:1234	374r77v4	---	---
10	Zenebutik	239.1.1.14:1234	8ed53b60	---	---
11	FEM3	239.1.1.15:1234	KeTrWa12	---	---
12	Klinikai TV kísérleti adás	239.1.1.100:1234	h3hedeqh6	/	2000
13	Teszt2	239.1.1.190:1234	ednfwr5d65	/	2000
14	KOSSUTH RÁDIÓ	239.1.1.8:1234	Y6hki5zymw	---	---
15	PETŐFI RÁDIÓ	239.1.1.9:1234	Y6hki5zymw	---	---

# Adás

```
uhi@apertura: ~  
libswscale      3.  1.101 / 3.  1.101  
libswresample   1.  2.101 / 1.  2.101  
libpostproc     53. 3.100 / 53. 3.100  
uhi@apertura:~$ ffmpeg -version  
ffmpeg version 2.8.6 Copyright (c) 2000-2016 the FFmpeg developers  
built with gcc 4.9.2 (Debian 4.9.2-10)  
configuration: --enable-gpl --enable-postproc --enable-swscale --enable-avfilter  
--enable-libmp3lame --enable-libvorbis --enable-libtheora --enable-libx264 --en  
able-libspeex --enable-shared --enable-pthreads --enable-libopenjpeg --enable-li  
bfaac --enable-nonfree --enable-libass --enable-libfreetype --enable-fontconfig  
--enable-libfribidi --enable-libvpx --enable-libvorbis --extra-ldflags=-L/usr/lo  
cal/lib --extra-cflags=-I/usr/local/include/  
libavutil       54. 31.100 / 54. 31.100  
libavcodec      56. 60.100 / 56. 60.100  
libavformat     56. 40.101 / 56. 40.101  
libavdevice     56.  4.100 / 56.  4.100  
libavfilter     5.  40.101 / 5.  40.101  
libswscale      3.  1.101 / 3.  1.101  
libswresample   1.  2.101 / 1.  2.101  
libpostproc     53.  3.100 / 53.  3.100  
uhi@apertura:~$ ffmpeg -re $2 $3 -i $1 $4 $5 -c:v libx264 -s 1440x1080 -profile  
high -level:v 4.0 -preset fast -x264opts keyint=24:cabac=1:colorprim=bt709:trans  
fer=bt709:colormatrix=bt709 -b:v 2000k -b:a 192k -f mpegts 'udp://239.1.1.100:1  
234?pkt_size=1316&buffer_size=2000' 2>&1
```

# IGMP snooping lekérdezés

```
sw-iig-net#sh ip igmp snooping groups
```

Vlan	Group	Type	Version	Port List
210	239.255.255.250	igmp	v3	Gi0/20, Gi0/23, Gi0/24
2252	239.1.1.14	igmp	v3	Gi0/13, Gi0/24
2252	239.255.255.250	igmp	v3	Gi0/13, Gi0/24

# Statisztikai adatok gyűjtése

- Tv?
- snmp? Icmp snooping lekérdezés?
- Konzol lekérdezés:

```
show ip igmp snooping statistics interface vl225
```

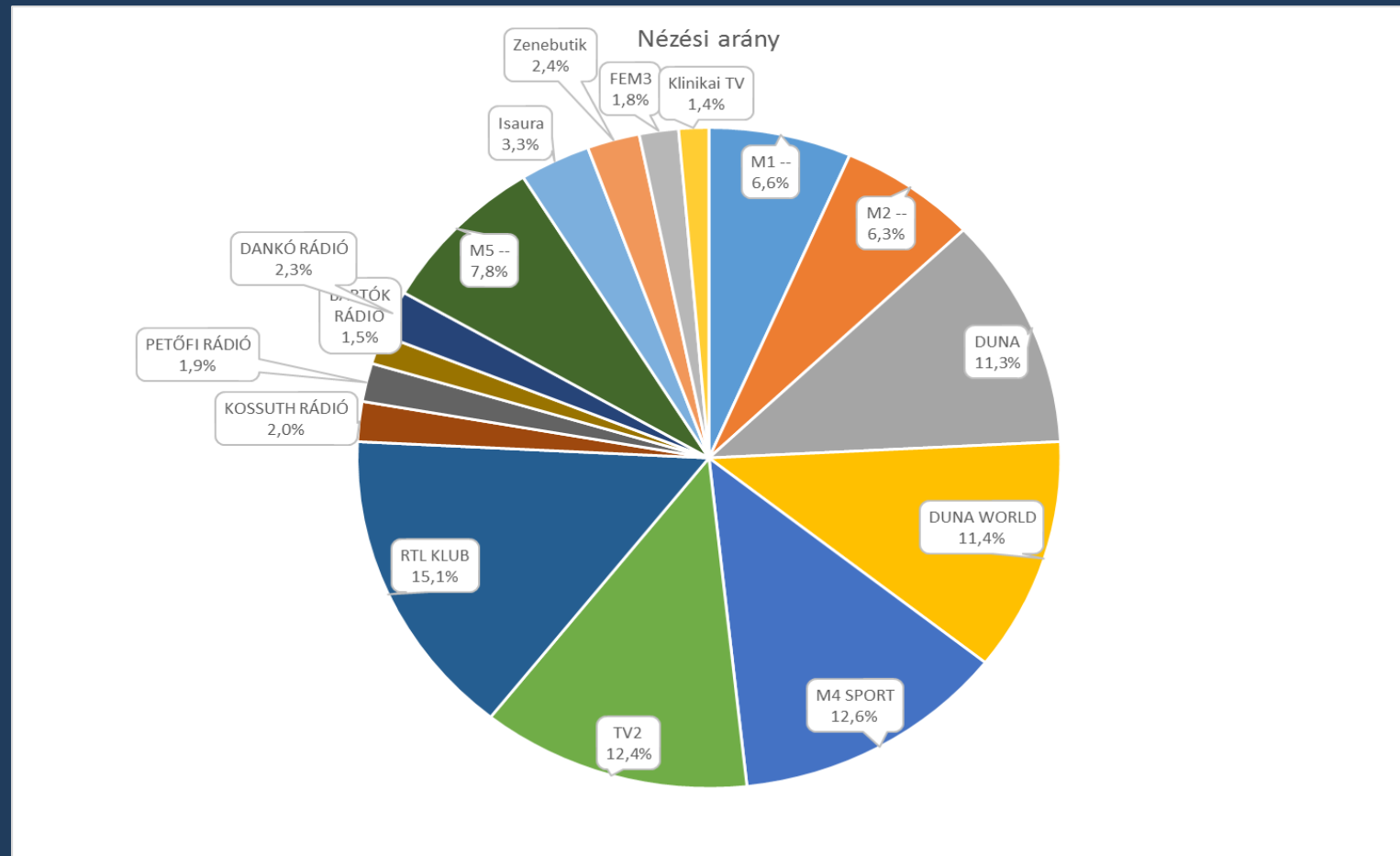
```
Snooping statistics for Vlan2252
```

```
#channels: 28
```

```
#hosts : 214
```

Source/Group	Interface	Reporter	Uptime	Last-Join	Last-Leave
0.0.0.0/239.1.1.1	Vl225:Te1/3	10.188.4.40	7w0d	1d00h	16:01:45
0.0.0.0/239.1.1.1	Vl225:Te1/3	10.188.4.41	7w0d	16:14:56	00:10:56
0.0.0.0/239.1.1.1	Vl225:Te1/3	10.188.4.42	7w0d	04:36:45	05:49:59
0.0.0.0/239.1.1.2	Vl225:Te1/3	10.188.4.40	7w0d	1d00h	03:12:58
0.0.0.0/239.1.1.2	Vl225:Te1/3	10.188.4.41	7w0d	16:14:58	00:19:57
0.0.0.0/239.1.1.2	Vl225:Te1/3	10.188.4.42	7w0d	06:43:58	05:37:57
0.0.0.0/239.1.1.100	Vl2252:Te1/3	10.188.4.40	7w0d	-	04:40:44
0.0.0.0/239.1.1.100	Vl2252:Te1/3	10.188.4.41	7w0d	1d21h	06:11:03
0.0.0.0/239.1.1.100	Vl2252:Te1/3	10.188.4.42	7w0d	7w0d	06:33:07

# Nézettségi statisztika\*



\*tegnap délután 14 – 22, kézi lekérdezéssel, rákapcsolások számaránya

# Fejlesztési lehetőségek

- Műsor és adáskezelés webes felületen
- Automatizált, folyamatos nézettségi statisztika
- Területi kiterjesztés, multicast routing
- VOD
- szponzorált adások



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

# Köszönöm a figyelmet

Uherkovich Péter

Uherkovich.peter@pte.hu