

ÚVOD BACKEND/SERVEROVNY TRANSKODING

Miroslav Slugeň - Deployment Manager
KKTS, 19. 4. 2018

PODPOROVANÁ ZAŘÍZENÍ

- Android - mobilní aplikace
- Android TV - nová aplikace
- Apple TV
- Apple - mobilní aplikace
- Arris VIP1113 / VIP4302
- LG TV Netcast
- LG TV Webos 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5
- Microsoft Windows Phone
- mobilní aplikace
- Panasonic Viera + Panasonic
Firefox OS
- Samsung Smart TV Orsay
2012-2014
- Samsung Tizen 2015, 2016, 2017
- Sledovanitv Android Set-top-box
1,2,3
- WEB (Flash, HTML5)

ZA UPLYNULÝ ROK 2017

- Nové kanály - celkem 12 (Seznam.tv, Tuty....)
- Nová datová centra - ČRa DC1 (2x10Gbit) a TTC DC2 (2x10Gbit)
- Vlastní satelitní řešení pro příjem kanálů - 8x Luminato
- Změna dodavatelů streamů - ITSELF, přímé propoje ČRa
- Adaptivní HLS streaming
- HEVC (H265) pro podporovaná zařízení - VŠECHNY KANÁLY
- H264 FHD 5Mbit/s kanály pro partnery s vlastním CDN
- Rozšíření timeshiftu na 7 dní
- Doporučené konfigurace privátních CDN, zjednodušené objednávky, vylepšená efektivita
- AndroidTV aplikace
- Migrace na CLOUD
- VOD (beta)

ZA ROK 2018

- Vylepšená efektivita CDN (3 -> 4), celková efektivita systému 9-10!!!
- Vylepšený QoS na CDN pro starší zařízení nepodporující HLS
- Vylepšená struktura CDN - CORE CDN jako LEVEL1 a partnerské CDN jako LEVEL2
- Navýšení konektivity CORE CDN na 4x40Gbit, fungují paralelně
- Přesun databáze na SSD Intel Optane (10x rychlejší než běžné SSD)
- A další....



Vlastní CDN server

- Do 100 přípojek - není nutné
- Do 500 přípojek - 23 000 Kč (16GB RAM, 1Gbit)
- Od 1000 přípojek - 33 000 Kč (32GB RAM, 10Gbit)
- Supermicro 1U, hloubka 50cm, IPMI, tichý ventilátor
- Lepší diagnostika problémů
- 5Mbit/s streamy s vyšší kvalitou pouze pro partnery s CDN
- Instalaci zajišťujeme přes IPMI vzdáleně
- Nutná veřejná IP
- Vyrovnává velké špičky



NOVÁ DATACENTRA

- ČRa DC1 - zřízení červenec 2017
 - konektivita 2x10Gbit ČRa, 4x10Gbit NFX
 - adresy 82.99.177.192/26

- TTC DC2 - zřízení srpen 2017
 - konektivita 2x10Gbit ČD Telematika
 - adresy 195.146.96.192/26



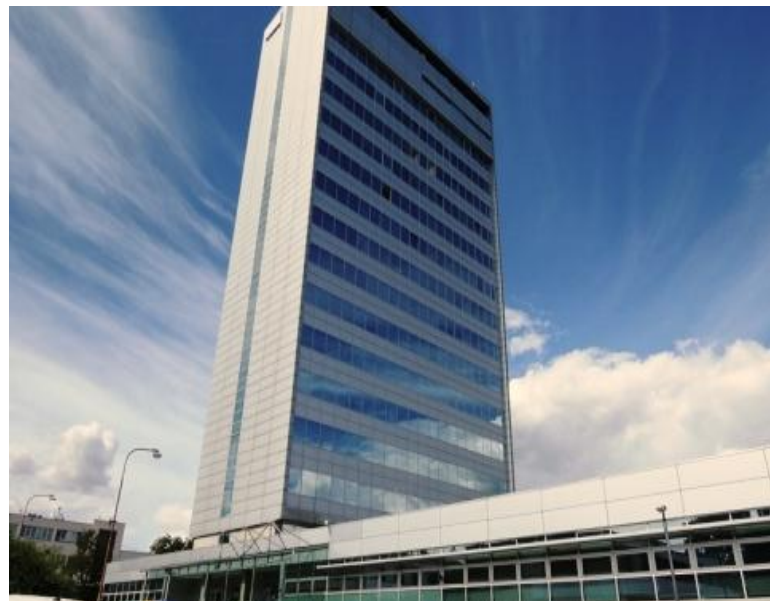
DALŠÍ DATACENTRA

- Shiran TOWER (NFX)
 - konektivita 4x10Gbit
 - adresy 31.47.102.0/24

- SychrovNET
 - konektivita 2x10Gbit NFX/UPC
 - adresy 93.89.96.0/24



SychrovNET



POUŽITÉ TECHNOLOGIE

- DEBIAN LINUX STRETCH
- UPLINK x10Gbit TRUNK
- REDUNDANCE 1:1 mezi datacentry
- REDUNDANCE N+1 v jednom datacentru
- DEVEL DATACENTRA ODDĚLENÁ OD PRODUKCE
- HUAWEI S6700 switche
- SUPERMICRO SUPERSTORAGE
- SUPERMICRO TWIN PRO
- Všechna zařízení mají redundantní zdroje na oddělené napájecí větvi

SUPERMICRO TWIN PRO

- Dvojnásobná efektivita využití místa v racku
- Vždy redundantní zdroj
- Možnost prohazovat moduly mezi různými sloty i za chodu
- Vysoká kvalita
- 2xCPU + 2TB RAM



TRANSKODERY

CENSORED

SUPERMICRO SUPERSTORAGE

- Vysoká efektivita využití místa v racku 4U -> 94x 10TB 3.5 disků (940 TB)
- Disky Toshiba - bez reklamací

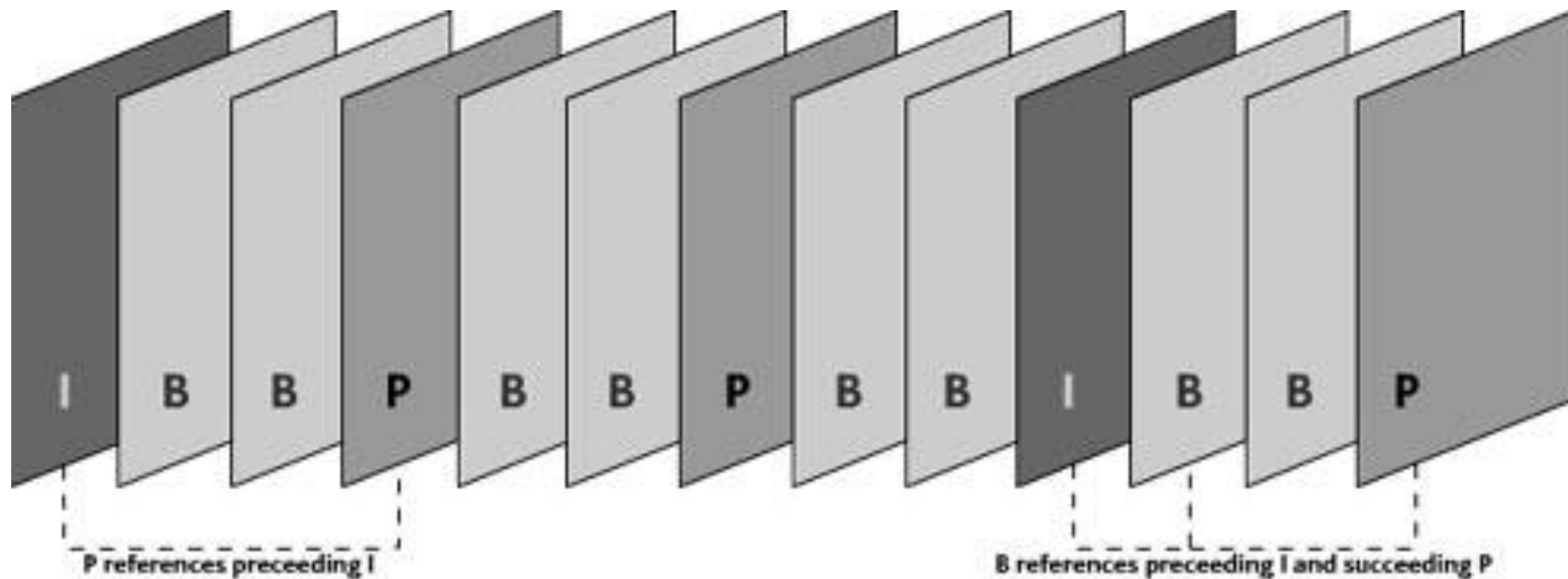
Seagate	ST4000DM000	4 TB	35,168,535	2,850	2.96%	2.9%	3.1%
Seagate	ST4000DM001	4 TB	78,503	33	15.34%	10.6%	21.5%
Seagate	ST4000DM005	4 TB	1,255	1	29.08%	0.0%	120.0%
Toshiba	MD04ABA400V	4 TB	141,381	4	1.03%	0.3%	2.6%
WDC	WD40EFRX	4 TB	63,127	4	2.31%	0.6%	5.9%
HGST	HMS5C4040ALE640	4 TB	8,797,680	130	0.54%	0.5%	0.6%
WDC	WD30EFRX	3 TB	1,233,586	171	5.06%	4.3%	5.9%



Kvalita videa

- Správné vkládání klíčových snímků
- B-snímky
- Vylepšený deinterlace
- Snížení datových toků:
 - HD - 4 500 -> 2 500 kbit/s
 - SD - 1 300 -> 1 000 kbit/s
- ABR, velikost segmentů:
 - barrandov-lq-20170315-1489597643.ts - 338 588 bytů
 - barrandov-lq-20170315-1489597675.ts - 1 002 604 bytů
- Adaptivní datový tok

Správné vkládání klíčových snímků



B snímky

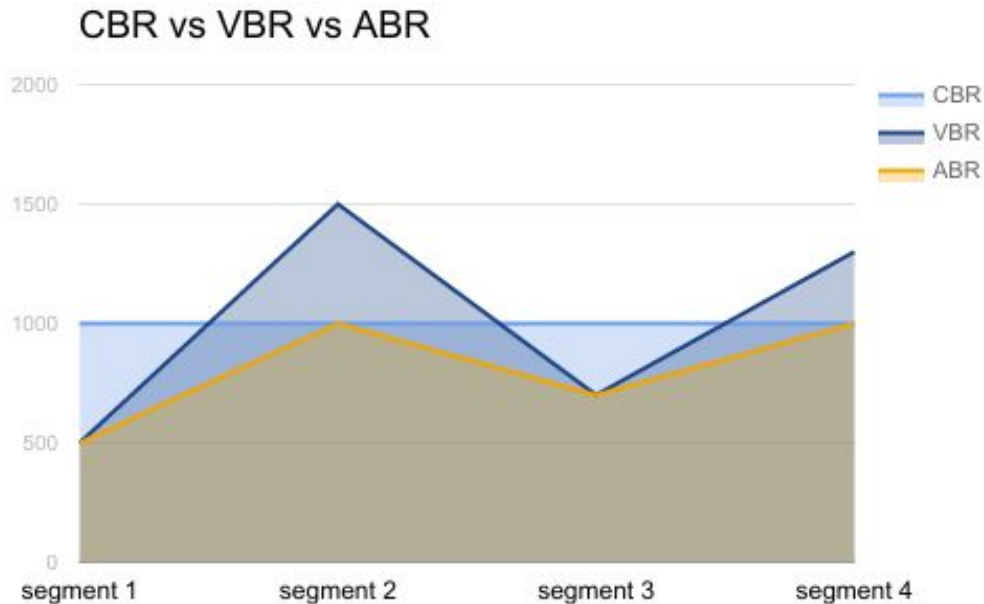


Vylepšený deinterlace

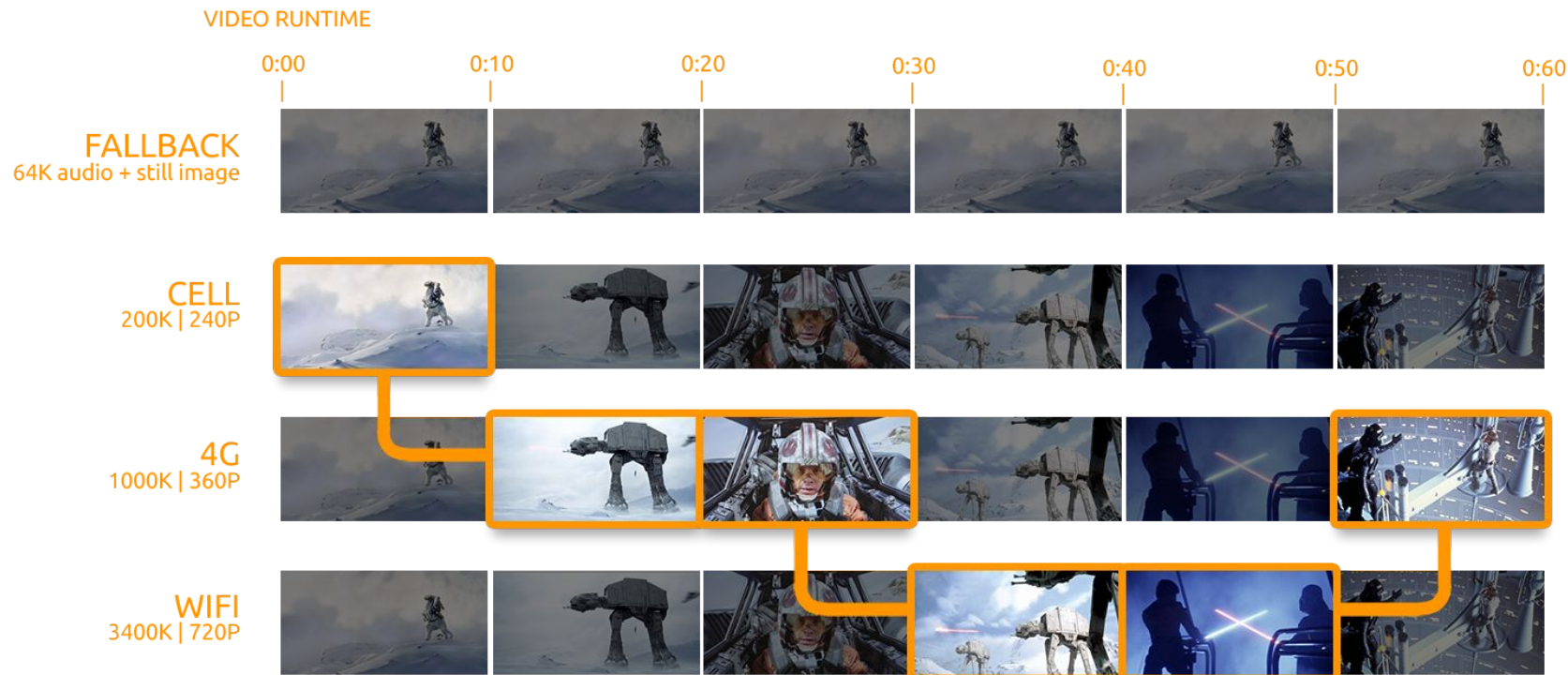
Porovnávání ADAPTIVE DEINTERLACE vs YADIF



CBR (původní), ABR (aktuální), VBR (nevhodné)



HLS Adaptive streaming



HEVC (H265)

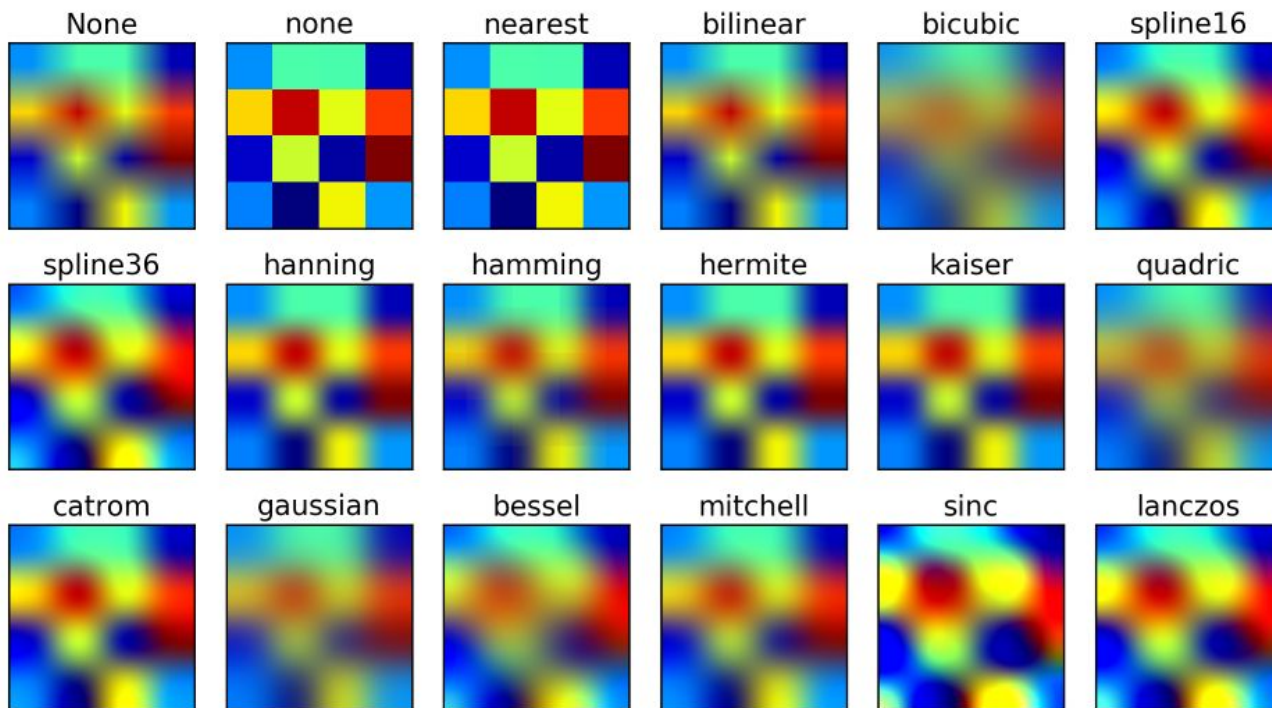
- Klienti s SD -> HD
- Klienti s HD -> FHD
- Datové toky:
 - HD - 1500 kbit/s, 50fps
 - FHD - 3000 kbit/s, 50fps
 - 4K - 5000 kbit/s, 50fps



Porovnání PSNR

kvalita	bitrate	VBR Q 1-50											ABR			
		H265 L2			H265 L1			H264 L2			H264 L1			H264 OLD		
		MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX
SD	2000	41.18	48.51	54.35	41.30	47.26	51.61	39.87	47.43	53.59	39.49	47.02	51.58	40.62	46.45	50.81
	1500	40.10	47.63	53.47	40.18	46.40	50.85	38.73	46.45	52.38	38.20	46.22	51.17	39.32	45.56	50.21
	1300	39.53	47.19	53.06	39.58	45.94	50.70	38.02	45.94	51.80	37.73	45.77	50.83	38.70	45.06	49.82
	1000	38.54	46.35	52.22	38.60	45.10	49.84	36.75	44.96	50.71	36.52	44.81	50.04	37.15	43.98	49.13
	800	37.54	45.59	51.51	37.44	44.28	49.46	35.75	44.05	49.74	35.62	43.95	49.46	36.19	43.04	48.08
	600	36.25	44.55	50.48	36.30	43.18	48.20	34.27	42.78	48.44	34.40	42.69	48.29	34.17	41.66	46.96
	500	35.47	43.84	49.77	35.64	42.58	47.78	33.36	41.92	47.57	33.77	42.08	47.60	33.56	40.89	46.45
HD	4500	43.11	49.69	55.26	43.35	48.37	52.26	41.63	48.52	53.82	42.13	48.06	51.83	42.54	48.30	52.25
	3000	41.58	48.58	54.04	41.84	47.41	51.55	39.95	47.27	52.38	39.73	47.07	51.47	40.91	47.17	51.58
	2500	40.89	48.08	53.50	40.87	46.99	51.31	39.24	46.69	51.71	38.75	46.56	51.17	40.29	46.54	51.19
	2000	40.10	47.46	52.92	40.38	46.32	50.53	38.22	45.96	50.83	37.96	45.98	50.71	39.23	45.83	50.67
	1300	38.67	46.22	51.72	38.71	45.16	49.44	36.32	44.40	49.20	36.29	44.51	49.58	36.92	44.10	49.07
	1000	37.66	45.42	50.97	37.33	44.13	48.40	35.12	43.34	48.25	35.44	43.62	48.94	35.42	42.99	48.10
	500	34.66	42.95	48.62	34.55	41.66	46.46	31.26	39.84	45.60	31.58	40.09	46.20	30.76	38.90	45.14
FHD	4500	40.92	47.63	52.48	41.17	47.26	51.36	39.59	46.49	51.60	39.31	46.91	51.80	40.76	46.85	51.33
	3000	39.76	46.65	51.35	39.79	46.08	50.54	37.98	45.23	50.01	37.75	45.52	50.67	39.06	45.40	49.97
	2500	39.20	46.20	50.91	39.32	45.68	49.97	37.28	44.63	49.34	37.09	45.01	50.21	38.42	44.87	49.97
	2000	38.53	45.65	50.41	38.40	44.93	49.10	36.33	43.87	48.52	35.98	44.01	49.34	36.61	43.76	48.82
	1500	37.60	44.91	49.69	37.54	44.23	48.59	35.02	42.76	47.54	34.94	43.06	48.96	34.95	42.67	47.65
	1000	36.12	43.78	48.66	35.75	42.52	46.63	32.79	40.87	46.21	32.17	40.54	46.95	32.29	39.85	45.02

Správné algoritmy pro změnu rozlišení



Arris VIP4302

- Nabízíme v předprodeji za 2299 Kč s DPH (levněji než VIP1113)
- Podpora H265
- Dlouhodobá podpora výrobce
- Velmi nízká poruchovost
- Vyšší rychlost
- Nelze instalovat aplikace
- K vyzkoušení u nás na stánku



Děkuji za pozornost!

Miroslav Slugeň - Deployment Manager