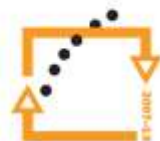


Období analogových a digitálních médií

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR₁₄₁



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

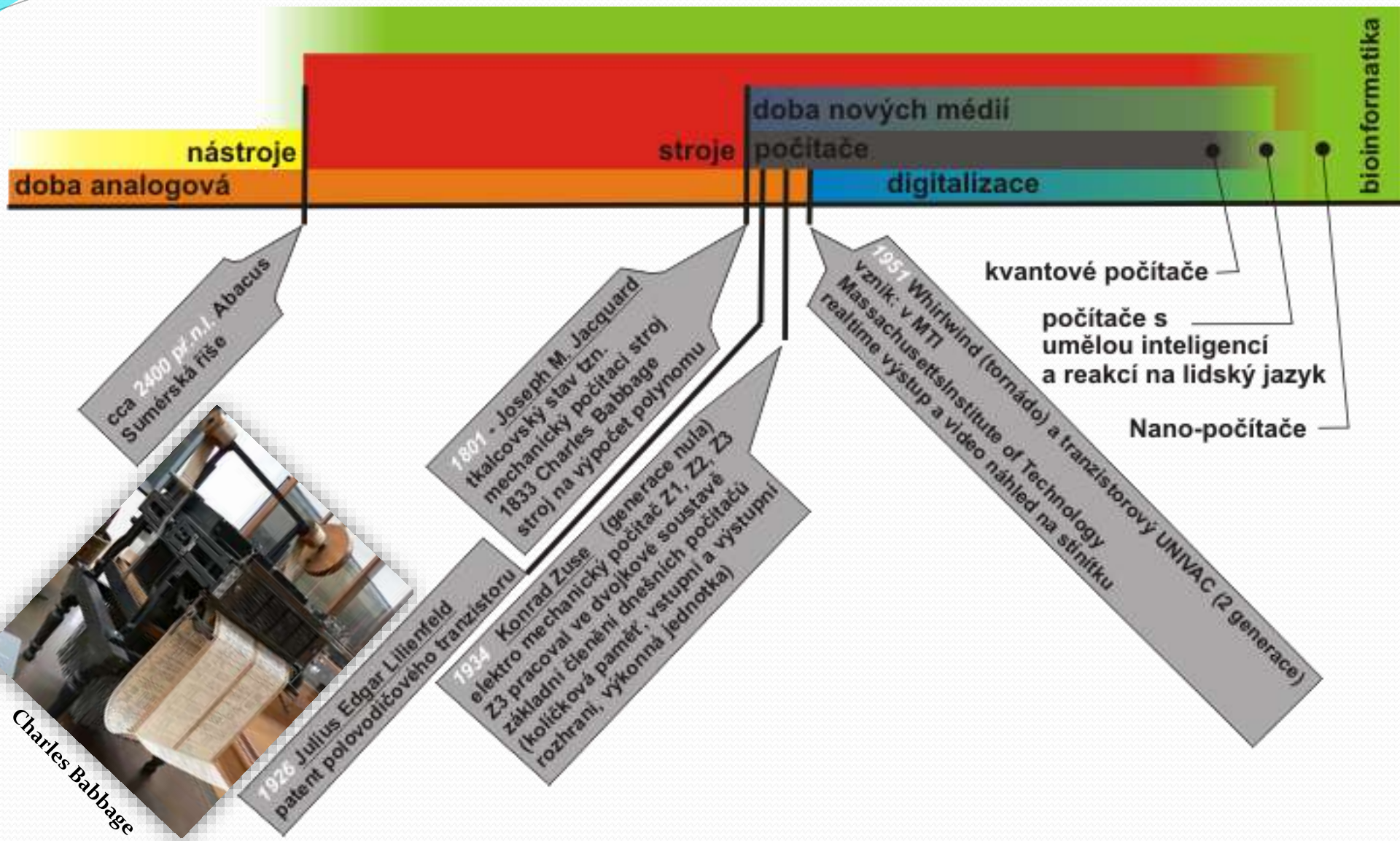


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče

**Odkdy datujeme vznik
nových médií?**



Scanimate r.1960

- Multimediální systém pro tvorbu realtime animace pro video.
- Charakteristiky systému scanimate:
 - Využití všech 60-50 snímků pro animaci „tekuté pohyby“
 - Syté a jasné barvy
 - Obraz má „elektronický vzhled“
 - Snímací kamera o 800 řádcích (TV 640x480)
 - První video systém, který
 - pracoval s vrstvami (layers)

- Před r. 1960: http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=mlekULyhjII

- <http://www.youtube.com/watch?v=OcjKWEoTKRU>

Po r 1960

http://www.youtube.com/watch?v=SGFoOkae10&playnext=1&list=PL61D618E55C3D4ED4&feature=results_video

<http://www.youtube.com/watch?v=wTO3CKM2Yyo>

**Jaký je rozdíl mezi novými
a digitálními médii?**

- **Digitální média**

užívá se v oblasti komunikačních informačních technologiích

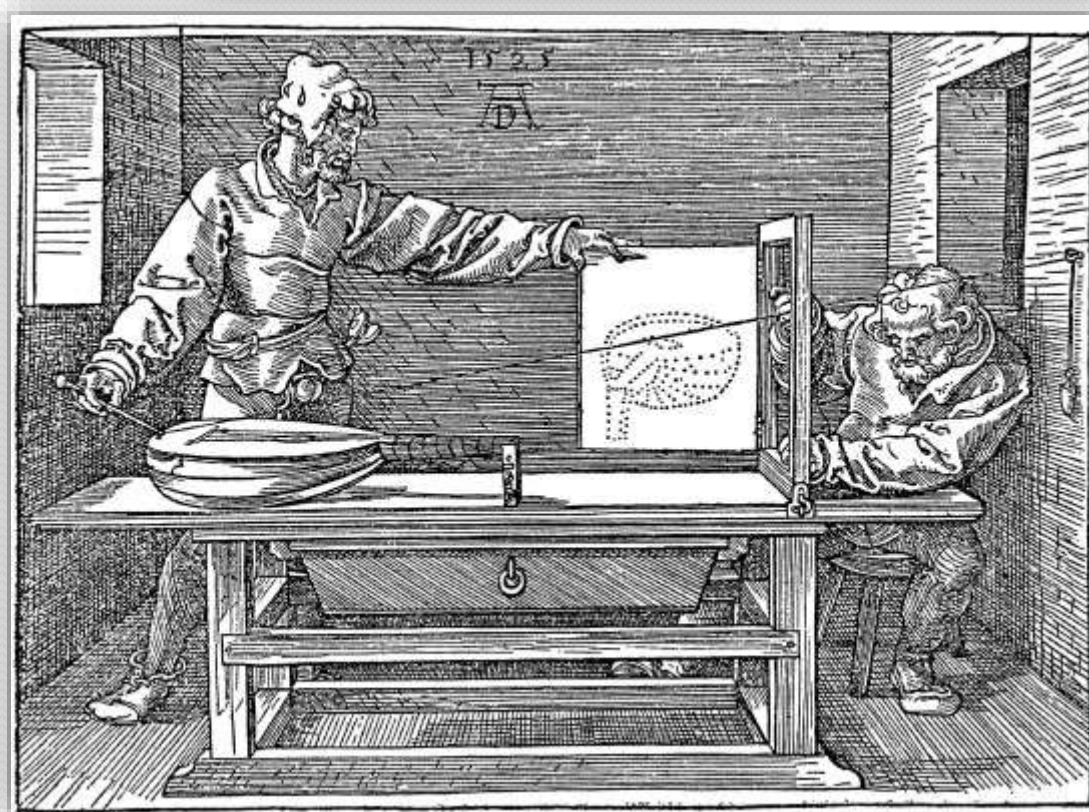
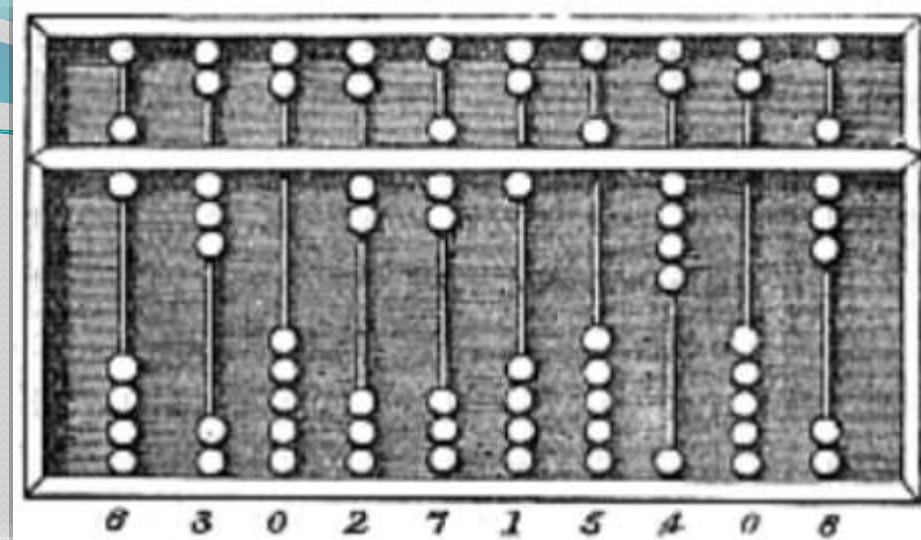
- **Nová média**

pojem související s mediálními studiiemi
a jde o termín, který souvisí se vznikem počítačů

**V kolikáté generaci
počítačů žijeme?**

- Prehistorie

Počítadlo (nejstarší
kolem r. 5000 př.n.l.)

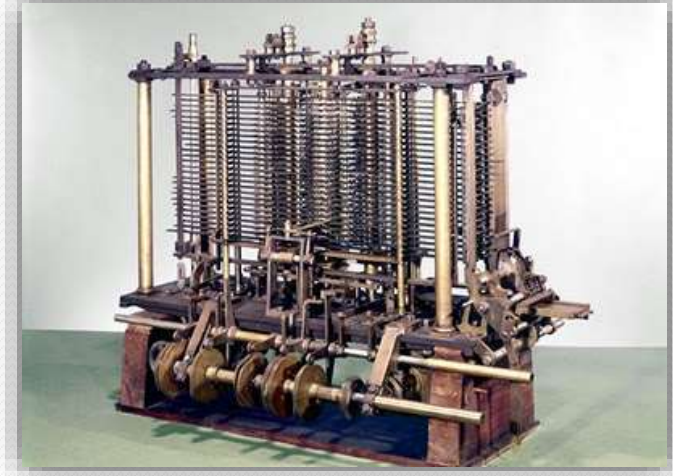


Albrecht Dürer (1528 n.l.)

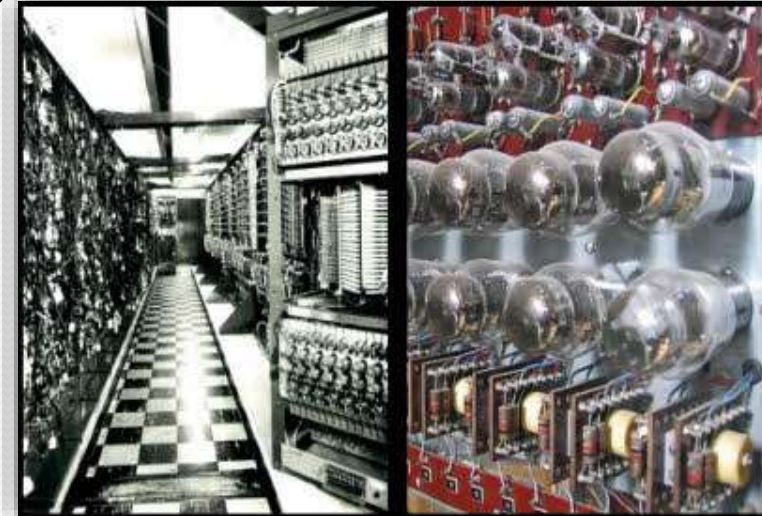
<https://www.youtube.com/watch?v=gvozpuoQ9RTU>

Generace počítačů

- Generace nula (mechano-elektronické)

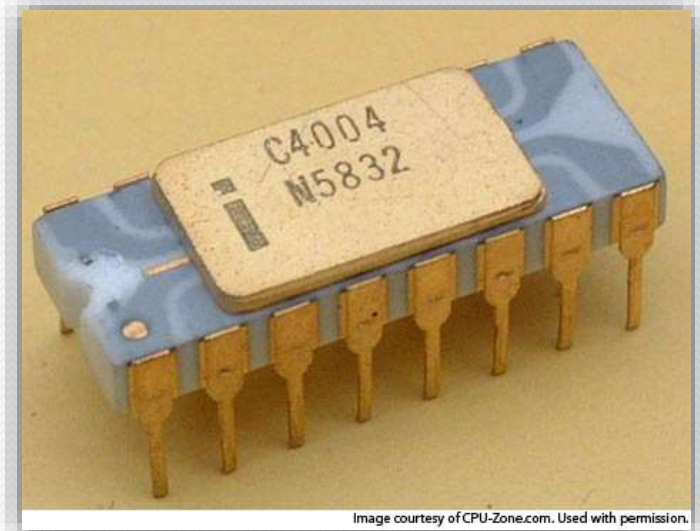


- 1 generace (elektronkové) 1940-1956 Tornádo





- 2 generace (tranzistorové) 1956-1963
- 3 generace (integrované obvody) 1964 – 1971
- 4 generace (mikroprocesory) 1971 – doposud
- 5 generace



• Počítač - Commodore 64

Výrobce: Commodore

Rok výroby: 1983

Procesor: 1.02 MHz

Paměť: 64 kB RAM + 20 kB ROM

Periferie: myš, integrovaná klávesnice (66 kláves)

Operační systém: Commodore KERNAL/Commodore BASIC 2.0

Pevný disk: nemá

Mechanika: externí 5,25" FDD

Porty: artridge, RF-adj, RF, A/V, 488, Tape, User + Joy1, Joy2, Powe

• Apple Macintosh Classic

Rok výroby: 1991

Procesor: Motorola MC68000 - 8 MHz

Paměť: 2MB RAM + 512KB ROM

Periferie: ADB myš

Operační systém: System 6 (CZ)

Pevný disk: 40MB

Mechanika: 1,44MB FDD

Porty: ADB (klávesnice, myš), 2x mini-DIN-8 RS-422 (sériové porty), DB-25 SCSI, DB-19 (FDD), 2x JACK (mikrofon, sluchátka)



Datová média

- **Přenosný disk – DiskPack**

Druh: Disk Pack

Kapacita: 30MB

Formát: 14"

Formát: kdysi velmi hojně rozšířené paměťové médium sálových počítačů



- **Magnetická páska - 3M**

Výrobce: 3M

Typ: 777 6250 CPI

Druh: 9ti stopá magnetická páska

Kapacita: 170MB

Formát: 10,5"

Komentář: klasický kotouč s magneticou páskou, používaný též v sálových počítačích



- **8" disketa**

Výrobce: PerfectData

Kapacita: 800kB

Formát: 8"

Komentář: největší formát disket, který se kdy běžně vyráběl (málokdo ví o raritních 14" disketách)



- **Děrná páska - Krkonošské papírny**

Typ: modrá

Druh: děrná páska

Komentář: ve své době velmi hojně používané datové médium, které bylo ovšem nahrazeno magnetickými páskami



- **Pevný disk - Seagate ST-419**

Rok výroby: 1983

Typ: ST-419

Kapacita: 15MB

Rozhraní: ST506

Formát: 5,25"

Otáčky: 3600 RPM

Vyhledávací čas: 85ms

Počet hlav: 6



Vše je založeno na numerické reprezentaci a existenci binární soustavy

- **Nová média** se opírají o **vznik počítačů** a na ty se nahlíží z pohledu **dvojkové soustavy**.
- Jiné soustavy se staly pro práci v oblasti počítačů (jak je známe) nevyhovující.
- Uvažujeme o světě **starých médií** a **nových**, kdy stará média bývají digitalizována – proměňována v nová (viz. Manovich a jeho principy nových médií)

**Kolik charakteristik zavádí
Lev Manovich pro nová
médiá?**

1. Numerická reprezentace

média stávají programovatelná, jde o proces digitalizace, který se skládá ze dvou základních procesů: **samplování** (frekvence určuje rozlišení, rozložení dat do samostatných jednotek, např. pixelů u obrazu) a **kvantifikace** (např. 128 bit rate, přiřazení 128 hodnot za sekundu)

2. Modularita

- princip, který můžeme označit jako fraktálovou strukturu

např. web stránky je samostatně editovatelná (obrázek, text, hlavička, atd.)

3. Automatizace

a) nízká úroveň automatizace - pracuje se se základním nastavením, představami, je to způsob zjednodušení (CGI - Computer Generated Image - trend hollywoodských filmů, 3D efekty, AI - Artificial Intelligence)

b) vysoká úroveň aktualizace - je schopná "samostatné úvahy", chápe strukturu, je schopná za nás pracovat (ro)bots - počítačový software, schopný plnit nějaké úlohy za tebe

- rozhraní (interface) - je prostředí, kde se aktuálně střetává s virtuálním (Negroponte "atomy vs. bity")

GUI - (Grafic User Interface) - novinka od poloviny 80. roků (např. plocha na Windows)

HCI - (Human Computer Interface) - 1968 - 1. počítačová myš

4. Variabilita

- objekty nových médií, nejsou fixované na čas a prostor, jsou variabilní, tekuté (liquid), objekt se stává subjektem pro další zpracování

Video On Demand - video na požádání (chci 1 díl, celou sérii), tvorba kopie je velmi levná, nová média jsou extrémně komerční (tapety na mobil, skládání melodií, osobní uvítání, atd.)

5. Kulturní transkódování

spojení všech předcházejících vlastností, je to výsledek těchto charakteristik má 2 úrovně:

kultury

úroveň počítače (nová média)

jejich vzájemné vztahy HCCI (Human Computer Culture Interface)

Praktické důsledky digitalizace

- přinesla komunikační rozhraní mezi člověka a počítač (**Interface**)
- dala iluzi nový rozměr (**Digital illusion**)
- přinesla VR(**Virtual Reality**)
- Přizpůsobila prostředky denní potřeby (**personification**)
- nástroj globalizace
- sdílení myšlenek – nové sociální prostory (**Mass media, Internet**)

Co představuje zkratka
CGI?

CGI

- Computer (počítačem)
- Generated (generované)
- Imagery (zobrazení)

Výstižnější výraz

Computer Aided Design (CAD)

Co je to obraz?

- Imagery (obraz, zobrazování, představa) pokusíme se jej pro naše účely definovat spolu s otázkou: „Čím je obraz v CGI?“.

Se vstupem digitalizace na scénu je digitální obraz vnímán jako **soubor dat, pixelů**, které mohou být **po dekódování vnímány jako obraz**, fotka, políčko filmu (frame), tedy nejmenší entita filmového pásu. Způsob, jakým byla vnímána fotografie a její estetika, byla vždy srovnávána s obrazem. CGI je ovšem daleko širším pojmem a **nelze proto chápat, nebo dokonce ztotožňovat CGI** s digitální fotografií, digitálním filmem nebo videem, ty jsou pouze jeho podmnožinou. CGI dnes již nejen kopíruje reálné, jak to dělala fotografie, ale i simuluje a dotváří obraz nebo tvoří nový vlastní podobně jako druh umělecké techniky. Snaha CGI umělců pracujících na zvláštních efektech je vždy spojena s touhou po hledání reality a jejím napodobení. Touha po splynutí s realitou. S příchodem každé nové technologické změny se transformuje i počítačová grafika, která časem změní celou podstatu filmového zobrazení.

Co je to generování?

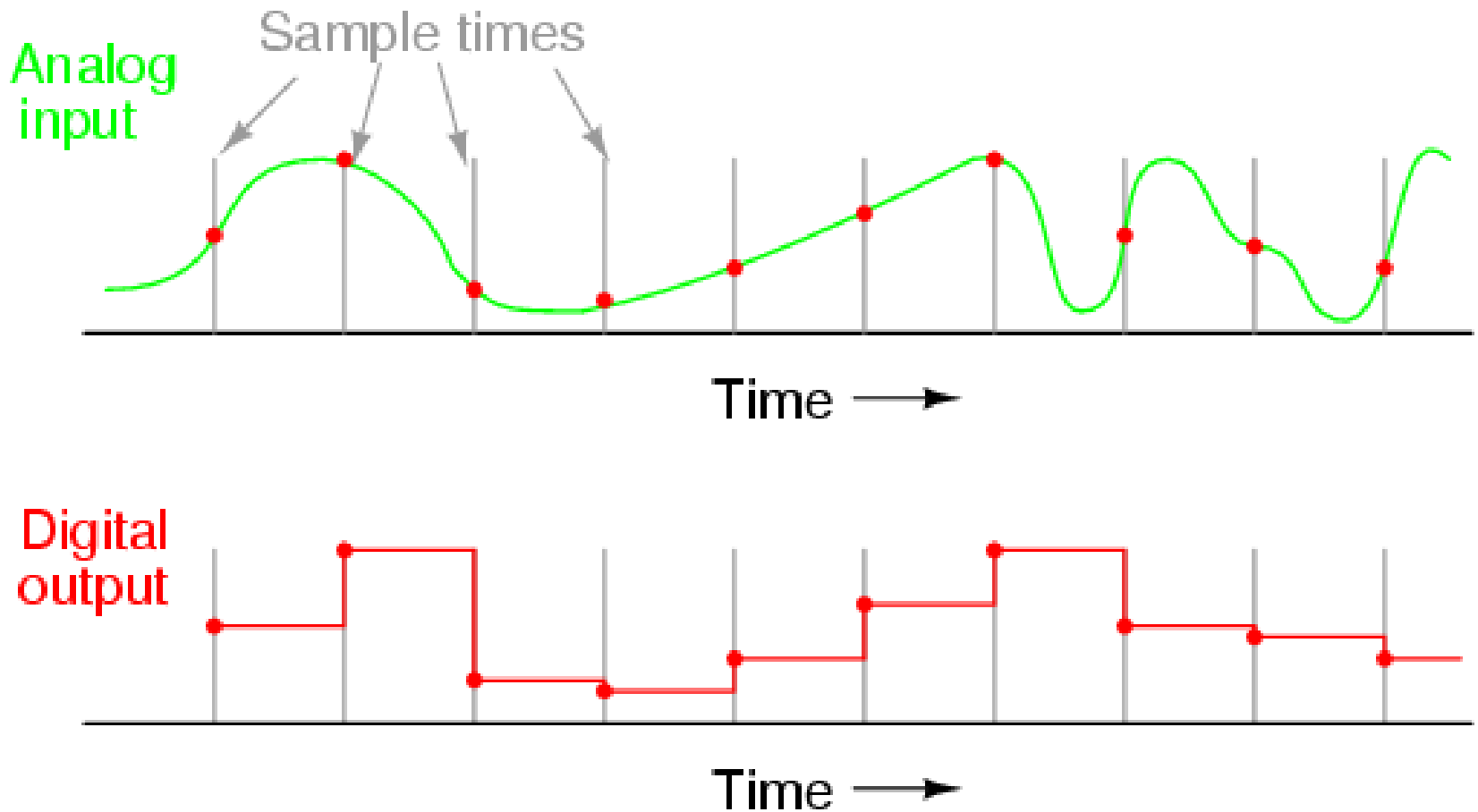
- **Generate (generovat)** – Pochází z latinského *genero* (rodit), přeneseně jde o tvorbu, vytváření – produkci něčeho **podle určitých pravidel**. Generovány mohou být látky či procesy v oblasti chemické, fyzikální, nebo vitálních funkcí. V oblasti počítačové problematiky jde o **algoritmy** tzn: posloupnost konečného počtu elementárních kroků vedoucí k vyřešení daného typu úloh.

Co je to počítač?

- **Computer (počítač)** – zařízení schopné **přijímat data, zpracovávat je podle** předem zadaného **programu** (programovatelnost) a **poskytovat výsledky** takového zpracování.

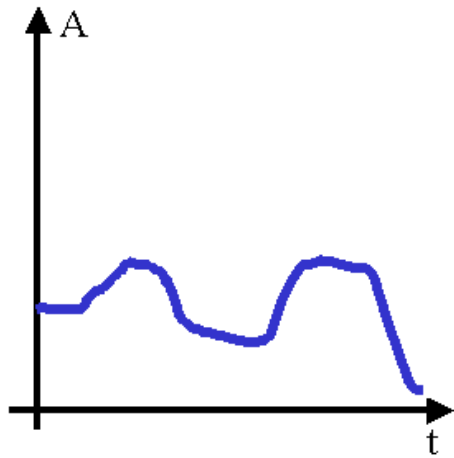
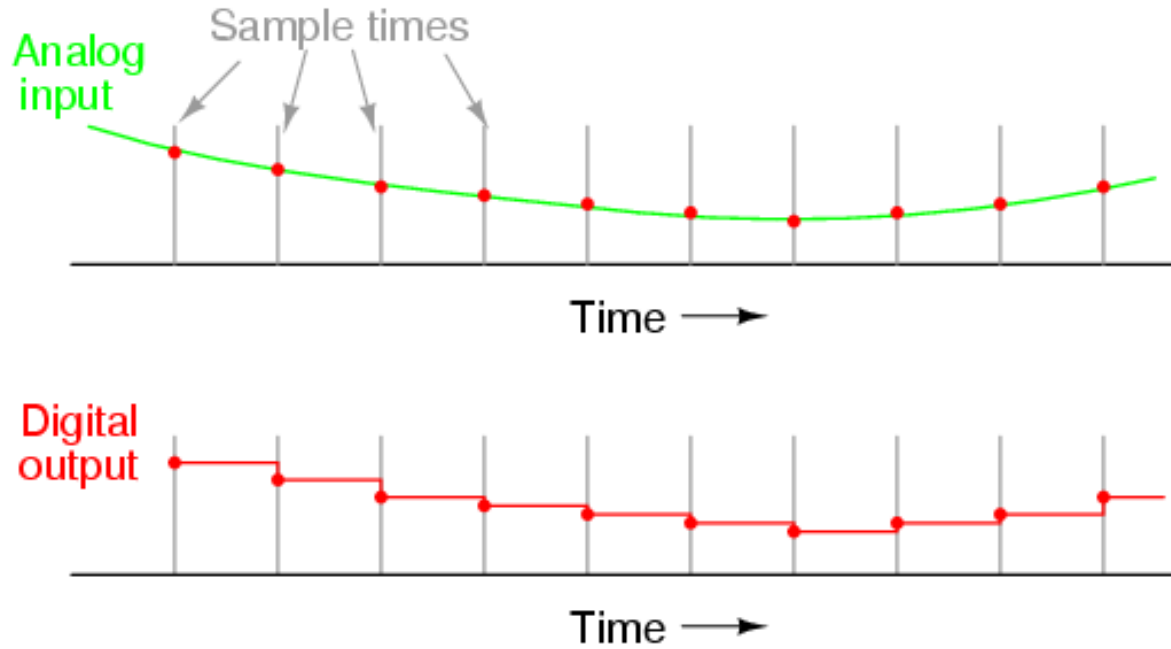
**V čem se liší analogová a
digitální média?**

Liší se především v přenosu signálu tzn. informací.

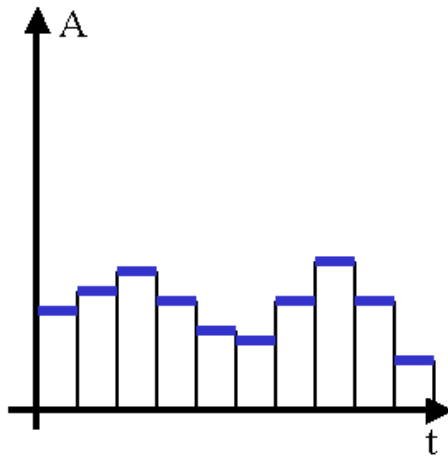


Má to své výhody (+) i nevýhody (-)

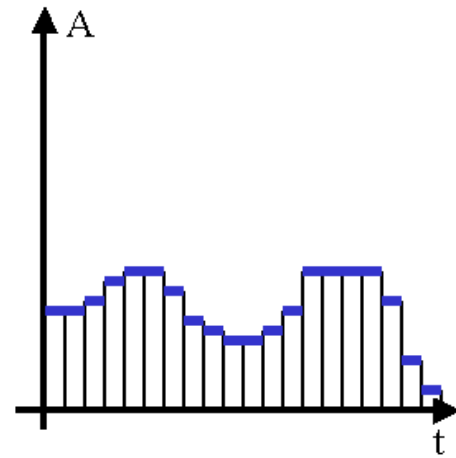
Přesnost - popisnost



Analog signal –
continuously varying

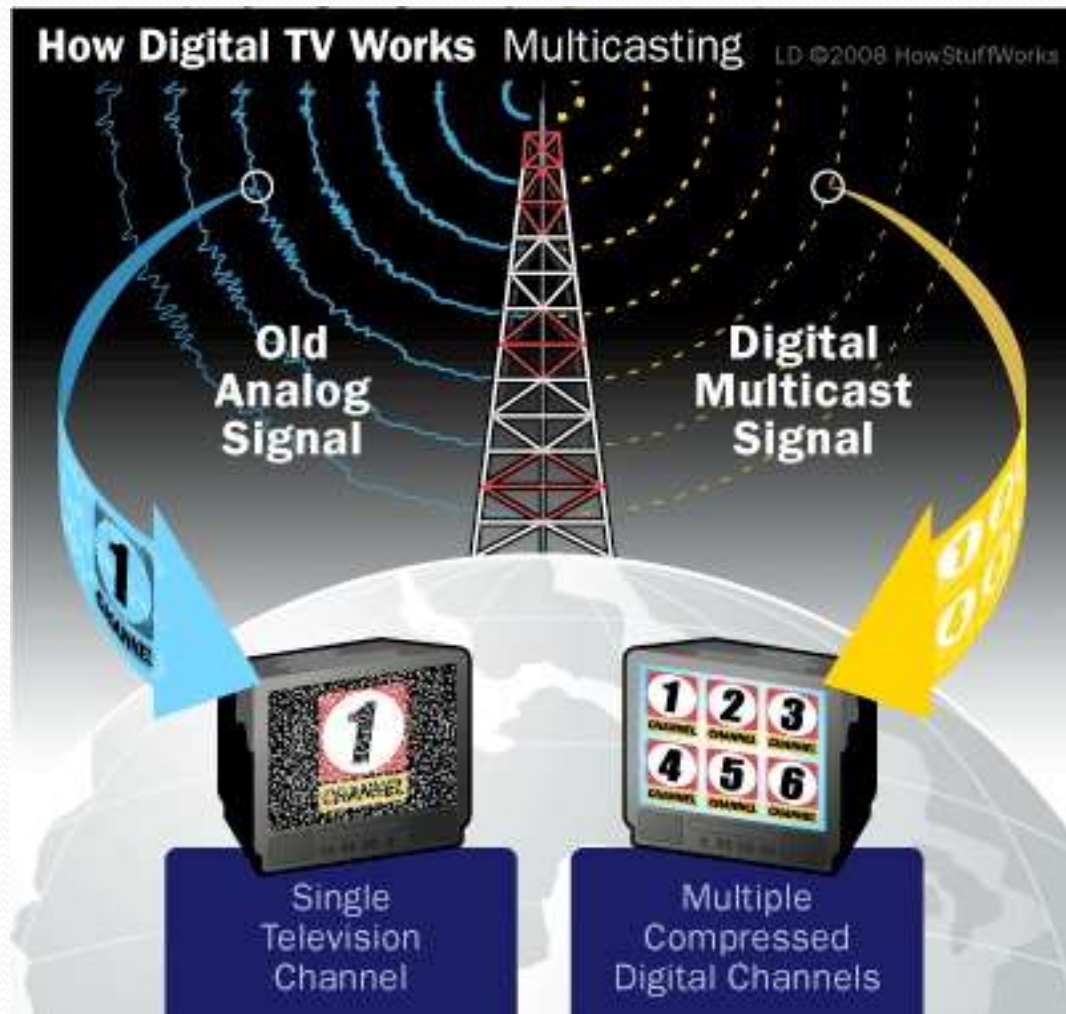


Digital signal – large
time divisions



Digital signal – small
time divisions

- Zhuštění dat (komprese)
- Kódování



- Kódování vs. kodek

Xvid

windows media video

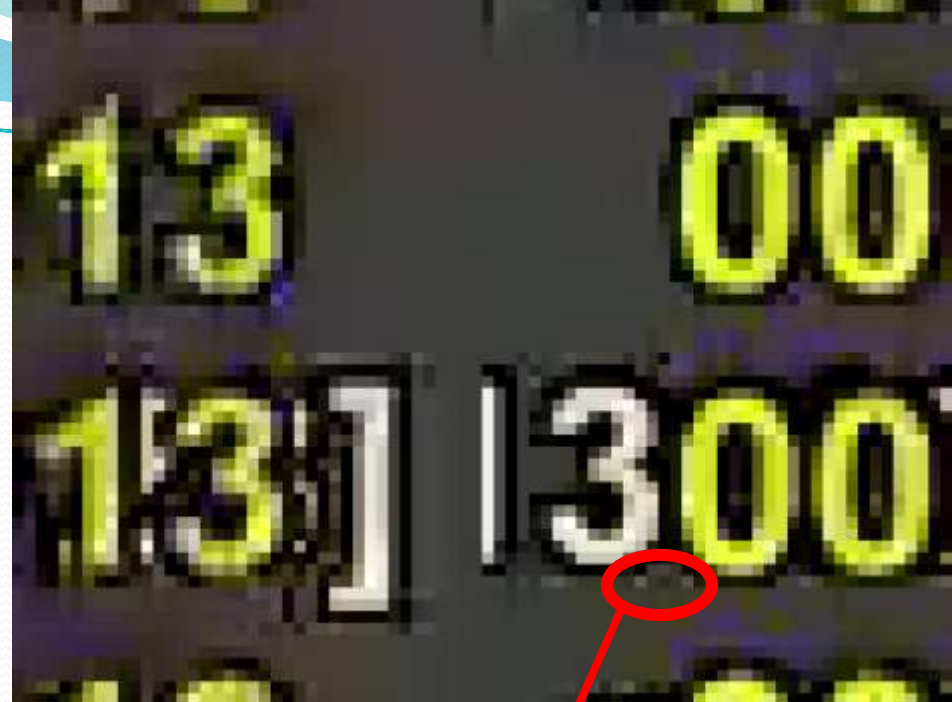
DivX



Application	Care-about	Codecs used	Roadmap
Security / Surveillance	Multiple encoding	Motion JPEG, H.263	MPEG-4 SP, H.264
Videophone, Video conferencing	Low delay, Low bitrates	H.261, H.263	H.264 BP
Internet Streaming	Low bitrate, Multi-format decoders, Rights Mgmt	WMV9, Real Video, MPEG-4 (QuickTime, DivX)	
DVD	High quality, random access, low cost	MPEG-2 MP	H.264, WMV9
Digital Terrestrial TV	High quality	MPEG-2	MPEG-2, H.264, AVS 1.0
Satellite TV	High quality	MPEG-2	H.264 HP
Digital Video to Handset	Low power, Low bitrate, error robustness	WMV9, H.264	
Personal Video Recorders	High quality, low compression, random access	MPEG-2	WMV9, H.264
Digital Video Camcorders	Low power, High quality, Low bitrate	DV	MPEG-2, MPEG-4
Mobile Streaming	Low complexity decoding, Robustness to errors	MPEG-4 SP	RV, H.264 BP, WMV9, AVS-M



original



H.264 1Mbps

fragmenty



XviD 1Mbps

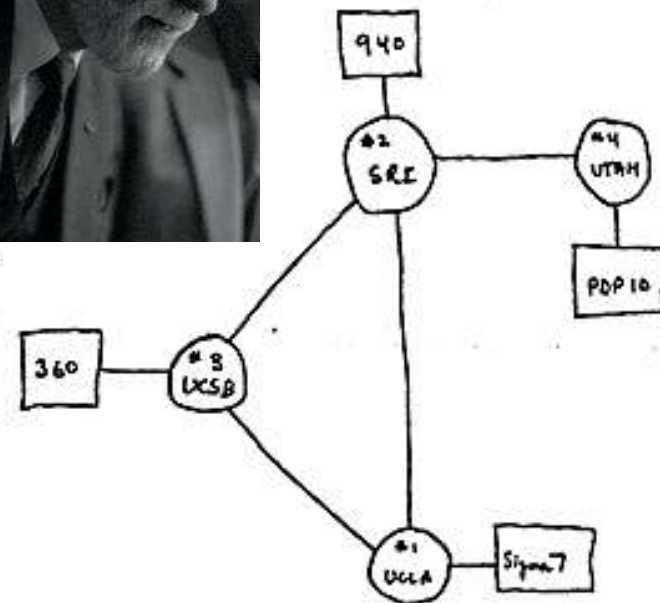
Kdy vznikl internet?

Vznik a vývoj internetu

- 1962 – vznik projektu ARPA, který
Byl realizován 2. září 1969 viz. obr
podnázvem Arpanet.

Vinton Gray Cerf (1943)

počítačový odborník, vědec, vedoucí programu **Arpanet**, prezident IAB (Internet Activity Board - do r. 1991 pouze americká organizace, která vykonává dohled nad vývojem technologií Internetu), **je považován za otce Internetu**. V roce 1973 vymyslel společně se svým kolegou Bobem Kahnem koncept Internetu.



THE ARPA NETWORK

DEC 1969

4 NODES

- 1973 – vznik myšlenky protokolu TCP/IP
- 1984– vyvinut DNS (Domain Name System)
- 1987 – vznik pojmu **Internet**
- 1989– *Tim Berners-Lee* publikuje návrh vývoje WWW (World Wide Web)
- 1990 – Tim Berners-Lee publikuje koncept hypertextu
- 1991 – nasazení WWW v evropské Laboratoři CERN.



Archivace obrazu a zvuku

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR₁₄₁



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče

Obsah přednášky

- Co to je informace?
- Historie archivace informací
- Komprese informace
- Archivace v době nových médií

Co je informace?

Je v tuto chvíli pro vás následující „grafika“ informací?

كۆردۈم

قۇياش چىققانغا كۆپ بولدى،
پۈتۈن دۇنيادا كۈندۈزدۈر.
ۋە لېكىن بىزنىڭ شىنجاڭنى
قۇرۇمدەك قاپقارا كۆردۈم.



011000110011110010101111000000101000111010101

<p>EMUFPHZLRFAXYUSDJKZLDRNSHGFIWV YQTQUXQBQVYUULLTREVJYQTMKYRDMFD VFPJUDEEHZSWETZYVWGHKKQETGFQJNCE GGWVHKK?DQMCPPQZDQMMIAGPFHXQLRG TIMVMZJANQLVKQEDAGDVERFPJUNGEUNA QZGZLECGYUXUEENJTBJLBQCRTEJDFHRR YIZETKZEMVDUFKSJHKFWHKUWQLSZFTI HHDDDUVH?PDWKBFFUFPWNTDFIYCUQZERE EVLDKFEZMOQQJLTTUGSYQPFEUNLAVIDX FLGGTEZ?FKZBSFDQVGOGIPUFXHHDRKF FHQNTGPPUAECNUVPDQJMQCLQUMUNEDFQ ELZZVRRGKFFVOEEXBDMVFNPFQXEZLGRE DNQFMPNZGLFLPMRJQYALMGNUVPDXVKP DQUMEBEDMHDAPMFGZNUPLGEWJLLAETG</p>	<p>ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVWXYZABCD AKRYPTOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYP BRYPTOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPT CYPTOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTO DPTOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOS ETOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSA FOSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSAB GSABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABC HABCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCD IBCEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDE JCDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDE KDEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEF LEFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEF MFGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHI</p>
---	---

<p>ENDYAHROHNLSRHEOCPTEOIBIDYSHNAIA CHTNREYULDSLSSLNOHSNOSMRWXMNE TPRNGATIHNRARPELNNLEBLPIIACAE WMTWNDITEENRAHCTENEUDRETNHAEBOE TFOLSEDTIWENHAEIOYTEYQHEENCTAYCR EFTBRSPAMHHEWENATAMATEGYEERLE TEEFOASFIOTUETUAEOOARMAEERTNRTI BSEDDNIAAHTTMSTEWPIEROAGRIEWFEB ABCTDDHILCEIHSITEGOEAOSSDRYDLORIT RKLMLHAGTDHARDPNEOHMGFMFEUHE ECDMRIPFEIMEHNLSSSTRTVDOHW?OBKR UOXOGHULBSOLIFBWBFLRVQQPRNGKSSO TWTQJSJQSSEKZZWATJKLUDIAWINFBNYP VTTMZFPKWGDKZXTJCDIGKUHUAUEKCAR</p>	<p>NGHIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJL OHJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJL PIJKLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLM QJLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMN RLMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ SMNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ TNQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ UQUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ VUVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ WVWXXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ XWXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ YXZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ ZZKRYPTOSABCDEFGHIJLMNQ ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVWXYZABCD</p>
--	---

- Latinské *informatio* znamená vtištění formy či tvaru, utváření, nebo též sdělení - zprávu.
- Informace představuje **jednotku vědění**, která se může *předávat, sdílet* a která je *nositelem nějakého obsahu*.
- Informace mohou být **uspořádávány** (řazeny, tříděny).
- Informace jsou **nositelé významů** a musíme je umět *odlišit od jejich nosičů*.
- K informaci musí existovat **čtenář**, který informaci rozumí.
(př.: Na úrovni buňky je informací konkrétní uspořádání nukleových kyselin, a čtenářem jsou jisté bílkoviny, které DNA čtou.)

- Informace je **abstraktum**, které je informací jen tehdy, existuje-li k němu čtenář, a *hmota je pouhý nosič*, na kterém se informace uchovává. Informace tedy nemůže být hmotná, protože abstraktum také není hmotné.
- Informace vždy nevede k uspořádanosti systému.
- Teorie informace se úzce dotýká religionistiky:
Informační obsah je věc relativní - např. věta "Jsem který jsem" je pár bitů informace - ale stejně můžeš říct, že to nenese žádnou informaci.

Informace je výrok o stavu systému, bez ohledu na to, zda je pravdivý nebo scestný a bez ohledu na čas. (*viz Teorie relativity - Co se pohybuje? Pozorovatel, nebo předmět?*)

- Domnívám se, že všechno co cítíme, vidíme, slyšíme jsou konkrétní informační kódové struktury. **Dokonce i náš život je projevem informace.**

Teorie informace vznikla a našla využití hlavně kvůli telekomunikačnímu odvětví.

Teorie informace vychází z předpokladu tří:

- *Informace* - česky též zpráva, sdělení, údaj
- *Čtenáře* - někdo nebo něco, co dokáže určitou strukturu rozpoznat jako informaci, přečíst ji a na základě přečtení vykonat nějakou práci. Není samozřejmě nutné, aby práci vykonal, ale aby měl tu schopnost.
- *Zapisovatele* – někdo, kdo dokáže uspořádat hmotu do určité struktury tak, aby se z ní stala informace.

Historie archivace informace

Obráz

- Souvisí se vznikem záznamových médií tzn. médií obecně.

- Přenos informace

vytesáním do kamene, se informace de facto kopíruje pro potřeby čtenáře i pisatele a tím se i archivuje.

- Pokud pomineme buňky a zvířata jako nositele informací a zaměříme se z teorie informace pouze na informace tvořené lidmi, tak se dostáváme k jeskynním malbám tzn. prvním dochovaným nosičům těchto informací, které jsou bezmála 30 000 let staré.

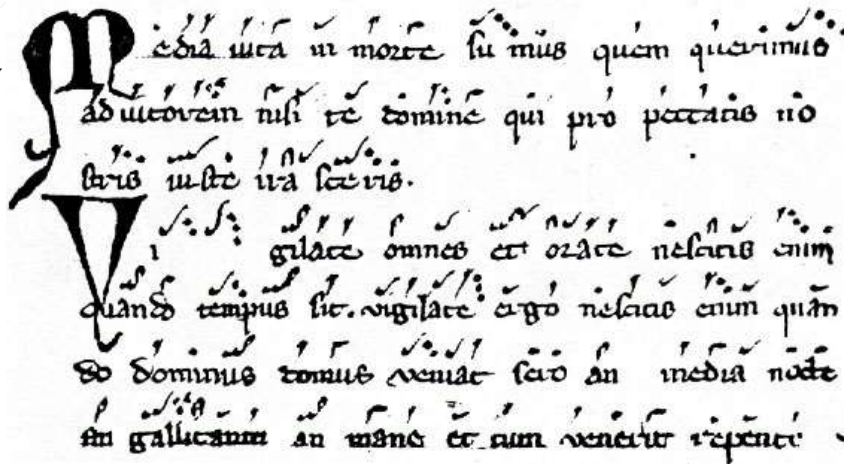
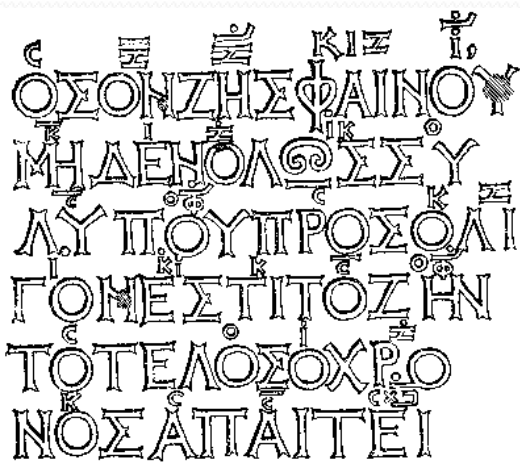


Obr. jeskynní malba koně v Lascaux ve Francii

Hudba

Notový záznam

- Ekfonetická notace – pojem, starořecké prósodické znaky (cca 1200 let př.n.l.)
- Úloha noty v hudebním záznamu:
 - 1) umístění noty v notové osnově určuje *výšku tónu*
 - 2) tvar noty označuje *délku trvání tónu*.



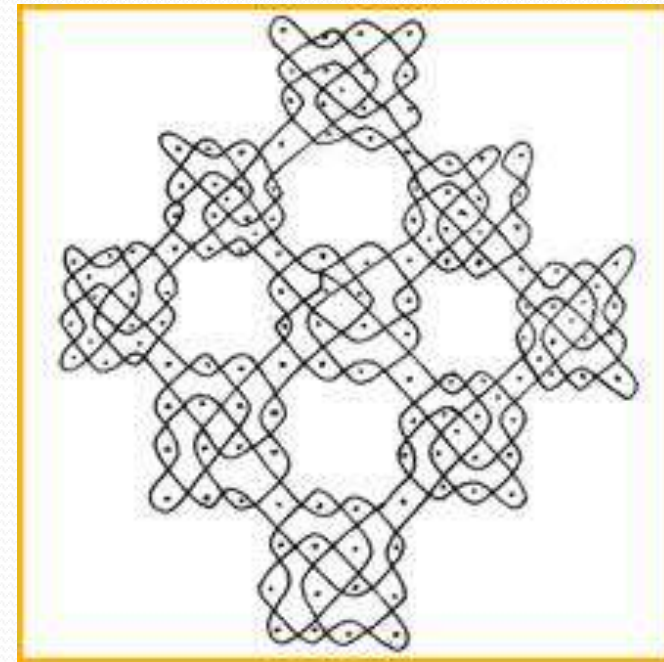
Můžete uvést
praktický příklad
„průniku“
obrazu a zvuku

Obraz – zvuk „průniky“

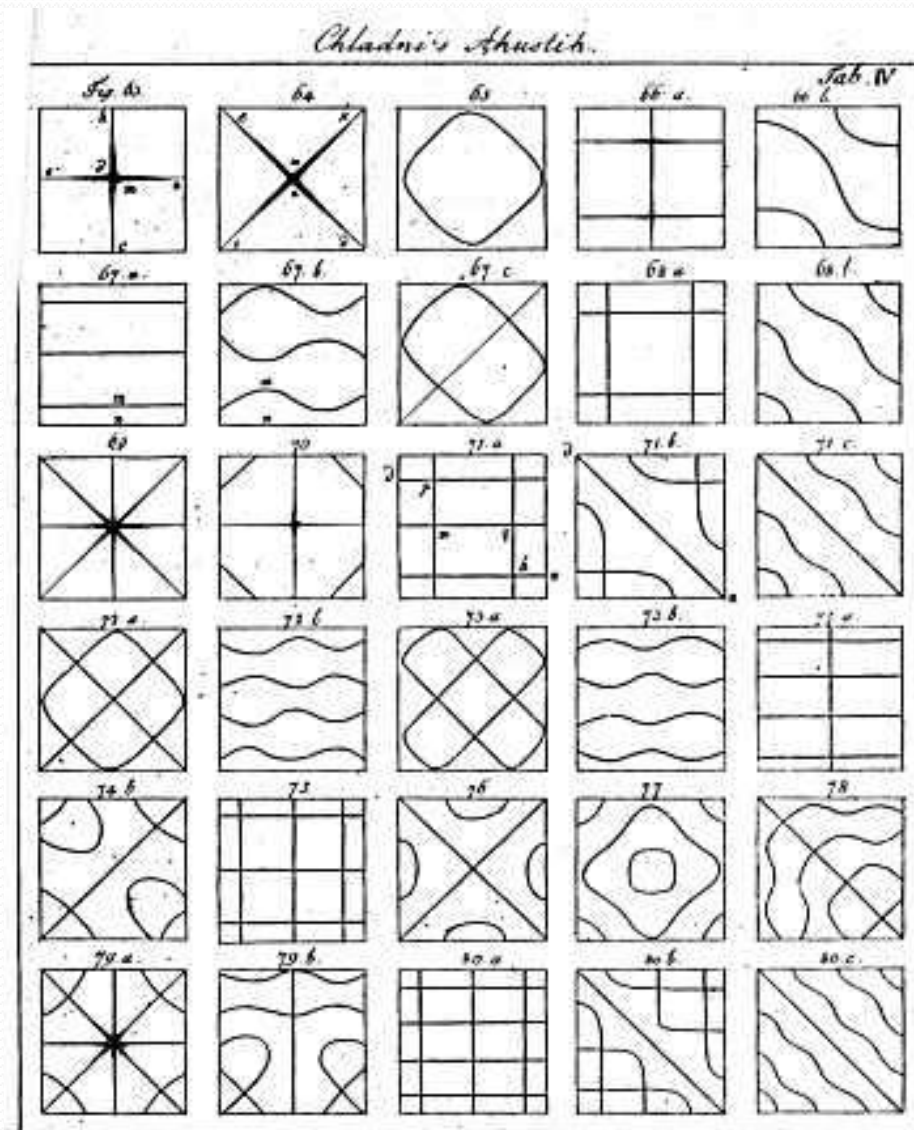
- Mandaly – (sanskrt) *kolo, nebo oblouk*. Indický druh umění, který **harmonicky propojuje** kolo (kruh) a čtverec. Kolo představuje nebe (nekonečno, vnější síly) a čtverec představuje vnitřní síly.



Rangoli – písečné obrazce



- Chladniho obrazce (teorie harmonických vln).

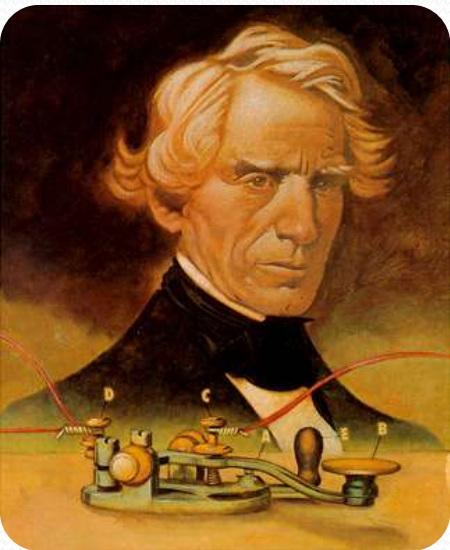


http://www.youtube.com/watch?v=Qfot4qIVWF4&feature=player_embedded

http://www.youtube.com/watch?v=E_MqM_RQ5r4&feature=player_embedded

Textu

- 1447-1448 Johannes Gutenberg a jeho vynález knihtisku.
- „komprese psaného písma“ - těsnopis



Samuel F. B. Morse
1832 (myšlenka)
1844 (realizace)
vznik myšlenky přenosu
informací na dálku a
jejich kódování –
„komprese“.



Uved'te praktické
využití „průniku“
textu a zvuku
tzn. zvuk jako nosič
textové informace
a obráceně...

text – zvuk „průnik“

- <http://www.youtube.com/watch?v=gsNaR6FRuOo>
- <http://www.youtube.com/watch?v=MP592Bz2YRE&feature=related>

The Core – Jádro

- <http://www.youtube.com/watch?v=7UKUGZz5Hjw&feature=related>

Co může být
nejstarší
informační
jednotka?

Objev – nejstarší informační jednotky



- 1822 – 1884 Johann Gregor Mendel
- Rok 1995 nové technologie umožnily rozluštit první genom u bakterie
 - 1996 – zmapování genomu pivovarských kvasinek
 - 1998 – padla záhada genomu mnohobuněčného organismu – parazita hlístice
 - 1999 – genetici poprvé popsali genetický kód lidského chromozomu 22, jednoho z 23 párů lidských chromozomů
 - 2000 – popsán genom mušky octomilky
 - 2001 – HGP a jeho hlavní konkurent Celera Genomics oznámily rozluštění 95 procent lidského genomu
 - 2002 – vědci sestavili genetickou mapu myši
 - 2003 – byla dokončena identifikace lidského genomu a v témže roce byl v Itálii odhalen genetický mechanismus, který může za vznik epileptických záchvatů
 - 2004 – rozluštěn genom potkana a slepice
 - 2005 – byl rozluštěn genetický kód psa a šimpanze
 - 2006 – vědci dokončili přesnou sekvenci posledního nerozluštěného lidského chromozomu, který paradoxně nesl číslo 1
 - 2008 – odkryto tajemství genomu ženy
- Lidský genom obsahuje okolo 3 000 000 000 částí kódu DNA a počet genů činí 20 488.

Pro přenos informace je velmi důležité médium.

- 1) jak kvalitně bude informace nesená
- 2) jak odolný je nosič (uchování informace)

Nosiče informací – archivační média digitálního věku dle času:

1926 – Fritz Pfleumer (Německo) vynález
magnetické pásky (myšlenka mag. záznamu 1898)
(první uplatnění – záznam audia, později
VHS – videa, PC) (10-30let)

1967 – IBM (USA) disketa 14“, dále následovaly 8“
5.25“ 3.5“ (1984) s kapacitou 720 KB a 1.4 MB
Zip disk (Iomega) 100MB – 250MB (10let)
HDD

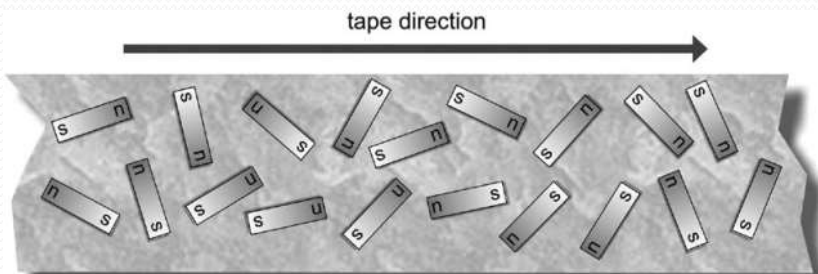
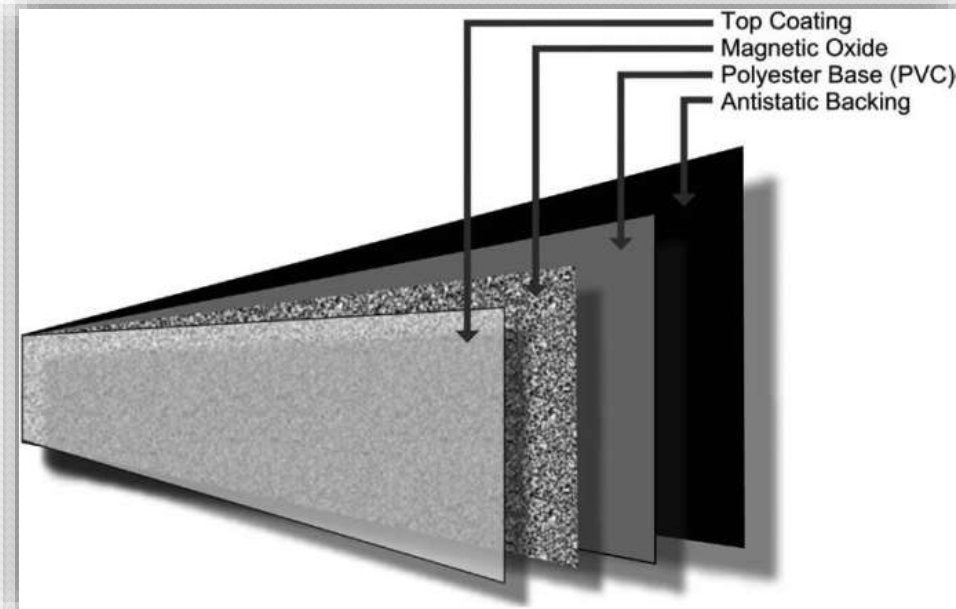
1983 – Philips a Sony (USA) digitální
záznam na CD ROM (650MB=74min.)
(20let)



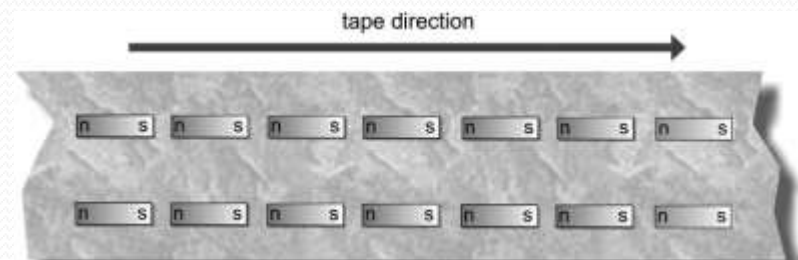
Magnetická média (paměť)

určená k trvalému záznamu dat

- Magnetický zápis „digitálních“ informací na magnetické pásce probíhal ve formě **analogové** i „**digitální**“



R-W
Hlava



- Již v **první generaci počítačů** se pro trvalou úschovu informací, tj. jak zpracovávaných dat, tak později i vlastních programů, začaly používat **paměti** založené na principu **magnetické hystereze**. Magnetický materiál si díky ní „pamatuje“ intenzitu magnetického pole i poté, co na něj toto pole přestalo působit.

http://www.youtube.com/watch?v=Y8ljIAv_4go&feature=results_main&playnext=1&list=P



- Zpočátku se v počítačích používaly především **bubnové paměti** sloužící jako **operační paměť** i vstupní či výstupní paměťové médium, posléze (konkrétně v roce 1957) se k bubnovým pamětem **přidaly** i **magnetické pásky**, které se s mnohými obměnami a vylepšeními používají v podstatě až do dnešní doby. Největší nevýhodu magnetických pásek – **sekvenční** a tím pádem i pomalý **přístup k datům** – se podařilo odstranit s nástupem paměťových médií s rotujícím diskem, na který je nanesený feromagnetický materiál, zejména disket (*floppy disc*) a pevných disků (*hard disc*). Ovšem existují i magnetické paměti bez pohyblivých částí; jedná se o takzvané **bublinové paměti** používané (kvůli své relativně vysoké ceně) především ve vojenských zařízeních.

Co znamená zkratka CD
ROM?

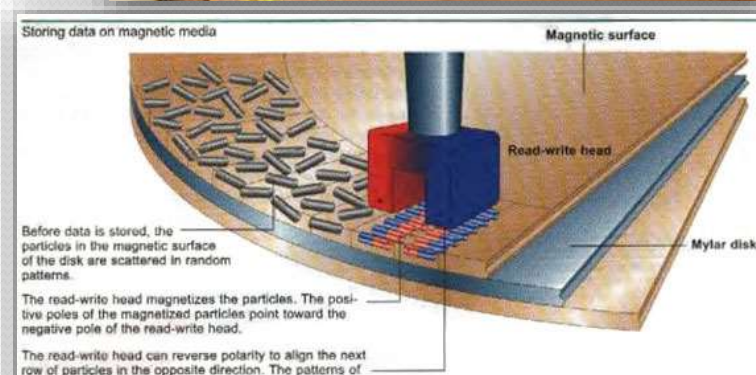
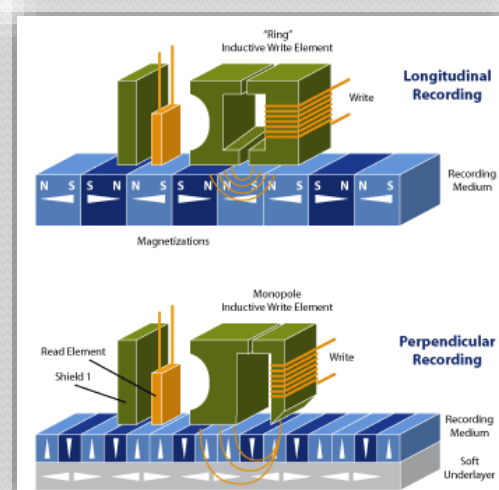
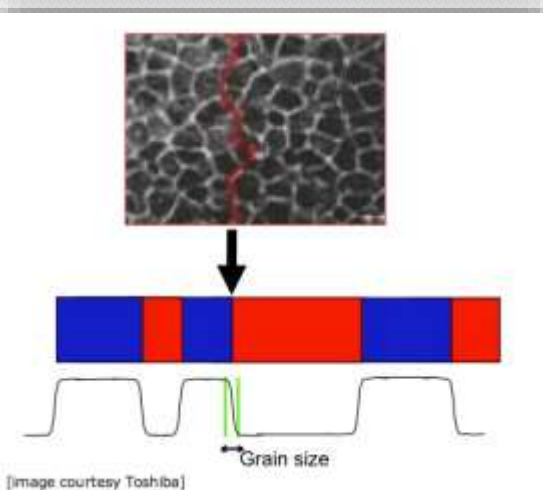
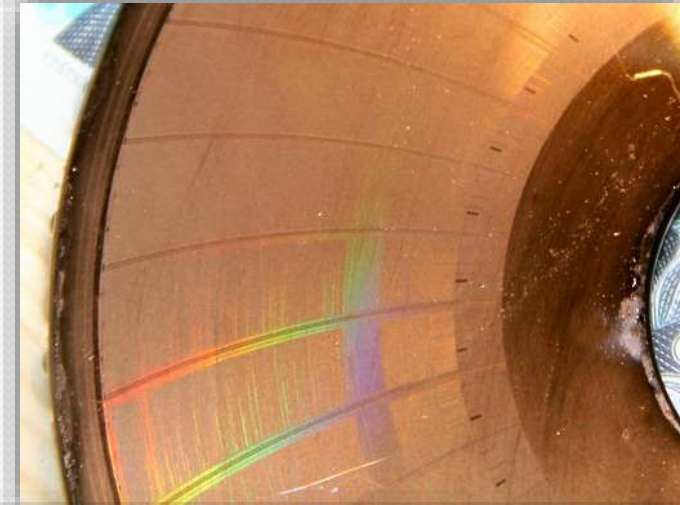
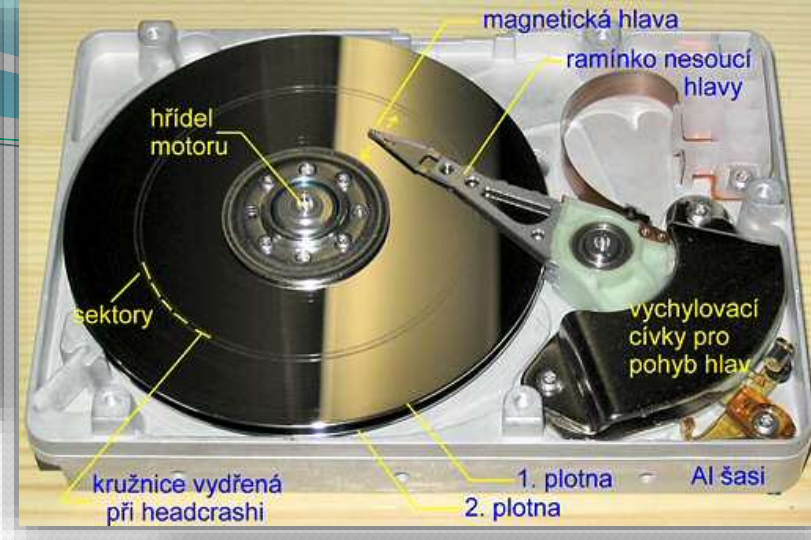
- Compact Disc - Read Only Memory

jedna minuta záznamu $44100 \cdot 16 \cdot 2 \cdot 60 : 8 =$
10 584 000 bajtů .

Tento systém je označován jako *COMPACT DISC*
DIGITAL AUDIO (CDDA)

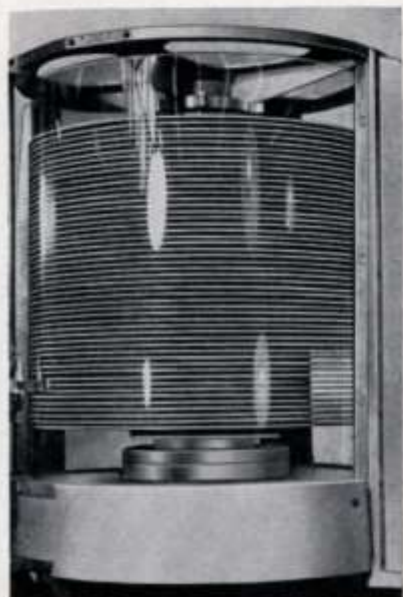
HDD

- 1956 – první pevný disk nasazen ve výzkumu IBM
- 1994 – oficiální standardizace pevných disků.



system. Ordinary methods of memory storage—magnetic tape, drums, ferrite cores—couldn't store enough "bits" of information. It took a research team of ours, with Trigg Noyes and Wes Dickinson as key men at IBM's San Jose Research Labs, to find the answer. The heart of this new idea: magnetic disks, played and replayed like the records in coin-operated music machines!

Here's how it works: Information is stored, magnetically, on fifty disks which rotate at 1200 rpm. These disks are mounted so as to rotate about a vertical axis, with a spacing of three tenths of an inch between disks. This spacing permits two magnetic heads to be positioned to any one of the 100 concentric tracks which are available on each side of each disk. Each track contains 500 alphanumeric characters. Total storage capacity: 5,000,000 characters. The two recording heads are mounted in a pair of arms which are moved, by a feed-back control system, in a radial direction to straddle a selected disk.



RAMAC's memory

the engineering design of this magnetic-disk, random access memory system, write for IBM Bulletin No. 400.

Slanting Rain

All of us have stood on a tall building on a cloudy day and looked down at the street—pretty difficult to judge relative heights of objects that far below, wasn't it? But during late afternoon on a sunny day the lengths of shadows made your estimates of height as easy as apple pie.



Blown-up shadows

The 100,000-volt Electron Microscope at our Poughkeepsie Research Laboratory allows us to study the topography of surfaces in just the same way. Instead of relying upon the obstruction of light by objects on a surface, we cause them to obstruct a slanting rain of metal vapor. Where the rain falls on a thin collodion

Electron Microscope; the "shadows" can be magnified and recorded on photographic film. A photographic enlargement made from the film can result in magnification of 200,000 times, thus making it possible to clearly observe an object less than one ten-millionth of an inch in diameter; or, this dash, —, magnified to the extent that it would appear to be about ¼ mile long. This magnification is about 200 times greater than practical in light microscopy, primarily because of the greater resolution possible in the EM, due to the short effective wave length of electrons.



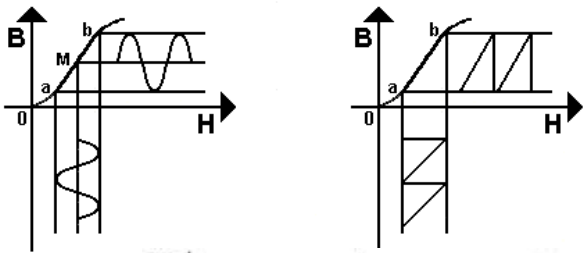
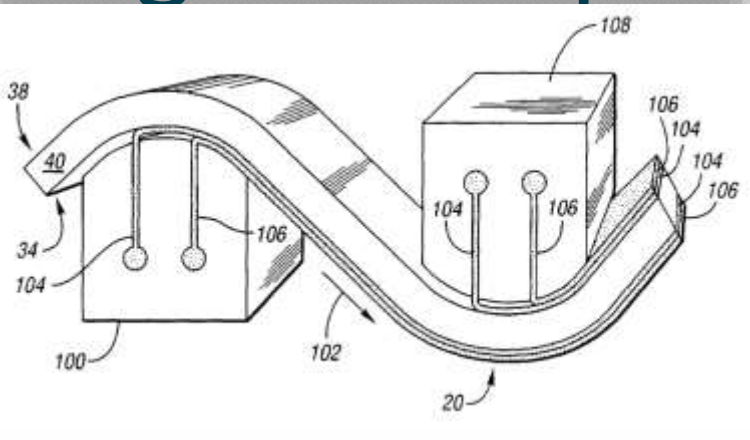
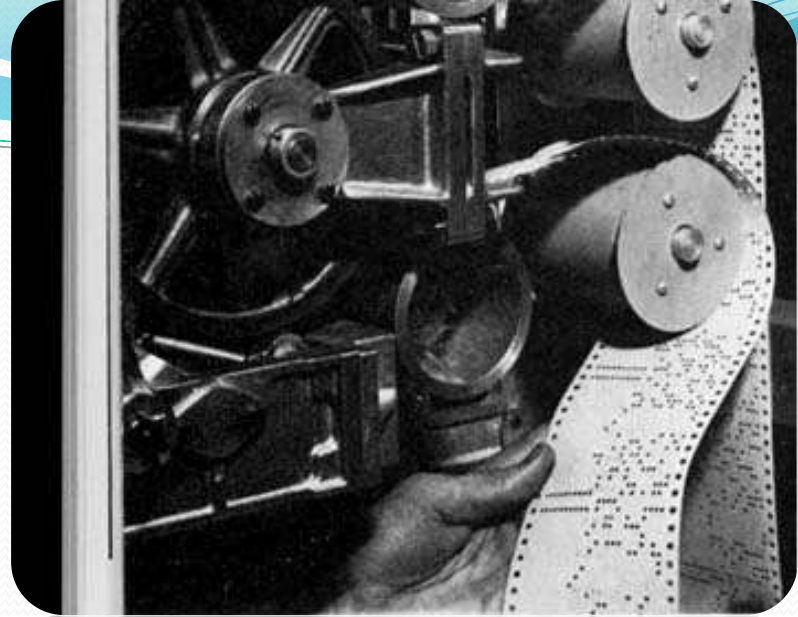
Poughkeepsie's EM

We regard the electron microscope as one of our most important research tools. It has in some cases provided the missing data needed to understand the interrelation of the variables in a problem; has in other cases allowed us to confirm a proposed new theory.

- RESEARCH at IBM means IDEAS at work. For bulletin mentioned above, write International Business Machines Corp., Dept. SA-11, 590 Madison Ave., New York 22, N.Y.



„Kódování“ dat na magnetické pásce



2a: Sinusoidal

FIGURE 2: Magnetic reco on the linear

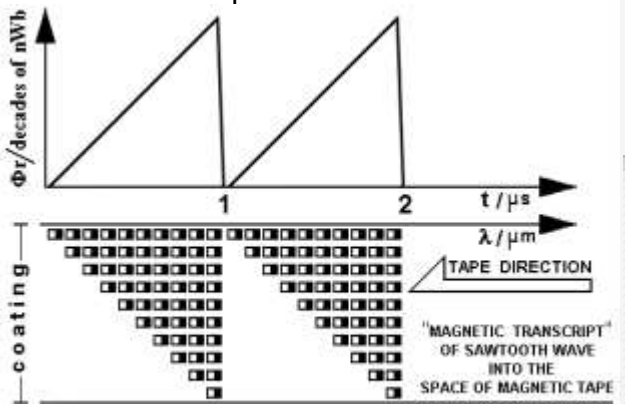
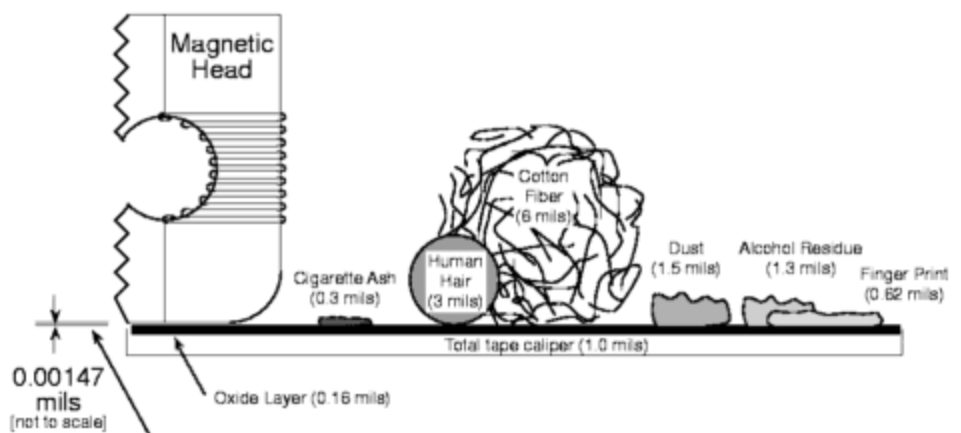


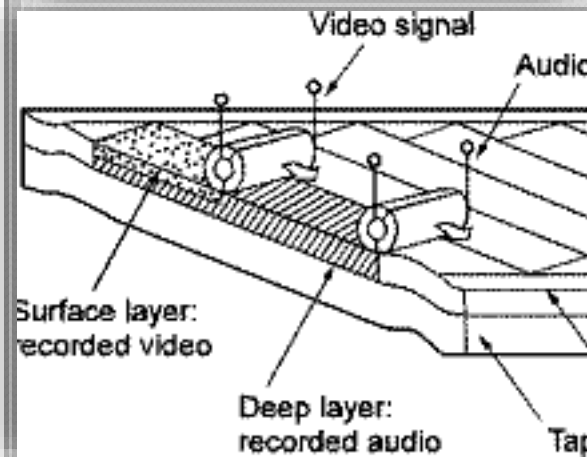
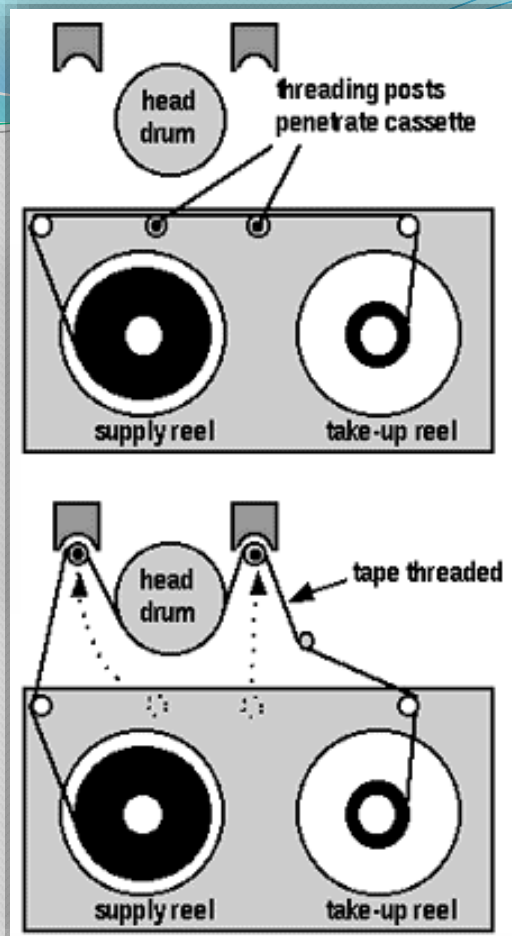
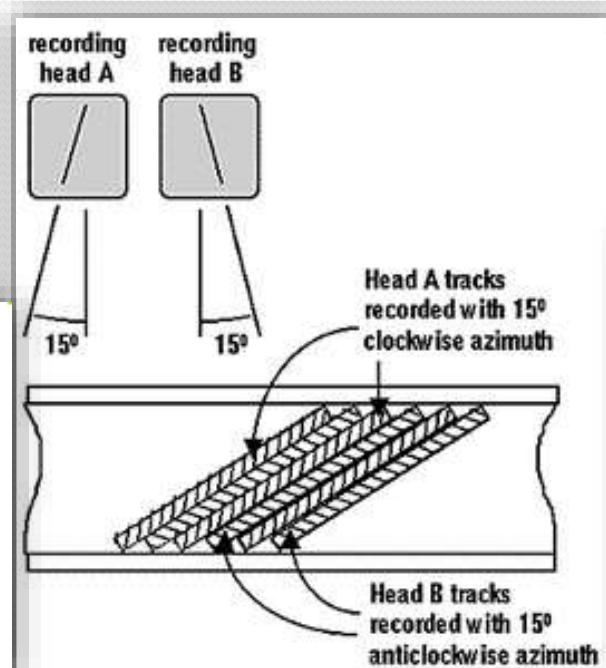
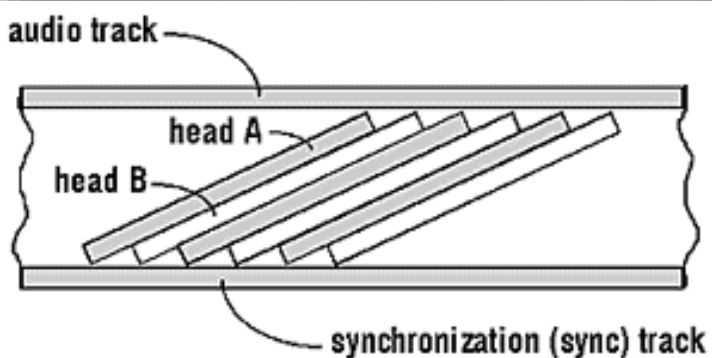
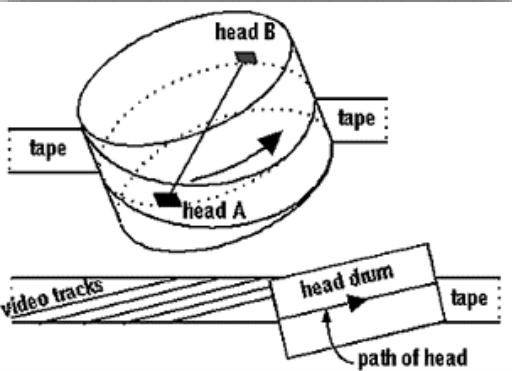
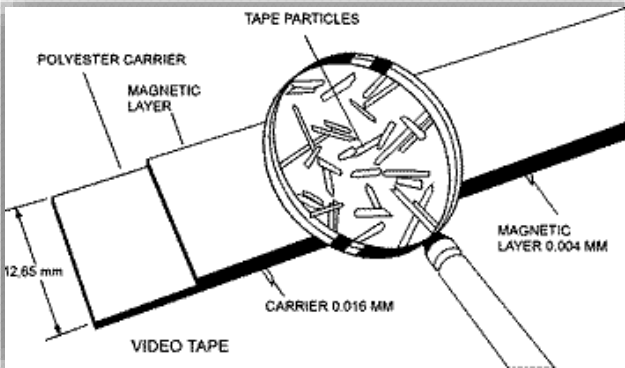
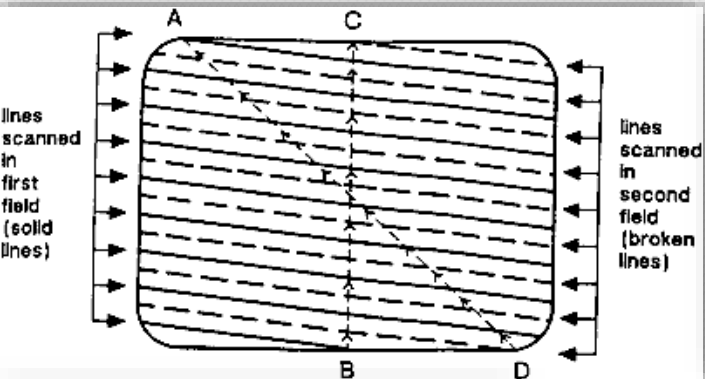
FIGURE 3: Schematic of the correlation between the tape magnetic particles and sawtooth wave.

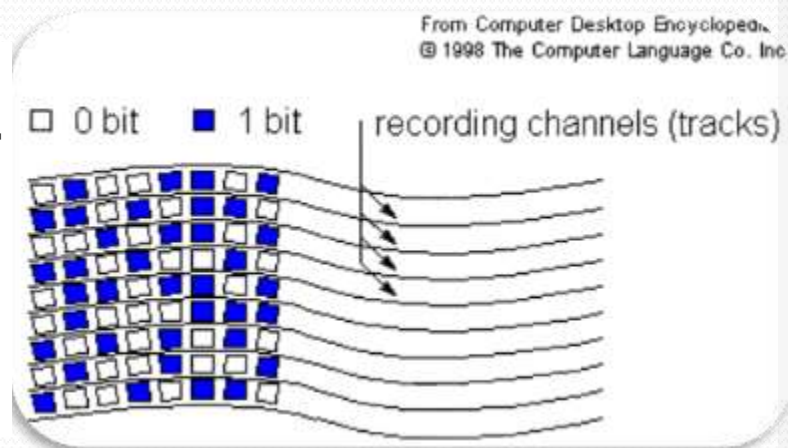
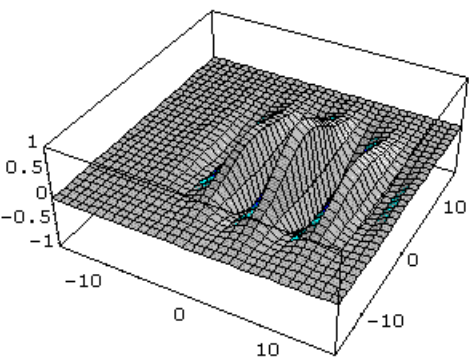
Debris Perspective on High Density Digital Recording Tape



Spacing which would cause a 2 dB loss at 50 Kfci

Princip uložení obrazu VHS a betamax





From Computer Desktop Encyclopedia
© 2001 The Computer Language Co., Inc.

DV and MiniDV



MiniDV



DV

Aimed at the consumer camcorder market, DV tape provides one hour (MiniDV) and three hours of digital video storage.

- Založení pásky – práce na počítači nebyla vždy na tichém pracovišti ☺

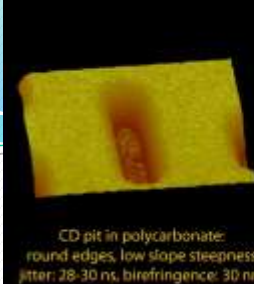
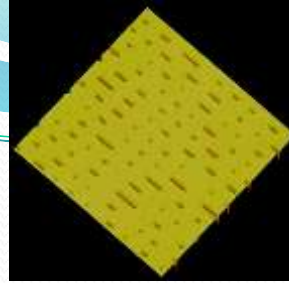
<http://www.youtube.com/watch?v=Wz6AobdeUPM&feature=related>

Páskovým médiím ještě neodzvonilo

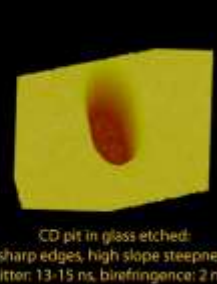
- IBM And FujiFilm Develop 35TB Data Tape



„Nesmrtelný zápis“



CD pit in polycarbonate:
round edges, low slope steepness
jitter: 28-30 ns, birefringence: 30 nm



CD pit in glass etched:
sharp edges, high slope steepness
jitter: 13-15 ns, birefringence: 2 nm

Trvanlivost

Magnetické nosiče

Disketa

20 let

Audio a videokazety

10 až 30 let

Magnetická páska

50 let

Bankovní karta

10let

Pevný disk

10až 20 let

Optické nosiče

Minidisk

50 let

CD-ROM

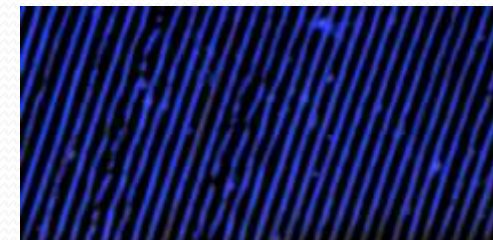
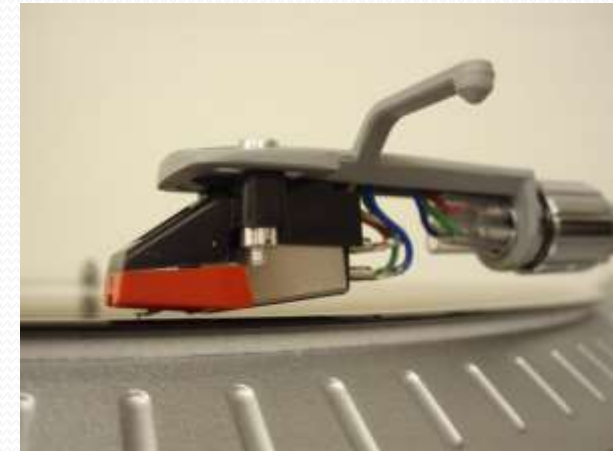
20 až 100 let

CD-RW

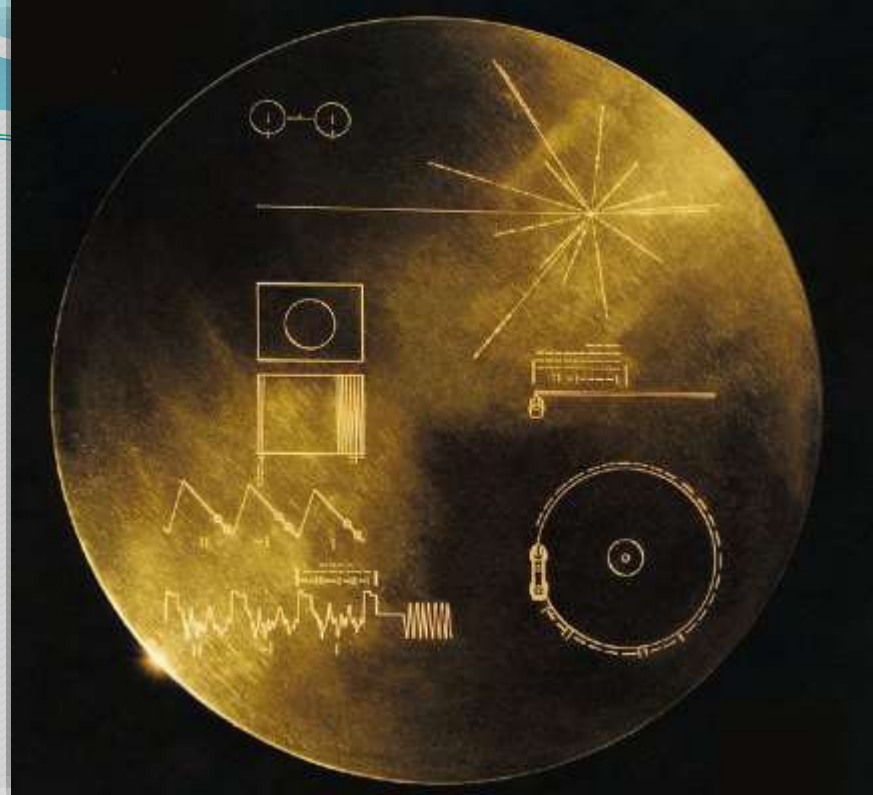
10 let

CD a DVD (BR)

50 až 100 let



- Disk s poselstvím dalším civilizacím, který nese sonda Voyager 1 (5.9.1977) i Voyager 2
- Plán poselství vznikl již v roce 1970
- triviální zápis (prosté kódování)
- obrazový a fonografický záznam
- materiál média (zlato)



Obr. Krypt disk

Gramofonový disk o průměru 305mm
 115 obrázků v analogovém formátu
 55 pozdravů v různých jazycích
 35 různých přírodních i umělých zvuků
 27 záznamů hudby zaznamenaných při rychlosti $16\frac{2}{3}$ otáček za minutu



Projekt lidstva – Rozettská deska

- V roce 1799 došlo k jednomu z vůbec nejvýznamnějších archeologických objevů všech dob, k objevu Rosettské desky. Bylo to v západní části delty poblíž města Rašídu. Popsanou desku z černého bazaltu našel francouzský důstojník P. F. X. Bouchard, jenž patřil k Napoleonově armádě.

Nápisy na desce byly ve třech různých písmech a nejspíše obsahovaly tři verze téhož textu. Jedna z nich byla řecká. Tento poznatek mohl hrát klíčovou úlohu při luštění a čtení zbylých dvou nápisů psaných egyptštinou v hieroglyfickém a démotickém písmu.



Digitální doba přinesla „dokonalou“ reprodukovatelnost, ale zároveň přinesla problém s uchováním informací. Proto v roce 1998 byla uspořádána konference pod názvem Sráva digitálního kontinua. Zde představil **Brewster Kahle** z centrálního Internetového Archivu technologii, která byla vyvíjena v laboratořích v Los Alamos.



Evropská kosmická sonda Rosetta 2004 dosáhne komety 67/P Churyumov-Gerasimenko 2014



Jde o laserem vypálený **analogový** záznam do niklového kotouče, který je uzavřen ve dvou skleněných polokoulích. Tuto technologii převzala komerční společnost **NORSAM**. Jde tak zapsat **350 000** normo stran na **1“** disku. Trvanlivost takto uložené informace je **10 000** let.



Kompresa informací

- Kompresi (stlačitelnost) považuje McLuhan ze jednu ze základních charakteristik digitálních médií tzn. digitální informace.
- Kompresi informací vychází ovšem opět z teorie informace, která je matematicky definována.

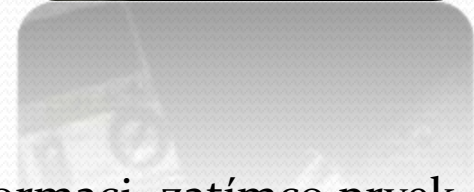
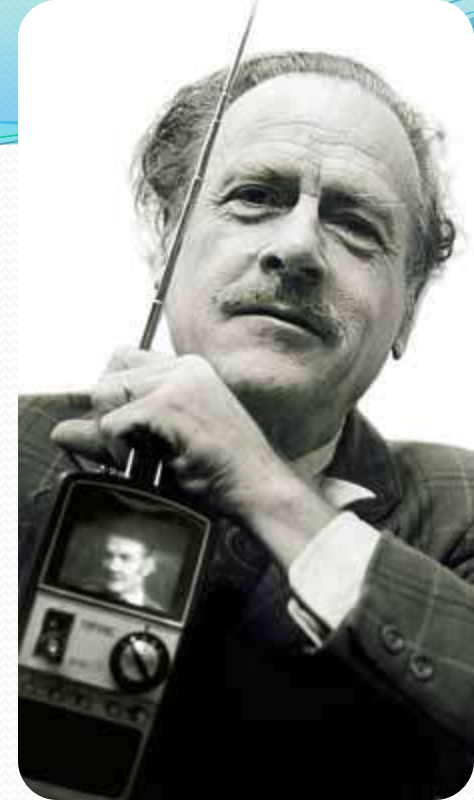
Například u zvukové stopy můžeme potlačit (ztratit) ty frekvence, které člověk není schopen vnímat, u obrazu může zase redukovat hloubka barev, kterou není člověk schopen rozlišit. Přesto že v předchozích příkladech není člověk schopen vnímat ztrátu informace, jedná se o **kompresi ztrátovou**. Je tedy potřeba zavést mechanismus jak měřit informaci obsaženou ve zprávě.

Prvek o kterém víme, že bude následovat pro nás nenes žádnou informaci, zatímco prvek který není očekáván nese informaci nejvíce. Funkce, která se oficiálně používá jako **míra informace** je:

$$E_i(\mathbf{a}) = -\log_r p_i(\mathbf{a})$$

kde \mathbf{a} je znak s pravděpodobností výskytu $p_i(\mathbf{a})$

Jednotkou informace je bit [b], nebo v některých literaturách také uváděná jednotka Shannon [Sh]. Míra informace obsažená ve zprávě bývá též označovaná jako **entropie zprávy**.



Komprese-kódování-transkódování

- Písmo je kódovaná podoba slova. Je komprimovaná?
- Převod informací z písemné podoby do dvojkové soustavy je jistým způsobem transkódování, které popisuje i **Lev Manovitch**. Jedná se o transkódování na úrovni počítače.
- Takovým typem transkódování je i morseova abeceda, která je možná spíše transkódováním kulturním.
- „zipováním“, „rarováním“ a jinými nástroji spíše informaci kódujeme s cílem „zmenšit“ její informační velikost $v(b)$, ale nikoli její informační velikost. Zde jsou pro kódování použity algoritmy.



Druhy komprese

- Ztrátová
- Bezztrátová

Komprese se dále můžeme rozlišit na kompresi:

- samotné informace
- přenosu informace

- Bezztrátová komprese: zip, rar, arj, gz, tar atp.



- Ztrátová komprese: obrazu, zvuku a videa
(vůně, pohyby, fyzikální efekty (vzduch, voda, atp.)) 4D kino

- Komprese - kódování přenosu informací: TV vysílání analog (prokládaný formát 50 snímků), ale přenesených jen 25 fps. Digitál = viz. ztrátová komprese obrazu.

Kódované satelitní kanály a kabelové, Wi-Fi, GPS, mobilní komunikace.

Zvláštní skupina informací jsou podprahové informace, které jdou souběžně s hlavní informací a to jako parazitní, či pozitivní jev. Důležitým faktorem je to, že musí být „rozpoznatelné“ smysly a následně vědomím. První pokusy byly již v roce 1917 (armáda, reklama).



- Podprahové sdělení v obraze
- Podprahové sdělení ve zvuku (psychowalkman, neslyšné - vysoko kmitočtové tóny vážné hudby, atp.)



Budoucnost archivace dat

Velký problém archivace dat jsou stále se měnící formáty.

- Blu Ray Disc (cca 27GB na stranu)
- Holographic Medium (HM)
- Uchovávání dat v organických strukturách (bioinformatika)
- Globální paměť – internet (cloud)



Archivační média musí splňovat požadavek stálosti (doby uchování) dat a bezchybnosti (při záznamu). Zatím veškerá digitální média určená pro záznam nemají dobu udržitelnosti informací delší než 20let-50let. Blu Ray disky z nových materiálů mohou odolat „až 100let“.

Ochrana a zabezpečení digitálního obsahu

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR₁₄₁



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče



- Technologický pokrok v komunikaci a tvorba mezinárodní sítě usnadnil výměnu digitálního obsahu. „Bohužel“ zvýšila se tím dostupnost těchto obsahů a **narostla tak míra triviální duplikovatelnosti a manipulovatelnosti.**
- Ověřování INTEGRITY a AUTENTIZACE multimediálních obsahů se tak stalo předmětem výzkumu posledních let.



NEWS – z nedávné doby

Server **WikiLeaks** zveřejnil tajnou šifrovanou komunikaci diplomatických úřadů USA z období od roku 1966 až do února 2010. Obsahují důvěrnou komunikaci 274 zastupitelských úřadů po celém světě. Jsou mezi nimi i informace z Prahy či Bratislavy.

Italský ministr zahraničí Frank Frattini označil zveřejnění americké diplomatické korespondence za "11. září světové diplomacie,,.

Od neděle (28.11.2010) se na internetu začaly objevovat první z depeší. Oproti očekávání s nimi ale zpočátku nepřišel WikiLeaks, ale vybraná média v několika zemích. Server totiž nefungoval, údajně kvůli cílenému útoku hackerů

Podle britského listu The Guardian informace pocházejí ze **sítě americké armády Siprnet**, která slouží ke sdílení informací mezi diplomatickými a vojenskými kruhy. K síti prý mají přístup miliony vojáků.

Zveřejněním ukradených a tajných dokumentů WikiLeaks ohrozily nejen věc lidských práv, ale i životy těchto jednotlivců," uvedl Bílý dům. Únik tajných informací odsoudil i Pentagon.

Jak dopadla kauza WikiLeaks?

- http://zpravy.idnes.cz/manning-wikileaks-rozsudek-dfw-/zahranicni.aspx?c=A130821_162652_zahranicni_pul
- http://zpravy.idnes.cz/chelsea-manningova-wikileaks-sebevrazda-ffg-/zahranicni.aspx?c=A160712_071332_zahranicni_kha
- http://zpravy.idnes.cz/assange-svedsko-znasilneni-zatykac-d69-/zahranicni.aspx?c=A160916_111234_zahranicni_ert
- http://zpravy.idnes.cz/ekvador-britska-vlada-nepovolila-aby-assange-navstivil-lekare-pbn-/zahranicni.aspx?c=A151015_063033_zahranicni_fka

USA vypustily největší špionážní satelit

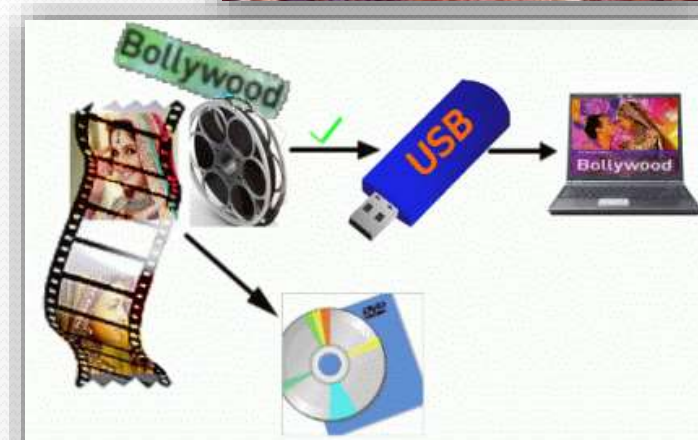
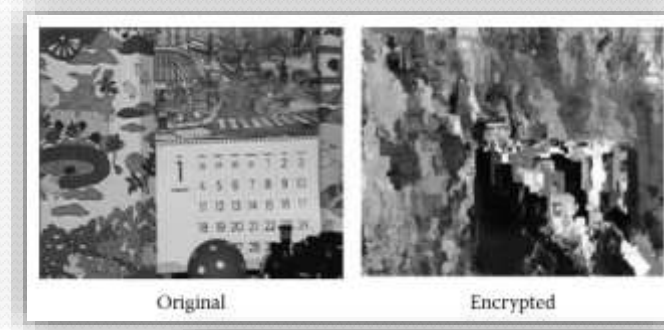
- Vojenské letectvo Spojených států krátce před půlnocí vypustilo do vesmíru nový špionážní satelit, který je podle tiskové zprávy Národní agentury pro letecký průzkum (NRO) největší na světě. Na oběžnou dráhu kolem Země ho dopravila raketa Delta IV Heavy. Mise je tajná, podle agentury AP nejsou k dispozici žádné další podrobnosti.
- Delta IV Heavy je největším bezpilotním raketovým nosičem, který mají v současné době USA ve výzbroji. Tento nejvýkonnější typ raket Delta IV dokáže na nízkou oběžnou dráhu podle internetové encyklopedie Wikipedia vynést téměř 26 tun nákladu, na geostacionární dráhu pak necelých 11 tun. <http://www.ct24.cz/svet/107857-usa-vypustily-obri-spionazni-satelit>



<https://cz.sputniknews.com/svet/20160210/2334417/usa-orbita-tajny-sp>

Základní dělení ochrany multimediálního obsahu

- Primární (ochrana vlastního obsahu)
 - Kódování záznamu
 - Šifrování dat na médiu (Flash paměti a pevné disky)
 - Ochranné systémy pro optická média (součásti authoringu a masteringu CD, DVD, BR ad.)
- Sekundární (ochrana distribuce a prezentace obsahu)
 - Projekce obrazu a HDCP
 - Ochrana audio produkce (vysokofrekvenční ruchy, atp.)
 - Ochrana přenosu dat (wifi, bluetooth,...)
 - Ochrana dat na internetu (DB, web prezentace, soukromé blogy)



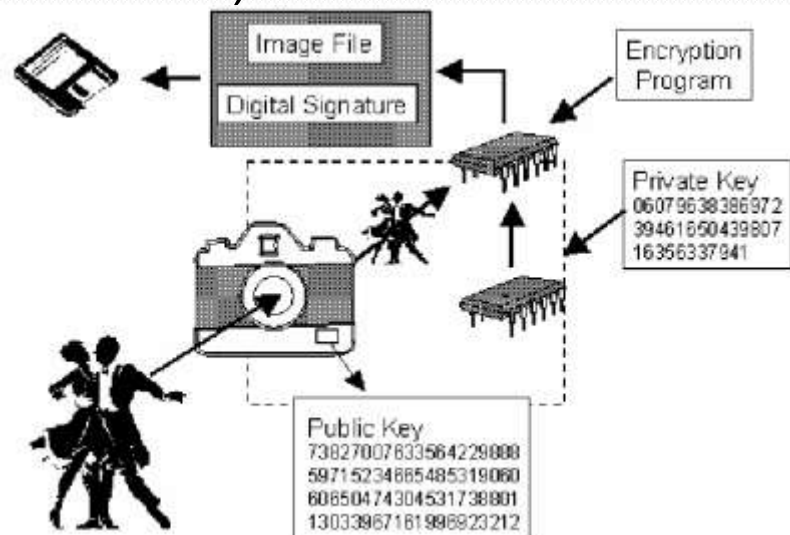
Kódování záznamu

Kódování znamená záznam informace pomocí pevně stanoveného kódu čili znakové sady, případně kódové tabulky.

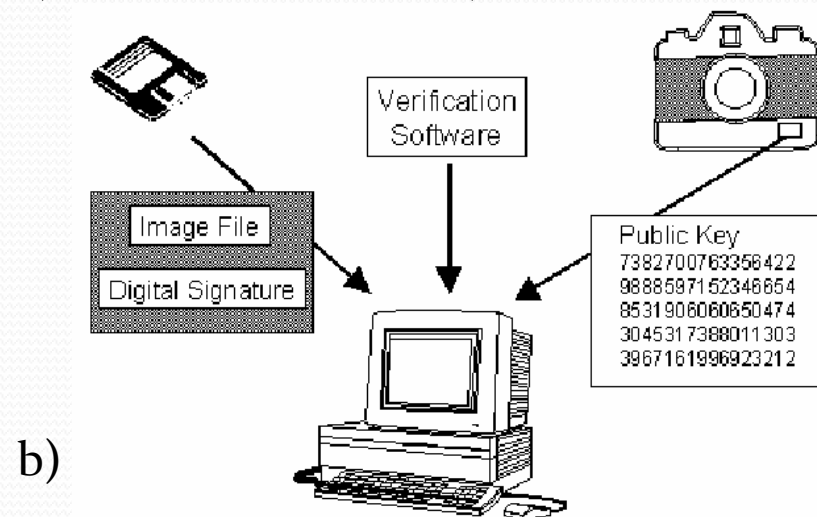
V procesu pořizování, přenosu a prezentace AV obsahu musí být zachována

- a) Stálost obsahu** - obsah *projde kódováním, ale musí být identický v základních faktorech s originálem*
- b) Autentizace** – *zajištění originality, vlastnických a autorských práv k digitálnímu obsahu*

- Jednoduché kódování snímaného obrazu na čipu (PAL, NTSC, HDTV a další zobrazovací normy)
- Jednoduché kódování záznamu – zápis (magnetický záznam, optický, magneto optický, ...)
- Jednoduché kódování záznamu (codec – DV, HDV, AVCHD,)
- Sofistikované kódování AV nahrávky
 - a) Idea důvěryhodné kamery (*trustworthy digital camera*)
 - b) Friedmenova kontroly obsahu (*Friedman's idea*)

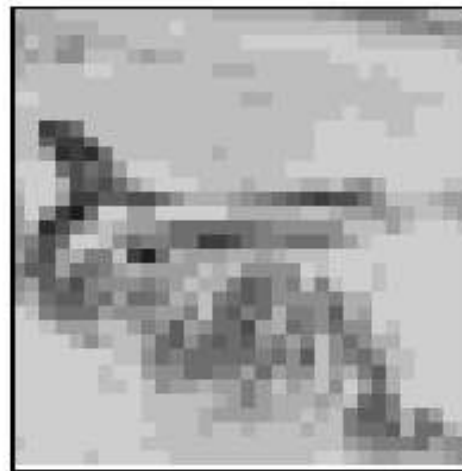
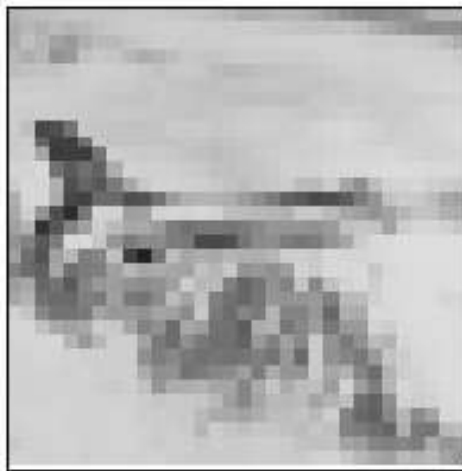
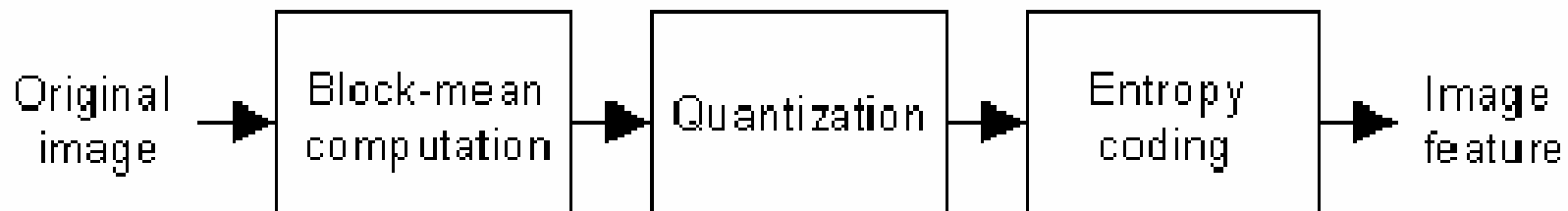


a)



b)

Kódování pro kameru, bylo obdobným způsobem použito pro kódování obsahu na internetu a TV.



- Ověřením „identifikačních údajů“ u pořízené digitální fotografie jsou její METADATA (EFIX)
- (čas, datum, typ kamery, expozice, clona, ISO, velikost, formát,)
- Nově přidané funkce některých kamer:
 - GPS lokalizace
(poloha, orientace, nadmořská výška)

Název souboru: DSC_2790.JPG [7 / 8]
 Umístění: F:\- 2 FOTKY -Újezd chat 28-10-2006\
 Typ: JPEG Bitmap (JPG) YCbCr
 Velikost: 1.80 MB
 Denní čas: 2006-10-27 19:18:46
 Atributy: 3008 x 2000 (6.02MP) 24bit
 Velikost tisku: 10.03 x 6.67 palce , DPI: 300 x 300

EXIF Histogram Poznámka JPEG

EXIF metadata	
Vytvořeno	NIKON CORPORATION
Model	NIKON D50
Software	Ver.1.00
Datum/čas	2006-10-27 19:18:35
Čas expozice	5 sec
Program expozice	Normal
Odchylna expozice	-1.67 EV
Číslo clony	F 3.5
Maximální clona	F 3.48
Citlivost ISO	
Blesk	Flash did not fire
Ohnisková délka	28 mm
Ekvivalent 35mm	42 mm
Režim měření	Multi-segment

Budoucnost: optický otisk prstu, sítnice.

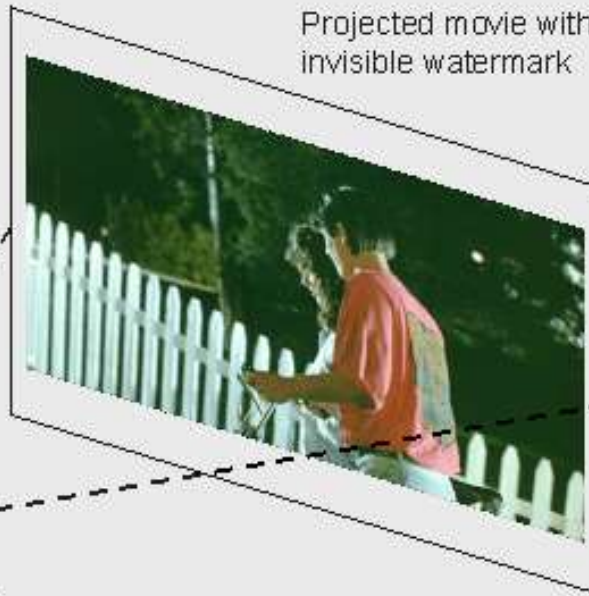
Neviditelný vodoznak - Digimark

<https://www.youtube.com/watch?v=K49o9T1LX-k>

Exhibition Fingerprinting

Pirated camcorder copy with invisible watermark

Projected movie with invisible watermark



Extract watermark

Video pirate

Movie theater

Theater ID,
Time/date
stamp, etc.

VIDEO DNA matching
Video genom



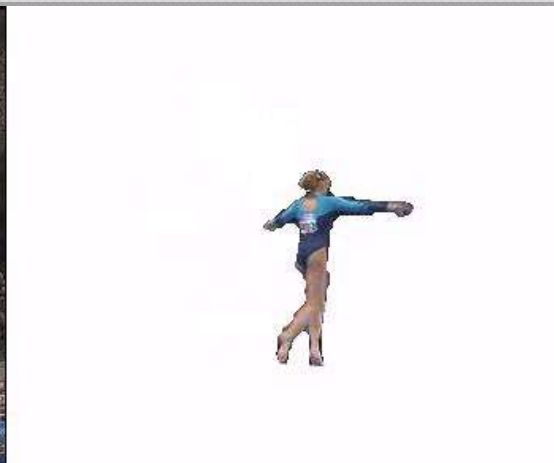
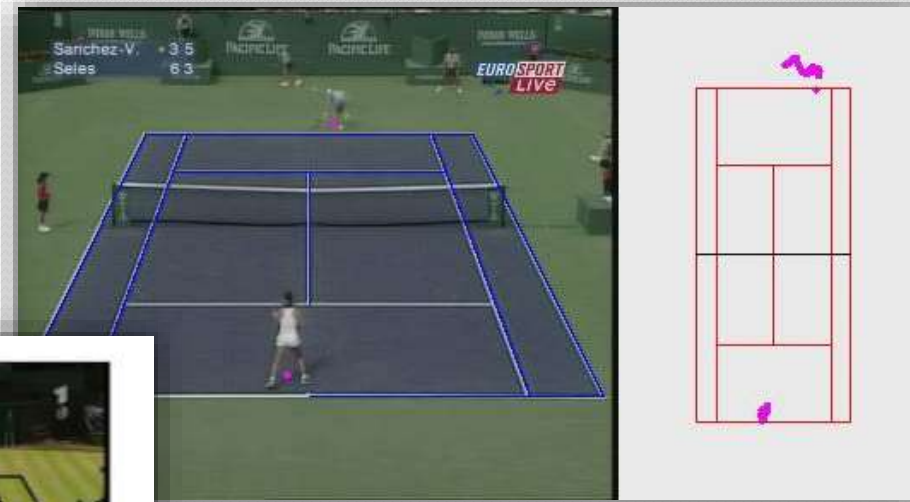
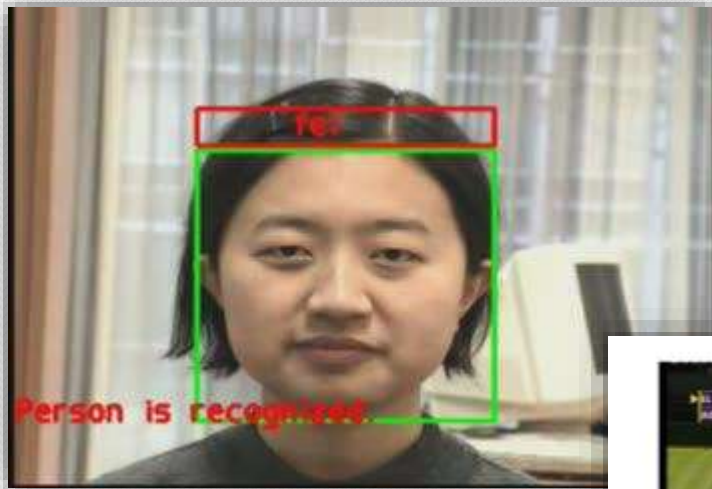
composite channel



blue channel

<http://www.mindbites.com/lesson/11400-using-invisible-watermarks-to-disrupt-piracy>

- Někdy je zapotřebí i reversibilní proces kódování
 - Získávání meta-informací z obrazu (motion analýza, atp.)





Získávání dat pro VR





Proč kódovat uložená (uskladněná) data?

Šifrování dat na médiu

Jeden z cílů autentizace obsahu je ověření integrity obrazu.

Mnohá odvětví potřebují vyšší třídu šifrování obsahu a to z mnoha důvodů:

- archivace dat ve zdravotnictví
- zpravodajství
- bezpečnostní složky

Zároveň je ovšem žádána schopnost manipulace s digitálním obsahem.

Dále bývá kladen požadavek na ověření totožnosti obsahu a odesilatele obsahu. Tím se budeme zabývat v kapitole ochrana dat na internetu.

Vodotisk



Kromě známého vkládání „vodoznaku“ loga pořadu, či stanice do vysílání, je skryto za vodotiskem ve video souboru daleko více.

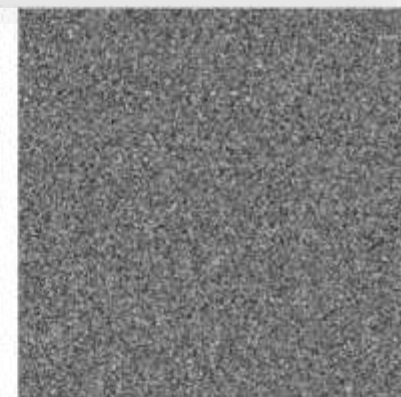
Vodotisk poskytuje ochranu obsahu jak uloženého, tak přenášeného.

Jedná se kombinaci šifrování CWE v kombinaci se XOR.

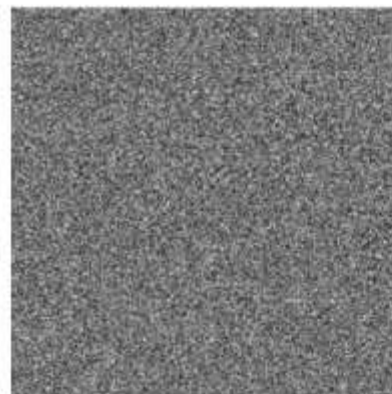
XOR – (exkluzivní disjunkce)
logická operace, jejíž hodnota je pravda, právě když...



Original



Encrypted

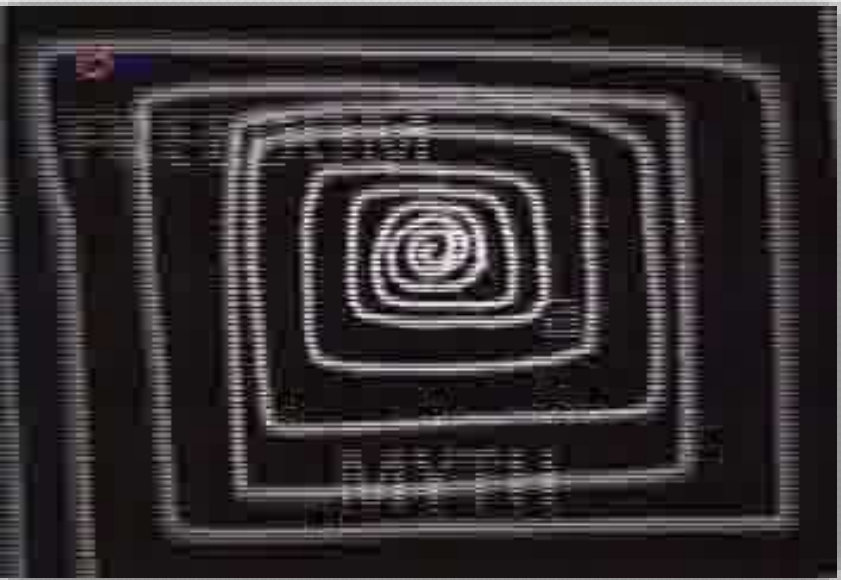


Watermarked

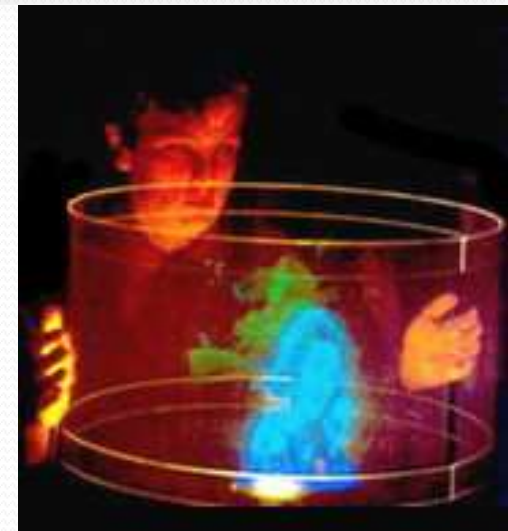
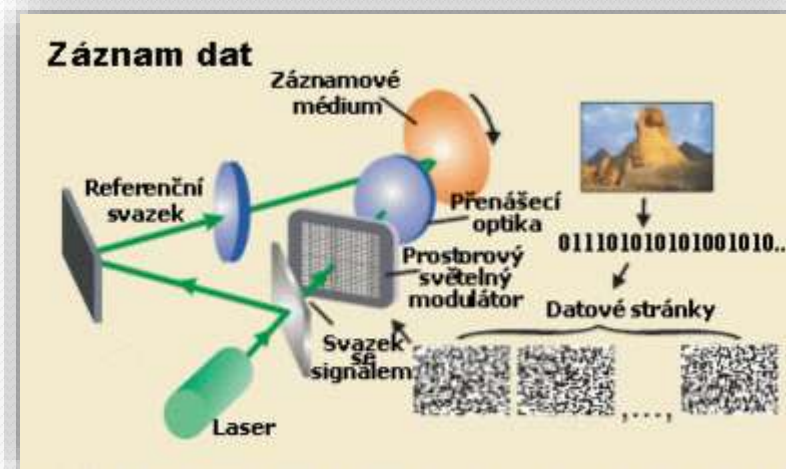


Decrypted

- Podprahové informace v obraze



- Interferující obrazy
 - holografie





Jak zabezpečujete svá data?



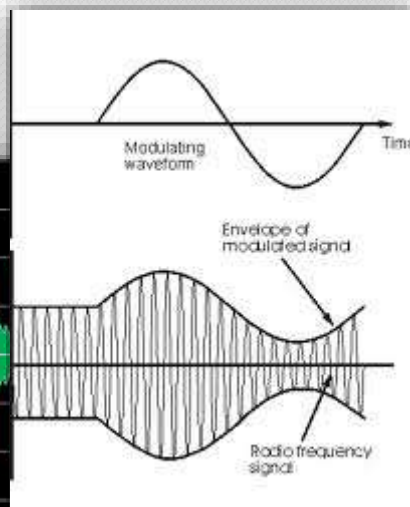
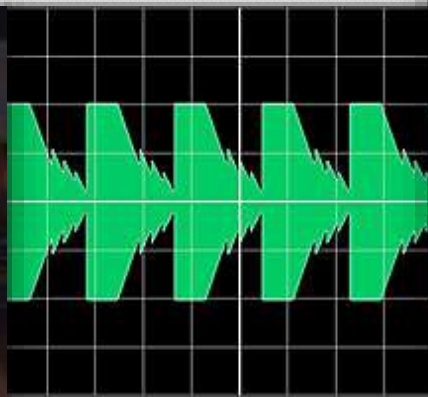
Co to je mastering?

- **Master** je sestříhání a míchání hudební nahrávky.
- **Mastering** je zvuková úprava zpravidla na nosiči CD nebo DVD, jde o techniku vhodnou pro profesionální výrobu alba, která obsahuje nezbytné *identifikační informace*.

Kódování zvukového záznamu



- Modulace hlasu
- Telefonní bezpečnostní modulátor (Secure Voice Telephone Scrambler)





Co to je authoring jaké znáte
aplikace pro authoring?

DVD autoring je proces při kterém se vytváří DVD Video, které pak lze přehrát v DVD přehrávači. Při tomto procesu dochází k vytváření struktury disku DVD videa včetně vytváření a programování DVD menu. K nejdůležitějším krokům při tomto procesu patří určení místa, odkud se má hotové DVD Video přehrávat; dále je nutno spojit video, audio a případné titulky. Dále se také mohou vkládat hodnoty udávající začátky kapitol. V DVD menu se vytvářejí aktivní oblasti, které v hotovém DVD menu představují tlačítka, sloužící například pro výběr audiostopy, titulků, kapitoly, bonusů atp.

High-endové profesionální aplikace

- Sonic Scenarist - high-endový profesionální DVD autoring.

Studiové profesionální aplikace

- DVD Maestro - Již se neprodává.
- DVD Lab Pro - Téměř všechny možnosti jako DVD Maestro, ale podporuje pouze 8 titulků místo 32, které podporuje standard DVD Video.
- Sonic DVD Producer

Profesionální aplikace

- Avid
- Adobe Encore
- Mediachance DVD-lab PRO
- Sony DVD Architect - kvalitní autoringový software s úplně odlišnou koncepcí



• Ochrana DVD

• Macrovision ACP

- **ACP - Analogue Copy Protection** (ACP lze přidat do výstupního obrazového proudu signál, který ovlivní možnost kopírování obsahu s využitím analogového výstupu.)
- **CSS - Content Scrambling System** (Tento systém ochrany povoluje reprodukci obsahu DVD pouze v autorizovaném přehrávači. Neumožňuje zkopírovat data obsahující obrazový materiál na jiný nosič a z tohoto nosiče jej reprodukovat.)



MPAA

The Motion Picture Association of America (zkráceně **MPAA**) je nezisková obchodní organizace sídlící ve Spojených státech, která byla založena na ochranu zájmů filmových studií. Jejími členy je tzv. Velká šestka hlavních hollywoodských továren na sny:

- Sony Pictures
- Paramount Pictures
- 20th Century Fox
- Universal Studios
- Warner Bros
- WaltDisney Studios (Buena Vista)

Organizace je známá díky svému systému hodnocení přístupnosti filmů nebo aktivitám proti nelegálnímu šíření audiovizuálních materiálů. Oficiální stránky této organizace MPAA.org se v roce 2009 podařilo hacknout a zobrazit zde velkou nabídku torrentů z The Pirate Bay. Tato asociace se stala častým terčem hlavně kvůli boji právě proti velmi populární webové stránce The Pirate Bay, která indexuje BitTorrenty a může být tak využita podobně jako webové vyhledávače k získání torrentů, nikoli však samotného nelegálního obsahu.

MPAA rozlišuje tři základní typy pirátství:

- Bootlegging – získávání filmů nákupem fyzických nelegálních kopií VHS/DVD/VCD.
- Nelegální kopírování – tvorba ilegálních kopií VHS/DVD/VCD pro sebe nebo obdržení takových kopií od přátel.
- Internetové pirátství

Ztráty filmových společností v rozmezí dvou let se odhadují na cca 15 miliard US.

Rozdělení internetových pirátů:

- První skupina internetových uživatelů **stahuje proto, že originální rozmnoženiny jsou prodávány za příliš vysoké ceny** a na síti je lze sehnat zdarma.
- Druhá skupina tuto činnost provádí jen proto, **že to technika umožňuje** a často tedy stahují soubory (hudbu či filmy), které si nikdy neprohlédnou (neposlechnou ani se nepodívají).
- Třetí skupina uživatelů jsou **sběratelé**, kteří si kompletují např. diskografie hudebníků, filmografie režisérů, stahují celé série seriálů apod. Dělají to především proto, že je to prestižní záležitost a mohou se pochlubit, co vše mají v úplné verzi. Tito lidé také často neslyšeli a neviděli většinu toho co si stáhli.
- Čtvrtá skupina jsou pak uživatelé, kteří **nechtějí „kupovat zajíce v pytli“**. Tí si sice občas stáhnou a poslechnou nelegální kopii nahrávky, či zhlédnou film, ale dělají to většinou proto, aby věděli co je za jejich peníze čeká, a zda má vůbec smysl si dané dílo koupit. Většinou si pak album či daný film koupí v oficiální distribuční síti.

Ochrana HD-DVD a BR

Filmová studia si mnou ruce díky zpětné nekompatibilitě Blu-ray disků s formátem DVD (formát HD-DVD zpětně kompatibilní byl).

- **AACS** Oba formáty, jak HD-DVD, tak Blu-ray, sdílejí stejnou základní vrstvu ochrany, nesoucí označení AACS (Advanced Access Content System).

Výsledná hodnota (tzv. Media Key) se použije pro dešifrování zašifrovaných klíčů titulu, s jejichž pomocí se dešifruje datový obsah disku. Identifikátor média je na disk vyražen už při jeho výrobě, a není ho tedy možné zkopírovat na prázdné médium. V případě BR disků je identifikátor disku navíc uložen ve speciální části disku, označované jako ROM Mark, ze které lze načítat data pouze s použitím certifikátu vydaného pro daný přehrávač.

ale

Dne 11. února 2007 se totiž na diskusním fóru Doom9.net objevil příspěvek uvádějící dešifrovací klíč nejvyšší hierarchie, tzv. processing key, s jehož pomocí lze dešifrovat veškeré disky s ochranou AACS ☺

DRM

Digital Rights Management “*správa digitálních práv*“

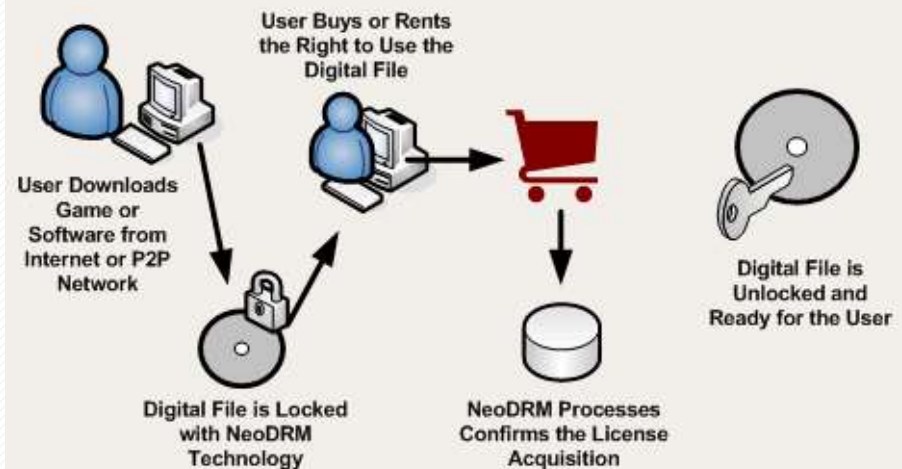
- Licence DRM určuje
 - neomezené přehrávání hudby na počítači, kde jste hudbu stáhli
 - možnosti vytvoření záložních kopií těchto dat pro vlastní potřebu v rozmezí 5-10 kopií
 - na kolika zařízeních smí být soubory přehrány



Windows obsahují techniky jako jsou Protected Video Path (ochrana video out) Protected User Mode Audio (ochrana zvukových výstupů), a další.

DRM nekontroluje legálnost pořízení záznamu, pouze ověřuje licenci u multimediálních souborů, které tuto ochranu obsahují.

The Basic DRM Process Flow



Projekce obrazu a HDCP



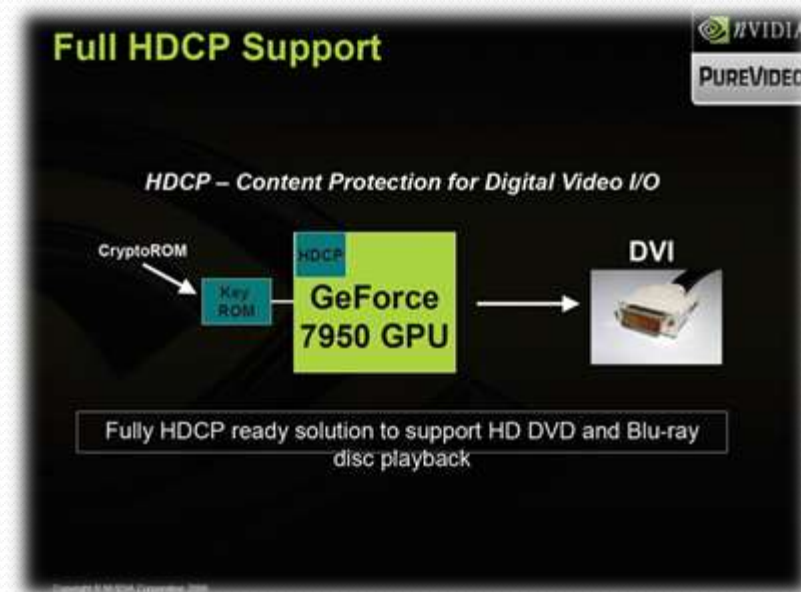
- High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) je standard vyvinutý společností Intel na ochranu obsahu s vysokým rozlišením před nelegální manipulací při přenosu přes širokopásmová rozhraní, jako jsou DVI nebo HDMI. Tento bezpečnostní protokol je tedy forma Digital Rights Management (DRM). Implementace HDCP, která je pro HD DVD a Blu-Ray povinná.

Prolomení ochrany DRM je dnes i komerční záležitostí viz. sw:

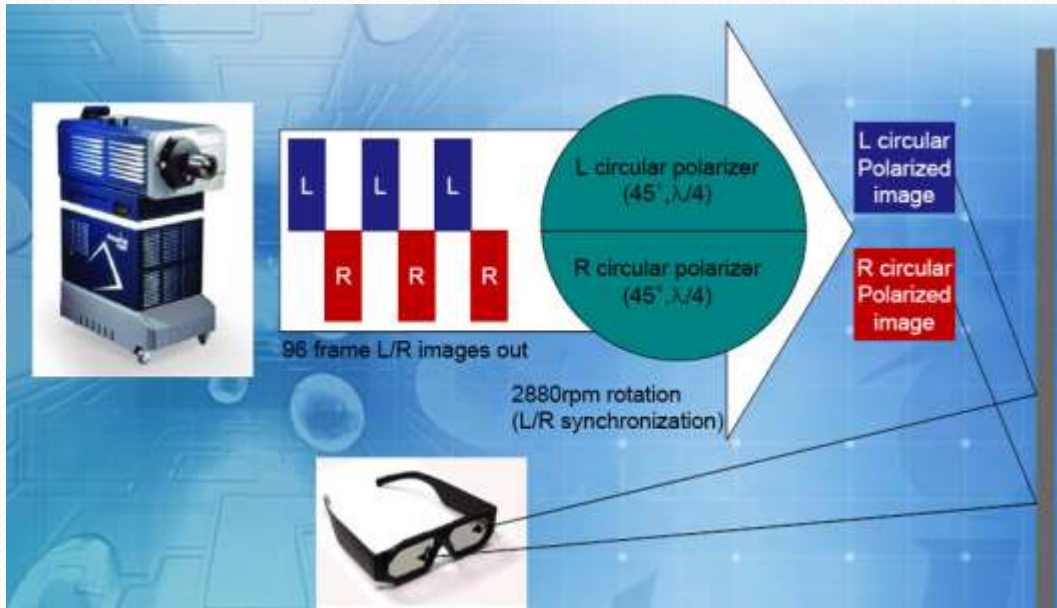
SoundTaxi Platinum (audio)

Daniusoft Digital Media Converter (video)

AnyDVD HD (přehrávač HDCP)



Stereoscopic 3D



Snad dosud nejlepší ochrana proti Pořizování nahrávek v kině.

První 3D 4K film vznikl až tento rok (2009). Vytvořila jej společnost Liquid Pictures. Pořízený pod vodou na dvě RED kamery.

Ochana dat na internetu

- Nejlepší ochrana obrázků a grafiky je možná snad jen při použití **Flash prezentace**, kdy jednotlivé obrázky nejsou dostupné pro jednoduché uložení, což ale stejně není žádný problém pro zkušenějšího profesionála, který zná nějaký *Flash Decompiler*
- První mírná ochrana obrázků pro neznalé amatéry může být např. umístit obrázek jako pozadí tabulky a přes něj zobrazit průhledný *transparent* obrázek stejné velikosti. Každý, kdo by chtěl takhle *překrytý* obrázek uložit pomocí Save Image..., tak si uloží jen ten průhledný.

- Neexistuje totiž žádná ochrana, aby si uživatel jednoduše neudělal třeba *Print-Screen* obrazovky (Screenshot) a fotku si nevyříznul ve PhotoShopu nebo v jiném grafickém editoru.

Druhá mírná ochrana obrázků je asi jen stížit život všem kopírovačům umístěním viditelného - neviditelného digitálního vodoznaku (Watermark) do obrázku, příp. alespoň část obrázku překrýt logem nebo nápisem se jménem autora.

Formáty obrazu a zvuku analogové a digitální

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče



Jaké znáte formáty obrazu a zvuku?

Formát

- Jedná se o charakteristické vlastnosti **velikosti, tvaru a rozměru**.
- *Výpočetní technika* přidává **organizaci dat**, takto „převedených“, či vytvořených entit.

O formátech obrazu a zvuku budeme v této přednášce hovořit v souvislosti s televizní technologií.

Obecně se doba televizních technologií rozděluje na etapu **analogovou, digitální a v poslední době i tzv. mobilní**, která je provázaná přirozeně s internetem a novým druhem webu (aplikační).



Kdy bylo poprvé použito slovo
televize?

Slovo **televize** je hybridní slovo, vytvořené z řečtiny a latiny. **Tele-**znamená řecky "*daleko*", zatímco **-vize** je z latinského visio, které znamená "*vizi*" nebo "*dohled*".

1900 rus Konstantin **Perskij** na *1. Mezinárodním kongresu elektrotechniky v Paříži* poprvé použil slovo "**televize**"



„Před-televizní“ doba

Byla předznamenána :

- Rozvojem **kinematografie** a **rozhlasu** (vznik sdělovacích, později informačních technologií)
- Lidskou potřebou zachycování a **předáváním informací**
- Rozvojem v oblasti medicíny - fyziologie vizuálního vnímání, **setrvačnost zraku** (kterou využívá také film) a rozlišovací schopnost zraku, které umožňují **rozklad obrazu prostřednictvím řádkového rastru** do kontinuálního analogového či digitálního obrazového signálu (dodnes využívaný princip v televizi)
- **Opto-elektrická transformace** obrazového toku prostředím tzn.: řenos obrazové informace prostorem prostřednictvím analogového či digitálního signálu

Vizionáři

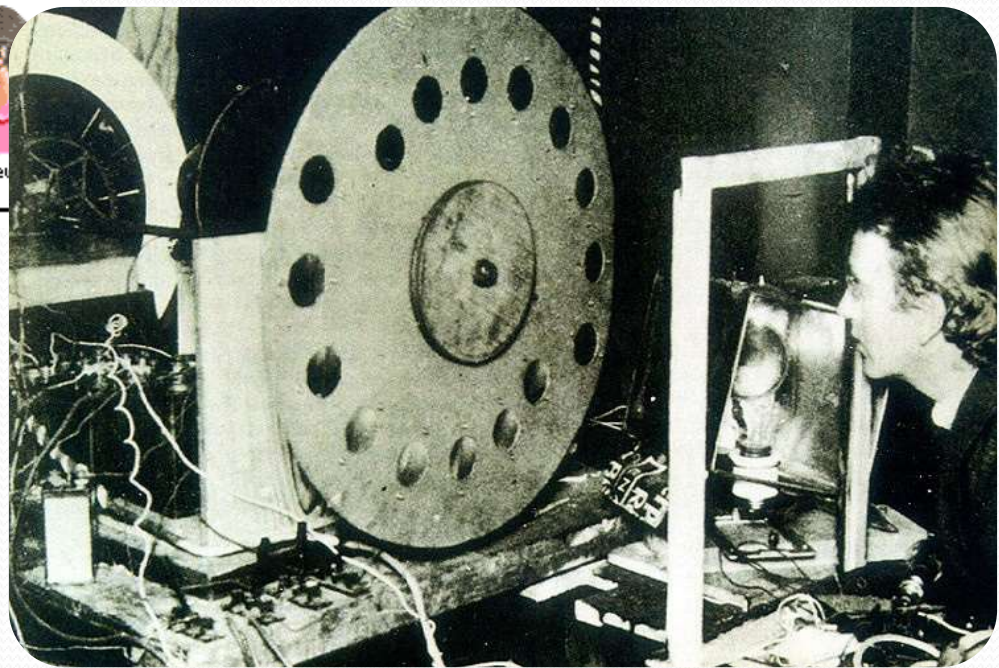
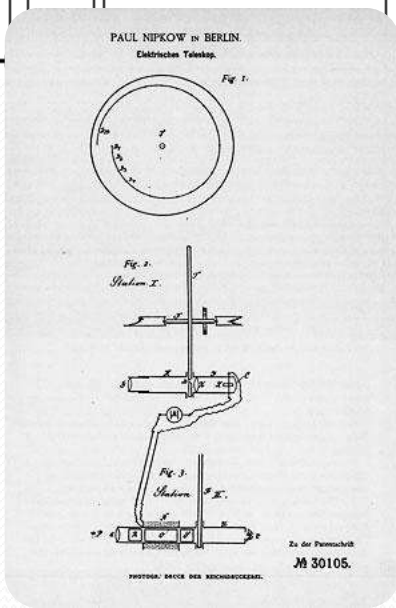
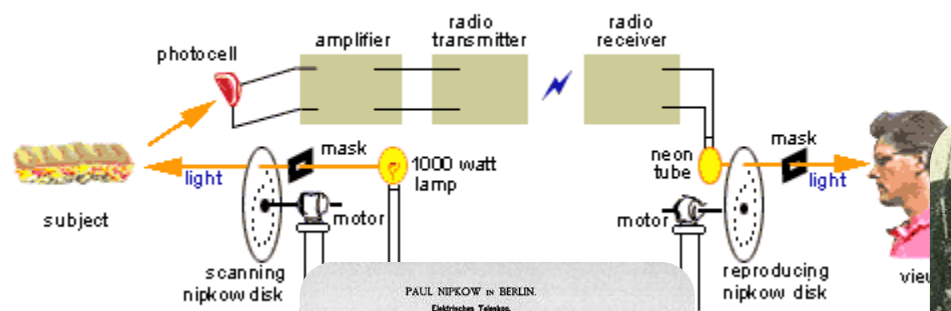
- Teoreticky možnost obrazového přenosu předvídal už filozof a vynálezce **Alexander Bain** ve **40. letech 19. století**. Podle něj bylo k úspěšnému přenosu možné dospět splněním *tří podmínek*: obraz bude rozložen na jednotlivé body a opět složen, světelné hodnoty bodů se převedou na elektrické a proces rozkladu a skládání musí běžet simultánně. Sám Bain se tak daleko nedostal, nicméně jeho objevy byly pozoruhodné – podařilo se mu například **posílat obrázky prostřednictvím telegrafu** a podílel se také na vývoji **prvního faxu**.

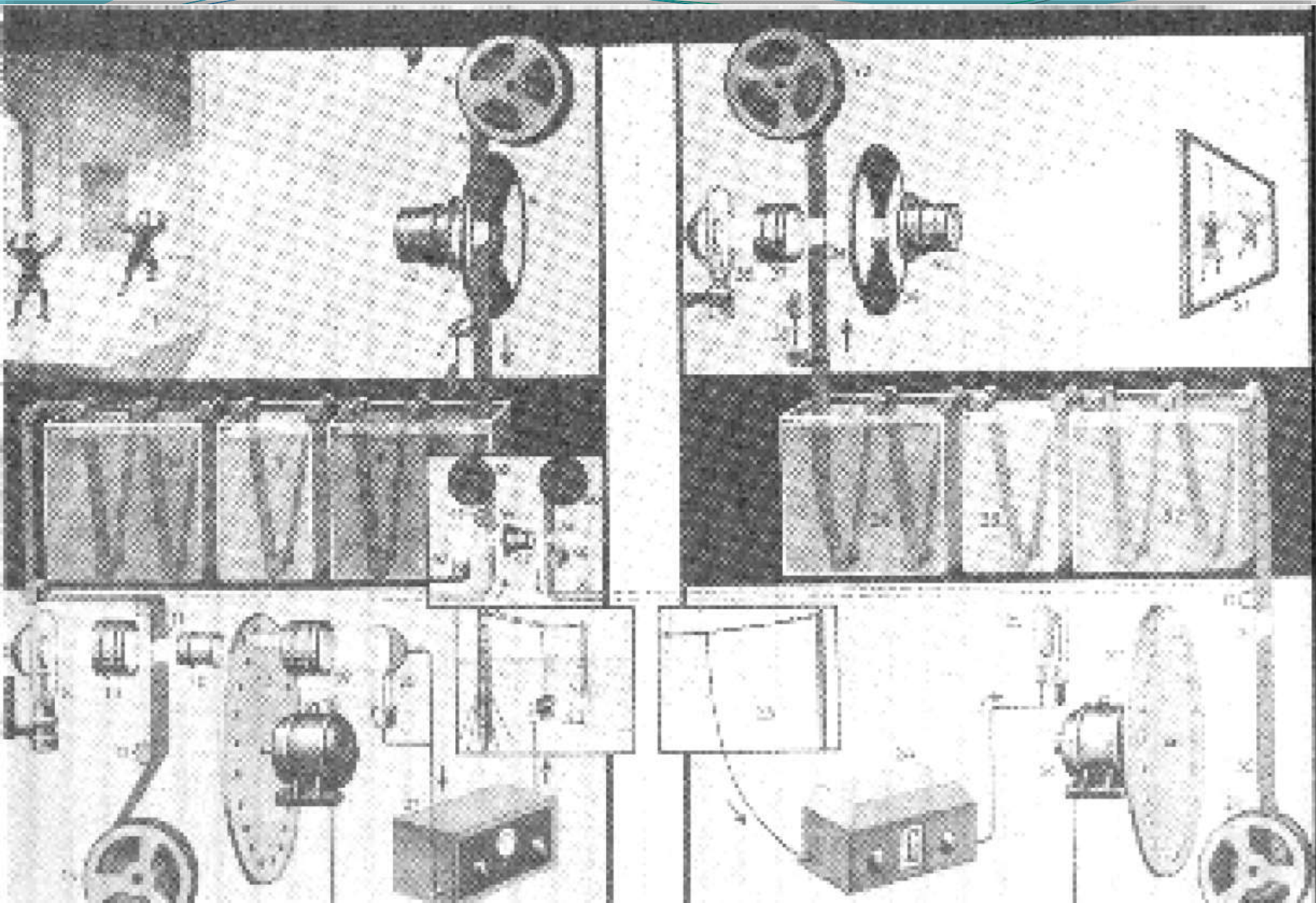


Televizní princip

- Základním principem elektronického sdělování obrazu je rozklad obrazu na řádky a dílčí snímky (je tak zajištěn lineární-kontinuální přenos) elektrickým signálem podle následujícího schématu:

Baird's Mechanical Television System





- **Principem je Nipkowův kotouč** (patentovaný již v roce **1884**), který využívá Skot J. L. Baird pro první televizní „projekci“ obrazu 2. října 1925 v Londýnské čtvrti Soho
- 1927 – vysílání přes tel. Linku
- 1928 – radiové vysílání Londýn New York



Úspěšná demonstrace umožnila Bairdovy získat peníze od investorů, najmout inženýry, a přestěhovat se do mnohem větší prostory v Long Acre. Zde mohl zabezpečit **zkušební vysílání pro BBC**, která v té době **tomuto projektu (TV) nebyla nakloněna**. Sir John Reith, šéf BBC, věřil, že televize je "ztráta času", a tak byla služba nabízena jako experimentální. Nicméně Baird měl podporu vlády a jeho společnost nakonec získala licenci pro pravidelné TV vysílání, a začal prodej přijímačů, známý jako "televisors"

(Britské rozhlasové a **televizní vysílání bylo přísně nekomerční** a dotované z koncesionářských poplatků účtovaných všem, kteří byli pokryti signálem).



- Baird musel platit BBC za své vysílání nehorázné peníze a musel konkurovat ostatním společnostem z USA, které přišli s podobným mechano-elektrickým systémem TV. Byl v roce 1934 pohlcen filmovou společností *Gaumont (fr.)*, které bylo i provozovatelem řetězce britských kin.



- Obraz byl v té době rozložen pro vysílání do 30 řádků a byl tudíž velmi nekvalitní. Měl pouze hodnoty černé a bílé. V roce 1930 bylo tímto systémem u BBC přenášeno první drama **Muž s květinou v ústech** od Luigina Pirandeliho

<http://www.youtube.com/watch?v=bUcRedRovJM>

<https://www.youtube.com/watch?v=VTa4L-7xU3Q>

<http://www.youtube.com/watch?v=8GYGxEkobtA&feature=related>



Srovnání kvality obrazu



1928 film was produced by hand-drawn, not an electronic, system. The wide white lines, little detail, was through.

1936 picture with 351 lines. It used a more electronic system, demonstrated by National Broadcasting Co.

1937 picture was a large improvement achieved by achieving the standard for 481 lines. Standard of 325 lines was set in 1931.

Kočka Felix v roce 1928

1936

a

1937

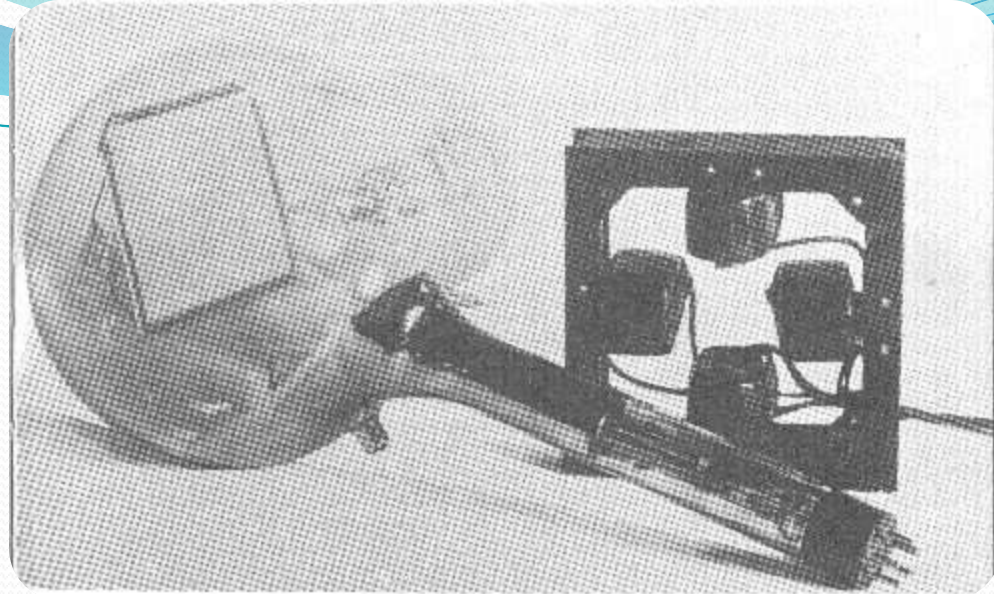


- 2. listopadu roku 1936 byla přijata norma pro televizi a její vysílání, se kterou přišla na anglický trh společnost Marconi-EMI. Bohužel Bair, který chtěl přijít s podobným patentem prožil krizi v podobě vyhoření jeho laboratoří a tím byla jeho společnost odříznuta od dalšího vývoje v oblasti TV.
- nevýhodou mechano-elektrické televize byl nekvalitní zvukový záznam a obrazová omezení.
- + princip rozkladu obrazu byl ovšem zachován do dnešní doby

Promítnout krátký film: Den, kdy začala vysílat televize.

Analog

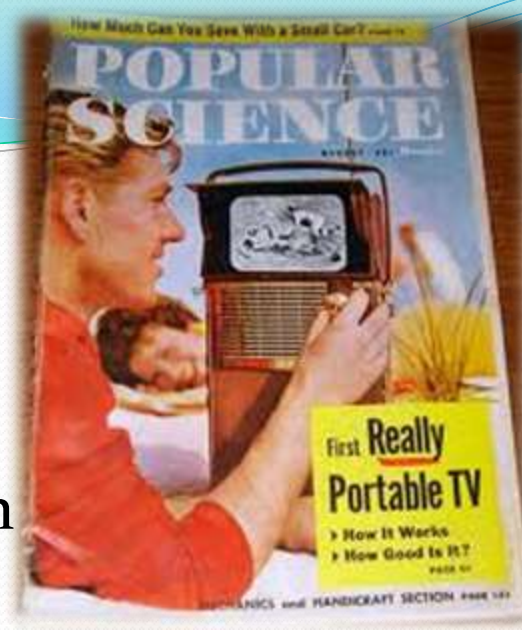
elektronická epocha TV



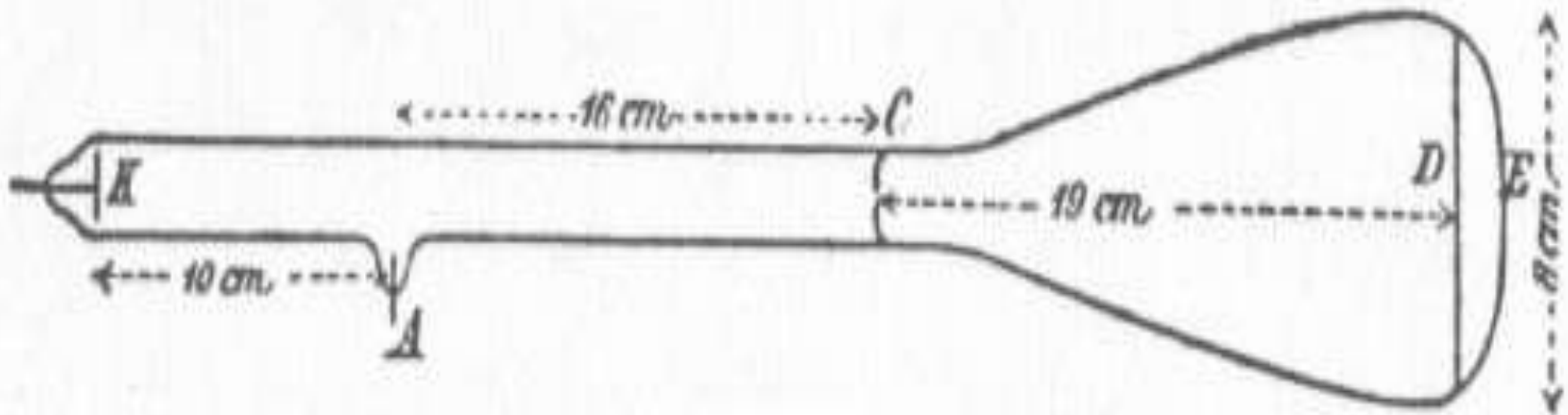
- Nad mechanickým rozkladem obrazu zvítězila elektronická modifikace **snímání scény**.
- První snímací elektronka typu ikonoskop je **dílem ruského emigranta „Vladimíra Kosmy Zworykina“**, který jej patentoval ve Spojených státech v roce 1923.

Televizní obrazovka

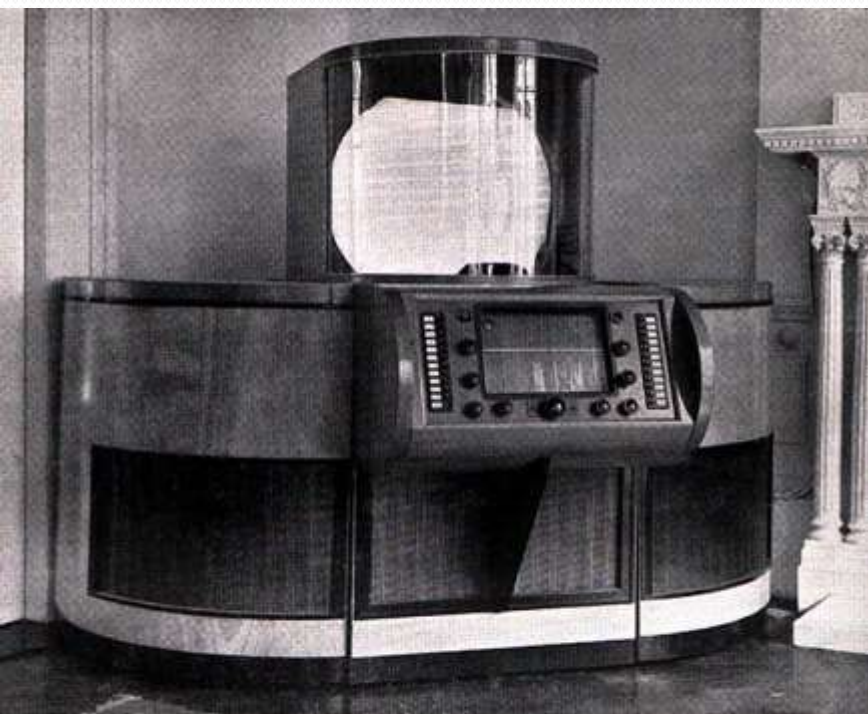
- Základem televizních obrazovek je **Braunova trubice** (katodová trubice), která byla patentována roku **1897** fyzikem **Karlem Ferdinandem Braunem**. Za svůj vynález katodové trubice, základní součástky budoucích televizí, získal v roce **1909** **Nobelovu cenu**.



1959 americká společnost PHILCO představuje první **přenosný** televizní přijímač H2010 Safari.



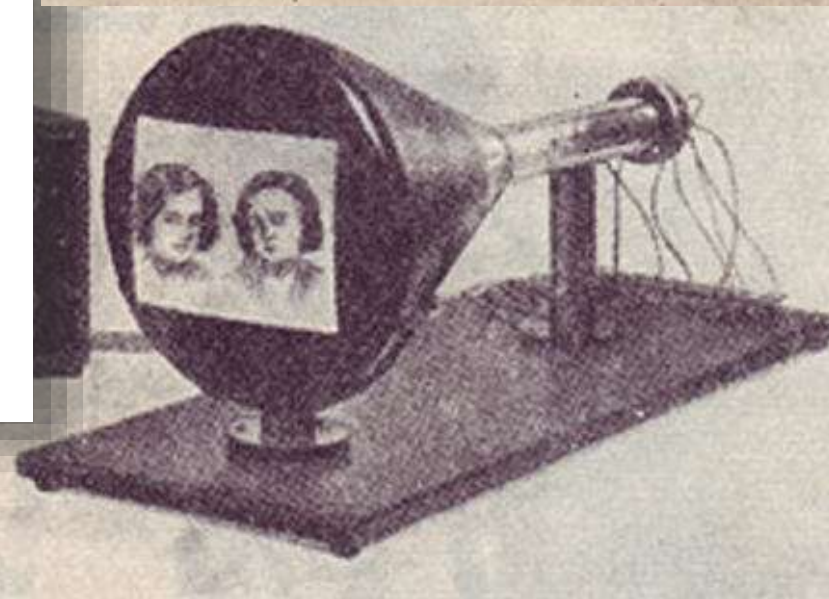
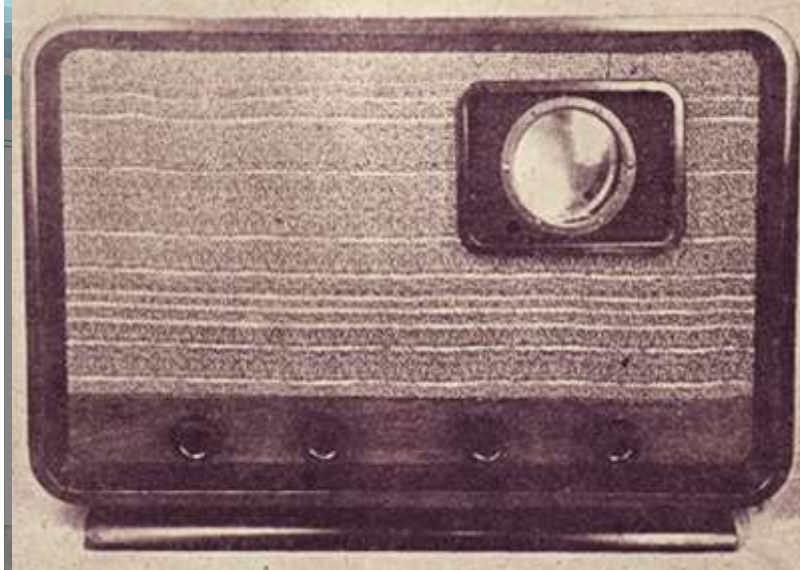
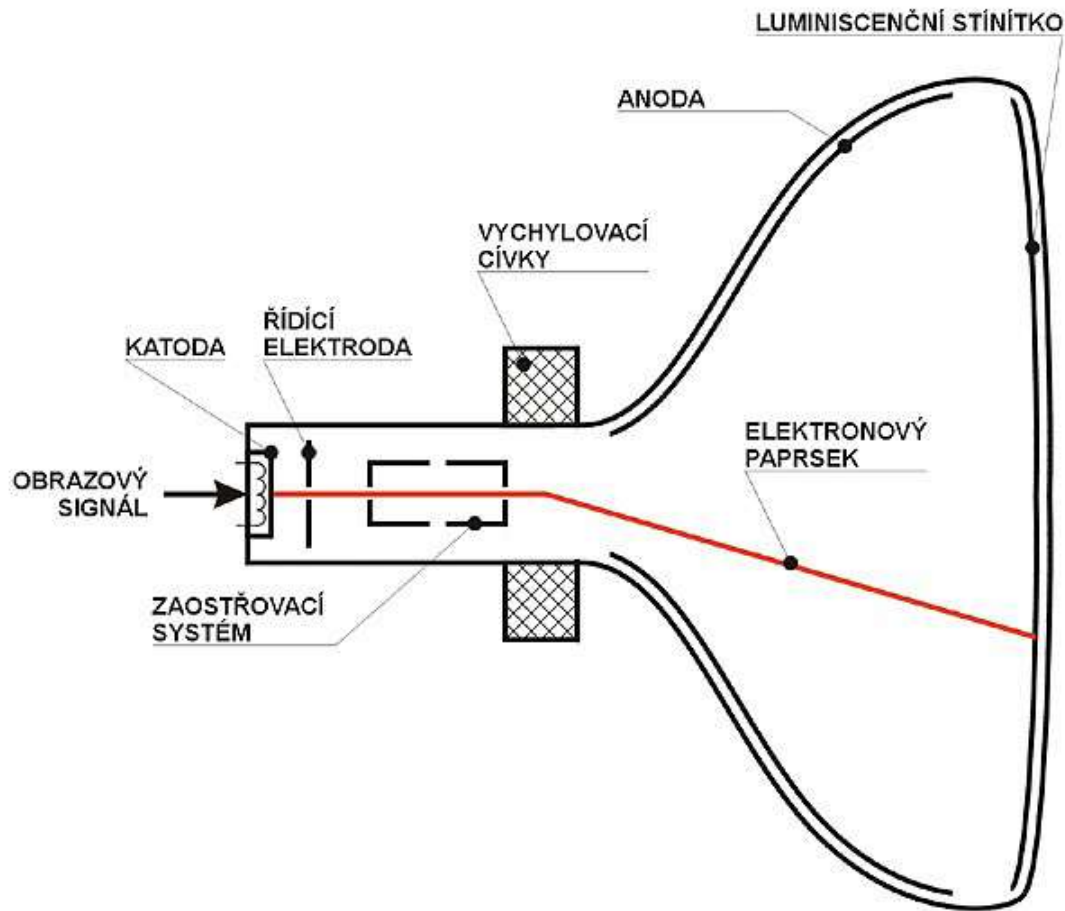
- 1930 Bairdova televize
- 1938 první komerční televize
- 1946 Bairdova televize pro masy (náhrada kina)



-- Inside --
Rear View

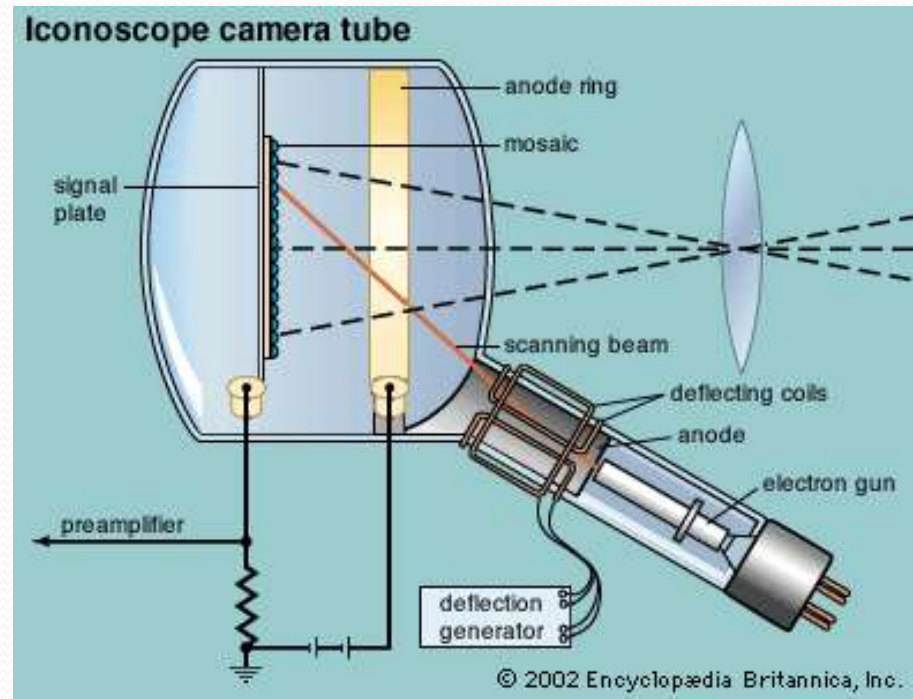
1938 DuMont Model 180

America's First Commercial Electronic TV Set



- Po mnoha letech vývoje dospělo provedení Braunovy trubice do stavu vakuového displeje typu CRT (Cathode Ray Tube) v původně černobílém řešení podle následujícího schématu.

- Philo T. Farnsworth – 1929 vytvořena kamera vysílač a přijímač.
- Princip video záznamu přišel v r. 1950
- První video recorder r. 1951
- JVC a Panasonic vyvinuli VHS systém r.1976



Normy

SECAM

- **625** řádků.
- chrominanční a zvukový signál se zde moduluje frekvenčně, jasový signál se moduluje amplitudově.
- Barvonosný kmitočet je 4,434 Mhz.

Výhody:

- značně zmenšená citlivost na nelineární zkreslení chrominančního signálu (**nevzniká vůbec zkreslení barevna velkých plochách obrazu** následkem přidavných fázových modulací).

Nevýhody:

- citlivější (než **PAL** a **NTSC**) na pronikání jasových složek do chrominančního kanálu
- menší rozlišovací schopnost jasového signálu, následný přenos barevných signálů zmenšuje objem barevných informací na polovinu a projevuje se blikáním na vodorovných hranách sytých barev
- zmenšení barevné rozlišovací schopnosti ve svislém směru
- obtížnost režijního zpracování
- více rušivě se projevuje šum při slabých signálech než u norem **PAL** a **NTSC**.

NTSC

Norma NTSC se dnes používá např. USA.

- 525 řádků, modulační pásmo o
- 4,5 Mhz, nosný kmitočet zvuku
- 4,5 Mhz, barvonosný kmitočet
- 3,58 Mhz a amplitudovou modulaci pro jasový i chrominanční signál.

Výhody:

- norma je dobře slučitelná s ČB televizí
- velmi snadné režijní zpracování
- jednoduchá konstrukce TV přijímačů

Nevýhody:

- citlivost úplného barevného signálu (zkreslení barev a jejich sytosti v tónech a optížný magnetický záznam)
- dochází k fázovému zkreslení.

PAL

Norma **PAL** se velice hojně používá a to i v našich krajích. Má však několik odrůd a v tom je základní problém. Norma má **625** řádků (ne vždy), barvonosný kmitočet **4,434** Mhz, šířku jasového signálu **5** Mhz, amplitudovou modulaci pro jasový a chrominanční signál.

Výhody:

- proti **NTSC** eliminuje vliv nelineárního zkreslení
- odstraněna citlivost na fázové zkreslení modulací chrominančního signálu.

Nevýhody:

- dochází k fázovému zkreslení chrominančního signálu, ale je kompenzováno fázovým posunem o 180 stupňů mezi lichým a sudým řádkem.

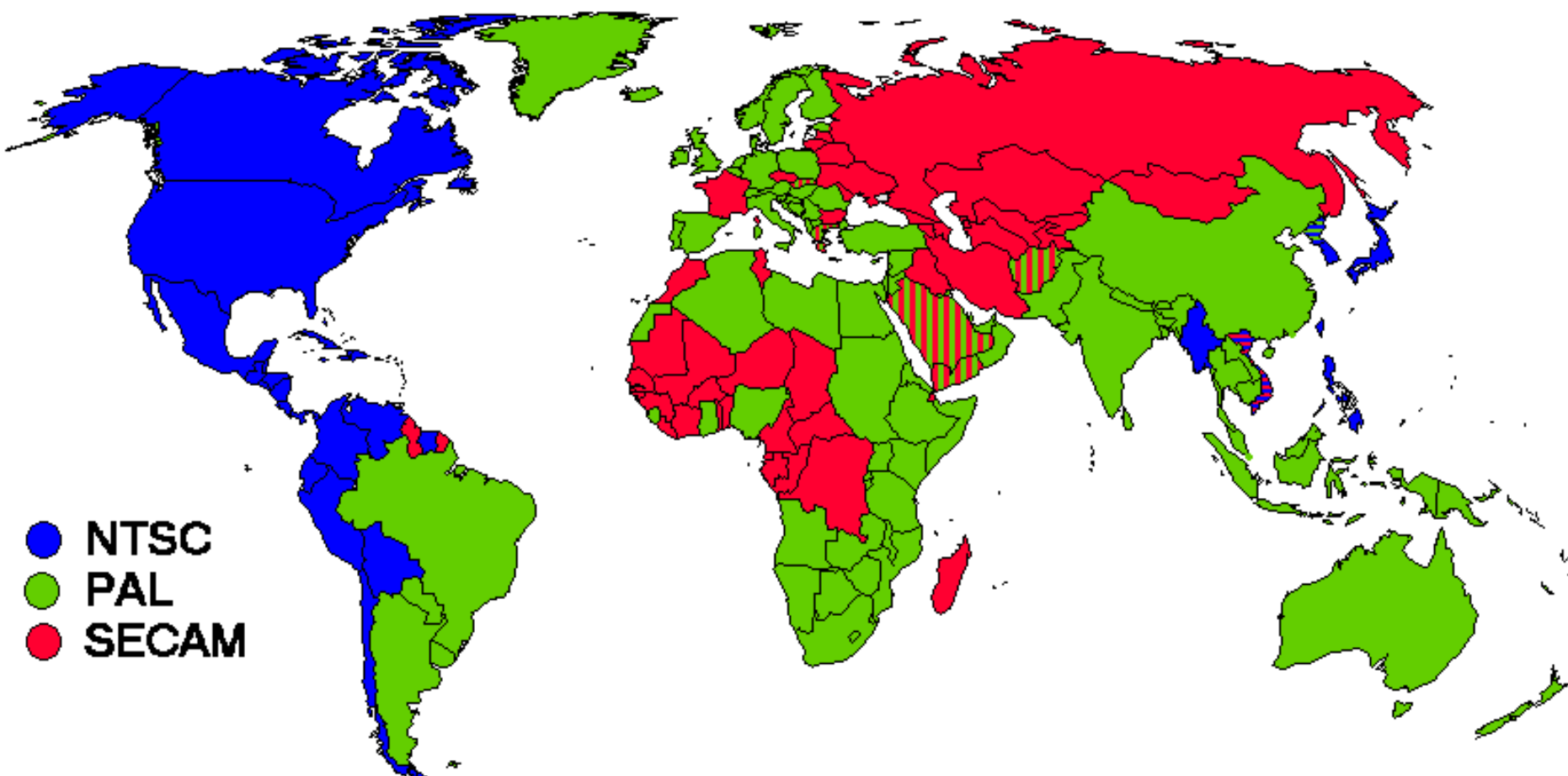
Jak je to u nás ?

U nás se používá norma s označením **PAL D/K**. V "západním sektoru" (Německo, ...) se používá norma **PAL B/G** u níž je odstup nosné obrazu od zvuku **+5,5/5,742** Mhz.

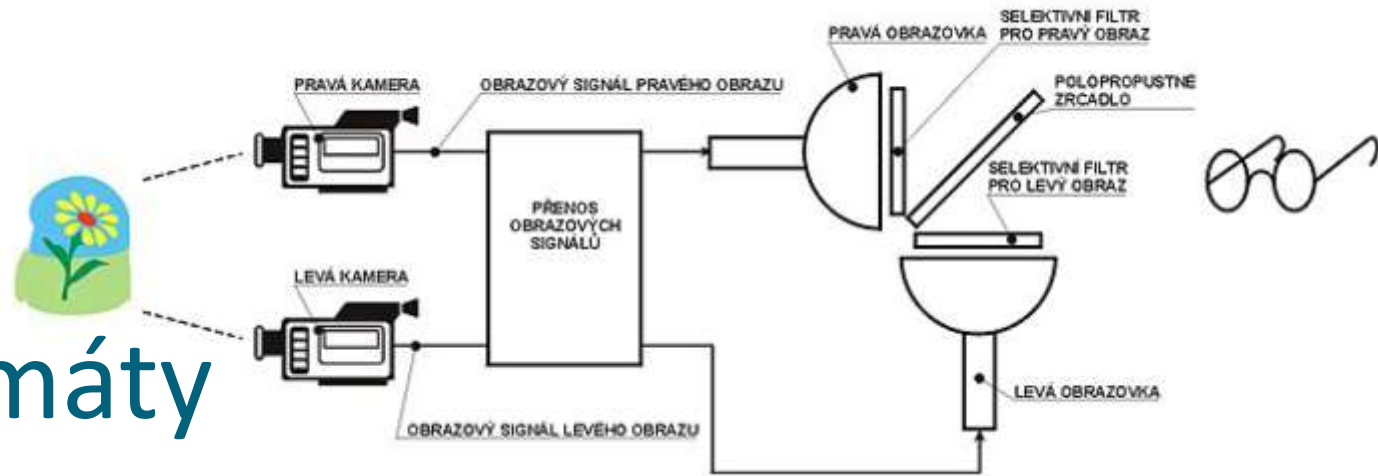
V roce 1966 je poměr stran obrazu 4:3 je zaveden jako mezinárodní obrazový standard

Porovnání PAL vs. NTSC

<https://www.youtube.com/watch?v=xL5ZI9VJBDw>

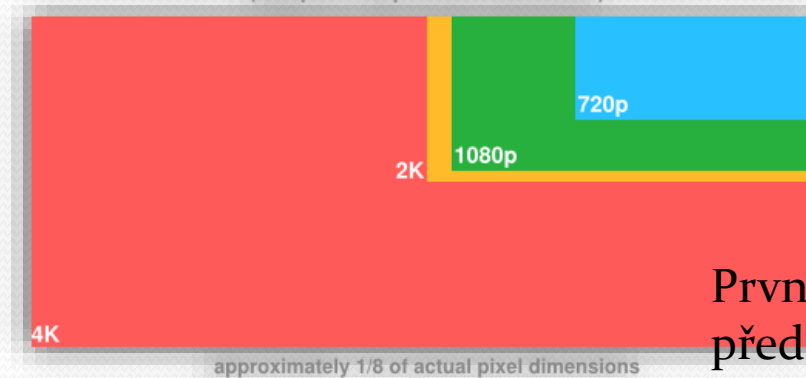


Nové formáty pro televizní vysílání



Common Digital Cinema Formats

relative pixel dimension comparison at 2.39:1 aspect ratio
(1080p and 720p formats letterboxed)



První 4K 3D TV od LG byla
představena na světovém trhu v r.
2012

Nové formáty HD-ready, HDTV,

UHDTV má dva standardy: 4K UHD (2160p) a 8K UHD (4320p)

Co je tedy dnes standard?



Fascinace technologiemi: efekt sněhové koule (nabalování-kumulace) technologií

25Hz(30Hz) 50Hz(60Hz)

120Hz - 300Hz (Jaký je rozdíl mezi fps a frekvencí?)

HD Ready 720p (i) (16:9)

FullHD 1080p (i) (16:9)

UHDTV 3840 x 2160

UWT (ultra wide television) 5120 x 2160

DCI (digital cinema initiatives) 4096 x 2160

UHD 4K, 8K (4096 x 2160), (8192 x 4608), ...

3D stereoscopic

LCD, LED, OLED

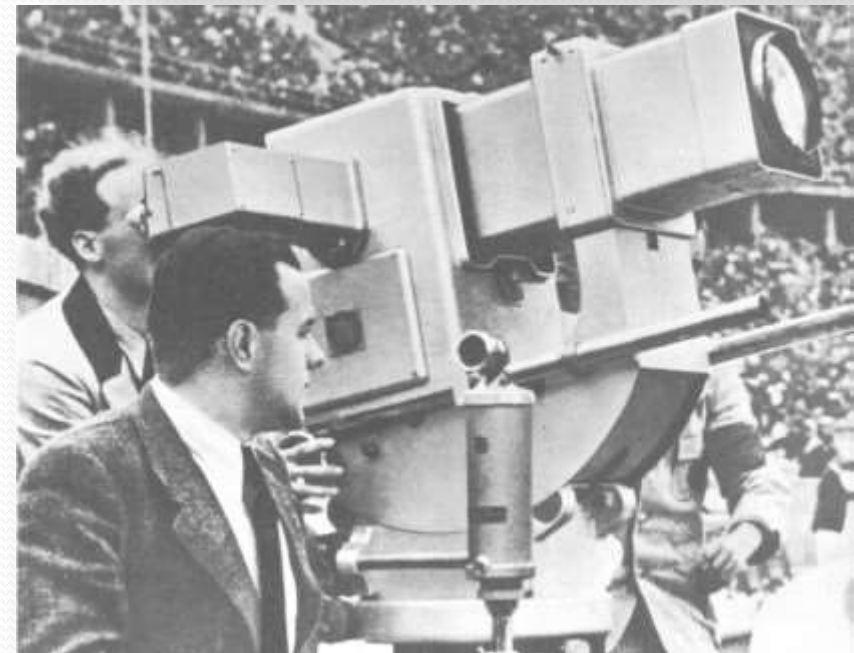
Curved TV

SOUND (DOLBY DIGITAL , Ex, True HD jsou ztrátové formáty na rozdíl od DTS-HD Master Audio a Dolby True-HD) THX je pouze certifikace kvality.



Televizní vysílání

- **Elektromechanické** vysílání začalo v **Německu** již v roce **1929** firmou Fernseh AG, která byla roku 1935 znárodněna Hermannem Göringem
- První televizní přenos „na živo“ se uskutečnilo v Německu k příležitosti XI Olympiády r.1936.



Přehrát část dokumentu: Televize ve znamení hákového kříže.

Televize a politika

- Televize a film v rukou fašismu
- Mediální kampaně (propaganda)
- Anti-kampaně a reakce západních médií (začíná boj masmédií) k novinám a rádiím se připojuje film (týdeníky) a televize



(1940) Diktátor



Přehrát část filmu: Vůdcova tvář.
W. Disney



- **První pravidelné televizní přenosy začaly 2. července 1928 v USA.**

Začala vysílat experimentální stanice W₃XK na předměstí Washingtonu DC a prvních osmnáct měsíců, byly vysílány pouze siluety z filmu.

- V New Yorku začala vysílat stanice WRNY živé televizní vysílání **14. srpna 1928**, s použitím 48 řádkového obrazu (čtyři televizní vysílání týdně)

- FCC (Federální komunikační komise) přijala NTSC normu pro ČB vysílání 1941 a pro barevné v 1950

- 525 linek
- 30 snímků

První **komerční licence** byly vydány pro NBC a CBS

1. červenec 1941

Česká televize



- První pokusné vysílání televize v Československu se konalo **23. 3. 1948** v Tanvaldě, kde skupina vědců Vojenského technického ústavu uskutečnila ukázkou pro veřejnost
- Zkušební televizní vysílání ze Studia Praha v Měšťanské Besedě bylo zahájeno **1. května 1953** a **25. února 1954** bylo prohlášeno za pravidelné
- Na silvestra 1955 se uskutečnilo první TV vysílání z Ostravy
- Brněnské studio vzniklo **6. července 1961**
- **9. května 1973** bylo zahájeno barevné vysílání



Vysílalo se v normě SECAM a to dle „nařízení“ našeho bratra „Ivana“ i přesto, že byla ČT připravena na vysílání v normě PAL která rozkládá obraz na 625 řádků o 25 snímcích a byla „vynalezena“ v Německu již v roce 1928.



Brno Typos (ul. Štefánikova)

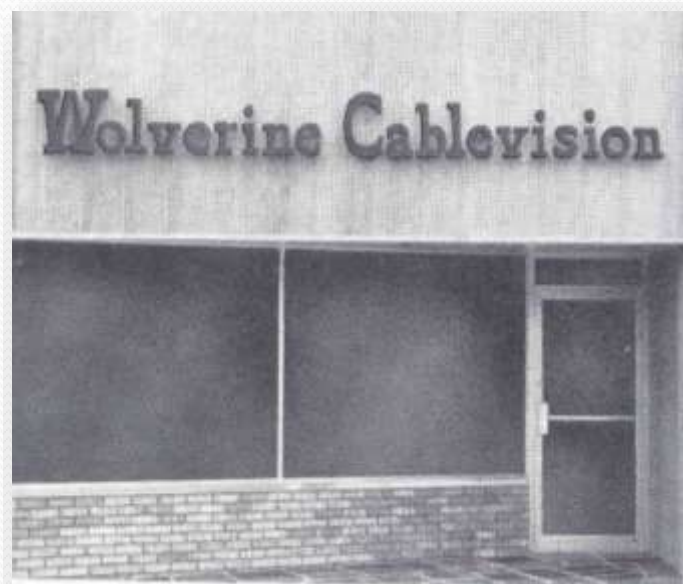


Kdy a kde začala fungovat první kabelová televize?

Kabelová televize

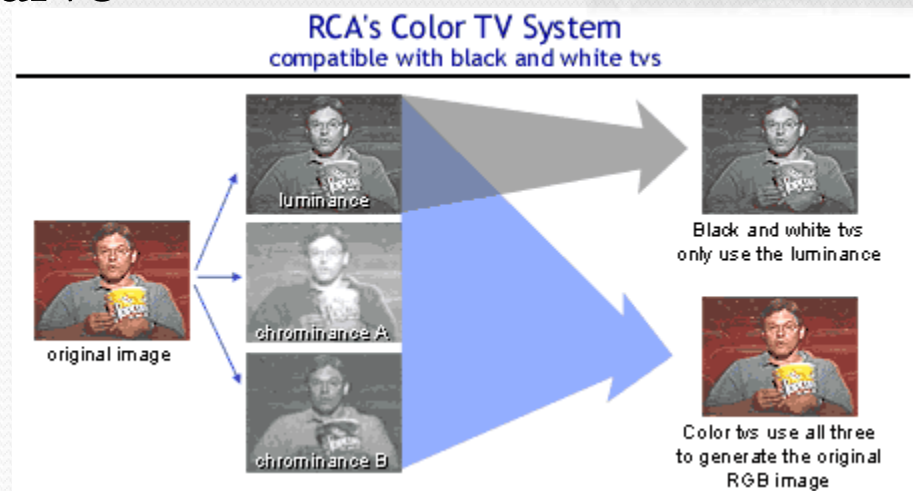
Vznikla na jaře r. 1948 jako Community Antenna Television **CATV** a to v Pennsylvanii.

Komunitním televizím se dnes říká **kabelové televize** a za jejich „tvůrce“ jsou pokládáni John and Margaret Walson. Vznikla díky tomu, že celé jejich okolí bylo odříznuto od okolního televizního signálu vysokými horami. John Walson, celý systém propojení jejich vesnice s nejbližším nádražím zařídil přes mikrovlnný vysílač a přijímač a tak se stal prvním operátorem CATV.



Barevný obraz

- Barevný záznam obrazu pro elektronické účely byl patentován v Německu již roku 1904
- Pro první úspěšné barevné „komerční“ vysílání bylo uvedeno v činnost r. 1953 v USA
- Roku 1947 byl uveřejněn první domácí barevný přijímač
- 1967 začíná vysílat i BBC v barvě



Internet a televize (digitalizace)

- V roce 1996 byla vytvořena základní koncepce WebTV společností Diba a Zenit Elektronik
- V roce 1997 koupil Microsoft obchodní označení WebTV a tím i tzv. patent celé koncepce
- 1998 přichází v USA na svět HDTV

Standards Comparison Table

	NTSC	HDTV
total lines	525	1125
active lines	486	1080
sound	2 channels (stereo)	5.1 channels (surround)
aspect ratio	4 x 3	16 x 9
max resolution	720 x 486	1920 x 1080

Antény

- 1932 - Společnost NBC instaluje první televizní anténu

TESLA

- 1923 – první rozhlasový vysílač na území ČSR
- 1953 – první televizní vysílač o výkonu 5kW

1962 Společnost AT&T vypouští první satelit pro televizní vysílání Telstar.

☺ 1961 první živé vysílání v SSSR.

Zvuk v televizi

- 1930 – Baird uskutečňuje současný přenos obrazu a zvuku
- 1926 – první zvukový dabing v rádiu (sesazení na zvuk)

Problémem dabingu byla synchronizace s obrazem.

Přehrát krátký film: [History of recording.](#)

Teletext

1974 - Společnost BBC začíná vysílat teletextová data spolu s televizním signálem



První zvukové efekty vyrobené televizí BBC pro live vysílání.



Filmové a televizní technologie - produkce, postprodukce a distribuce

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče



James Cameron

Steven Spielberg

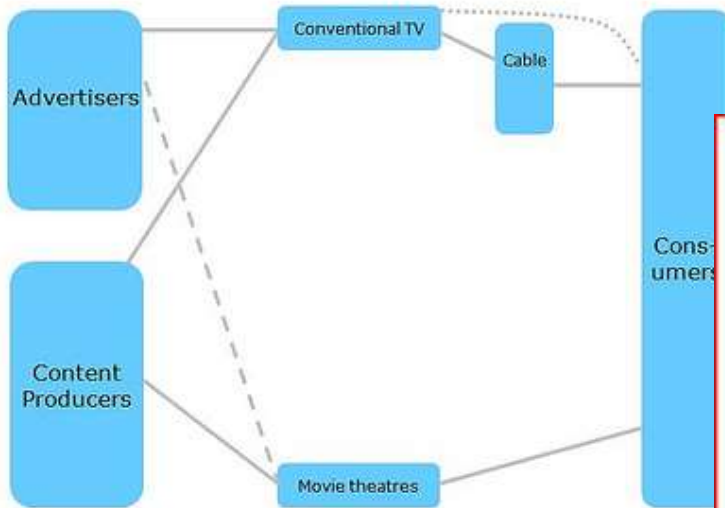
Jeffrey Katzenberg

Ukázka struktury malé TV stanice (celky):

- Vlastník společnosti (majitel)
 - Generální ředitel (prezident, general manager GM)
 - Manager (ředitelé jednotlivých úseků)
 - **Programové odd.** – tvorba programového schématu, sledovanost
 - Zpravodajství (news department)
 - Zábava
 - Publicistika a dokumentaristika
 - **Produkční odd.**
 - **Odd. prodeje a distribuce** (sales and distribution)
 - **Reklamní odd.** (promotion)
 - **Technologické odd.** (engineering department - technical support)
- Právní odd., Odd. statistiky a analýz, investigativa, děcké pořady,*

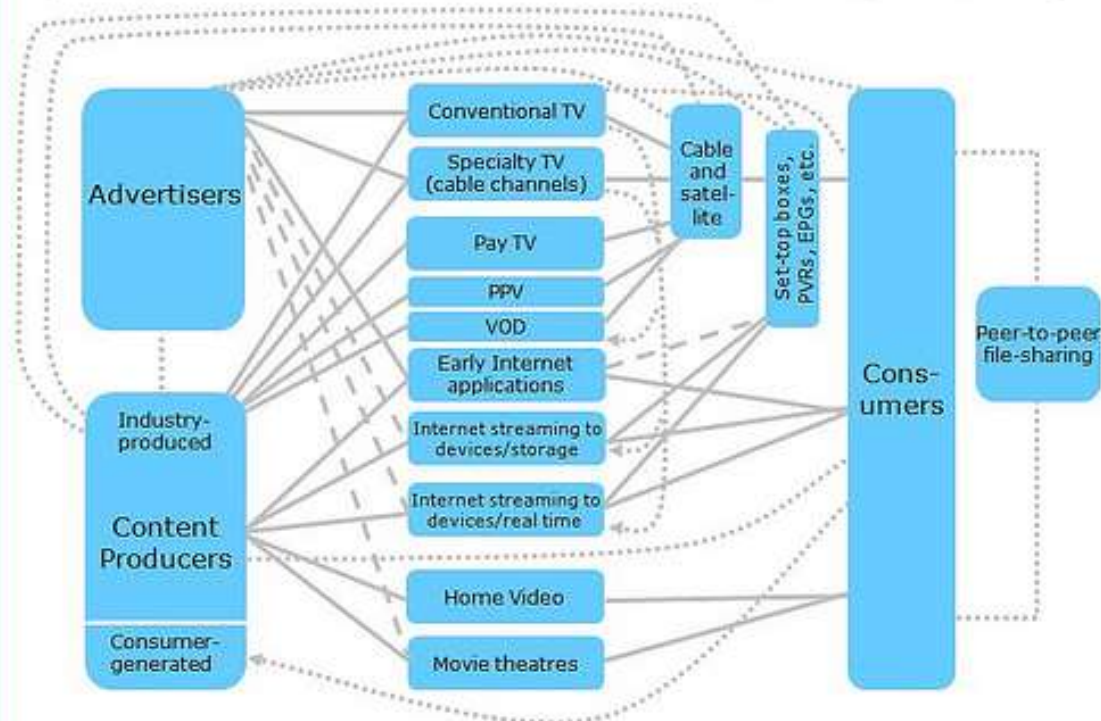
Distribuce (konzumace) obsahu

Television in the video continuum value chain, 1975:



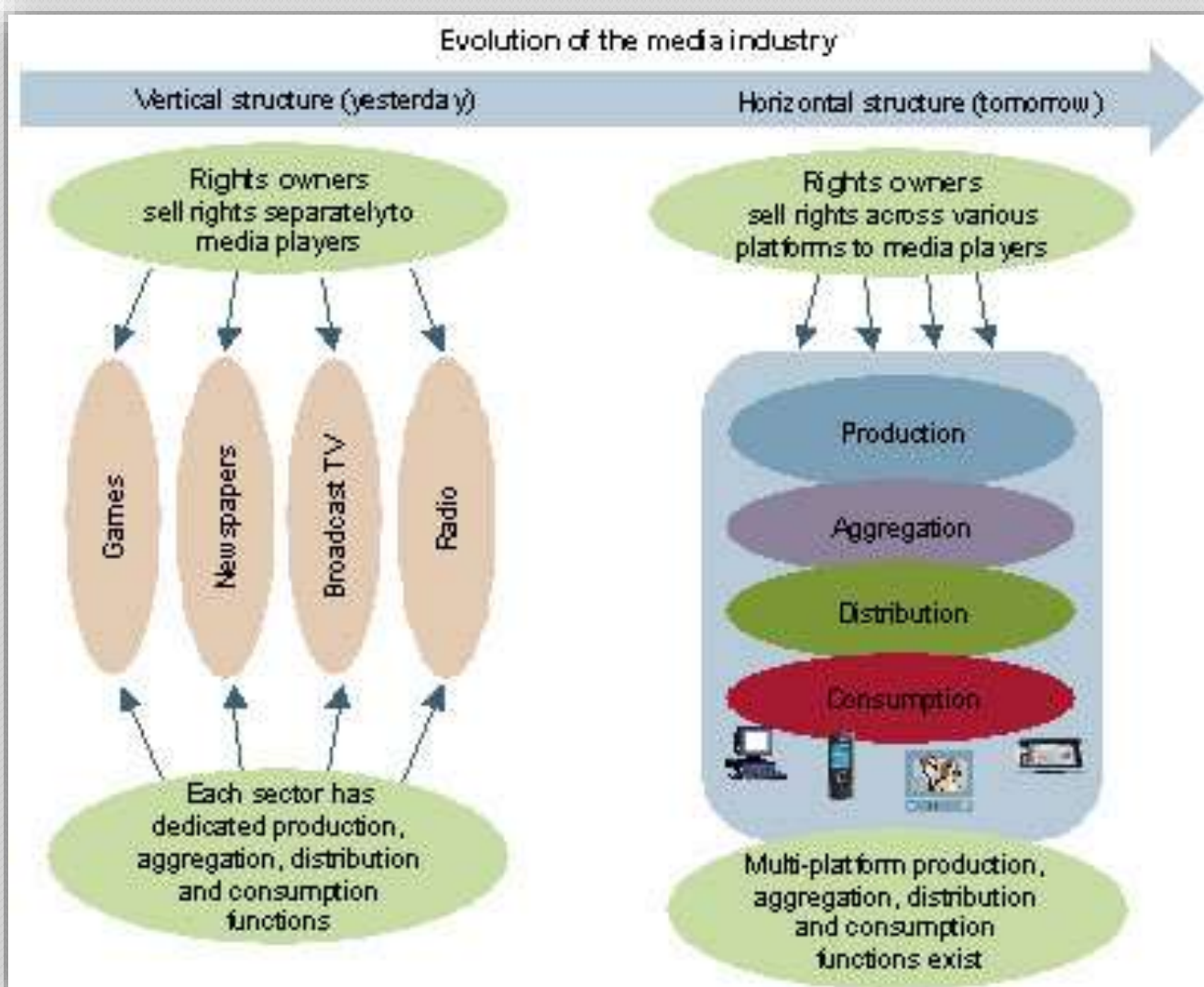
© 2007 Communications Management Inc.

Television in the video continuum value chain, 2007-2012:




© 2007 Communications Management Inc.

Horizontální a vertikální přístup v mediálním průmyslu



Koncepty TV

- Starý koncept TV 1.0
 - Terrestrial/kabel/satelit
 - Profesionální televizní obsahy
 - Celostátní vysílání/lokální
 - Pevně daný „časový“ program
 - Prchavost/nedostupnost (není skladován)
 - Distribuce obrazu o jedné velikosti (PAL)
 - Přijímač: televize
 - Reklama/poplatky
 - Divák: pasivní
- TV 2.0
 - Všechny digitální sítě (IPTV)
 - Všechny typy obsahů
 - Virtuální-národní-globální
 - Časově neomezený přístup
 - Nahrávání, sdílení,
 - Multiplatformní
 - Přijímač: různá zařízení
 - Reklama/poplatky/specifičtí samoplátci
 - Divák: interaktivní



Jaké jsou produkční fáze filmu,
nebo TV pořadu?

Televizní a filmový řetězec

- Preprodukce
 - Námět
 - Scénář
 - Storyboard
 - Složení štábu
 - Casting
 - Výběh lokací
 - Interiéry
 - Exteriéry
 - Virtuální studia
 - Sponzoring
 - Výroba dekorací
- Produkce
 - V exteriéru
 - Obraz
 - Fotograf
 - Kameraman
 - Zvuk
 - Zvukař
 - Studio v interiéru
 - Režie
 - Kamera 1, 2, 3,
 - TV grafika + titulky
 - Zvuk
 - Mix.
 - Studio v exteriéru (koncerty, atp.)
 - Režie obrazová
 - Hl. kameraman
 - Kamera 1, 2,
 - Tv grafika + titulky
 - Režie zvuková
 - Zvukař 1, 2, ...
 - Mix
- Postprodukce
 - Střih
 - Efekty
 - Titulky
 - Grafika
- Distribuce
 - Volba distribučních kanálů
 - Reklama
 - PR

Preprodukční a průvodní fotodokumentace

Flexaret



Meopta



Produkce obrazového materiálu

Canon 6D 20Mpx
38 tis. Kč



Digitální fotoaparáty

- Dělení:
 - Mobily, tablety a alternativní snímací technika
 - Kompakty (oddělený hledáček od objektivu, příp. Hledáček postrádají)
 - Nepravé digitální zrcadlovky EVF (Electronic ViewFinder)
 - Digitální zrcadlovky (DSLR)
 - Profesionální zrcadlovky
 - Speciální aparáty (stereo, atp.)

Panasonic GH4
vs.
Canon 1DC



Sony A7 (r, s)



Mamiya MD56 56Mpx
Cena 640 tis. Kč

Specializované aparáty

- anaglyph – stereo obraz
- Focení tepelných map
- Night Vision



<http://www.youtube.com/watch?v=rAvnMYqjzco>
<http://www.youtube.com/watch?v=K7z1NCjQBac>



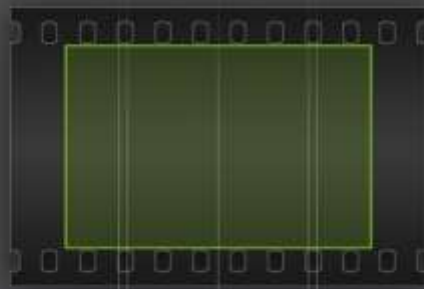
Nikon Digital SLR
Cameras deliver bright
high resolution green
images at night with the
AstroScope 9350NIK
Night Vision Module.



AstroScope 9350NIK Night Vision Module
fits between the Nikon camera body and
lens, retaining all electronic lens functions.

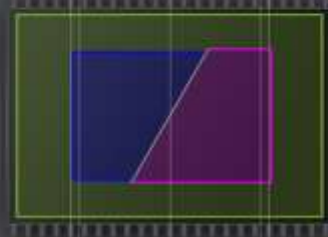


35mm Still
Film



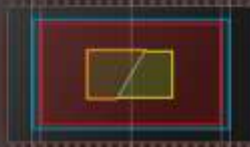
Full-Frame 35mm

35mm Still
Digital



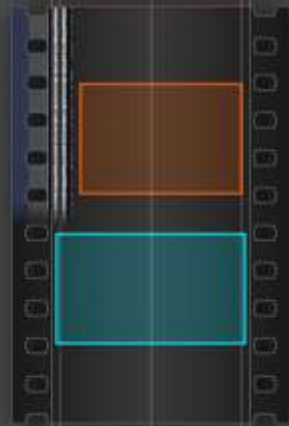
Canon 1.6 Crop DSLR
Canon Full-Frame
Nikon 35mm DSLR

Mysterium



RED 4.5K
RED 5K
RED S16mm 2K
RED 2/3" 1080p

35mm Motion
Picture Film



Ari Standard 35mm

Ari Super 35mm

16mm Motion
Picture Film



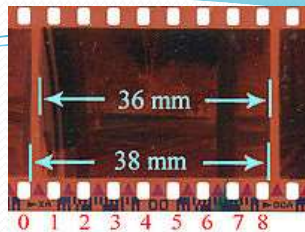
Ari Super 16mm





Proč se stále ve filmové produkci používá klasický film?

Kamery



- Analogové (celuloid)

- Amatérský formát
 - 8mm (cívkové, kazetové)
 - 16mm (cívka)
- Profesionální formát
 - 32mm (cívka, kazeta)
 - 72mm (cívka, kazeta)

- Video kamery (počátky televizní techniky)

- VHS - první kazetová kamera vznikla v roce **1976** (JVC)
- Betamax – **1982** Sony – kamery byly těžké ale měly možnost delší doby záznamu o vyšší kvalitě. Ujaly se v TV zpravodajství. Celkově ovšem prohrály boj s VHS od JVC a SONY na to reagovala novým formátem Video8, který měl menší kazety a tím i přístroje. Sony také vylepšila Betamax a přešla na Betacam, který byl „přístrojově“ kompatibilní. V té době měla již JVC miniVHS pro amatérské filmaře. Tento boj v analogu trval do roku **1990**, kdy bylo zavedeno digitální snímání.

Film Formats



8mm



8mm Sound



Super 8mm



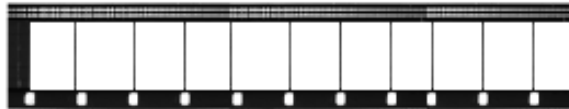
Super 8mm
Sound



16mm
Silent

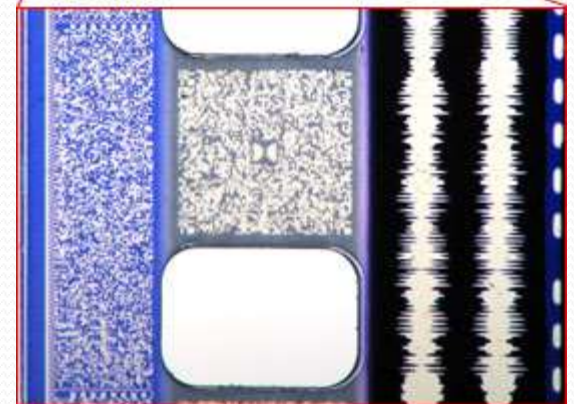


16mm
Magnetic



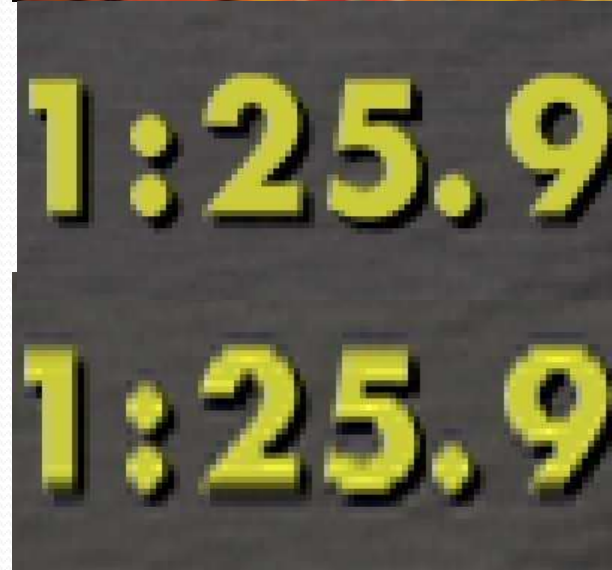
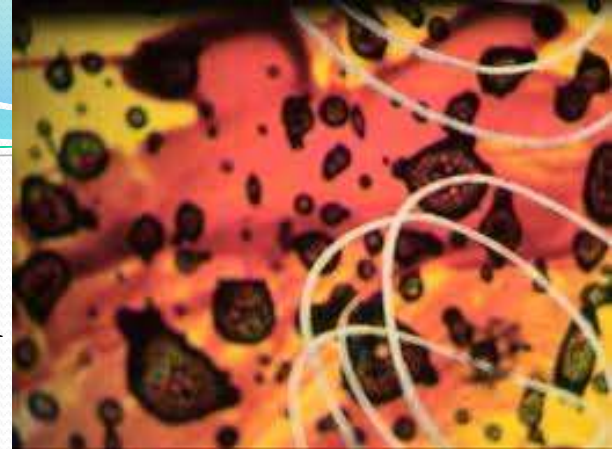
16mm
Optical

www.BlueCloudVideo.com



Chyby filmového materiálu

- Filmový pás (celuloid), analog (magnetický pás) i digital (páskový záznam)
 - Rozmazání (neostrost, vliv pohybu kamery, či objektu)
 - Prach na objektivu, za objektivem, na filmu (pásu)
 - Poškození filmu (škrábance, mastnota, prach, osvětlení filmového pásu, chemická reakce (vystavení slunci, teplu atp., vlhkost))
- Specifika digitálního záznamu
 - Interlaced vs. Deinterlaced (full frame kamera)
 - Droppy
 - Komprese
 - Barevný systém kódování - konverze formátů sony, panasonic, canon, jvc ad.
 - Částečná, nebo úplná ztráta dat (magnetizace, přehřátí, rychlý, či drncavý pohyb u DVD a HDD)



• Digitální

• Amatérské

- Páskové (Začaly formátem Digital Video8 (DV) v roce 1990, formát miniDV byl zaveden v roce 1996, ..)
- Bezpáskové (miniDVD, HDD, paměťová média)

Rok. 2007

• Poloprofesionální (semiprofi)

- Páskové (miniDV, mini HD-DV (pro HD DV))
- Bezpáskové (záznam na HDD)

• Profesionální (všechny kamery umí zaznamenávat jak na pásku, tak hdd, či kartu)

- DV
 - DVCAM
 - XDCAM
- HD
- UHD

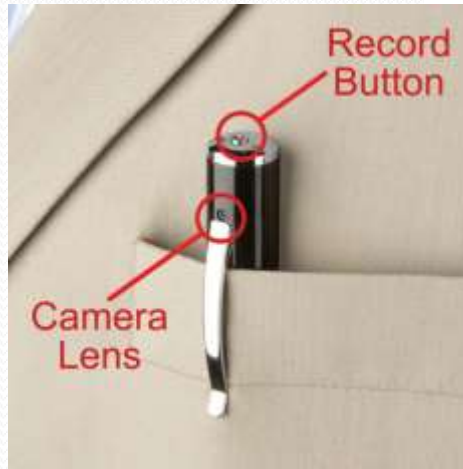
• Speciální

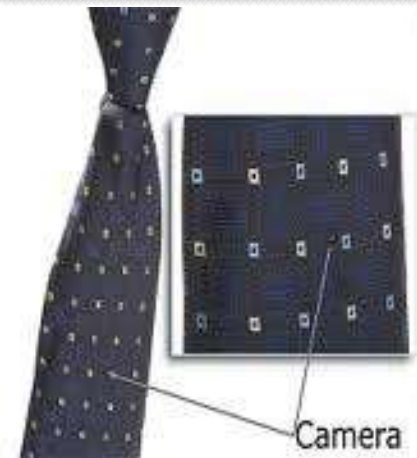
- Stop trick kamery (proměnlivá fps)
- Rychloběžné kamery (60 fps – 7000 fps)
- Mikro kamery pro investigativní žurnalistiku (VGA 32x240, 640x480, PAL, NTSC se záznamem na micro karty SD)
- Letecké kamery

Toto dělení je dané pouze technologickou predikcí, ale rozhodně nemá co do činění s uměleckou hodnotou díla ☺ <http://www.youtube.com/watch?v=HzjQSjz-v9c&noredire>



Camera



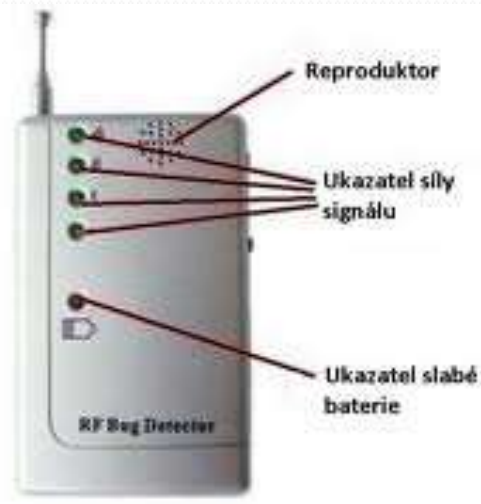


Full HD záznam s
detekcí pohybu a řeči



Ochrana

Laserová ochrana
proti kamerám a
sledování dalekohledem



Detektor kamer



Detektor štěnic



Rušička štěnic

Rušička GSM

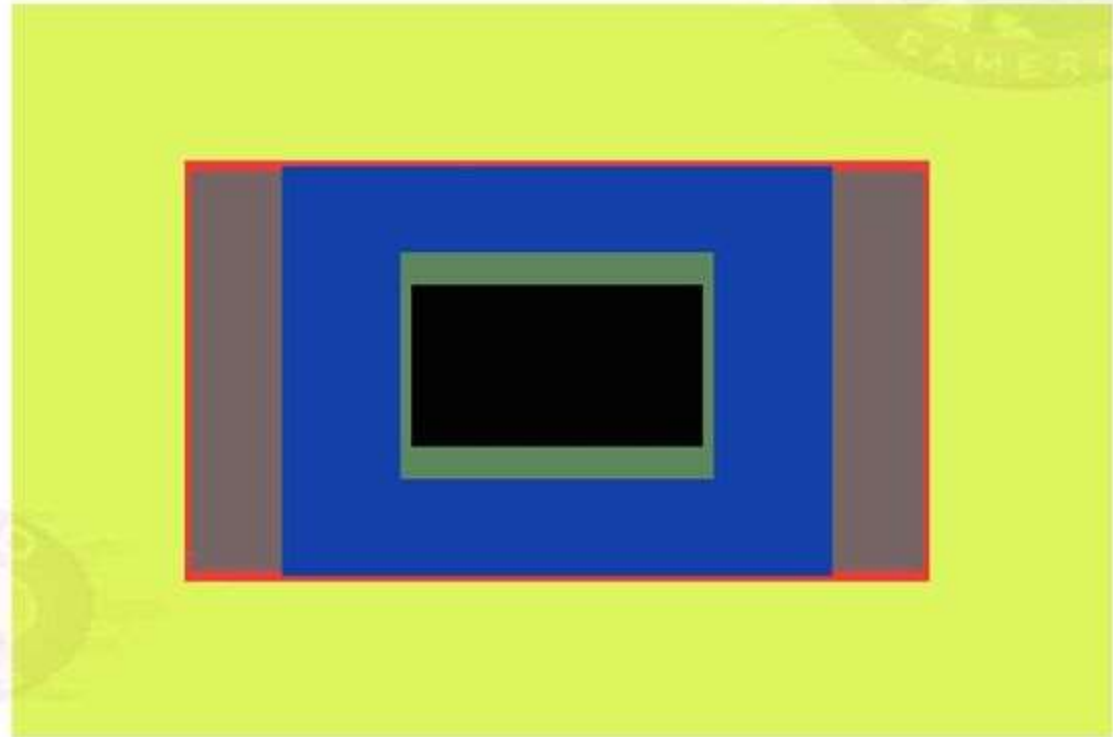
Rušička kamer



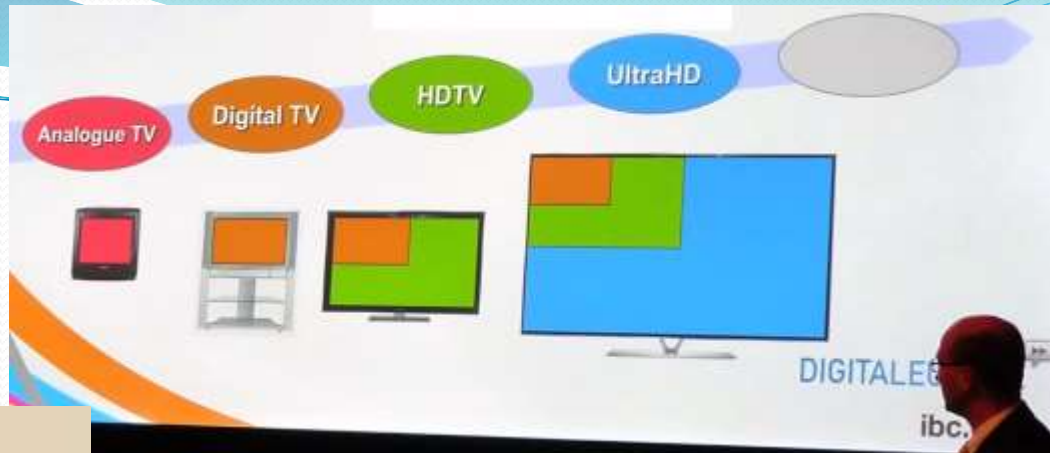
KEY

- 2/3" HD
- 16MM
- 4/3
- 535 (1.85)
- RED CAMERA
- CANON 5DMK2

SENSOR SIZE COMPARISON (ALL TO SCALE)



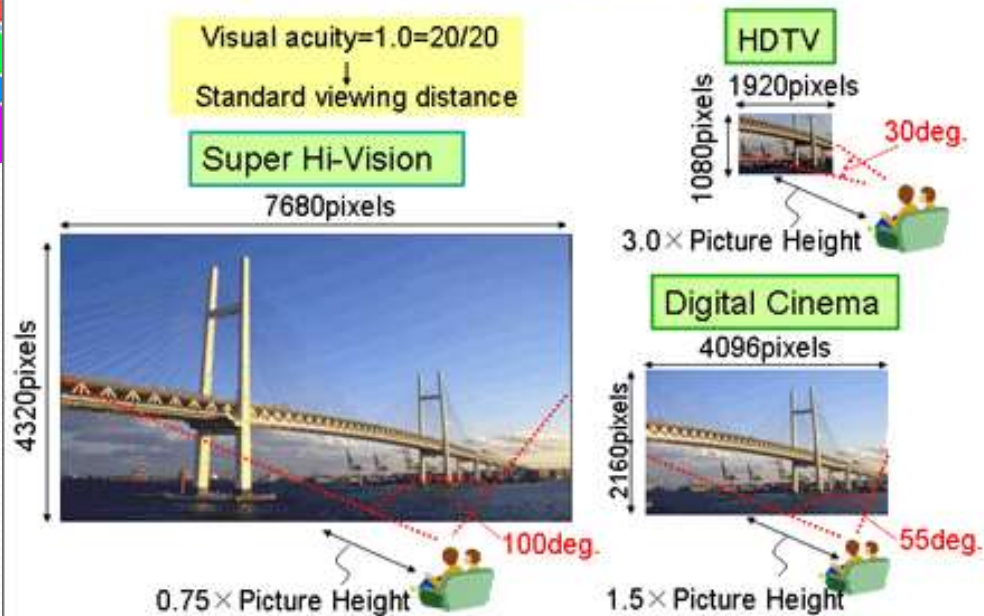
WWW.HOTRODCCAMERAS.COM



ULTRA HD 8K



Image format of Super Hi-Vision



Digitální filmová produkce



Model	Sensor Type	Pixel Size	A/D	D. Range	Sensor Area	Width	Total Pixels	Size	Data Rate**	Max fps
Scarlet 2/3"	Mysterium-X	3.2 Micron	12-bit	11+ stops	10.1 x 5.35 mm	3K	3072 x 1620	4.9 MP	REDCODE 42	120 fps
Scarlet S35	Mysterium-X	5.4 Micron	12-bit	11+ stops	30 x 15 mm	5K	5120 x 2700	13.8 MP	REDCODE 42	30 fps
Scarlet FF35	Monstro	6.0 Micron	16-bit	13+ stops*	36 x 24 mm	6K	6000 x 4000	24 MP	REDCODE 42	30 fps
RED-ONE	Mysterium	5.4 Micron	12-bit	10+ stops	24.4 x 13.7 mm	4.5K	4900 x 2580	12.6 MP	REDCODE 36	30 fps
Epic S35	Mysterium-X	5.4 Micron	12-bit	11+ stops	30 x 15 mm	5K	5120 x 2700	13.8 MP	REDCODE 225	100 fps
Epic FF35	Monstro	6.0 Micron	16-bit	13+ stops*	36 x 24 mm	6K	6000 x 4000	24 MP	REDCODE 225	100 fps
Epic 645	Monstro	6.0 Micron	16-bit	13+ stops*	56 x 42 mm	9K	9334 x 7000	65 MP	REDCODE 225	50 fps
Epic 617	Monstro	6.0 Micron	16-bit	13+ stops*	186 x 56 mm	28K	28000 x 9334	261 MP	REDCODE 500	25 fps

• Modulární systém RED kamer



2/3" MYSTERIUM-X
10.1x5.35mm



RED ONE MYSTERIUM
24.4x13.7mm



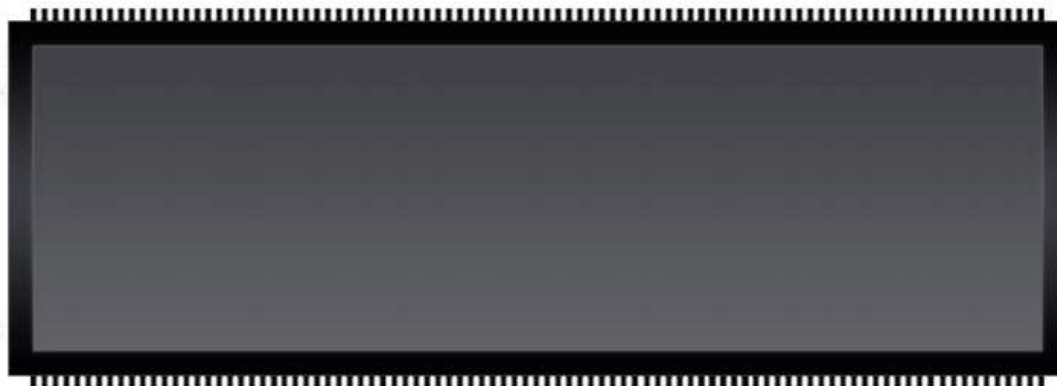
S35 MYSTERIUM-X
30x24mm



FF35 MYSTERIUM MONSTRO
36x24mm



645 MYSTERIUM MONSTRO
56x42mm



617 MYSTERIUM MONSTRO
186x56mm



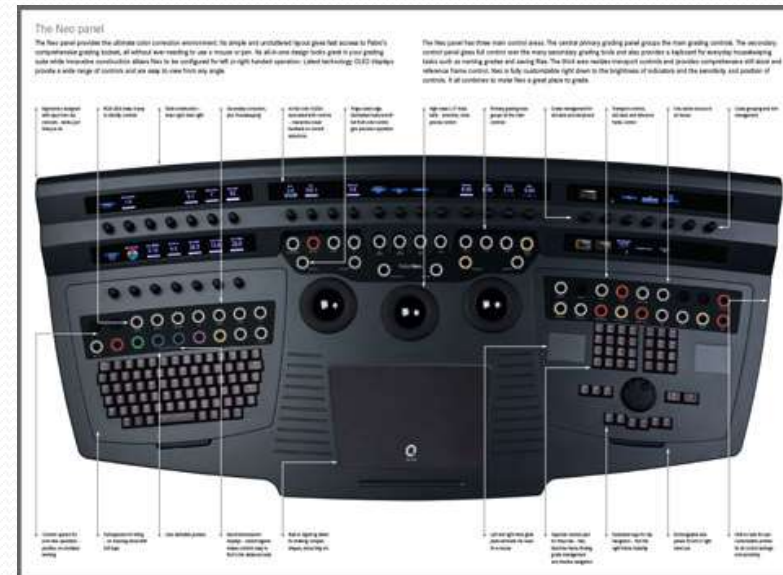
Velikost čipu fullHD kamery a 28k

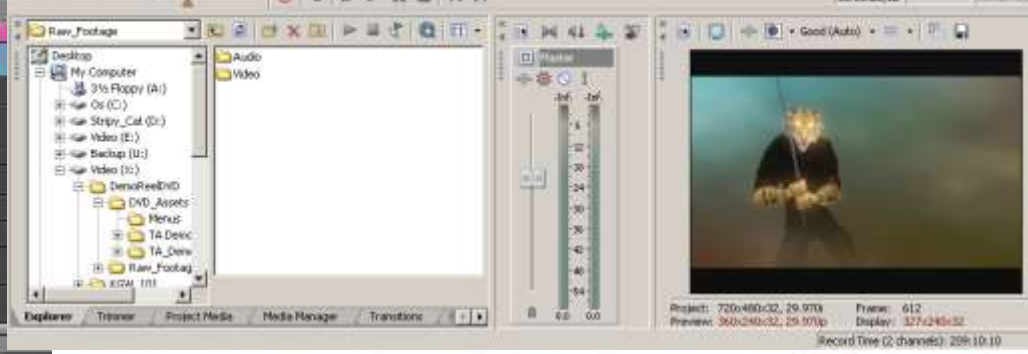
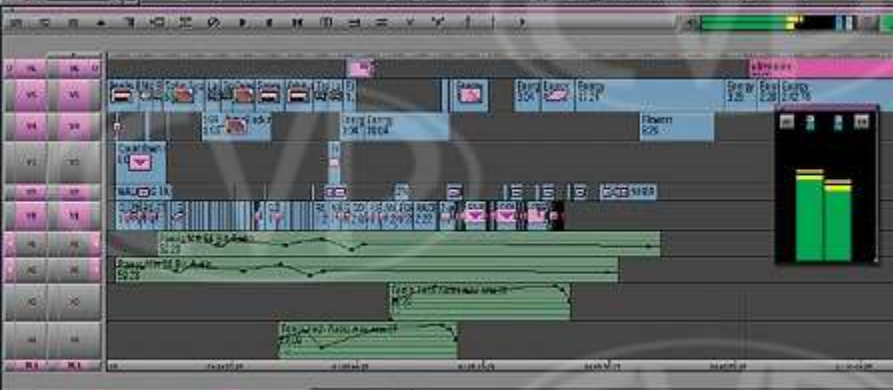
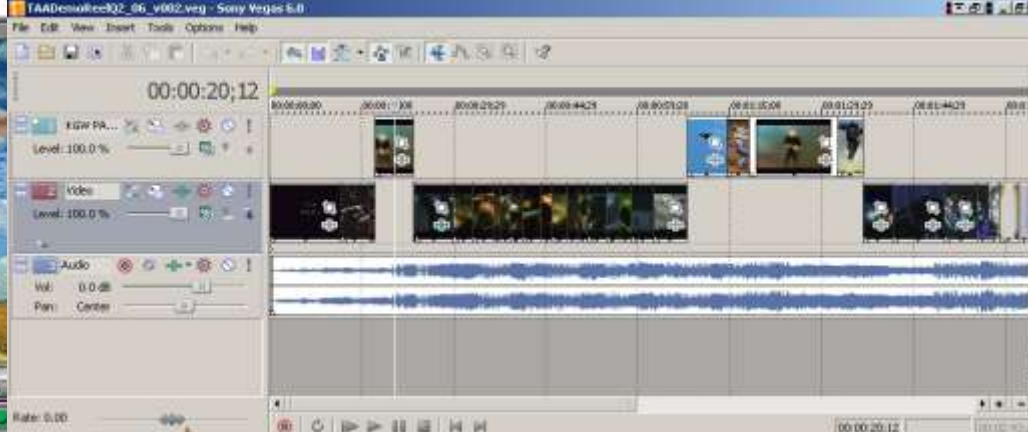


Postprodukce



- Strižny
 - Lineární (pro Betacam, atp.)
 - Nelineární (quantel – profesionální stříh a postprodukce)
 - On-line (experimentální)
- Postprodukční efekty
- Titulky







Jaké druhy scannerů znáte?

Scannery

- Tužkový (ukládají text do paměti přes OCR, převádějí do akustické podoby)
- Ruční 72-300 dpi (nepřesný, starý model, barevný i čb)
- Stolní (dříve deskový) A3, A4 (reálných 12 tis. DPI)
48bit. hloubka barev, velmi pomalé)
- Dokumentové servery (dříve průchodové) obvykle 300-600DPI ČB vysoká rychlost (př.: Canon dokument skener DR-7080 Color – 100str/min. Integrované OCR, 150 tis. Kč)
- Bubnový (24 000 DPI př.: ICG skener 360, cca 1,5 mil. Kč.)



- Velkoformátové (scan výkresů, obrazů atp.)
- Filmové
 - Kinofilm - do 1200 DPI, scan do PC, nebo na paměťovou kartu)
 - Filmové – scan v reálném čase 25 fps v rozlišení 2k, nebo 15 fps ve 4k na políčko (př.: Scanity 10 mil. Kč)



- 3D

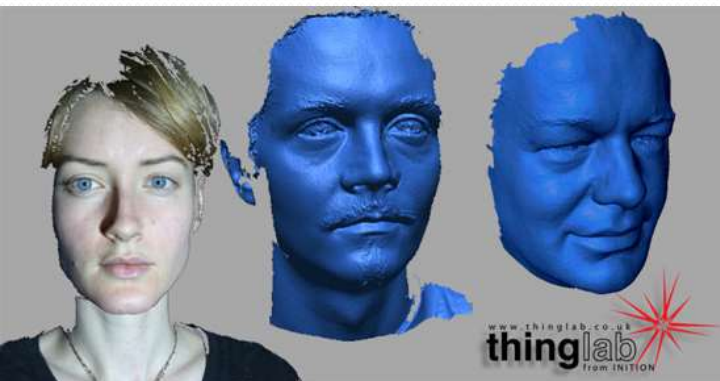
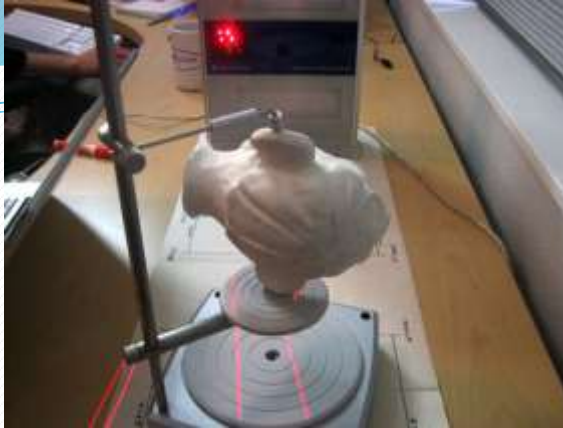
- Softwarové

- Laserové

- Mobile (ruční) pohybuje se scanner

- Stable (stolní) pohybuje se předloha (Mephisto 3D Scanning Engine)

- Stereoskopické



MicroScan 3D

RSI's new Laser Sensor

Craft and Artwork

Archaeology

Design

Reverse Engineering

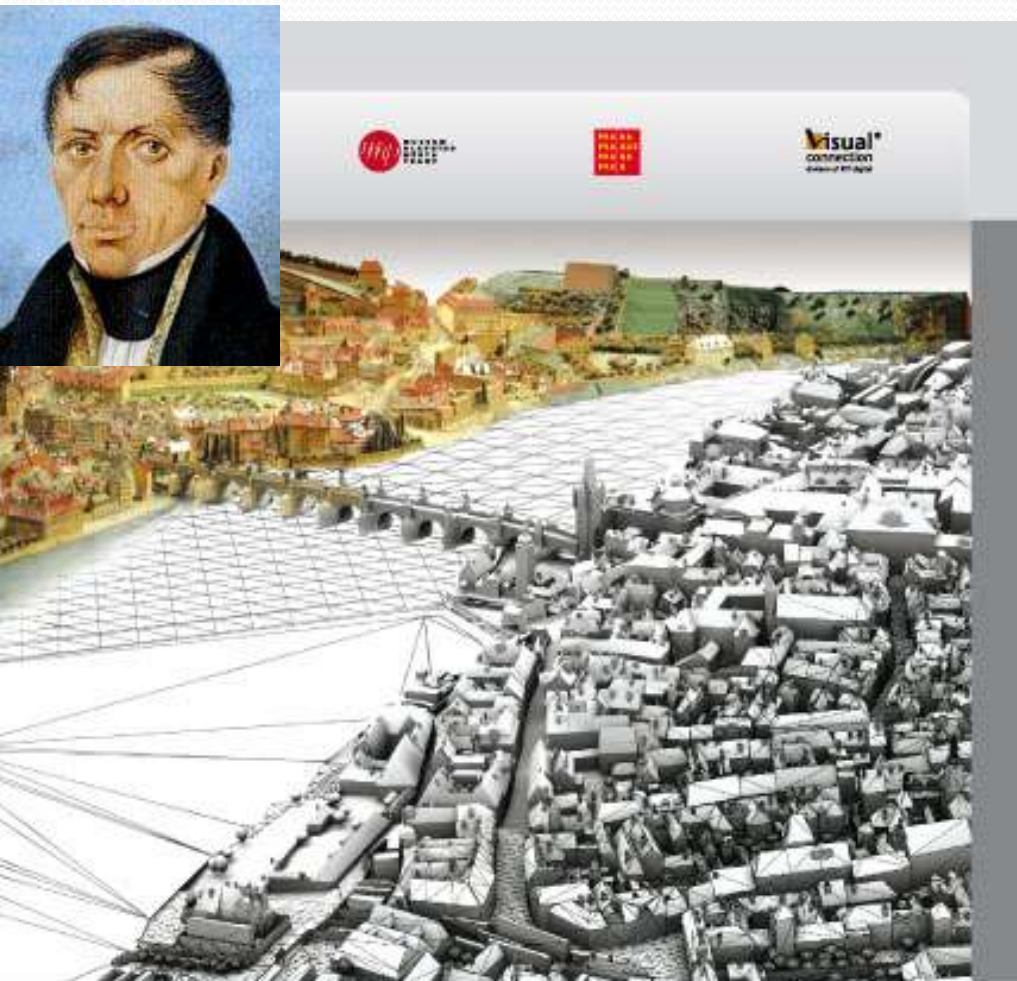
- easily attaches to the MicroScribe
- adds precision surface scanning
- offers two workspace sizes
- requires no external devices

www.rsi-gmbh.de

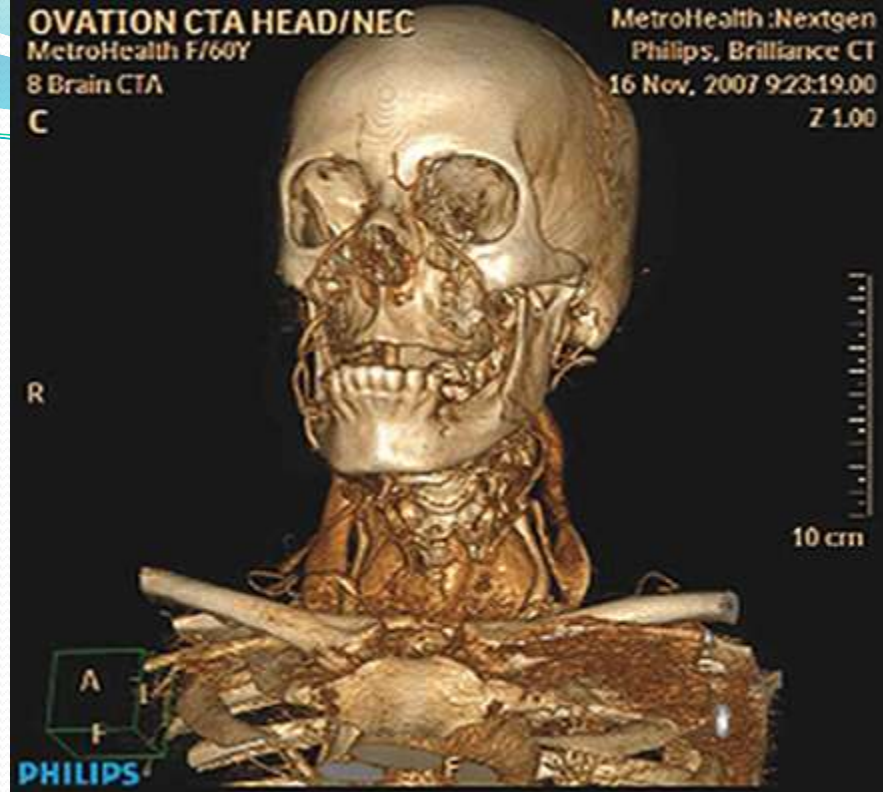
info@rsi-gmbh.de
phone: +49(0)6172/934090
fax: +49(0)6172/37371

A promotional graphic for the MicroScan 3D scanner. It features a central image of the scanner with a blue arm. To the right, there are four categories of scanned objects: 'Craft and Artwork' (a rabbit figurine, a blue shoe, and a yellow figurine), 'Archaeology' (a yellow figurine), 'Design' (a green teapot), and 'Reverse Engineering' (a metal frame). The text 'MicroScan 3D' is written vertically on the left. Below the scanner, there are bullet points listing features: '- easily attaches to the MicroScribe', '- adds precision surface scanning', '- offers two workspace sizes', and '- requires no external devices'. At the bottom, there is contact information for RSI GmbH: 'www.rsi-gmbh.de', 'info@rsi-gmbh.de', 'phone: +49(0)6172/934090', and 'fax: +49(0)6172/37371'.

- Langweilův model Prahy 1826-1837
3D digitalizace klasickou fotometrií
Software 3D scan, 244 tis. Fotografií v celkové velikosti 8 TB.



- Laboratorní
 - Gelové (DNA)
 - CT, NMR, ad. (realtime 3D scan + termography, sledování pohybu, zahřátí tkání, proudy tekutin, atp.) 10 mil. Kč





Co může ovlivnit projekční plátno?

Plátna

- **HODNOTA GAIN**

Aby se obraz na plátně jevil správně, musí mu odpovídat reflexní vlastnosti plátna. Ty udává tzv. hodnota gain. V oblasti domácího kina se zpravidla používají matně bílá plátna, která vykazují hodnotu gain od 1,0 do 1,2. Plátna s vyššími hodnotami gain se hodí spíše pro prezentace. Lze je sice nasadit při jasnějším okolním osvětlení, reflektované barvy jsou ale zkreslené. Mimochodem: Dnes se prodávají i šedá plátna, která mají zvýšit kontrast obrazu.

- **ODRAZNÁ VRSTVA**

Při výběru projekčního plátna záleží na tom, v jakém prostoru se bude promítat. Pro domácí užití jsou nejvhodnější difuzně reflexní plátna (difuzní, typ D, cca od 2 500 Kč), s nimiž obraz dobře rozezná každý přítomný v místnosti. Plátna typu „specular reflexní“ (typ S) a „retro reflexní“ (typ B) se spíše hodí pro velké přednáškové sály - mají směrovou odrazivost přizpůsobenou prostoru.

- **ČERNÝ RÁM**

Pro domácí kino jsou velmi vhodná plátna opatřená matně černým rámem. Ten oku zprostředkuje potřebnou hranici; důležitější však je, že se tak také zvyšuje subjektivní vjem kontrastu. Obraz pak působí brilantněji.

Cube film/projekce

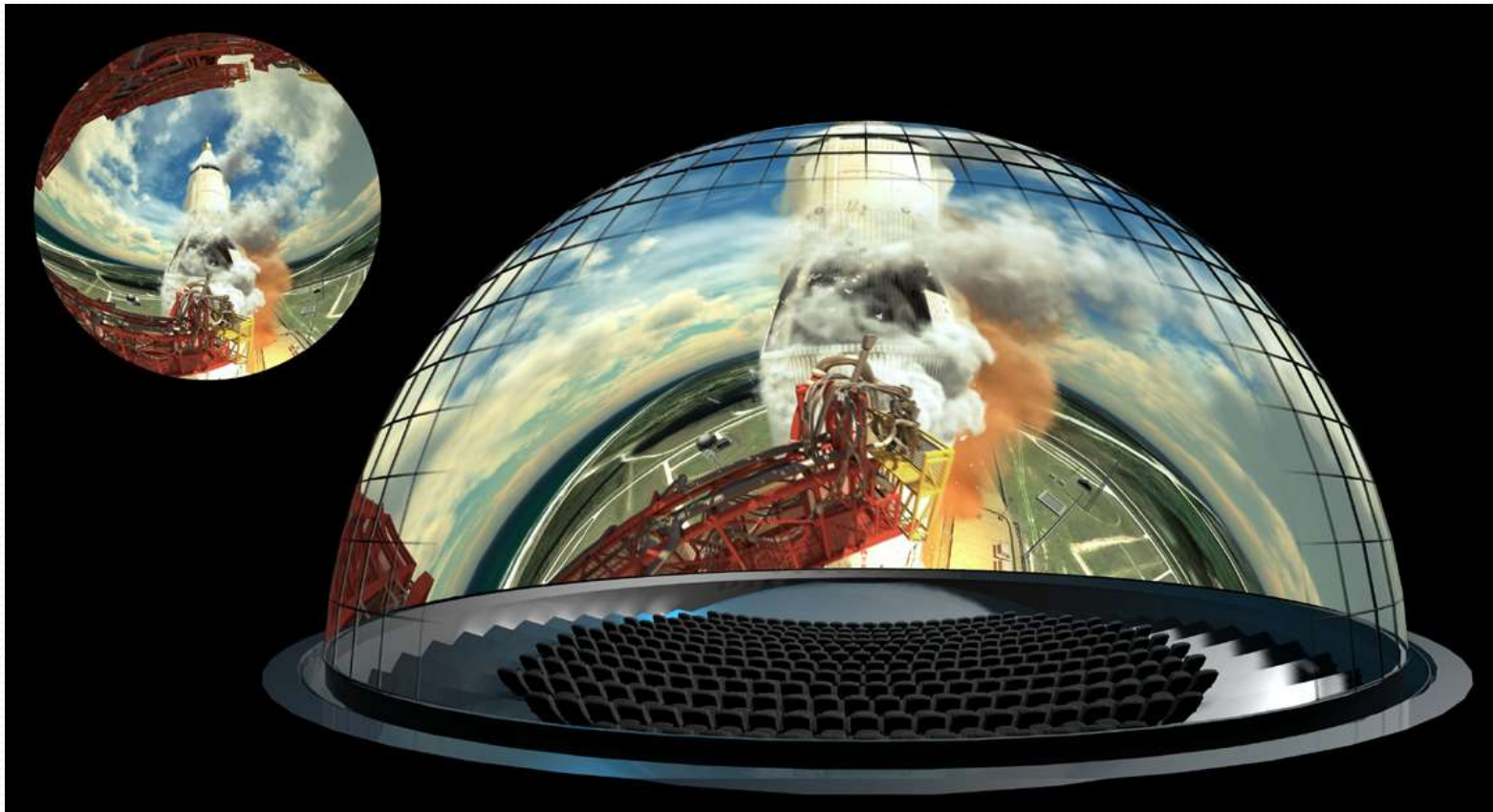


360 degree film/projekce



Dome a Fulldome film/projekce

- První firmou v ČR, která produkuje obsahy/filmy a VR pro výše uvedené typy projekce je [FullDome Institute](#), který spolupracuje s odborníky z Masarykovy univerzity a Vysokého učení technického v Brně.





Jaké druhy mikrofonů znáte?

Studiová ozvučovací technika

Mikrofony můžeme rozdělovat podle různých kritérií. např. podle druhu akustického přijímače (*tlakové, gradientní, vlnové*) nebo podle směrové charakteristiky, či druhu mechanického systému (*membránové, bezmembránové*) atd.

Dělení podle druhu elektromechanického měniče:

- uhlíkové
- elektrodynamické
- elektromagnetické
- elektrostatické
- elektretové
- piezoelektrické

Dělení dle snímacích vl.:

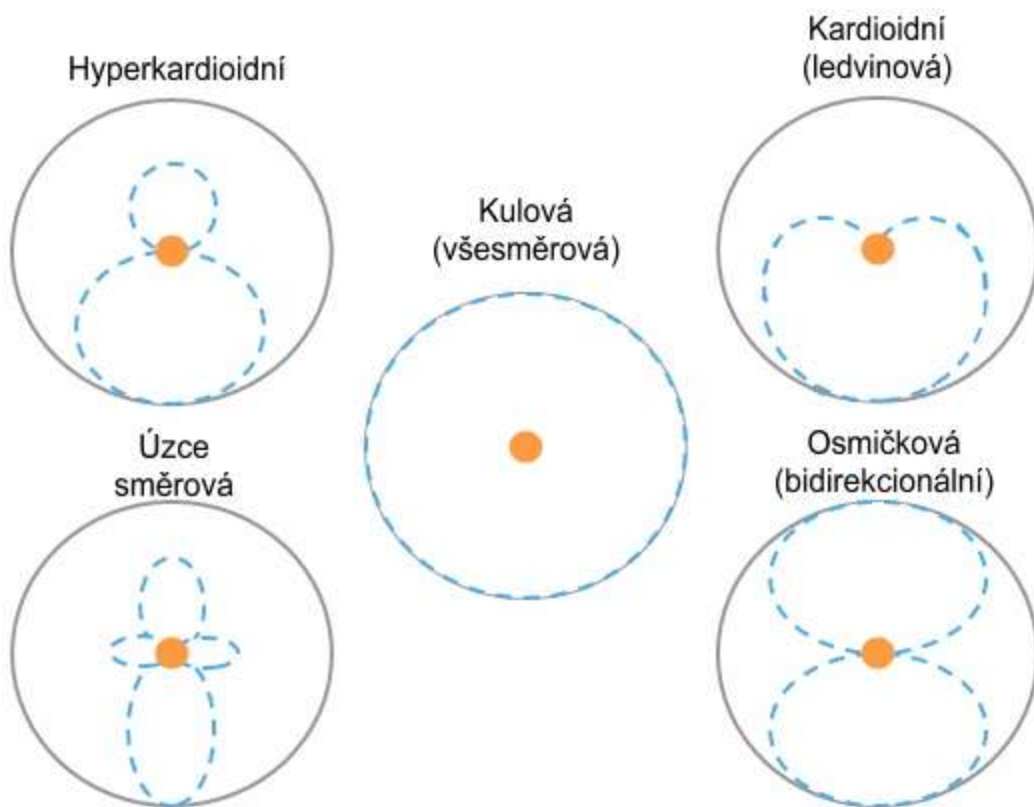
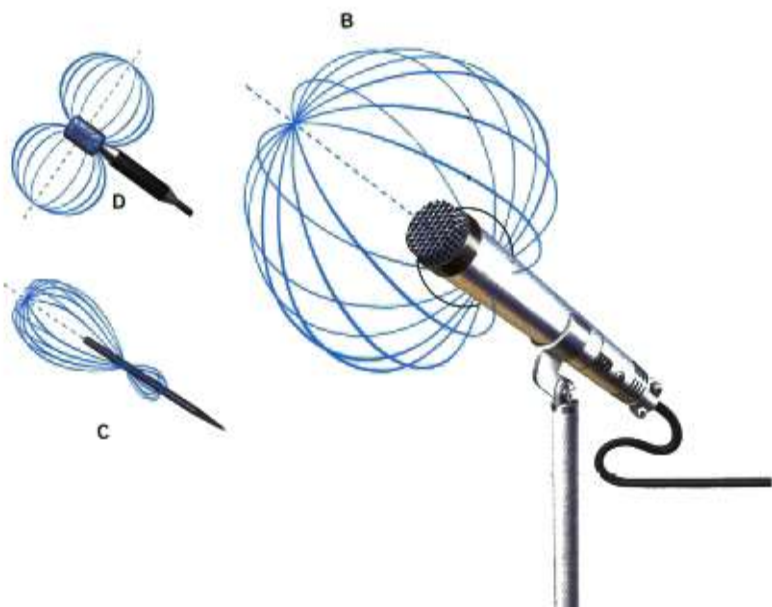
- Monofonní
- Stereofonní
- Kvadrofonní
- Basové

Užitkové dělení:

- | | | |
|--------------|---------------------|-----------|
| - dynamické | - kondenzátorové | - lampové |
| - náhlavní | - páskové | - měřicí |
| - levailer | - kamerové(filmové) | - směrové |
| - miniaturní | - bezdrátové | |

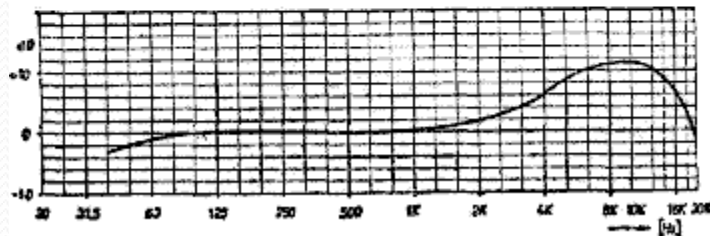
Charakteristika

- Charakteristika mikrofonního mohulu určuje pro jaké účely může být mikrofon použit. Mnohé jde ovlivnit ziskem mikrofonu (jeho citlivostí).

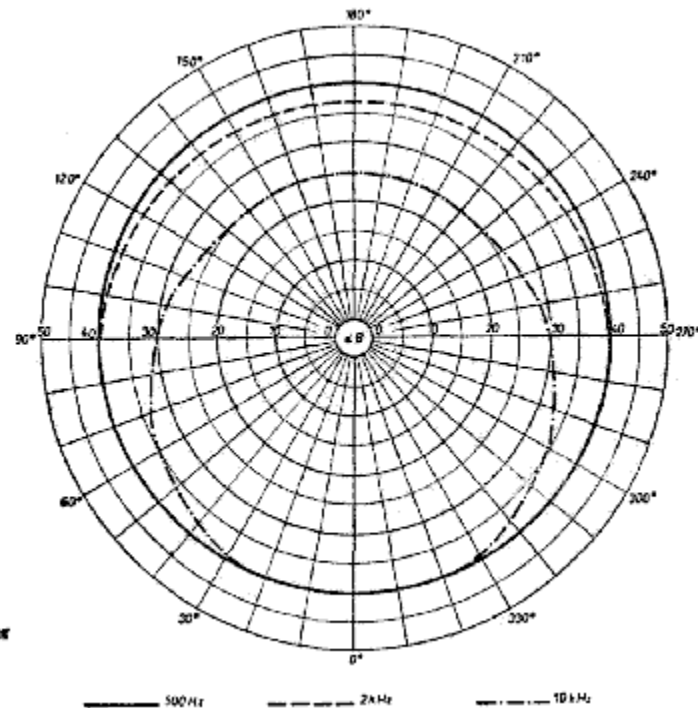


- Př. popisné mikrofonní char.
- Znalost přesné specifikace je důležitá při výběru správného záznamového modulu.

MIKROFONNÍ VLOŽKA . . . tov. typ. M 55 K
 Kmitočtový průběh 30 až 20.000 Hz
 Charakteristika kulová
 Citlivost s předzesilovačem
 M 2 (tov. typ CMV 563) . . cca 1,6 mV/ μ bar
 Kapacita cca 70 pF
 Váha 0,1 kp
 Připojení k mikrofonnímu předzesilovači přímo
 (bez spojky G/B)



Osová kmitočtová charakteristika





0 dB = 0.00002 Pa

60 dB = 0.02 Pa

80 dB = .2 Pa

94 dB = 1 Pa

100 dB = 2 Pa

120 dB = 20 Pa

140 dB = 200 Pa

ticho

hluk v kanceláři

hluk v obchodě

nákladní auto

sbíječka

letadlo

práh bolestivosti

Symetrické zapojení konektoru XLR



- 1 = Zem / Stínění
- 2 = kladný („živý“) signál (+ve)
- 3 = záporný signál (-ve)



Vstup

Výstup

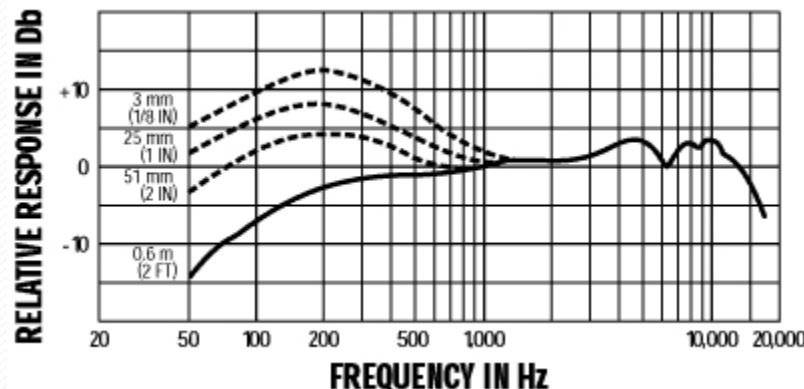


- Pro záznam běžné mluvy, zpěvu a vysokou manipulovatelnost je ideální volba mikrofonu z řady Shure SM beta (**superkardioidní charakteristika**) – bicí, baskytara a prostě vše s vysokou rezonancí a nutností pohybu, či manipulace s mikrofonem.

- Pravidlo:

Plný zvuk – blízko u mikrofonu (2-4 palce)

Transparentní a otevřený zvuk – dále od mikrofonu



Eliminace nežádoucího akustického šumu

Sennheiser ME66 – puška (směrový mikrofon)



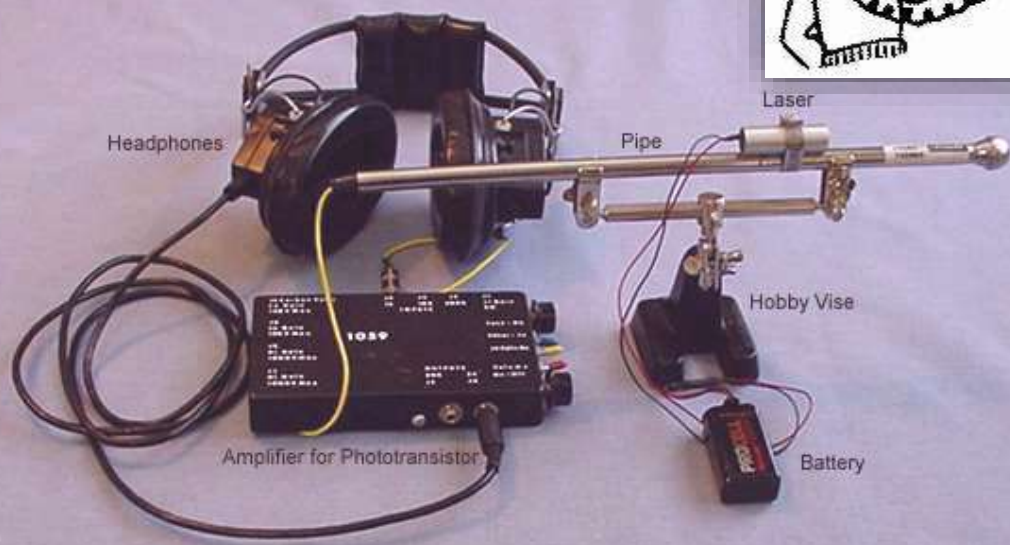
Blimb – větrný filtr - kočka (molitan, umělá kožešina, atp.)



MZW 66 PRO



Speciální konstrukce mikrofoních modulů

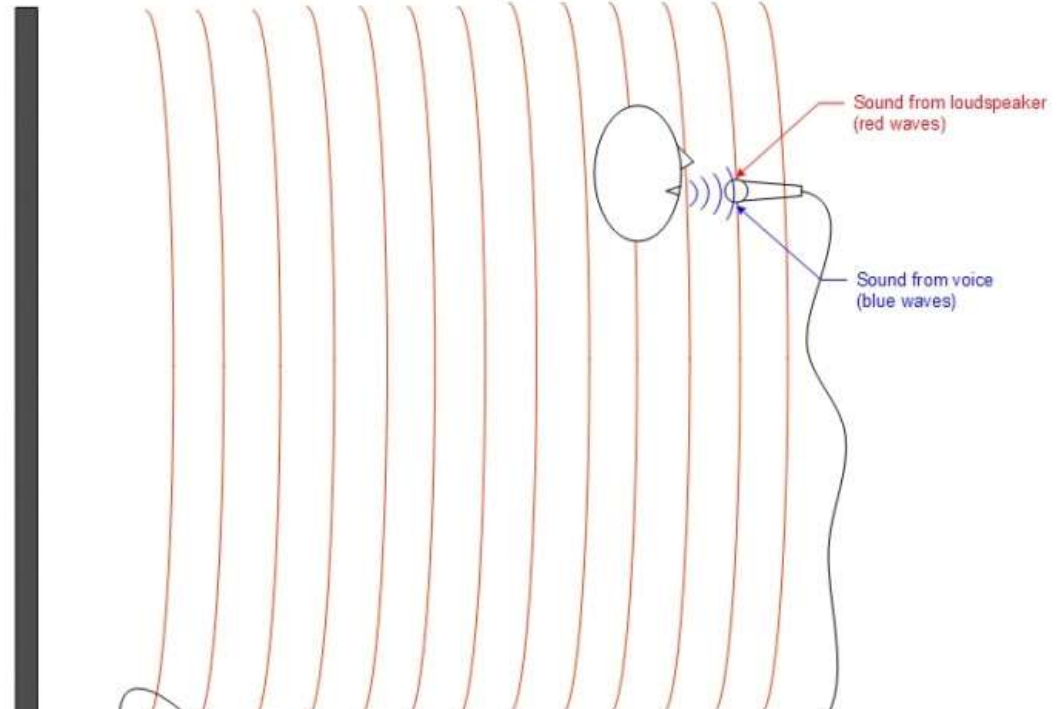
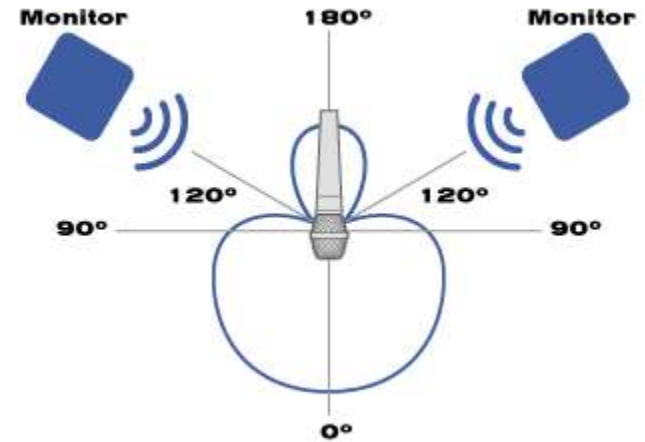
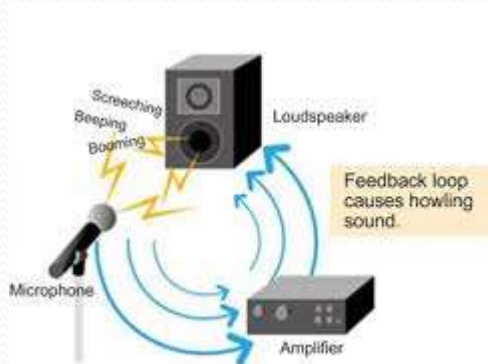
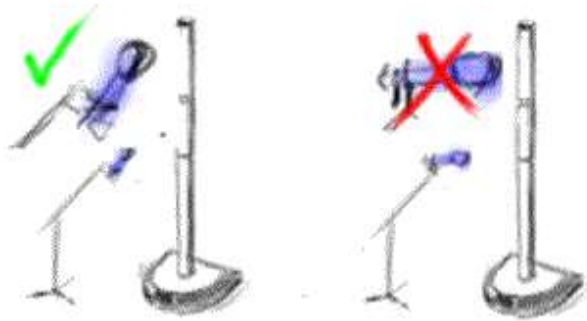


DEMO SETUP

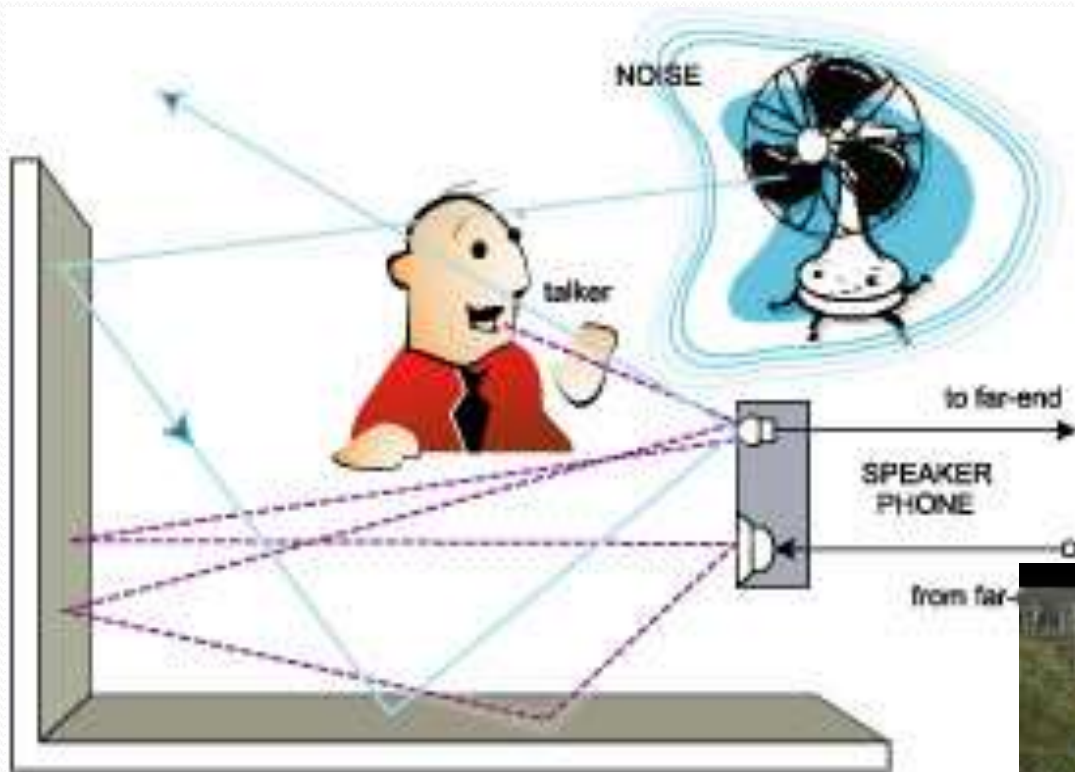


Zpětná vazba

je termín pro situaci (mechanismus, elektronický obvod), kdy výstup nějakého systému ovlivňuje zpětně jeho vstup.



Akustické echo



Audio konektory (analogové) mono-stereo



audio connectors

phone—mono



phone—stereo: TRS (tip, ring, sleeve)



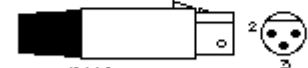
phono: RCA



5-pin DIN: MIDI



XLR: Cannon



BNC



Digitální – optický přenos 1.0 2.0 2.1 5.1 7.1



6-pin Firewire



4-pin Firewire



Pin Terminal



Banana Plug



Spade Terminal



Ring Terminal



XLR Plug



XLR Jack



BNC Plug

Phono (RCA) Jack



Phono (RCA) Plugs



Optical Plugs



"F" Plug



Digital Audio



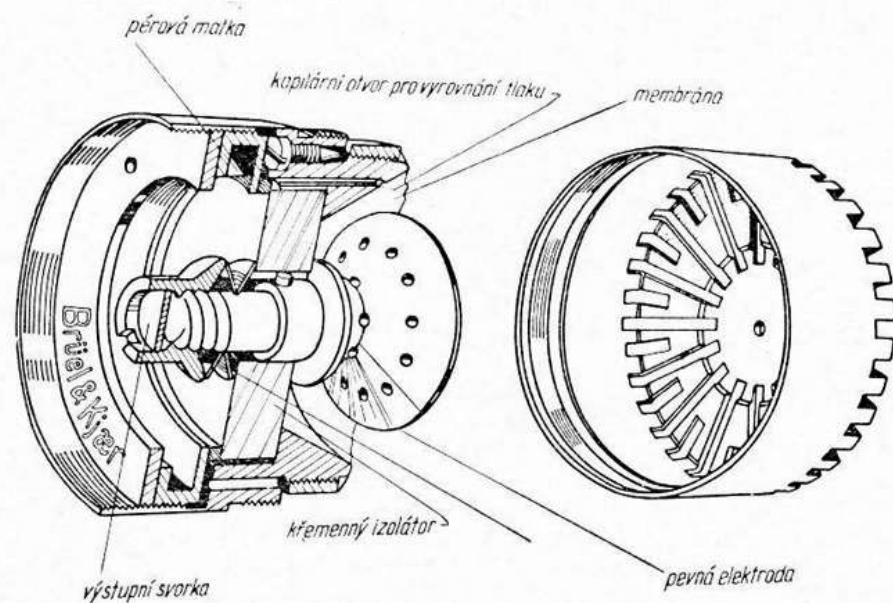
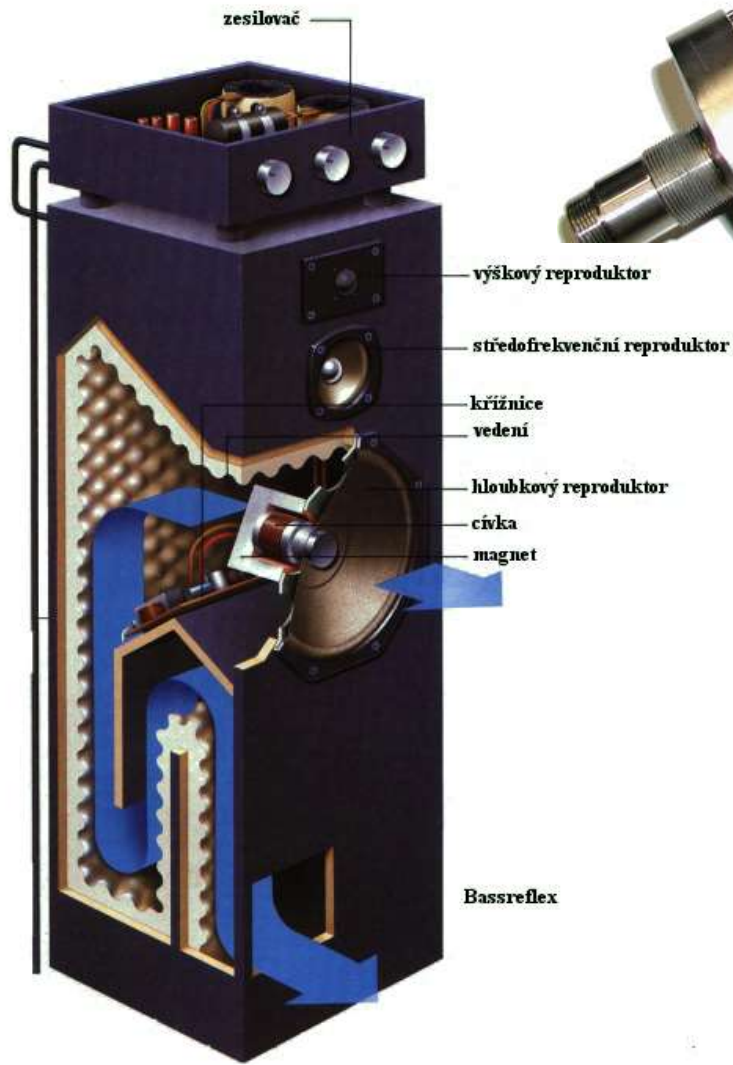
S-video Plug



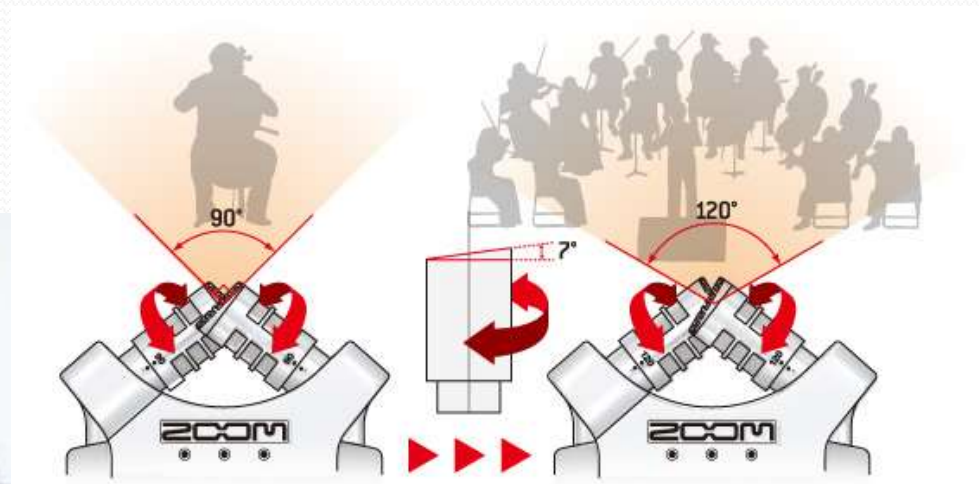
Phone Plugs

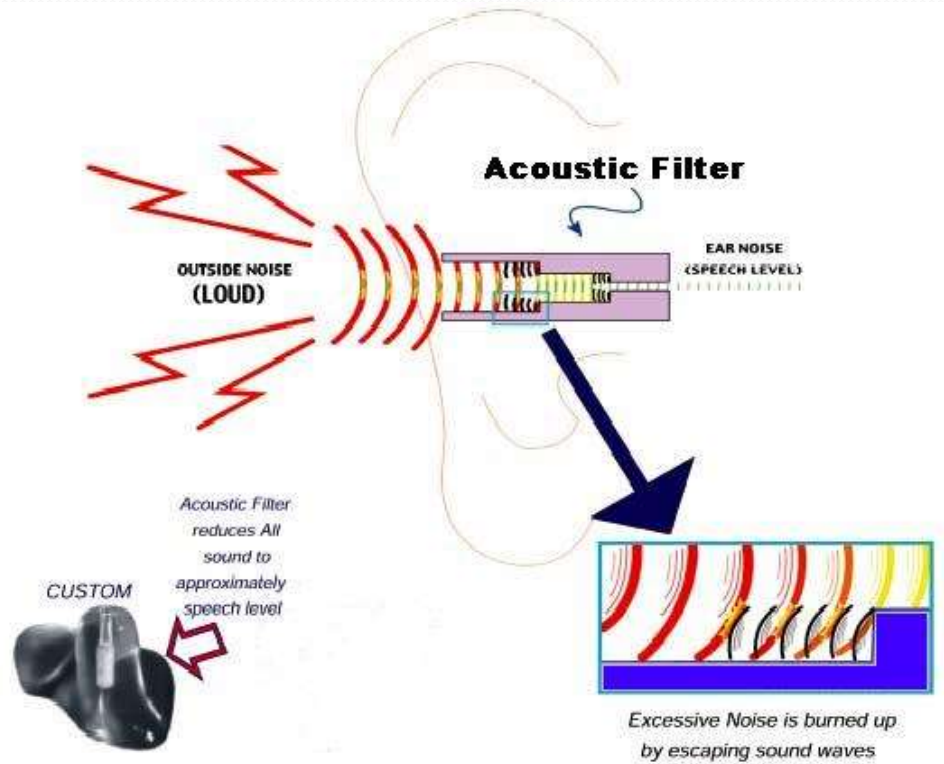
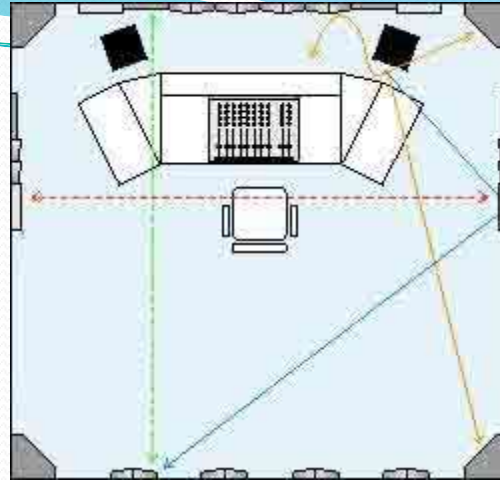
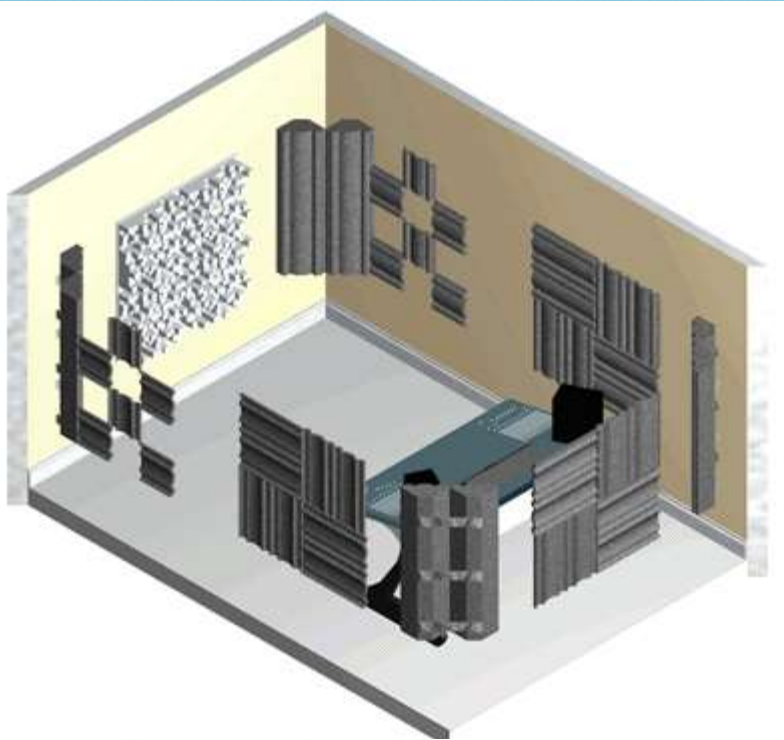


Základní struktura mikrofonních modulů



Akustika a charakteristika místnosti





Komunikace v digitálním věku a její rizika

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Leo Nitče

Policejní odposlechy novináře Kroupy.

Kvůli pandurům

Policisté z Útvaru pro odhalování organizovaného zločinu (ÚOOZ) odposlouchávali v roce 2011 po dobu několika měsíců telefony novinářům, ale také vysoce postaveným politikům a špičkám justice. Vyšetřovatelé k tomuto kroku přistoupili po úniku informací při vyšetřování kauzy nákupu obrněných transportérů Pandur. Z uniklého dokumentu vyplynulo, že si lobbista Marek Dalík za úspěšně uzavřený obchod údajně řekl o úplatek ve výši půl miliardy korun. Informace o odposleších zveřejnil deník Právo.



V Polsku se pokusil zastřelit prokurátor, který šetřil únik informací z nehody s Kaczyńským

Zástupce šéfa poznaňské vojenské prokuratury Mikołaj Przybył se v pondělí během tiskové konference pokusil spáchat sebevraždu zastřelením. Przybył hovořil o údajném **úniku informací při vyšetřování** nehody letadla s prezidentem Lechem Kaczyńským, informuje deník Gazeta Wyborcza a stanice Polskie Radio.

Plukovník Przybył na tiskové konferenci ve své kanceláři informoval o vyšetřování údajného úniku informací a odposlechů novinářů. Przybył své kolegy bránil a únik kategoricky popřel. Podle něj bylo vyšetřování v pořádku. Pak ale novináře požádal, aby na pět minut odešli, aby si mohl udělat "přestávku".

"Slyšeli jsme hlasité bouchnutí. Šli jsme zpět do té místnosti, mysleli jsme si, že spadla jedna z kamer. Pak jsme uviděli prokurátora, jak nehybně leží na zemi v kaluži krve. Jeho vojenská zbraň byla vedle něj," řekl jeden z novinářů.....

Řadí u nás další Snowden, bojí se USA. Vynesl tajná data o teroristech

6. srpna 2014 8:50

Spojené státy řeší další únik utajovaných informací z vládní databáze. **Novináři na webu analyzují seznam lidí, které Washington podezírá z terorismu.** Podle CNN někdo zřejmě kráčí ve stopách bývalého zaměstnance tajné služby NSA Edwarda Snowdena, který loni rozpoutal skandál kvůli odposlechům.

Obsah

- Internet
 - Historie
 - Struktura
 - Vybrané technologie
 - Bezpečnost

- Mobilní sítě
 - Historie
 - Struktura
 - Vybrané technologie
 - Mobilní TV

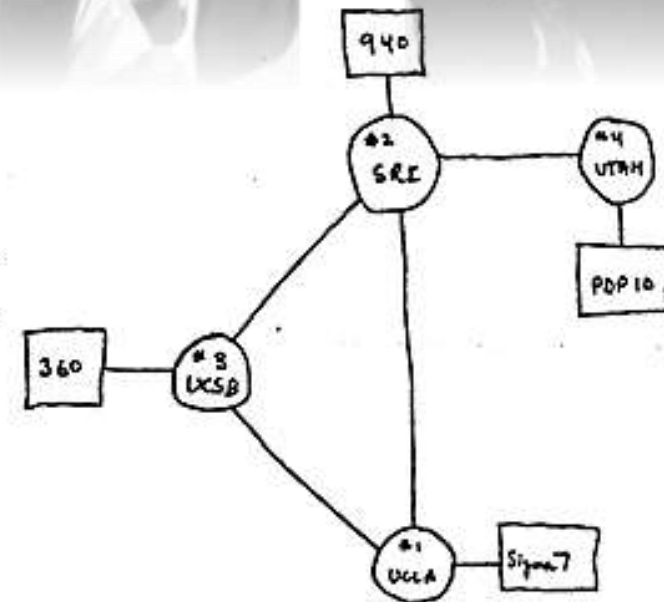
Sít'

- 1962 – vznik projektu ARPA, který
Byl realizován 2. září 1969 viz. obr
podnázvem Arpanet.

Vinton Gray Cerf + Bob Kahn (1943)

počítačový odborník, vědec, vedoucí programu **Arpanet**, prezident IAB (Internet Activity Board - do r. 1991 pouze americká organizace, která vykonává dohled nad vývojem technologií Internetu), **je považován za otce Internetu**. V roce 1973 vymyslel společně se svým kolegou Bobem Kahnem koncept Internetu.

Dnes VicePresident společnosti Google.



THE ARPA NETWORK

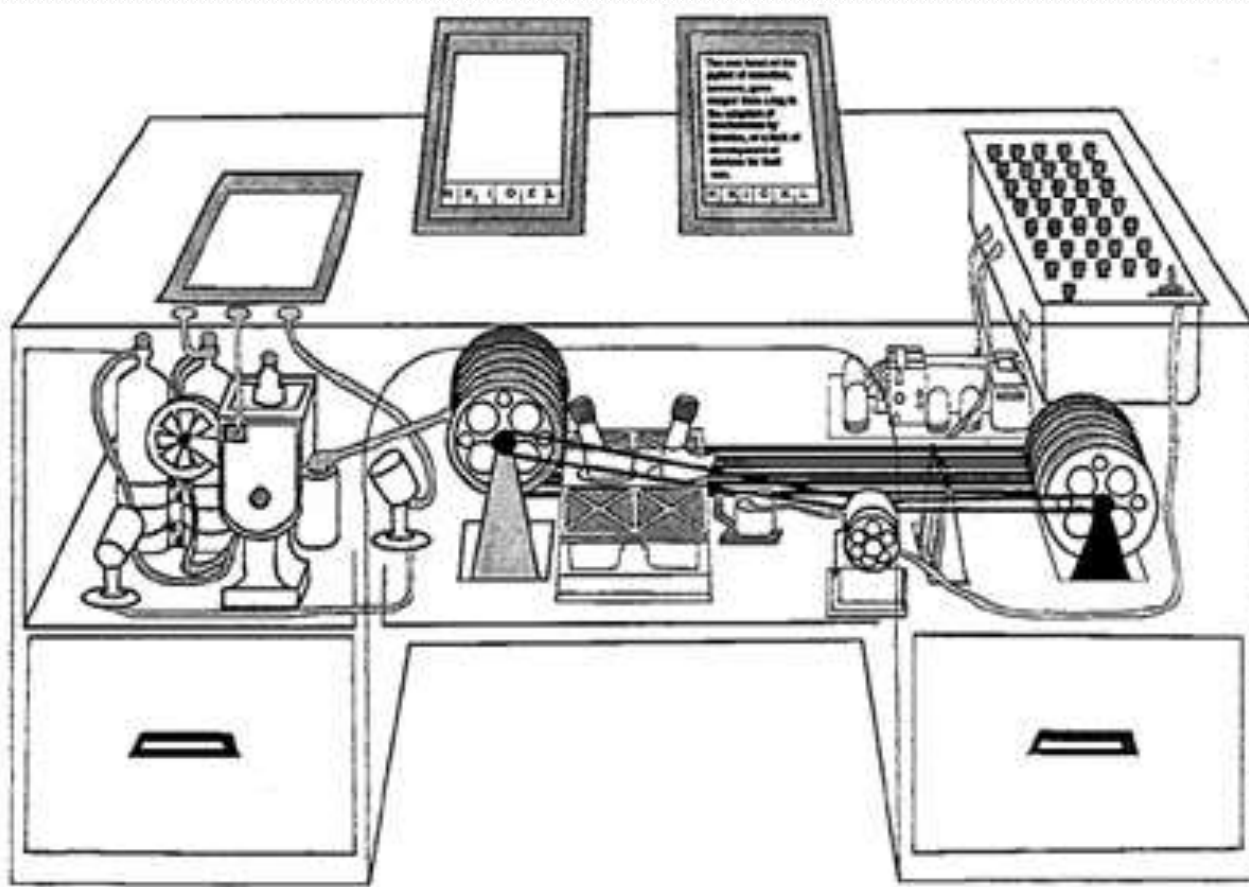
DEC 1969

4 NODES

Protokol hyper-textu HTTP



- Pravděpodobně první popis této myšlenky přišel v roce **1945**, kdy **Vannevar Bush** napsal článek v *The Atlantic Monthly* nazvaný „As We May Think“ o zařízení budoucnosti, které nazval „**Memex**“. Popsal přístroj, který je elektronicky připojený do knihovny a schopný zobrazovat knihy a filmy z knihovny a také automaticky sledovat odkazy.
- Memex uměl více, než sledovat odkazy. Byla to pomůcka také pro vytváření odkazů. Použitá technologie byla kombinace elektromechanických ovladačů a mikrofilmových kamer a čteček. Mohl by být také používán bez spojení, s generováním informací na mikrofilm, snímáním fotografií z papíru nebo průhledné dotykové obrazovky. Memex byl více než hypertextový stroj, byl to předchůdce personálního počítače, založený na mikrofilmu.



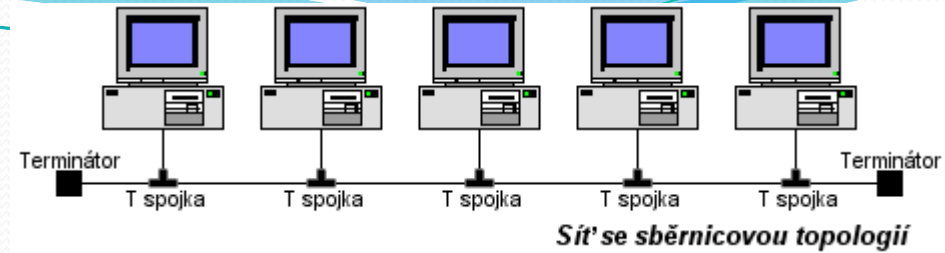
MEMEX

- Obr z r.1945 (časopis Life)
- <http://www.youtube.com/watch?v=c539cK58ees>

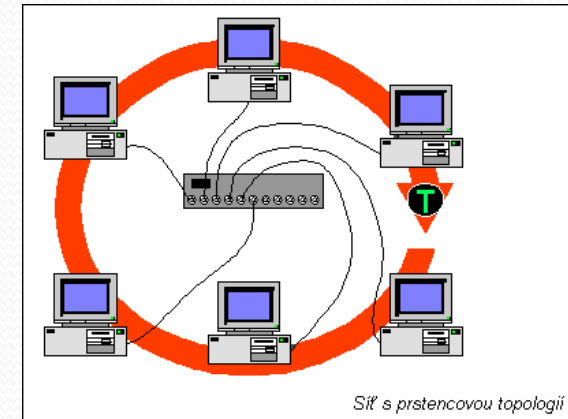
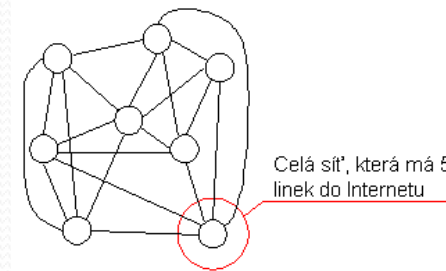
- 1973 – vznik myšlenky protokolu TCP/IP
- 1984– vyvinut DNS (Domain Name System)
- 1987 – vznik pojmu **Internet**
- 1989– *Tim Berners-Lee* publikuje návrh vývoje WWW (World Wide Web)
- 1990 – Tim Berners-Lee publikuje koncept hypertextu
- 1991 – nasazení WWW v evropské Laboratoři CERN.



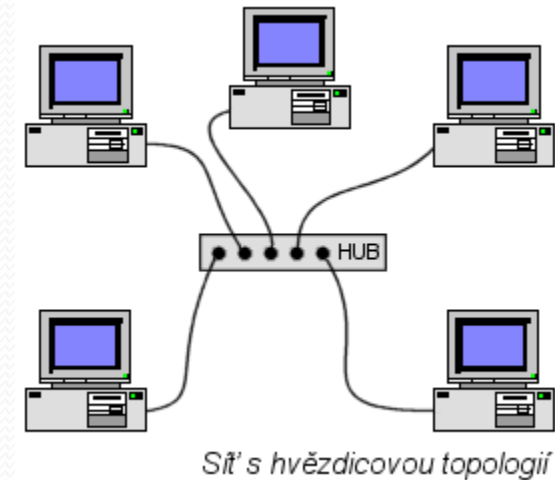
Sběrníková
(porucha libovolného Pc znamená
výpadek celé sítě)



Kruhová – prstencová topologie
(stejný problém a horší instalace)



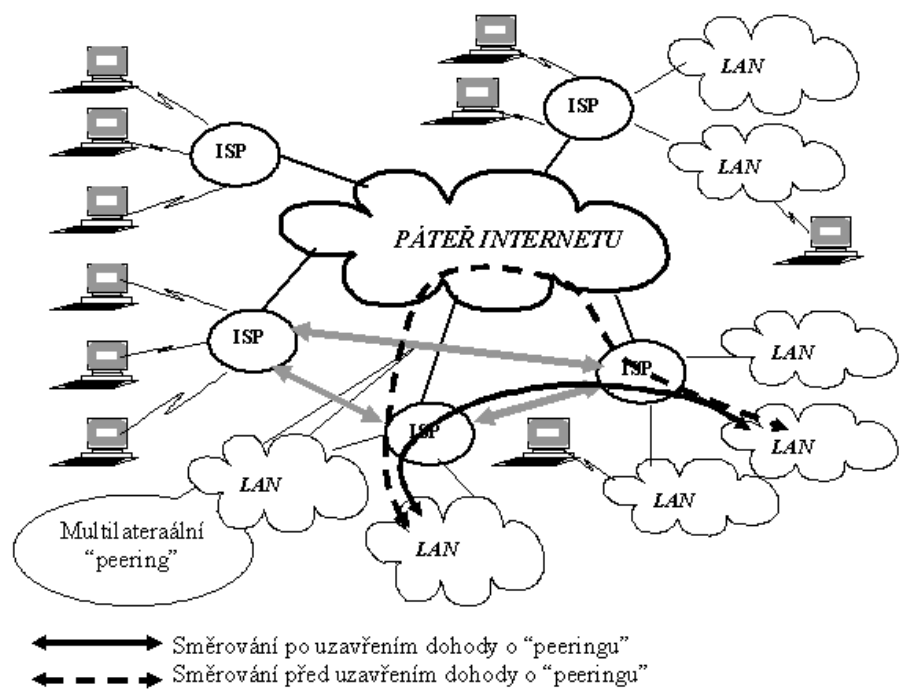
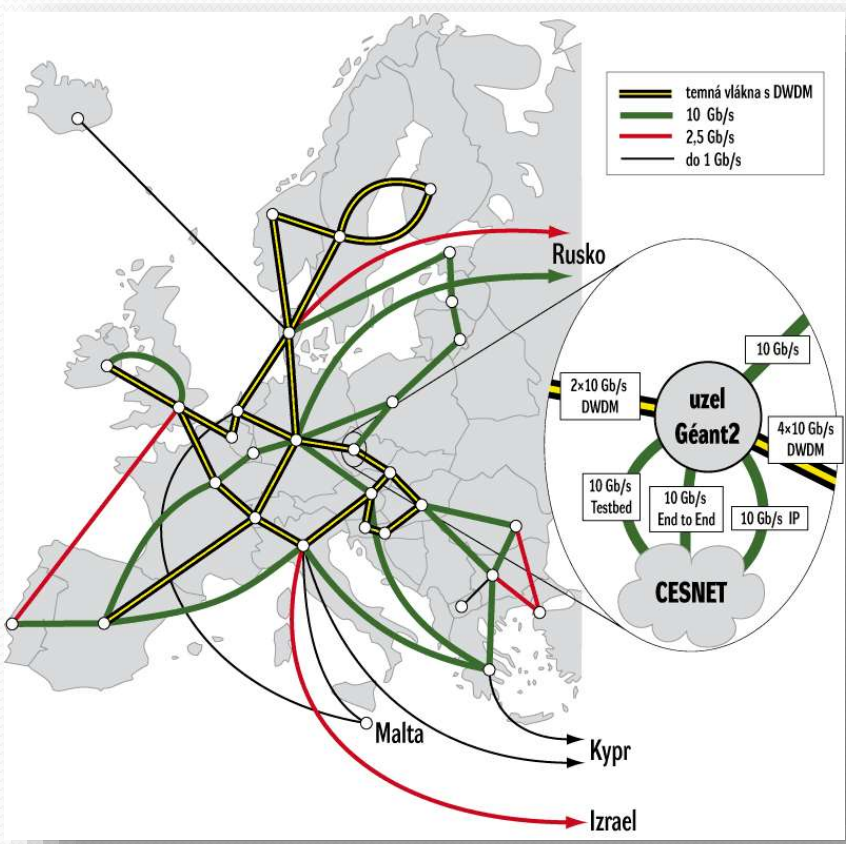
Stromová topologie (hvězdicová)
(velký dosah a lehké zorširování – huby-routry)

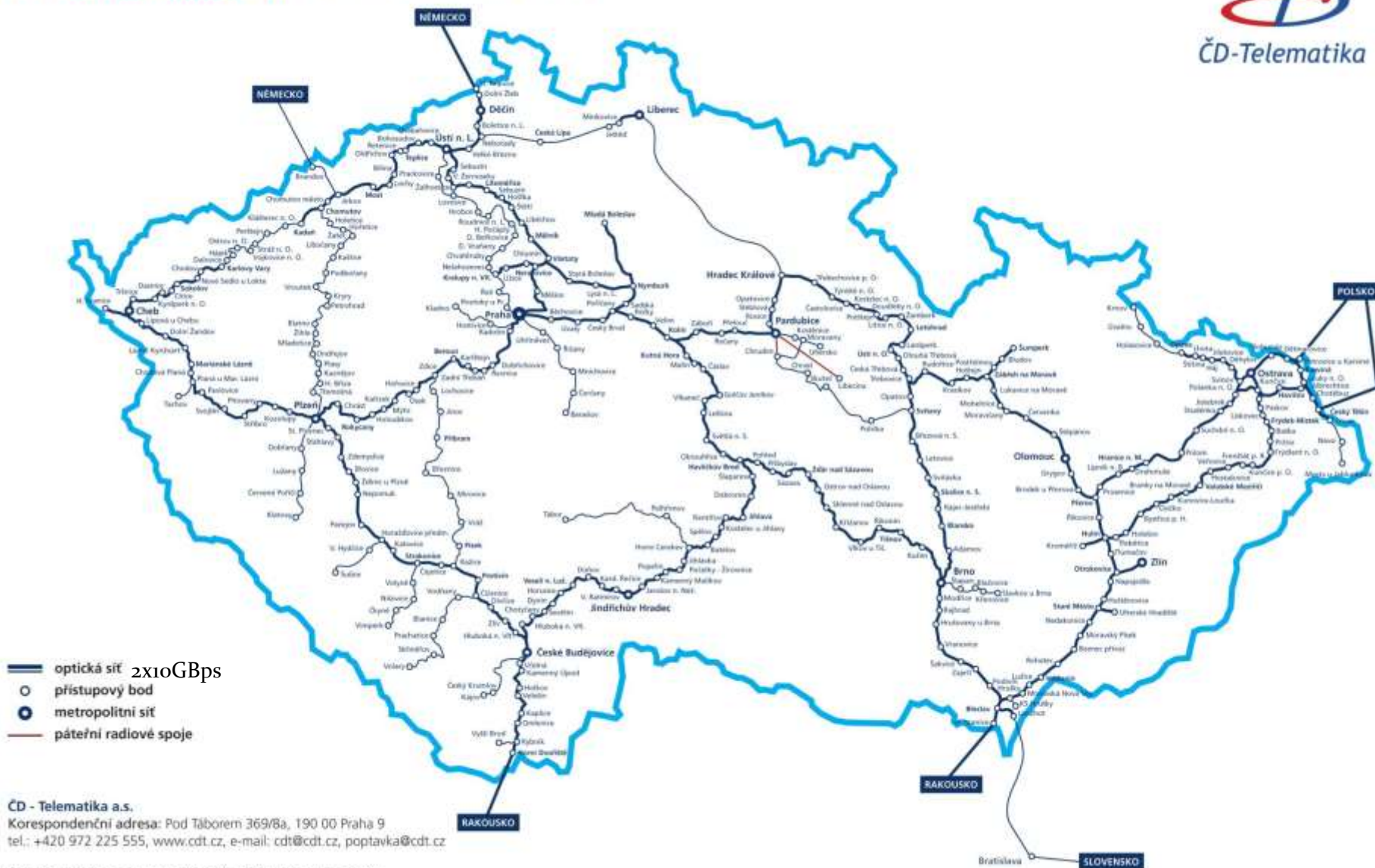




Jaké nejvyšší přenosové rychlosti
může dosáhnout internet v ČR?

Topologie internetu





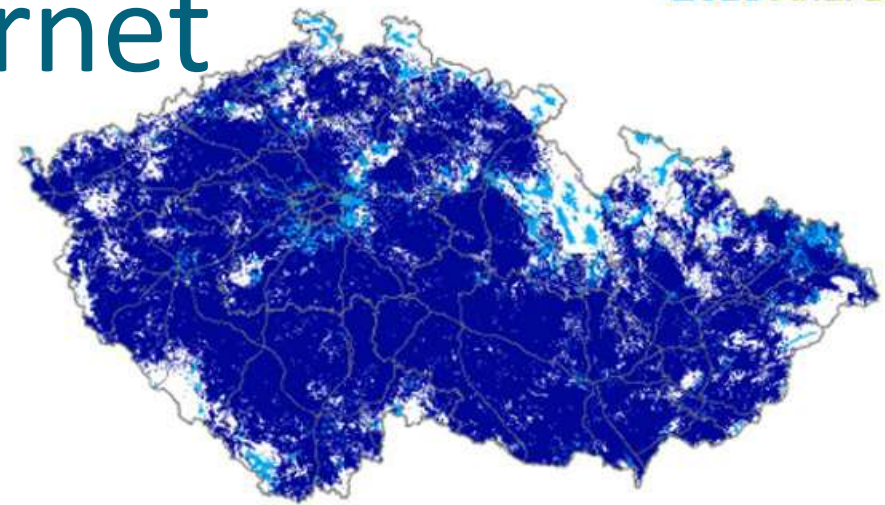
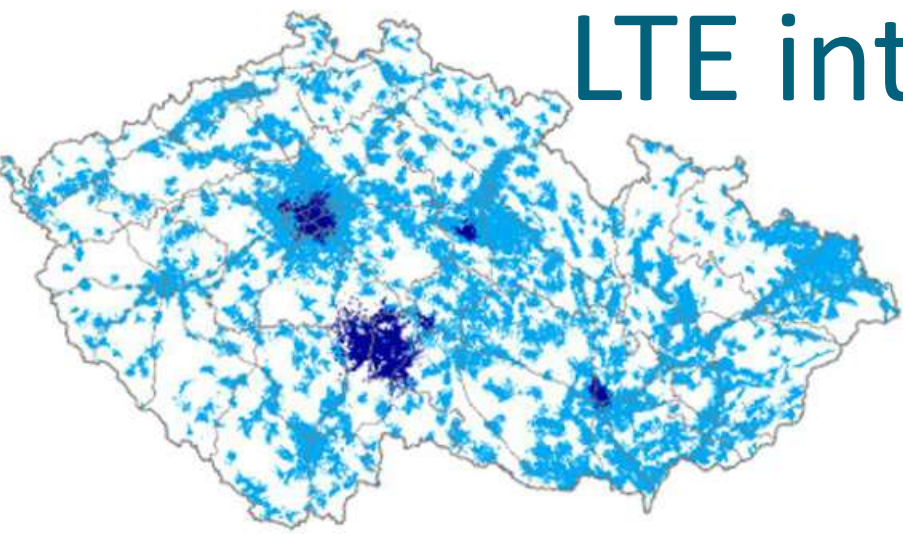
ČD - Telematika a.s.
 Korespondenční adresa: Pod Tělborem 369/8a, 190 00 Praha 9
 tel.: +420 972 225 555, www.cdt.cz, e-mail: cdt@cdt.cz, poptavka@cdt.cz

Sídlo společnosti: Pernerova 2819/2a, 130 00 Praha 3 – Žižkov
 zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 8938
 IČ: 61459445, DIČ: CZ61459445

O2 LTE teď

O2 LTE do konce roku

LTE internet



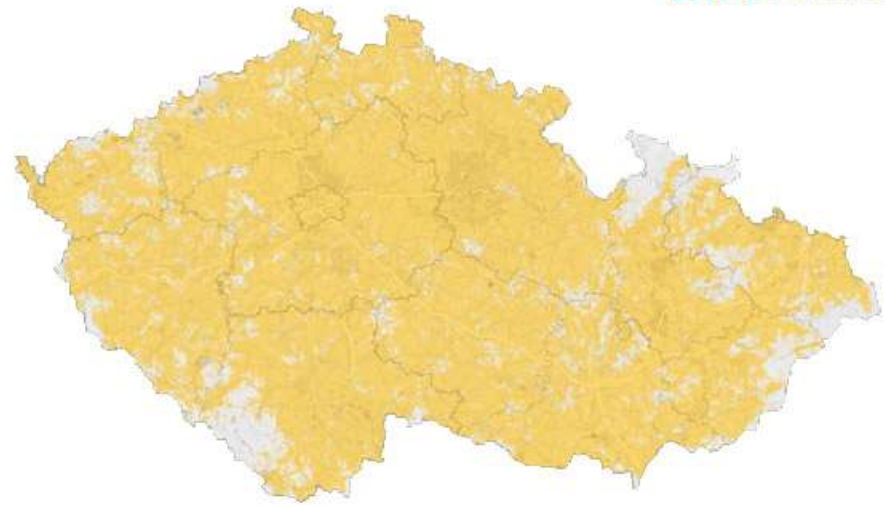
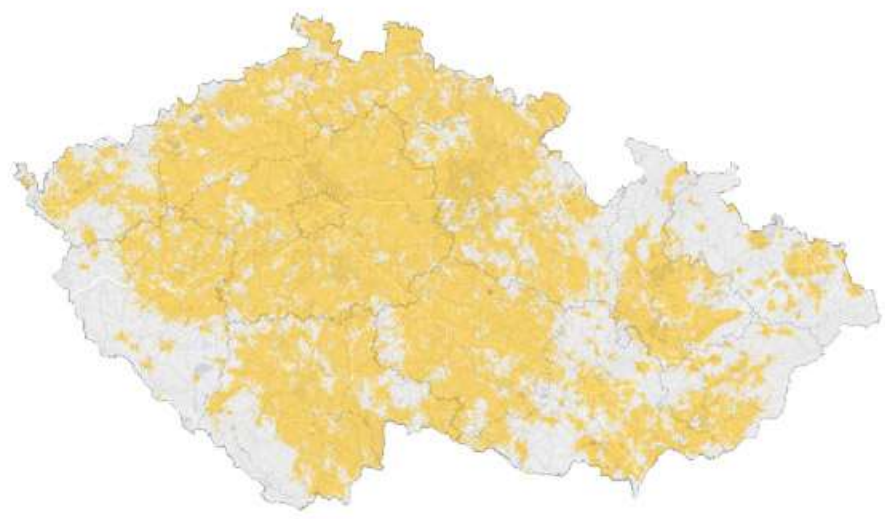
● 3G ● 4G LTE

více na www.SvetAndroida.cz

● 3G ● 4G LTE

Vodafone LTE teď

Vodafone LTE do konce roku



Reálná mapa pokrytá technologií LTE

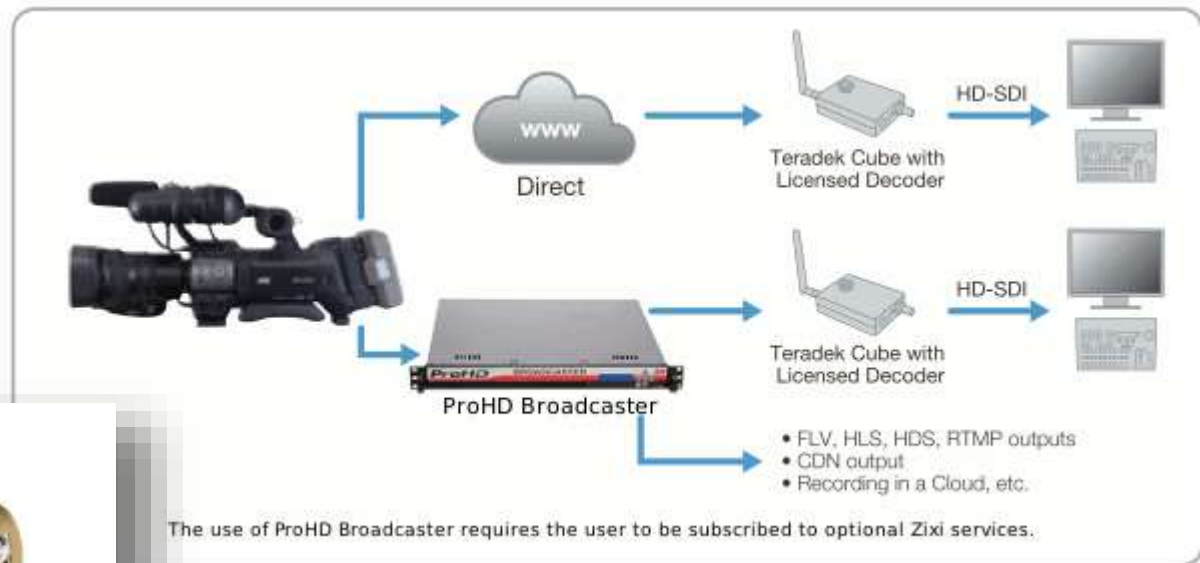
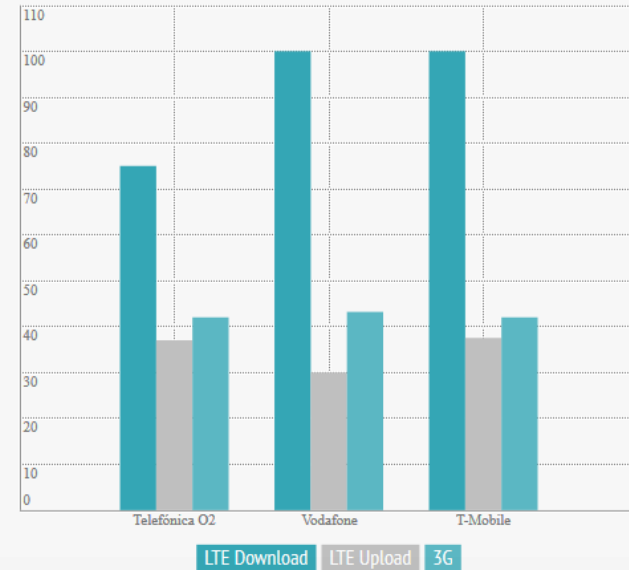
<http://lte.ctu.cz/>



**20 MPx DSLR s vlastním
OS Androidem
a LTE připojením + Wifi**

Samsung Galaxy NX 12 300Kč s DPH

[MBIT/S]



4G LTE Modem





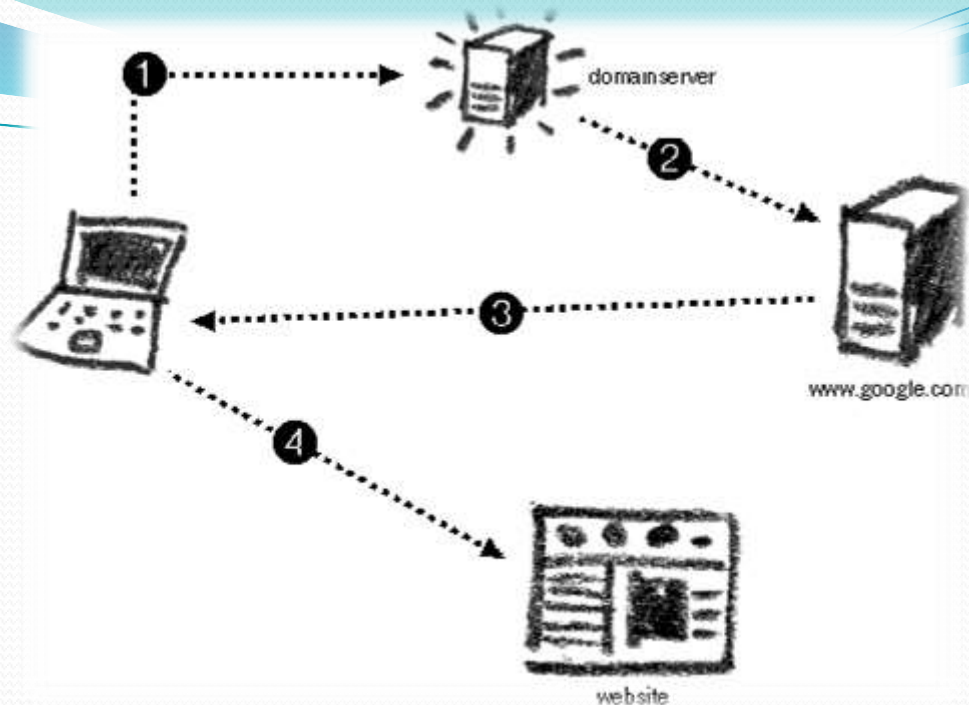
Proč je výhodné mít pevnou IP adresu?

INTERNET a AV média

- 1. Domácí kina
 - 2. NAS pole
 - 3. Mobilní aplikace
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.qik>



Doména a IP



IP adresa

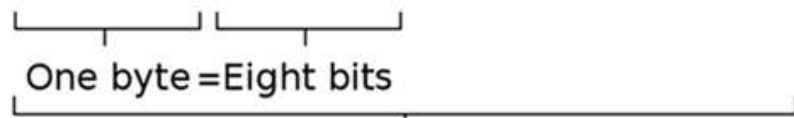
(information protokol) je číslo, které jednoznačně identifikuje síťové rozhraní v počítačové síti, která používá IP protokol. V současné době je nejrozšířenější verze **IPv4** (32 bit), př: 192.168.0.1. Z důvodu nedostatku IP adres bude nahrazen protokolem **IPv6**, který používá 128bitové IP adresy. Tato obsahuje celkem 2^{128} různých adres.

An IPv4 address (dotted-decimal notation)

172 . 16 . 254 . 1



10101100.00010000.11111110.00000001



Thirty-two bits (4 * 8), or 4 bytes

adresa síť | adresa podsítě | adresa počítače

TCP protokol

- ▶ (Transmission Control Protocol) je jedním ze základních protokolů sady protokolů Internetu, konkrétně představuje *transportní vrstvu*. Použitím TCP mohou *aplikace na sesíťovaných počítačích vytvořit mezi sebou spojení, přes které mohou přenášet data*. Protokol garantuje spolehlivé doručování a doručování ve správném pořadí. TCP také rozlišuje data pro vícenásobné, současně běžící aplikace (například webový server a emailový server) běžící na stejném počítači.
- ▶ TCP je spojově orientovaný protokol pro přenos toku bajtů na transportní vrstvě se spolehlivým doručováním. V současnosti je zdokumentován normou IETF RFC 793.

Služby

- ▶ V protokolech TCP a UDP se používají tzv. porty, číselná označení programů (služeb) běžících na jednom stroji. Tento seznam obsahuje některá známá čísla portů přiřazená běžným službám.
- ▶ Čísla portů přidělovala organizace IANA, od 21. března 2001 je touto funkcí pověřena organizace ICANN.
- ▶ Porty jsou rozděleny do tří skupin:
 - ▶ (dobře) známé porty (anglicky „well known ports“) – porty v rozsahu **0 – 1023**; **vyhrazené pro služby počítače**
 - ▶ registrované porty – v rozsahu **1024 – 49 151**, použití portu by se mělo registrovat u ICANN,
 - ▶ dynamické a soukromé porty – v rozsahu **49152 – 65535**, vyhrazené pro dynamické přidělování a soukromé využití, nejsou pevně přiděleny žádné aplikaci (ICQ, torrent atp.).

Vyhrazené adresy

Nejnižší adresa v síti (s nulovou adresou stanice) slouží jako označení celé sítě (např. „síť 192.168.24.0“), nejvyšší adresa v síti (adresa stanice obsahuje samé binární jedničky) slouží jako adresa pro všesměrové vysílání (broadcast), takové adresy tedy nelze použít pro normální účely.

Adresy 127.x.x.x (tzv. *localhost*, nejčastěji se používá adresa 127.0.0.1) jsou rezervovány pro tzv. loopback, **logickou smyčku** umožňující posílat pakety sám sobě.

Dále jsou vyčleněny rozsahy tzv. interních (neveřejných) IP adres (tzv. *privátní IP adresy*), které se používají pouze pro adresování vnitřních sítí (např. lokálních), na Internetu se nikdy nemohou objevit. Jako **neveřejné** jsou určeny adresy:

- **ve třídě A:** 10.0.0.0 až 10.255.255.255 (celkem 256krát 65 536 adres; tj. 16 777 216 adres, z nichž je použitelných jen 16 646 144)
- **ve třídě B:** 172.16.0.0 až 172.31.255.255 (celkem 16krát 65 536 adres; tj. 1 048 576 adres, z nichž je použitelných jen 1 040 384)
- **ve třídě C:** 192.168.x.0 až 192.168.x.255 (celkem 256krát 256 adres; tj. 65 536 adres, z nichž je použitelných jen 65 024)

Číslo

TCP

UDP

Služba

0	tcp	udp	Rezervováno, nepoužívá se
1	tcp	udp	<u>TCPMUX</u>
4		udp	<u>NTP</u>
5	tcp	udp	<u>RJE</u>
7	tcp	udp	<u>ECHO protocol</u>
9	tcp	udp	<u>DISCARD protocol</u>
13	tcp	udp	<u>DAYTIME protocol</u>
17	tcp	udp	<u>QOTD protocol</u>
20	tcp	udp	
21	tcp	udp	FTP
22	tcp	udp	<u>SSH</u>
23	tcp	udp	<u>Telnet</u>
25	tcp	udp	<u>SMTP</u>
37	tcp	udp	<u>TIME protocol</u>
53	tcp	udp	<u>DNS</u>
67		udp	BOOTP (server), DHCP
68		udp	BOOTP (klient), DHCP
69		udp	<u>TFTP</u>
70	tcp		<u>Gopher</u>
79	tcp		<u>Finger</u>
80	tcp		HTTP
88	tcp		<u>Kerberos</u>
110	tcp		POP3
113	tcp		<u>ident</u>
115	tcp		<u>SFTP</u>



[http://www.malwarehelp.org/online firewall and port scanners.html](http://www.malwarehelp.org/online_firewall_and_port_scanners.html) – otestuje PC (firewall a viry)

Bezpečnost

- **Kevin David Mitnick**(* 6. října 1963) je považován za nejslavnějšího počítačového hackera na světě. Za nelegální průnik do počítačových sítí byl v 90. letech pronásledován úřady, zatčen a odsouzen za počítačovou kriminalitu. Ve vězení strávil 5 let, propuštěn byl 21. ledna 2000. **Bylo mu zakázáno používat jakékoliv komunikační technologie vyjma pevných linek.** Později se mu u soudu podařilo dosáhnout zrušení zákazu přístupu na internet.
- Mitnick ke svým průnikům nepoužíval ani tolik znalosti IT, jako **sociální inženýrství** – zjednodušeně řečeno obsluze vysvětlil, že ho do systému má pustit.



Přečiny:

- krádež počítačového manuálu společnosti Pacific Bell
- čtení e-mailů pracovníků počítačové bezpečnosti
- odposlech hovorů
- nabourání se do systému společnosti **Apple**
- nabourání se do systémů společností a organizací: **SCO, FBI, Pentagon, Novell..**

- **Kim Schmitz alias Dotcom**

Mezi jeho nejznámější hackerské útoky bylo odepsání velmi malé částky přibližně čtyřem milionům zákazníků Citibank. Celkovou sumu přesahující 20 milionů dolarů pak Kim poslal na účet Greenpeace.

Kevin Poulsen

Jeho nejznámějším hackem bylo ovládnutí telefonních linek rádia KIIS-FM a získání výhry v soutěži. Automobil Porsche 944 S2. Kevin Poulsen byl v roce 1991 zatčen, za velkou sbírku přečinů byl odměněn čtyřmi roky vězení a pokutou 56 tisíc dolarů a nyní se věnuje žurnalistice.

Boris Floricic

Tron se dokázal nabourat do stanic placených televizí nebo dokonce telefonních společností. Dále dokázal vyrobit telefonní kartu, podařilo se mu najít nedostatky v systému GSM a dokonce dokázal vynalézt i čtečku SIM karet. **Své „vynálezy“ však nikdy nepoužil pro své obohacení.**

Jeho smrt je do dneška záhadou. 17. října 1998 Tron zmizel a o 5 dní později byl nalezen pověšen za svůj opasek.



The Mentor se nesmazatelně zapsal do podvědomí všech etických hackerů, kteří se alespoň trochu zajímají o hackerz kulturu. Je totiž autorem slavné eseje sepsané 8. ledna 1986 známé jako „*Svědomy hackera*“, nebo také „*Hackerův manifest*“. Loyd jej napsal krátce po svém zatčení a poprvé zveřejnil v undergroundovém časopise Phrack.

Hackerův manifest



The Mentor
(Loyd Blankenship)

... Ano, jsem zločinec.

Mým zločinem je zvědavost.

Mým zločinem je posuzování lidí podle toho co říkají a co si myslí a ne podle toho, jak vypadají.

Můj zločin je to, že jsem chytřejší než ty, což je věc, kterou mi nikdy neodpustíš.

Jsem Hacker a toto je můj manifest.

Můžete zastavit jednotlivce, ale nemůžete nás zastavit všechny...

Hacking (něm. Hacken – štípat)

- ▶ Co je bezpečnost
- ▶ Potencionální zdroje ohrožení
- ▶ Nejčastější typy útoků
- ▶ Bezpečná domácí síť

Hacking jako subkultura

<https://www.youtube.com/watch?v=xg7xv6adtml>

CASE STUDY

Důsledky hacku
Sony Playstation Network

(cena akcií)

TIMELINE OF THE ATTACK

SONY STOCK PRICE:

(Closing prices)

AT THE BEGINNING
OF THE YEAR

\$36.36
PER SHARE

JAN 11, 2011

Sony Files suit against Sony v Hotz Modder in Sony Computer Entertainment of America LLC v Modder et al. over releasing the root key for the PS3

JANUARY

FEB

MAR

APRIL 2

In response to Sony v Hotz, Modder declares war and announces 'OpSony'. The goal of which is to bring down as much of Sony's web presence as possible

APRIL

\$31.87
PER SHARE

APRIL 14

Multiple Sony websites go down amid DDos attacks launched by Attackers

\$29.69
PER SHARE

APRIL 19 - 4:15PM PDT

Sony employees notice that 130 of its servers are "rebooting when not scheduled to do so"

\$29.71
PER SHARE

APRIL 20

Sony engineers first discover that data had been stolen from PlayStation Network servers

\$30.14
PER SHARE

**SONY DECIDES TO SHUT
DOWN THE PLAYSTATION
NETWORK**

APRIL 21

Sony hires computer security and forensic firms to help them

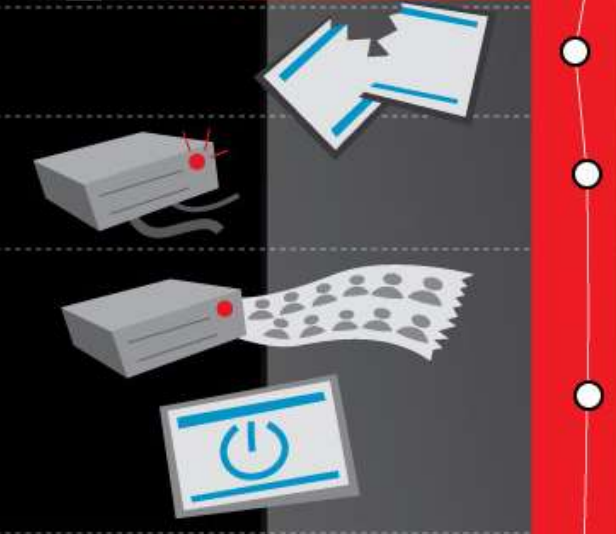
\$30.50
PER SHARE

APRIL 22

Sony provides the FBI with information about the intrusion

\$30.50
PER SHARE

**IN A BLOG POST SONY
ANNOUNCES THAT THEIR
NETWORK HAD AN
"EXTERNAL INTRUSION" BUT
ISSUES NO WARNING TO
ITS CUSTOMERS**



APRIL 23

Forensic experts determine the attackers utilized very sophisticated and aggressive techniques to obtain unauthorized access to Sony network servers



\$30.50
PER SHARE

APRIL 24

Sony contracts more Forensic teams to "determine the scope of the data theft"



\$30.50
PER SHARE

APRIL 25

Forensic teams confirm that customer accounts have been compromised, exposing names, addresses, birthdates, email, country, and Playstation login ID and password information



\$30.09
PER SHARE

APRIL 26 - 27

Sony alerts regulatory authorities in 12 states of the breach



\$29.79
\$29.03
PER SHARE

SONY CONFIRMS TO THE PUBLIC THAT THEY "CANNOT RULE OUT THE POSSIBILITY" THAT PERSONALLY IDENTIFIABLE INFORMATION INCLUDING CREDIT CARD INFO HAS BEEN STOLEN



APRIL 29

Hackers claim to have access to PSN customers' credit card numbers and reportedly try to hold the data for ransom



\$28.31
PER SHARE

MAY 2

Sony confirms 12,000 credit card numbers and 24.7 million Sony customers' account information may have been stolen



\$28.80
PER SHARE

MAY

MAY 3

Sony Chairman sends a letter to Congress detailing the attack



\$28.44
PER SHARE

SONY REVEALS THAT HACKERS COMPROMISED ANOTHER 24.6 MILLION USERS' RECORDS ON THE SONY ONLINE ENTERTAINMENT NETWORK



MAY 6

Sony announces they have begun final stages of rebuilding the Playstation network and expect the service to be back online within one week



\$28.06
PER SHARE

MAY 15

Playstation Network services begin being brought back online with a new firmware update



\$27.58
PER SHARE

MAY 20

Phishing site found on a Sony server



\$27.05
PER SHARE

MAY 23

The Hacker News reports the Sony attackers used SQL injection to gain system access.



\$26.59
PER SHARE

MAY 25

Sony announces they will provide ID theft protection for Playstation network users



\$27.65
PER SHARE

MAY 31

Sony announces they will fully restore all services for the PlayStation Network by the end of the week



\$26.74
PER SHARE

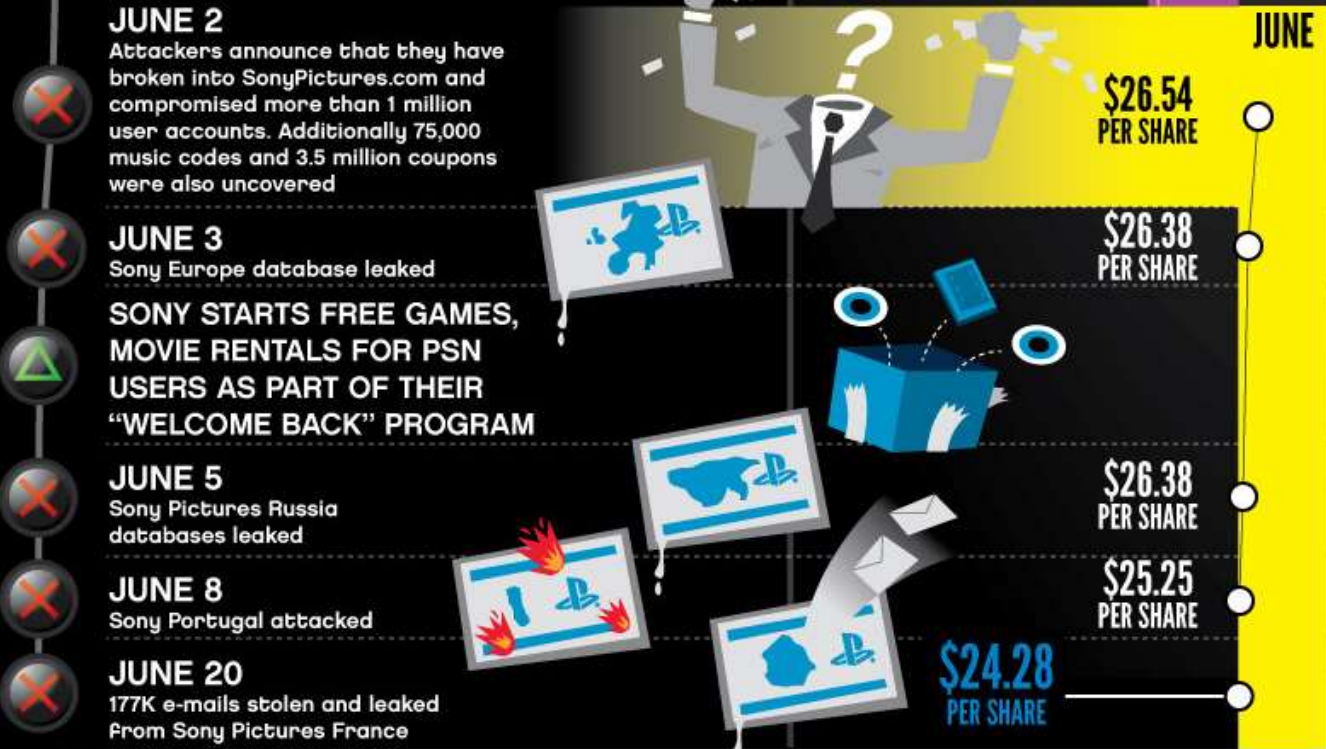
JUNE 2

Attackers announce that they have broken into SonyPictures.com and compromised more than 1 million user accounts. Additionally 75,000 music codes and 3.5 million coupons were also uncovered



JUNE

\$26.54
PER SHARE



KEY ATTACK VECTOR:
EXPLOIT APPLICATION FLAW
 The Sony attackers were able to detect a common coding Flaw called SQL INJECTION to gain system access.

THE COST OF THE ATTACK
 Potential cost according to analysts*:

UP TO \$24 BILLION

\$171 MILLION
 Already Spent

THE COST OF PREVENTION
LESS THAN \$10,000

Typical price for a static and dynamic application scan which could have detected (and suggested a correction for) the SQL injection flaws before the breach occurred.



Cena za útok:
 přímo utracená za likvidaci chyb
171 mil. US
 Nepřiznaná - globální
24 miliard US

Prevence útoku
 by byla
 Méně než **10 tis. US**

Princip útoku:
SQL injection

V klasickém případě je útok na internetové stránky prováděn přes neošetřený formulář, manipulací s URL nebo třeba i podstrčením zákeřně upravené cookie.

Příklad útoku

Reálný hack v IT:

<https://www.youtube.com/watch?v=b9rxcOCpYsU>

<https://www.youtube.com/watch?v=C-mQHoS3218>

Politický – mediální Hacktivismus

<https://www.youtube.com/watch?v=gpe3rBdb73w>

Krátký film o hackingu v ČR

<https://www.youtube.com/watch?v=Or9lukswzy4>

Co je bezpečnost

- Ochrana před neoprávněným přístupem a zneužitím dat
- Ochrana před nedostupností dat (výpadky serverů, proudu, hw, atp.)
- Ochrana před poškozením dat

Zdroje problémů

- Uživatel
- Komunikační protokol TCP/IP (70 léta)
 - Špatně navržený SW (sendmail, snmp – managing protokol *NeCrypt*)
- Chyby operačního systému (Win - MAC - Unix)
- Chyby síťového návrhu (*rozvržení sítě a její zabezpečení routry, atp.*)

Nesprávná konfigurace

- Nesprávně navržená hesla (*admin-admin, User+vlastní jméno* či *příjmení, UČO – jméno, UČO – datum narození, atp.*)
- Nezabezpečený přístup (*a) účty bez hesla b) zřízení služby http, ftp, ad.*)
- Špatně nakonfigurovaný síťový prvek

Nejčastější útoky

- **Phreaking** (*frýkiŋ*) napojení se na cizí telefonní linku v rozvodnicích, díky čemuž lze:
 - volat zadarmo kamkoliv
 - surfovat zadarmo
 - odposlouchávat hovory

Za phreaking se považuje i nabourávání se různými metodami do mobilní sítě nebo výroba odposlouchávacích zařízení. Jde o trestnou činnost; dosud nikdo z ní nebyl usvědčen a odsouzen. Tuto trestnou činnost skoro nejde odhalit.

- Odposlech spojení (telnet *NeCrypt*, pop3) – odchycení hesla - *LanTime passwords*, šifrované spojení **ssh – vygenerování nového klíče – zmazání a znovu získání** *HUB (ne)*
- IP spoofing – vydávání se za jinou IP nebo MAC adresu (za někoho jiného) **KONTROLA přístupu** – omezení IP a MAC adres.
- DoS (denial of services) slouží k odstavení služby (web server – zahlcení linky útoky) **VIRY, ČERVY, atp.**
- Zneužití chyby v aplikaci (apache, http, sql, atp.)
- Trojský kůň – (backdoor)

pravidelný update záplaty ☺

<http://www.soom.cz> ... stránky psané hackery

Malware

- ▶ je počítačový program určený ke vniknutí nebo poškození počítačového systému.
- ▶ Výraz *malware* vznikl složením anglických slov „malicious“ (zákeřný) a „software“ a popisuje záměr autora takového programu spíše než jeho specifické vlastnosti. Pod souhrnné označení malware se zahrnují počítačové viry, trojské koně, spyware a adware.
- ▶ Větší hrozbu představují programy navržené tak, aby poškozovaly nebo zcela mazaly data. Mnoho virů pro DOS bylo napsáno tak, aby smazaly soubory na pevném disku nebo aby poškodily souborový systém zapsáním nesmyslných dat. Síťoví červi, jako například *Code Red* nebo *Ramen*, také patří do této kategorie, protože byly napsány, aby vandalizovaly webové stránky.

- ▶ S rozšířením širokopásmového internetového připojení vzniklo velké množství škodlivého softwaru zaměřeného čistě na zisk. Například v roce 2003 byla většina nejrozšířenějších virů a červů navržena tak, aby získala kontrolu nad napadeným počítačem pro jeho pozdější podloudné zneužití. Nakažené počítače jsou zneužity pro rozesílání spamu, šíření nezákonného obsahu, kterým je například dětská pornografie

Spyware

- ▶ je program, který využívá internetu k odesílání dat z počítače bez vědomí jeho uživatele. Existují i spyware odesílající hesla a čísla kreditních karet nebo spyware fungující jako zadní vrátka (trojský kůň). Spyware se často šíří jako součást shareware, a to jako adware nebo bez vědomí uživatelů (ale s vědomím autorů programu). Jakmile si takový program nainstalujete a spustíte, naistaluje se do systému také spyware. Často se to týká například klientských programů pro P2P sítě umožňující stahování hudby a videa od ostatních uživatelů.
- ▶ Spyware patří mezi malware, tedy programy, které na počítači běží bez vědomí uživatele a nějakým způsobem jej poškozují, nebo zhoršují jeho funkci. Spyware představuje z hlediska bezpečnosti dat velkou hrozbu, protože odesílá různé informace (historii navštívených stránek, hesla) z vašeho počítače určenému uživateli, který tyto informace dále zpracovává.

Nejčastějších příznaky výskytu spyware

- **Nežádoucí domovská stránka** (Přesměrování na jinou webovou stránku)
- **Pomalý start PC**
- Při surfování na internetu ve zvýšené míře **vyskakují reklamy** - Pop-up okna
- Přesměrování telefonní linky - u vytáčeného připojení - **Dialery**
- Padající Windows (**Častý restart**, chyby, apod.)
- **Nové ikony na ploše**, které se záhadně objevují

Adware

- ▶ (advertising-supported software) je označení pro produkty **znepříjemňující práci s nějakou aplikací** reklamou. Ty mohou mít různou úroveň agresivity - od běžných bannerů až po neustále vyskakující **pop-up** okna nebo ikony v oznamovací oblasti. Další nepříjemnou věcí je např. **změna domovské stránky**.
- ▶ Většinou ale nejsou přímo nebezpečné jako spyware a jsou spojeny s nějakým programem, který je freeware. To se dělá z důvodu toho, že díky těmto reklamám mohou vývojáři financovat dál svůj program. Nebo když se jedné o placený produkt, může se díky těmto reklamám prodávat program se slevou. Některý adware je taky shareware, ale není to totéž. Rozdíl mezi adware a shareware je ten, že u adware je reklama podporovaná. Některé produkty nabízejí uživateli možnost odstranění reklam po zaplacení.

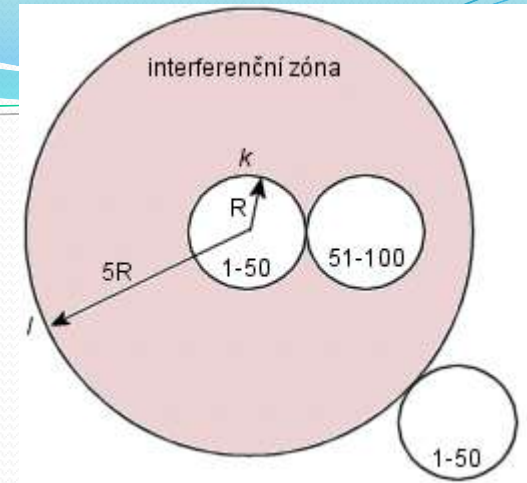
Firewall

- ▶ je síťové zařízení, které slouží k řízení a zabezpečování síťového provozu mezi sítěmi s různou úrovní důvěryhodnosti a/nebo zabezpečení. Zjednodušeně se dá říct, že slouží jako **kontrolní bod, který definuje pravidla pro komunikaci mezi sítěmi**, které od sebe odděluje.
- ▶ Nastavení pravidel pro komunikaci přes firewall se běžně označuje termínem „**bezpečnostní politika**“. Bezpečnostní politika zahrnuje nejen samotná pravidla komunikace mezi sítěmi, ale u většiny dnešních produktů také různá globální nastavení, překlady adres (NAT), instrukce pro vytváření šifrovaných spojení mezi šifrovacími branami (VPN – Virtual Private Networks), vyhledávání možných útoků a protokolových anomálií (IDS – Intrusion Detection Systems), autentizaci a někdy i autorizaci uživatelů a správu šířky přenosového pásma (bandwidth management).

Mobilní sítě

První pozemní komunikační systémy měly takzvanou ostrůvkovitou koncepci. Jediná základnová stanice zajišťovala spojení s mobilními stanicemi v celém, obvykle velice rozlehlém území. Taková koncepce však měla řadu nevýhod:

- Mobilní účastník takovéto sítě si při přesunu do oblasti sousední základnové stanice musel **sám přeladit mobilní stanici** na jiná frekvenční pásma.
- Koncepce vyžadovala **velké vysílací výkony** u vysílačů základnových stanic i mobilních stanic, které jsou potom rozměrné a energeticky náročné.
- Zásadním nedostatkem je špatné využití přiděleného frekvenčního pásma. Aby systém mohl pracovat bez "hluchých zón", musel by mít k dispozici velmi velký počet přidělených kanálů a tím pádem **velmi široká frekvenční pásma**, což je však při nedostatku frekvenčního spektra problém. Podstata tohoto problému je znázorněna na obrázku.

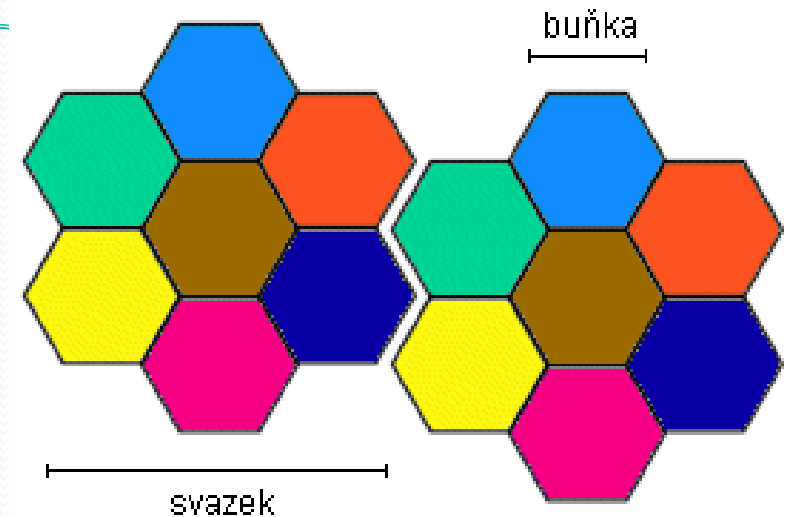


V oblasti znázorněné kruhem k o poloměru R je umístěna jediná základnová stanice, která obsluhuje celé toto území a disponuje rádiovými kanály čísly 1 až 50. Je-li spolehlivě pokryta oblast kruhu k , signál základnové stanice je jistě poměrně silný i v tzv. interferenční zóně v podobě kruhu l a v celé této oblasti se již kanály 1-50 nesmí vyskytovat a musí být využívány kanály 51-100, 101-150 atd. Celkově tedy bude pro pokrytí oblasti l zapotřebí přibližně 1250 různých kanálů. Tyto kanály se mohou opakovat až vně interferenční zóny, tedy po překročení bezpečnostní vzdálenosti (reuse distance) $5R$.

- Revoluční zlom ve vývoji přišel v roce 1946, kdy byl v laboratořích firmy Bell formulován princip tzv. **celulárních (buňkových) systémů** pro mobilní komunikaci. Základním rysem současných mobilních buňkových radiotelefonních systémů je velmi efektivní hospodaření s frekvenčním spektrem, které je výsledkem mnohonásobného použití stejné přidělené frekvence v obsluhované oblasti. Princip buňkové struktury ukazuje obrázek.

Nevýhoda:

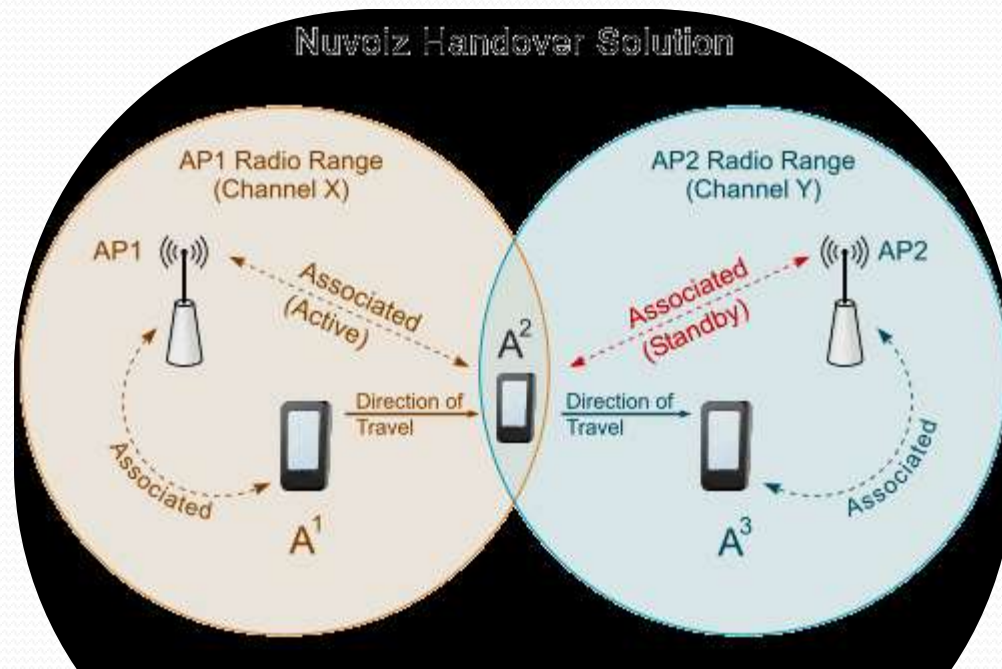
Jestliže ve starším systému obsloužila oblast o poloměru R **jediná základnová stanice**, je jich v buňkovém systému pro přibližně stejně velký svazek potřeba **sedm**. Toto ovšem vyřešila sektorizace.

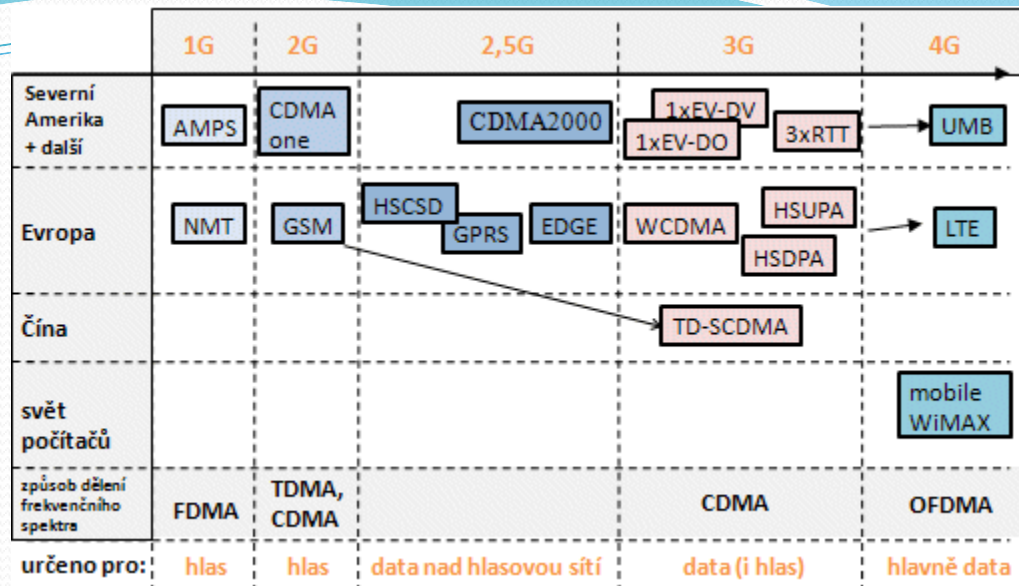


Pro porovnání se starší koncepcí předpokládejme, že je plocha svazku zhruba stejná s plochou kruhu o poloměru R . V první buňce jsou použity např. kanály 1-7, ve druhé 8-15 a v sedmé 42-49. Svazek potom obsahuje 49 kanálů, což je prakticky stejný počet jako obsahuje kruh k .

Handover

- **Mezibuňkový handover:** Automatické přeladování mobilních stanic při přechodech přes hranice buněk se označuje pojmem inter-cell handover.
- **Vnitrobuňkový handover:** V moderních sítích se používá i metoda přeladování mobilní stanice v průběhu pohybu v rámci jedné buňky, neboť se mohou objevit kanály, zajišťující kvalitnější spojení než kanály původně přidělené. Tento proces se nazývá intra-cell handover.





Prvním systémem uvedeným do veřejného provozu byl v roce 1979 americký systém **AMPS** (Advanced Mobile Phone System), následovaný v roce 1981 systémem **NMT** (Nordic Mobile Telephone). Spuštěny byly národní varianty v mnoha zemích a nástup těchto systémů uzavíraly v roce 1985 systémy **TACS** (Total Access Communications System) ve Velké Británii a **C-Net** (Cellular Network) ve Spolkové republice Německo. Systém **NMT 450** byl v roce 1991 zaveden i v ČSFR.

Výhody 2.generace (digitální):

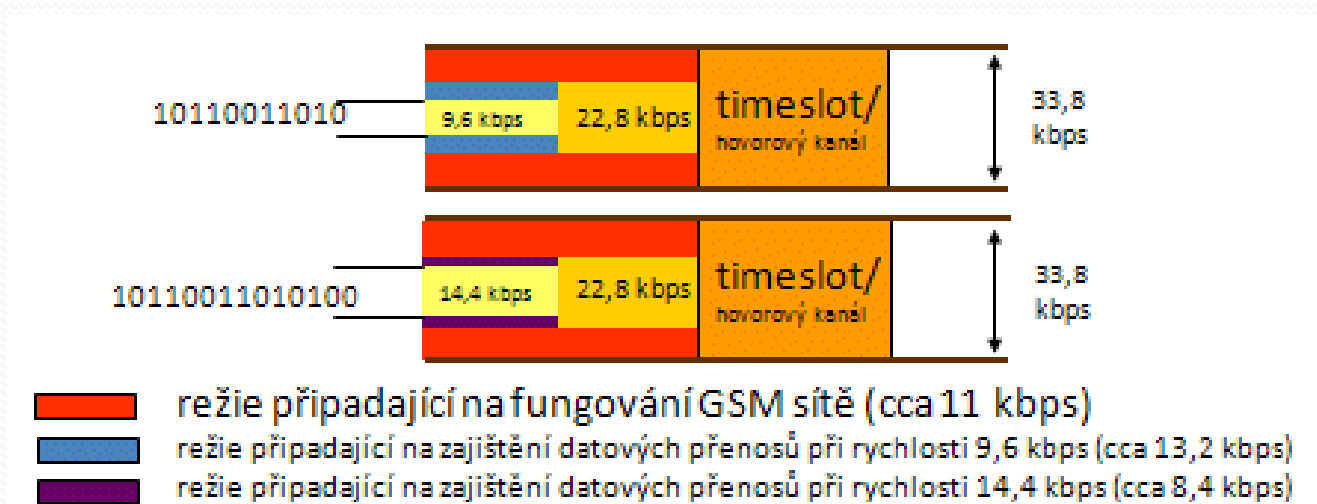
- Efektivnější využití přidělených frekvenčních pásem
- Vyšší kvalita spojení
- Vysoká úroveň zabezpečení
- Menší rozměry mobilních stanic
- přenos textových zpráv (SMS), dat apod.
- Snadná možnost zavedení mezinárodního roamingu

GSM (Groupe Spécial Mobile)

- Konference evropských správ a pošt CEPT vytvořila v roce **1982** novou standardizační skupinu **GSM**, která měla za úkol vytvořit standardy pro nový digitální systém, který by byl kompatibilní v zemích celé Evropy.
- V květnu 2001 dosáhl počet uživatelů GSM 900/1800/1900 na celém světě 500 miliónů. V České republice byl systém GSM spuštěn v roce 1996 společností Eurotel a dále následován společnostmi Radiomobil a Český mobil.

Kolik dat je potřeba na hovor?

- Klasická síť GSM počítá s tím, že jeden hovor v digitalizované podobě bude generovat datový tok o objemu 12 až 13 kb za sekundu. Skutečnost je ale komplikovanější v tom, že hovorové kanály jsou v GSM ve skutečnosti „širší“, a odpovídají přenosové rychlosti 33,8 kbit/s.



Obr. 2: Představa přenosových kanálů v GSM

Mobil se stal čtvrtou obrazovkou

- Po filmovém plátně, televizi a Internetu přes počítač se mobil stal "čtvrtou obrazovkou", na kterou směřují filmová díla.
- To je už dnes velmi širokou oblastí, do které spadá jak mobilní televize, tak i mobilní video na žádost, a samozřejmě celá řada technologií a technických řešení, které umožňují poskytovat tyto dvě základní varianty služby. A právě zde je to důležité a zajímavé: až dosud byla celá tato oblast chápána jen jako technická, a samozřejmě také obchodní záležitost. Technici se snažili najít nejvhodnější řešení, a obchodníci se snažili vše co možná nejlépe prodat (resp. vydělat na tom).



- Ale producenti videoobsahu, ať již ze světa filmu či televize, zatím stáli zcela mimo. Produkovali "platformově nezávislý" videoobsah a nezabývali se tím, jak a kde bude promítán či prohlížen. Teprve další lidé (a spíše technici) se následně snažili jejich díla nějak "vtěsnat" na miniaturní obrazovku mobilních zařízení, což ne vždy vedlo k uspokojivým výsledkům.
- Impulsem, který k těmto změnám vedl, byla i spolupráce asociace GSMA a filmové společnosti [Sundance Institute](#), založené známým hercem Robertem Redfordem. Jejich společný projekt s názvem "[Sundance Film Festival Global Short Film Project](#)" měl přivést šest známých režisérů k tomu, aby vytvořili krátké (3 až 5 minutové) filmy speciálně pro mobilní telefony.
- Sundance Institute Roberta Redforda nebyl jediným subjektem, který se pustil do "mobilních filmů". Dalším, kdo zareagoval na rýsující se nové možnosti, byl indický filmový průmysl, známý jako **Bollywood**.
- A právě v Bollywoodu působící režisér Sanjay Gupta zvolil poněkud odlišný přístup k mobilní platformě než lidé kolem Roberta Redforda. Natačí právě celovečerní povídkový film s názvem **Dus Kahaniyaan**, který má celkem deset částí (či snad epizod). A dvě z nich uzpůsobil i pro mobilní zařízení, do podoby samostatných "mobilních filmů,,

Formáty AV výstupů PRAXE

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141

Leo Nitče





Co to jsou výrazové prostředky
filmu/video/audiovizu?

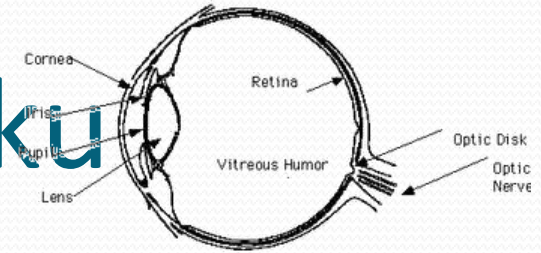
Autor uměleckého díla využívá při komunikaci se svým publikem zavedené způsoby vyjadřování se. To umožňuje konzumentovi umění pochopit výtvor a porozumět informacím, které se tvůrce snaží sdělit.

- **Snímek, záběr, scéna, sekvence** - základní stavební kameny filmu
- **Velikost záběru** (celek, polocelek, detail, americký plán, ...)
- **Pohyb kamery** (švenk, panorama, rakurs = ndahled, podhled; jízda, kamera z ruky, steadycam, matematická/VR kamera, ...)
- **Ostrost obrazu**
- **Světlo**
- **Barva**
- **Filmová interpunkce** (zatmívačky, roztmívačky, prolínačky, ...)
- **Filmový čas** (zrachlení zpomalení, časosběr)
- **Zvuk** (dialogy, vnitřní monolog, ticho, kulisa, komentář, charakterizační hudba ...)



Co znamená zkratka fps a
Hz?

Možnosti lidského zraku



- Lidské oko

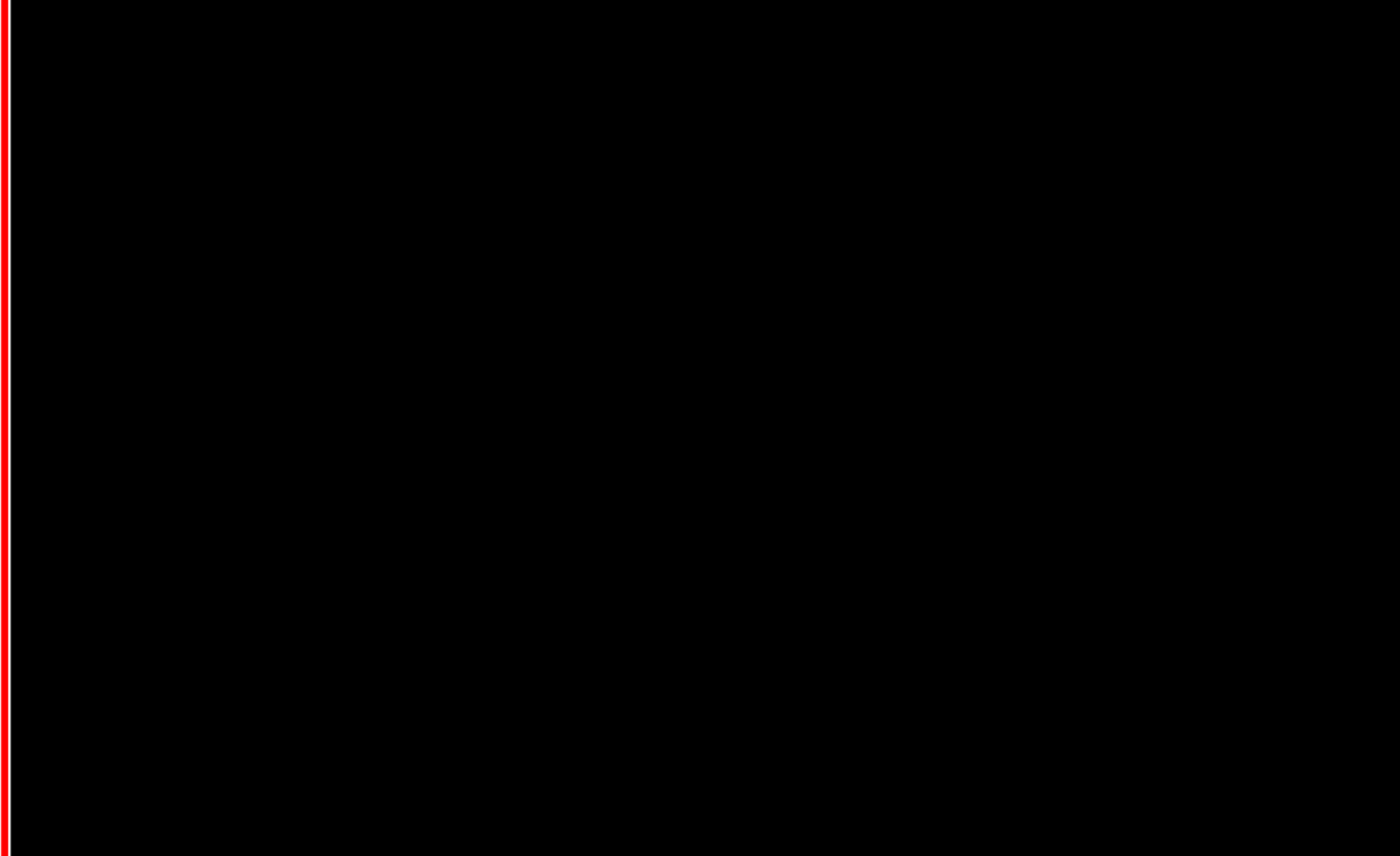
Umí od sebe rozeznat celé snímky se snímkovací frekvencí do **12fps** (jde o individuální citlivost jedince na podněty)

Obecně jsme schopni na tmavém display zaznamenat záblesky (světlé snímky) s odstupem **16 milisekund**.

50 FPS

25 FPS

12.5 FPS



<http://zippy.gfycat.com/SelfreliantNeighboringHarrierhawk.webm>

60fps

24fps

24fps w/motion blur

60 fps

30 fps

15 fps

Vliv fps na obraz:

- 1) Fyziologické vlastnosti oka
- 2) Vliv zobrazovacího zařízení (monitor)
<https://youtu.be/PgHx3eMBXjI>
- 3) Vliv záznamového zařízení (kamera)



30fps

60fps

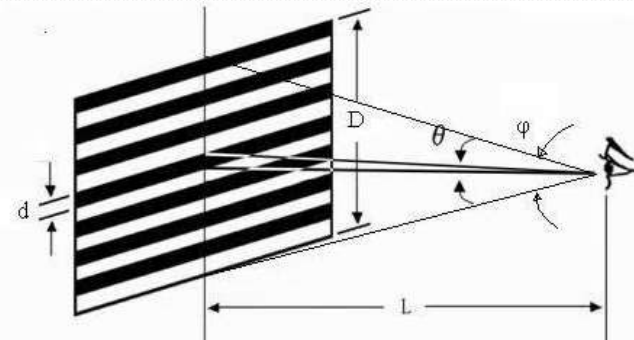
Jaké rozlišení monitoru/mobilu/ad.. je pro oko ideální?

Jaké je rozlišení oka, jakožto
objektivu?

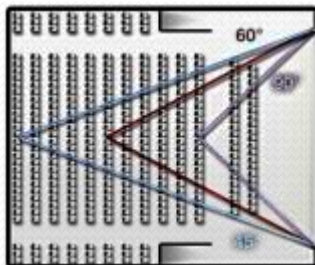


Rozlišovací schopnost oka

Subjektivní - dle stáří - oční vady
Jsme schopni rozlišit cca 1mm na 2m.



Eyesight	Resolvability
20/20	3K 4K 5K
Optimal	5K 7K 11K



Čipy implantované slepým pacientům
(rozlišení lidského zraku je zásadní pro kvalitu života)

The first advanced prototype could provide ambulatory vision to patients

The first advanced prototype contains 96 electrodes, capable of allowing patients to distinguish light and dark, and navigate around large objects. This could improve the quality of life for patients with severe mobility and light perception issues.

WHAT WILL I SEE?	WHAT WILL I LOOK LIKE?	WHAT IS IMPLANTED?

Limited bandwidth

As device resolution improves, so does patient quality of life

The first advanced prototype will allow patients to contrast light from dark, providing them with mobility. This prototype will be further developed by the BVA team. As device resolution improves, the number of patients who could benefit from the technology increases.





Při velikosti písmene E 2/2 cm

By měla být vidět voda (dvě kapky) v bílém čtverci ze vzdálenosti 1,4m

E

1 20/200

F P

2 20/100

T O Z

3 20/70



L P E D

4 20/50

P E C F D

5 20/40

E D F C Z P

6 20/30

F E L O P Z D

7 20/25

D E F P O T E C

8 20/20

L E F O D P C T

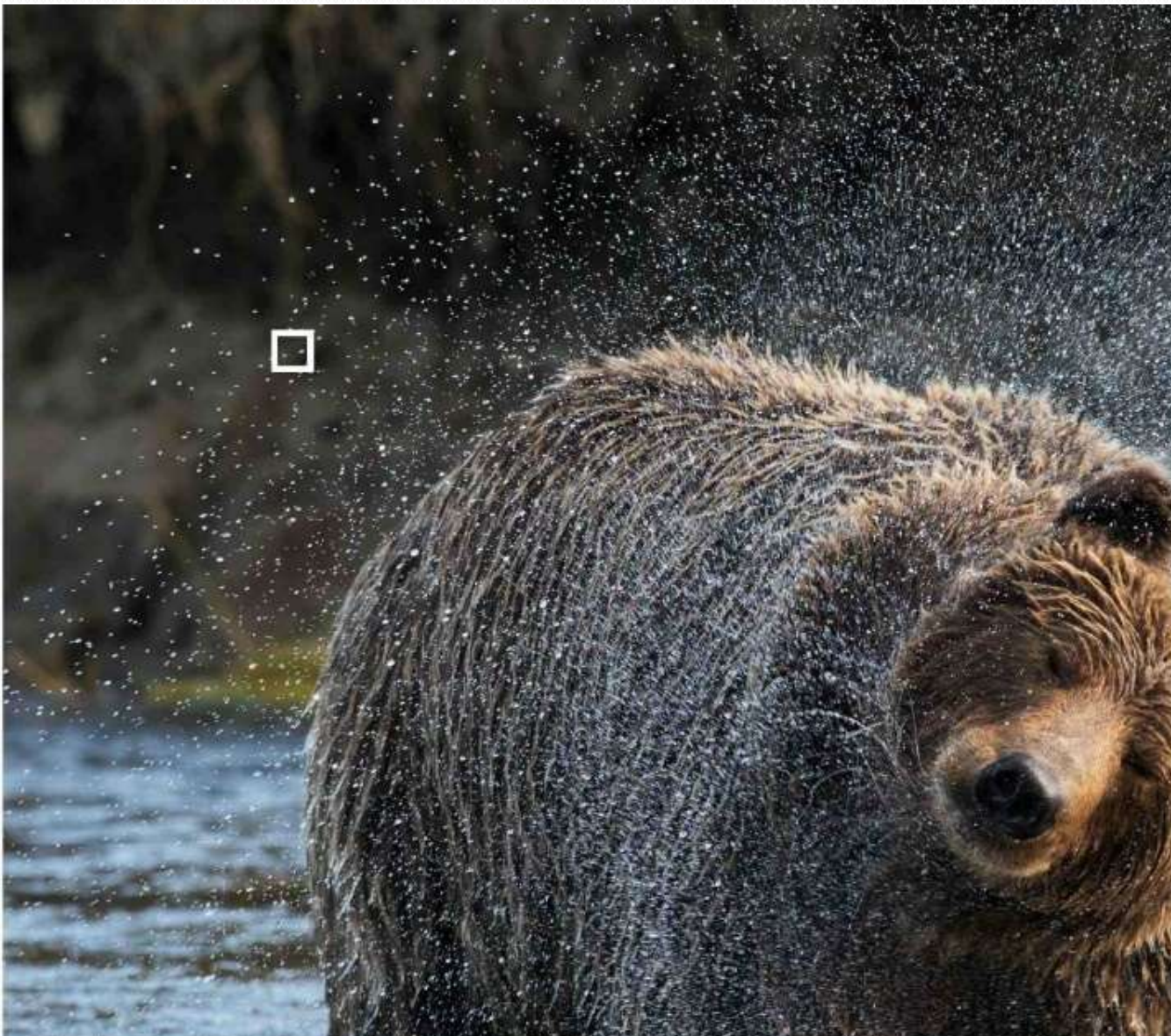
9

F D F L T C E O

10

F E E O L C F T E

11



Zoom the image until the character E at the top of the chart is 20mm high (3/4"). View the image from 1.4m (52") away. If you can see the water droplets inside the white box at that distance then you can 'resolve'



RESOLUTION OF
IPHONE 6 CAMERA

8
MEGAPIXELS

ABOUT 576
MEGAPIXELS

RESOLUTION OF
THE HUMAN EYE





Jakou velikost má největší digitální fotografie?

Mont Blanc 365 Giga Pi

- <http://www.in2white.com/#>
- Praga 18 gigapixels
- <http://www.360cities.net/prague-18-gig>
- Gigapixels Cities
- <http://360gigapixels.com/rome/>





Nedokonalost zraku/klam

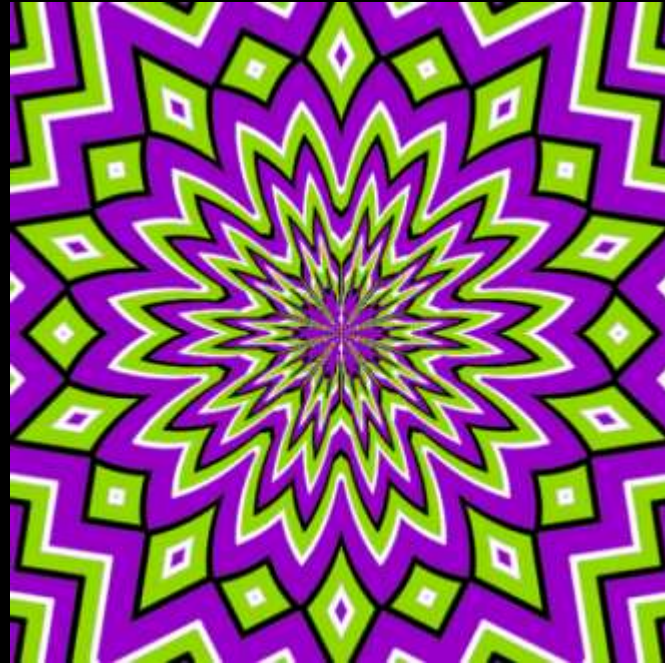
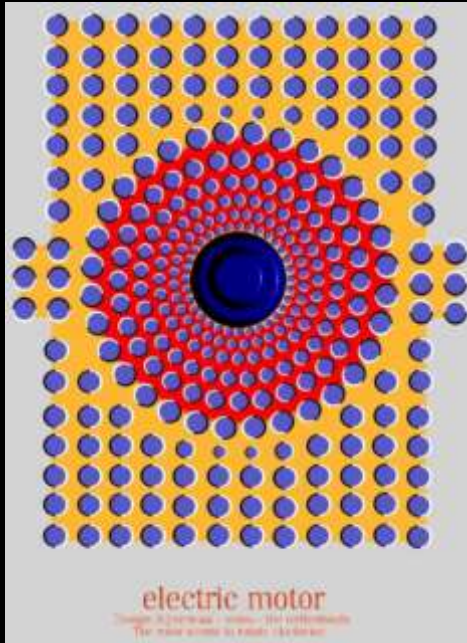






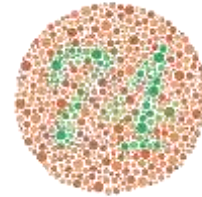








Kolik barev jsme schopni
vnímat?



Teoretické „vědecké“ odhady schopnosti oka vs. subjektivita

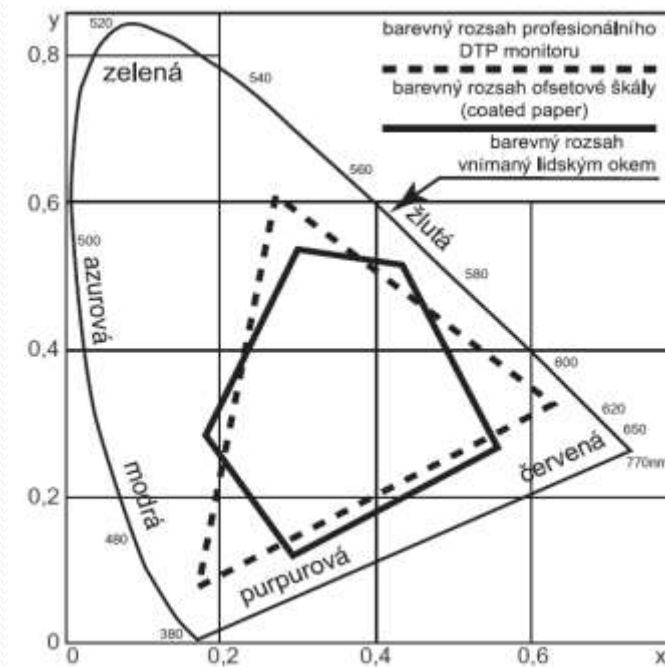
<p>Calkins, David J. Mapování vnímání barev fyziologickým substrátem. neurosciences Svazky Vizualní 1 a 2 [institucionální požadované předplatné]. MIT Press, 1993.</p>	<p>„Oko se dá vycvičit a záleží tak na lidské zkušenosti. Věkem oko ztrácí potenciál vnímání daného rozsahu barev. Průměrně jde říci, že lidé jsou schopni odlišit 100 000 separátních barevných rozdílů.“</p>	<p>100 000</p>
<p>Wyszecki, Gunter. Color. Chicago: World Book Inc, 2006: 824.</p>	<p>"Odborníci odhadují, že můžeme rozlišit snad 10 milionů barev."</p>	<p>10 milionů</p>
<p>Kleiner, Kurt. To, co jsme se vzdali pro barevné vidění. "New Scientist". 24.leden 2004: 12.</p>	<p>"Lidé, ostatní lidoopi a opice Starého světa mají trichromatické vnímání, tzn. oko obsahuje tři barevné receptory citlivé na modré, zelené a žluté-červené světlo/barvu. Umožňují nám a našim příbuzným(opicím) rozlišit zhruba 2,3 milionu barev."</p>	<p>2,3 milionu</p>
<p>Myers, David G. psychologie. Michigan: Worth Publishers, 1995: 165.</p>	<p>"Naš práh pro barvy je tak nízký, že můžeme rozlišovat asi 7.000.000 různých barevných variací (Geldard, 1972)."</p>	<p>7 milionů</p>
<p>Color . Wikipedia. 2006.</p>	<p>"Odhaduje se, že lidé mohou rozlišovat zhruba 10 milionů různých barev, ačkoliv identifikace specifické barvy je velmi subjektivní, protože i obě oči jedné osoby vnímají barvy mírně odlišné."</p>	<p>10 milionů</p>

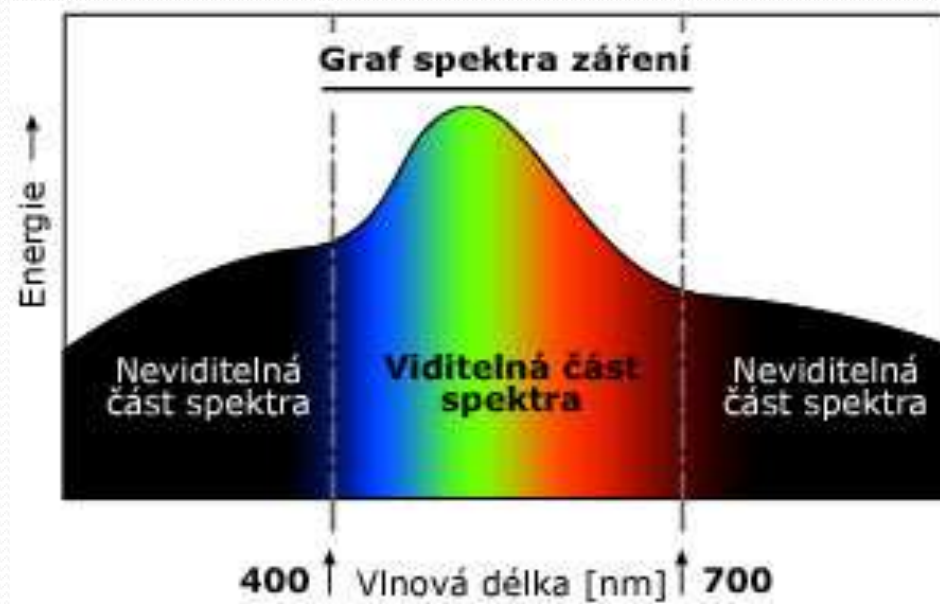


Co to je GAMUT?

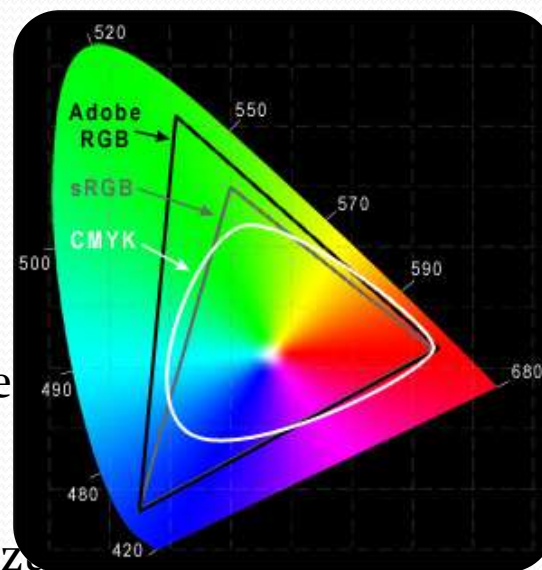
Gamut (rozsah) lidského vidění

- Pokud pomíneme **jas**, tak **druh barvy** (Hue) a její **sytnost** (Saturation) se dá nakreslit do roviny. Vznikne tak *barevná podkova* všech možných okem rozlišitelných barev (Gamut).





Barva primárně vzniká odrazem části spektra od povrchu. Právě schopnost Předmětů pohltit povrchem pouze část „bílého“ světla nám umožňuje barevné vidění. Rozkladem bílého světla získáme šest základních spektrálních složek – purpurovou (magenta), červenou (red), žlutou (yellow), zelenou (green), azulejovou (cyan) a tmavě modrou (blue).



Za „pravé“ barvy (true colour) považujeme ty, které tvoří virtuální prostor vyplněný necelými 17 000 000 barevnými odstíny. Lidské oko je schopné rozlišit cca 17 000 odstínů chromatických barev a asi dalších 300 odstínů šedi

<https://www.youtube.com/watch?v=xDmsuUg8T8I>

4 skupiny barevných modelů:

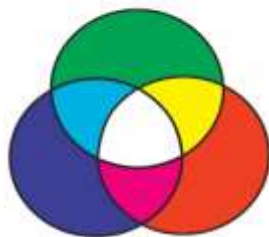
1. Modely založené na fyziologii oka – RGB model, CMYK model
2. Kolorimetrické barevné modely, založené na fyzikálním měření spektrální odrazivosti chromatický diagram CIE
3. Komplementární modely, založené na percepčních experimentech, užívající dvojice komplementárních barev
4. <https://www.youtube.com/watch?v=WwBzdloLpo8&list=PLIA5DA8F3EoD1DC4C> Modely psychologické a psychofyzikální - HSV

Míchání barev vs. tisk

RGB, používaný všemi barevnými monitory, a CMYK, používaný pro barevný tisk. Podlé těchto dvou modelů



aditivní míchání



subtraktivní míchání

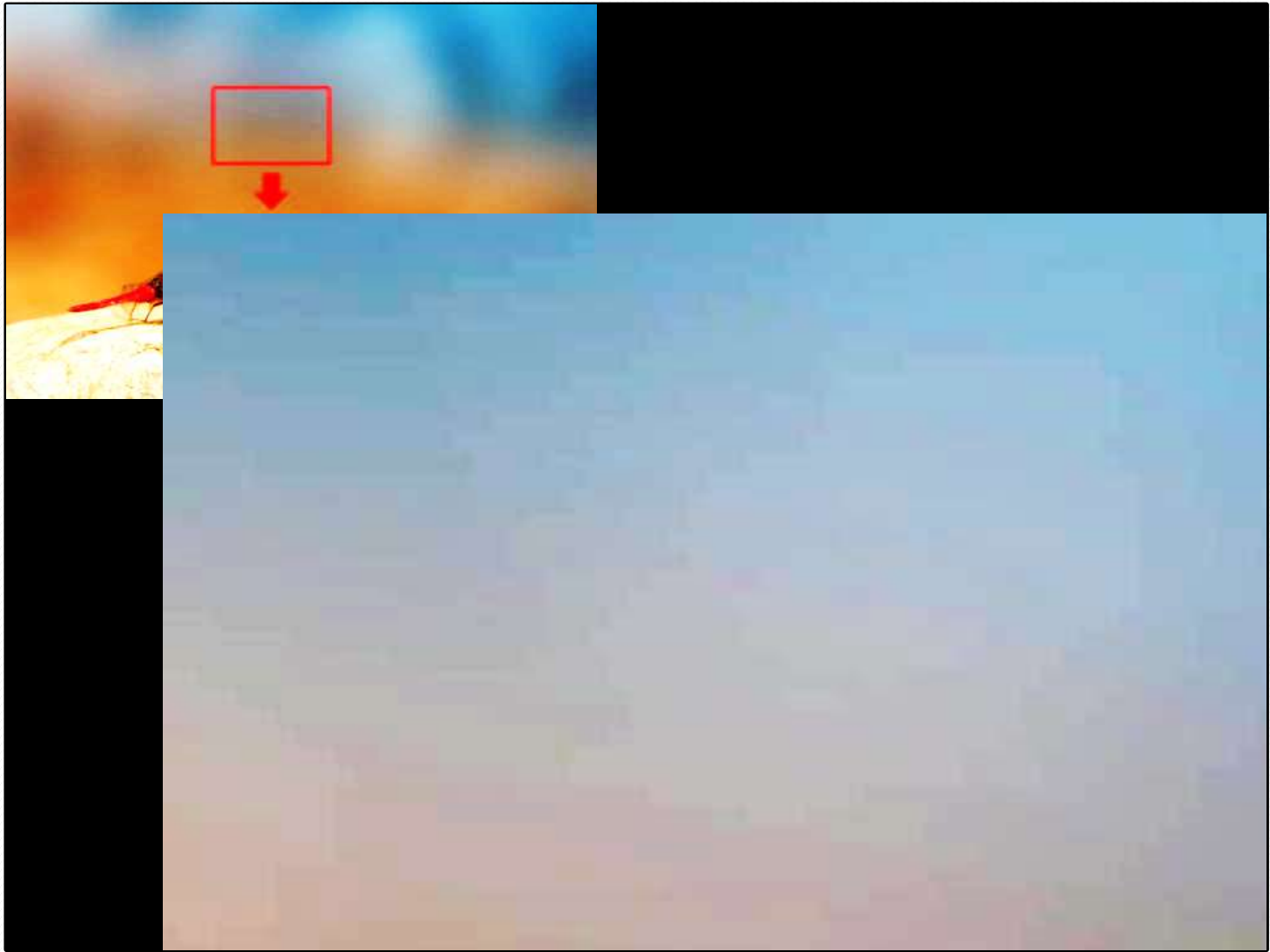




Co to je
posterizace?

Posterizace

Běžná JPEG fotografie zaznamenává 8 bitů na jeden barevný kanál. Kanály jsou 3 (Red, Green, Blue) a z toho vychází uctihodné množství $256^3=16.777.216$ možných barev. Zdálo by se, že je to více než dost. Přesto je ale možné se poměrně často potkat s problémem tzv. posterizace. Posterizace znamená situaci, kdy nejčastěji v barevném přechodu "dojdou barvy" a místo barevně plynulého a jemného gradientu se objeví barevné fleky. Důvod je prostý - dvě nejbližší barvy jsou příliš daleko od sebe a rozdíl je vidět.



Posterizace obvykle nehrozí na běžném snímku z pláže formátu 9 x 13 cm. Hrozí ale na **větších formátech** a nejčastěji na obloze či na silně rozostřeném pozadí, které je jen **barevným přechodem**. Posterizace navíc silně „vylézá“, pokud se snímek **necitlivě edituje**. Jedinou obranou proti posterizaci je **perfektní expozice, minimální úpravy v PC** a případně 12 bitové snímání do TIFF formátu nebo do RAW. Při 12bitovém snímání totiž množství barev dramaticky stoupne až na 68.719.476.736 možných odstínů.

Formátování video obsahů pro vysílání

HDCam Digital Betacam Betacam SP

- **Zaznamenaný videosignál SD je kontrolován v soustavě PAL 625/50, a musí vyhovovat mezinárodním doporučením CCIR**

Comittee Consultatif International Radiotelecommunique – Mezinárodní poradní výbor pro radiokomunikace

Videosignál HD formátu 1920 x 1080 / 50i. Případný záznam HD materiálu ve formátu 1920 x 1080 / 25p musí být schválen poskytovatelem.

- **Audiosignál na formátu Betacam SP musí být zaznamenán s použitím systému Dolby NR. Modulace A1 a A2 nesmějí být ve vzájemné protifázi.**

- **Ve verzi MONO musí být audiosignál shodný v obou kanálech A1 a A2.**

Ve verzi STEREO musí být dodrženo toto pořadí:

A1 = L (levý kanál);

A2 = R (pravý kanál).

Pro dvoukanálový záznam platí:

A1 = hlavní zvuková modulace (česká verze);

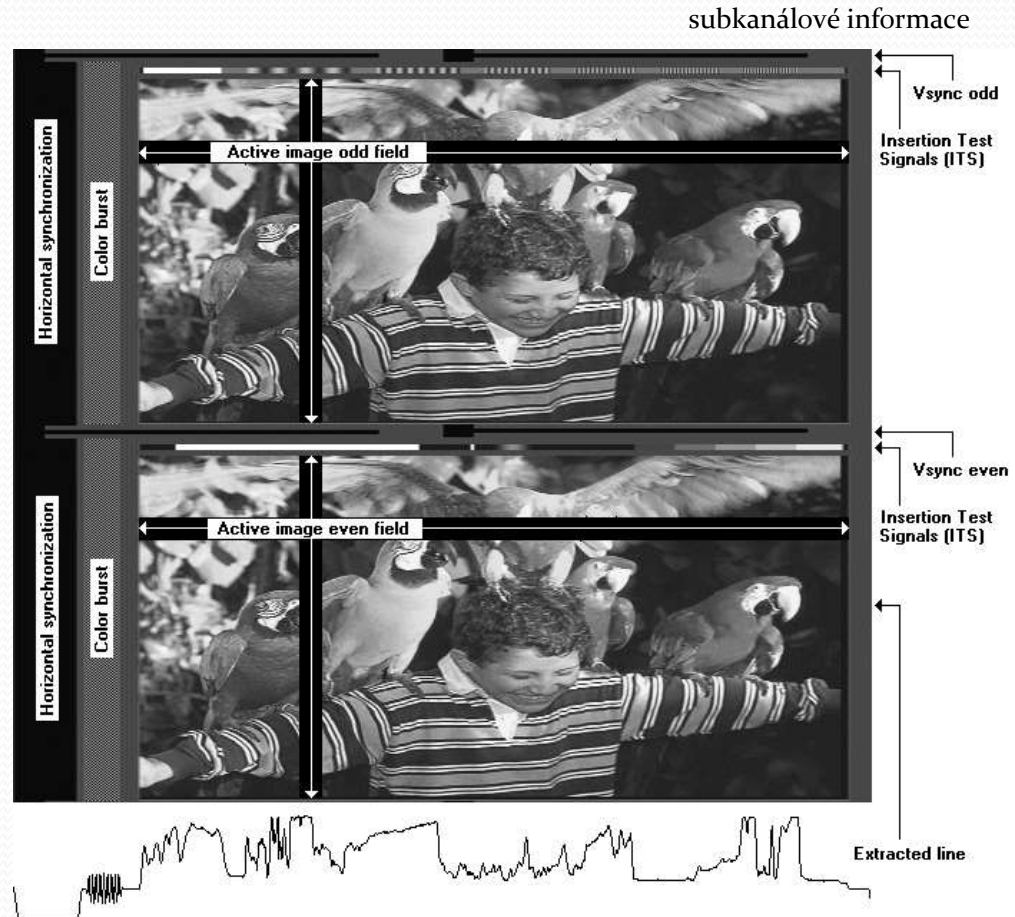
A2 = vedlejší zvuková modulace (původní verze).

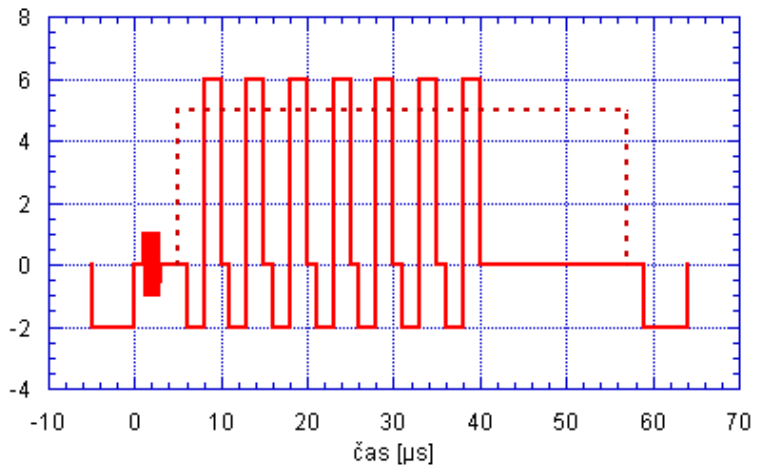
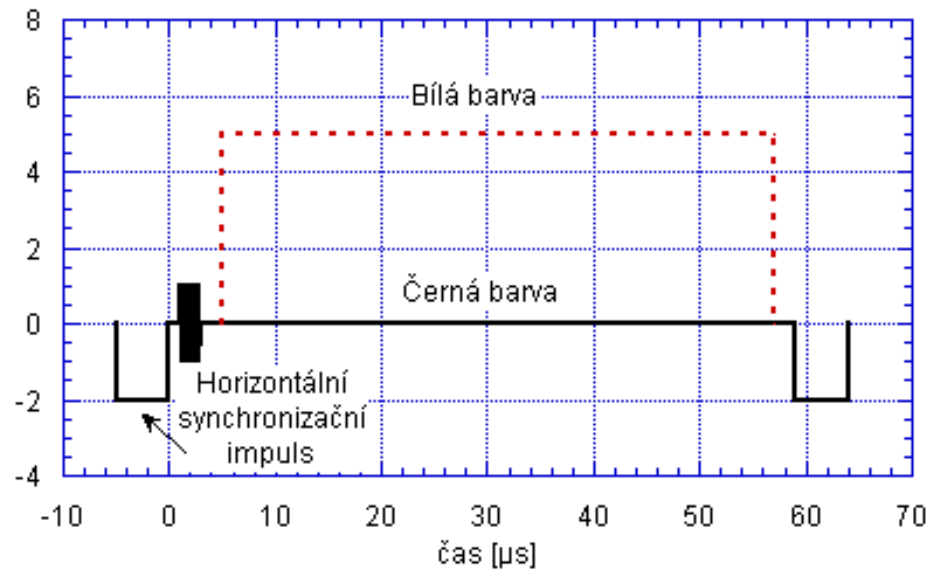
Viditelný obraz vs. rozlišení

PAL

625 řádků

567 řádků



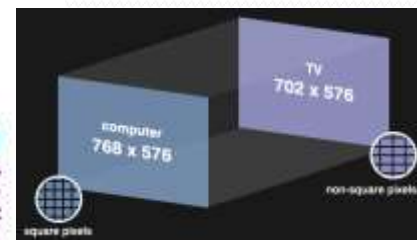


- Macrovision

Typy obrazových vstupů (výstupů)



Aspect ratio
Stranová deformace
obrazového bodu



- <http://media.bloguje.cz/449436-testy-filmoveho-obrazu.php>



Co to je
Vectorscope?



Co to je YUV
formát?

Vectorscope

je speciální typ osciloskopu, který se používá v oboru audio a video. Osciloskop zobracuje vývoj signálu na čase, ale vectorscope uvádí v poměr dva signály.

Testuje se tak videosignál bez ohledu na normu PAL, NTSC, HDV, HDTV, ad.

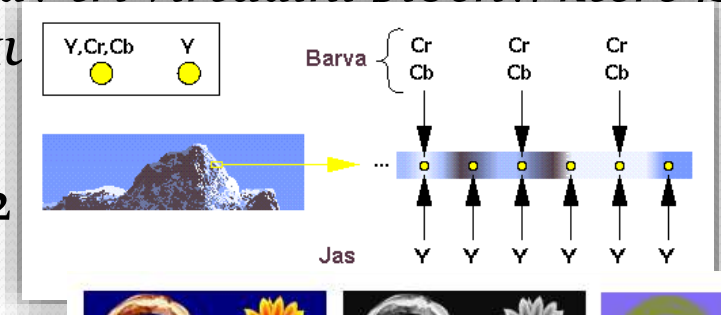
Vectorscope se používá k vizualizaci chrominance-saturace, který je zakódován do video signál jako popisný signál na specifické frekvenci (3.58 MHz pro NTSC a 4.43 MHz pro PAL).

Tří zdrojových signálů nazvané Y, U a V se nazývají synchronizační impulzy.

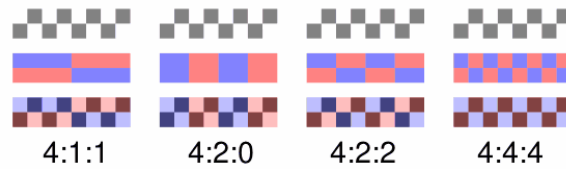
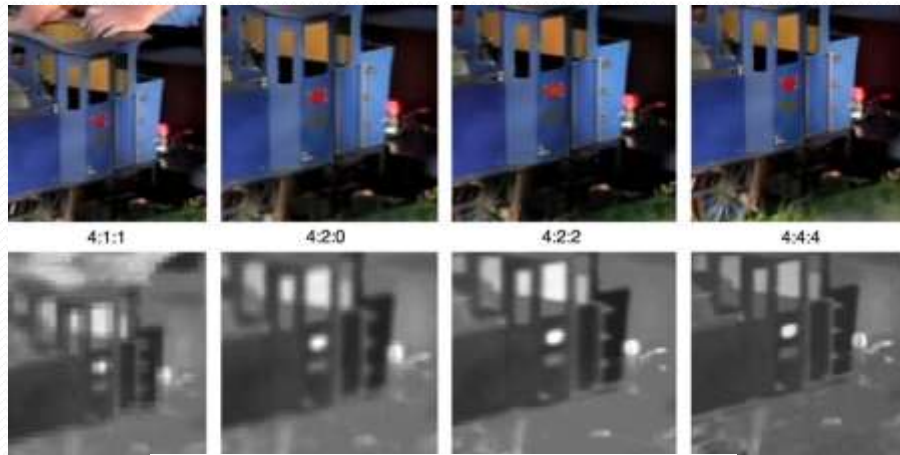
Y reprezentuje **jasnost** nebo *luminance* obrazu, a sám může být zobrazen jako jednobarevný obraz. U a V složka reprezentují **odstín** a **saturaci** tzn. *chrominanci*, oba tak nesou přesnou informaci o barvě.

Formát YUV se dělí do dvou skupin - packed a planar, lišící se uložením jasové a barevné složky v paměti. Formáty **packed** mají uloženy všechny složky YUV do tzv. makropixelů (*shluk několika pixelů, např. 4*) a jdou po sobě. **Planar** formáty mají uloženy všechny složky zvlášť, tvoří tedy tři virtuální plochy, které jsou ve výsledku

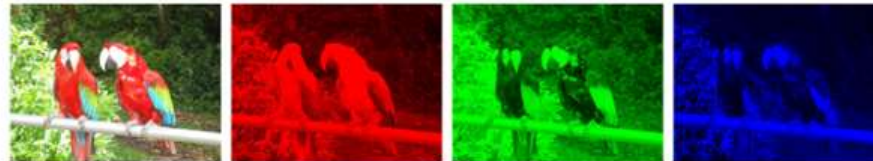
YUV 4:2:2



Pro formáty YUV se vžilo tříčíselné označení, např. YUV 4:2:2. Udává vždy ***poměr mezi počtem barevné složky vůči jasové*** a někdy i počet bytů na makropixel (někdy se to ale nedodržíje). V tomto případě je poměr **4:2** a **barevná složka tedy obsahuje polovinu bodů vůči jasové** - na *dva jasové body odpovídá pouze jeden barevný*. Podobně YUV 4:1:1 obsahuje pouze čtvrtinu barevné složky oproti jasové a YUV 4:4:4 má rovnocenné kódování jasové i barevných složek a je tedy nejkvalitnější.



Original Luma (Y) Chroma (C_B) Chroma (C_R)



Original Red Green Blue

KNEE

This changes the tone expression in high brightness areas.

MODE:

- **AUTO:** Automatically adjusts the KNEE setting based on the settings of AUTO SET.
- **MANUAL:** Uses the KNEE settings based on the following settings of MANUAL SET. Switches, in HVR-S270, with OUTPUT/DCC switch (next to GAIN switch).
ON = the same with AUTO.
OFF = the same with MANUAL.

AUTO SET:

- **MAX POINT ▶ 90% ~ 100%:**
Sets the maximum level of KNEE Point. KNEE Slope is automatically adjusted.
- **SENSITIVITY ▶ LOW-MIDDLE-HIGH**
Changes the Luminance Level to start automatic adjustment of KNEE setting.
 - **LOW:** KNEE is automatically adjusted by an input signal level lower than usual.
 - **HIGH:** KNEE is automatically adjusted by an input signal level higher than usual.

MANUAL SET

- **POINT ▶ 75% ~ 105%:** Sets the output level position of the KNEE point.
- **SLOPE ▶ -5 ~ +5:** Sets the angle of the KNEE Slope.
Negative settings correspond to a shallow slope angle. Dynamic Range available to express would increase, but the variation of tone expression would be reduced.
Positive settings make the slope angle steeper. The Dynamic Range available would be narrower, but the variation of tone expression would be increased.

TIPS

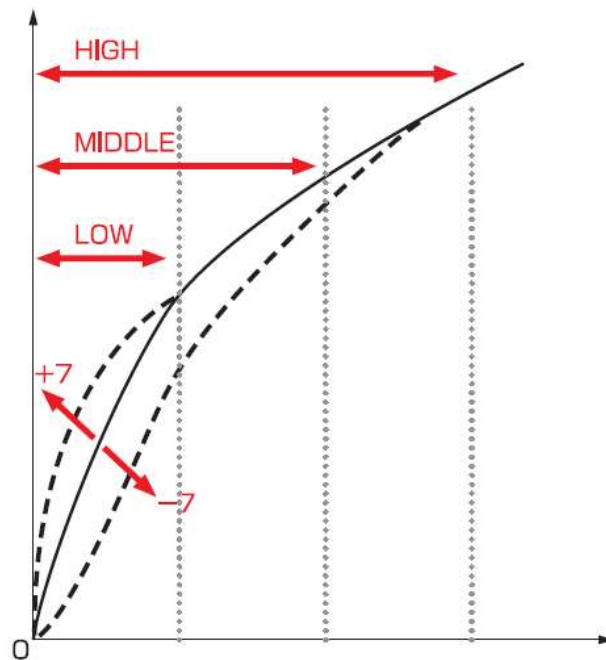
- The Luminance level for human skin tones is often set at 80% or less when shooting. Please note that as you set the KNEE POINT position lower you may get a less than satisfactory result for interview subjects.



BLACK GAMMA

You can change the shape of the selected Gamma Curve to adjust the tone expression of a dark area.

- RANGE: Selects the range of Gamma Curve correction.
- LEVEL: Changes the level of Gamma Curve correction. The negative side suppresses the Gamma Curve. The positive side increases the Gamma Curve.



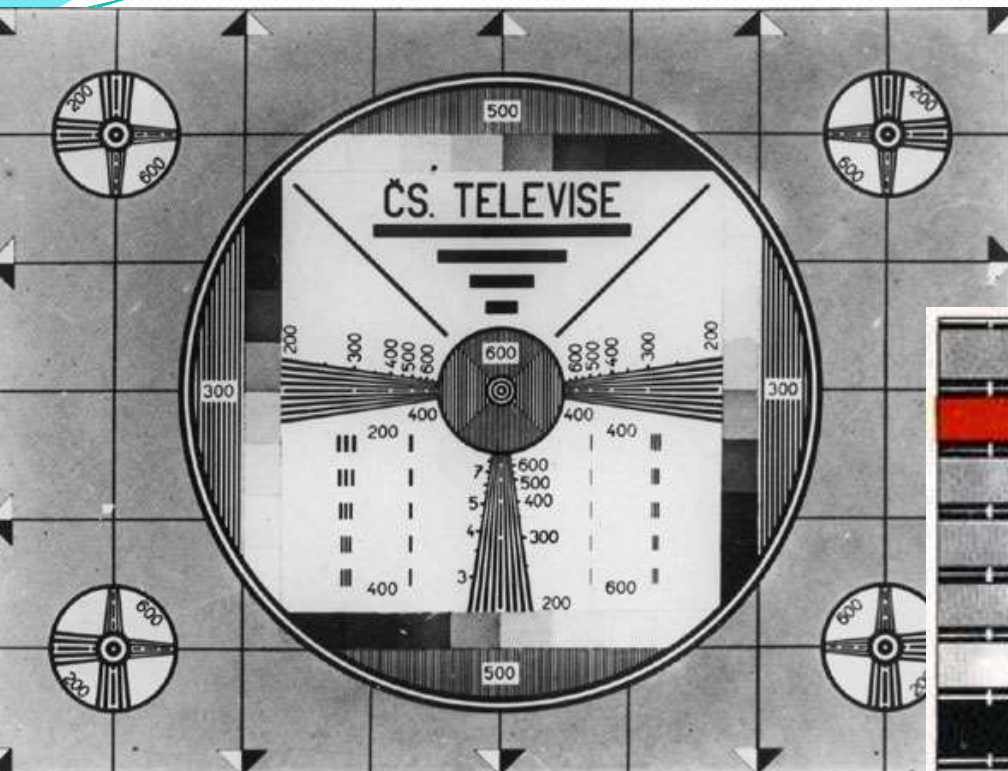
●BLACK GAMMA (+7)



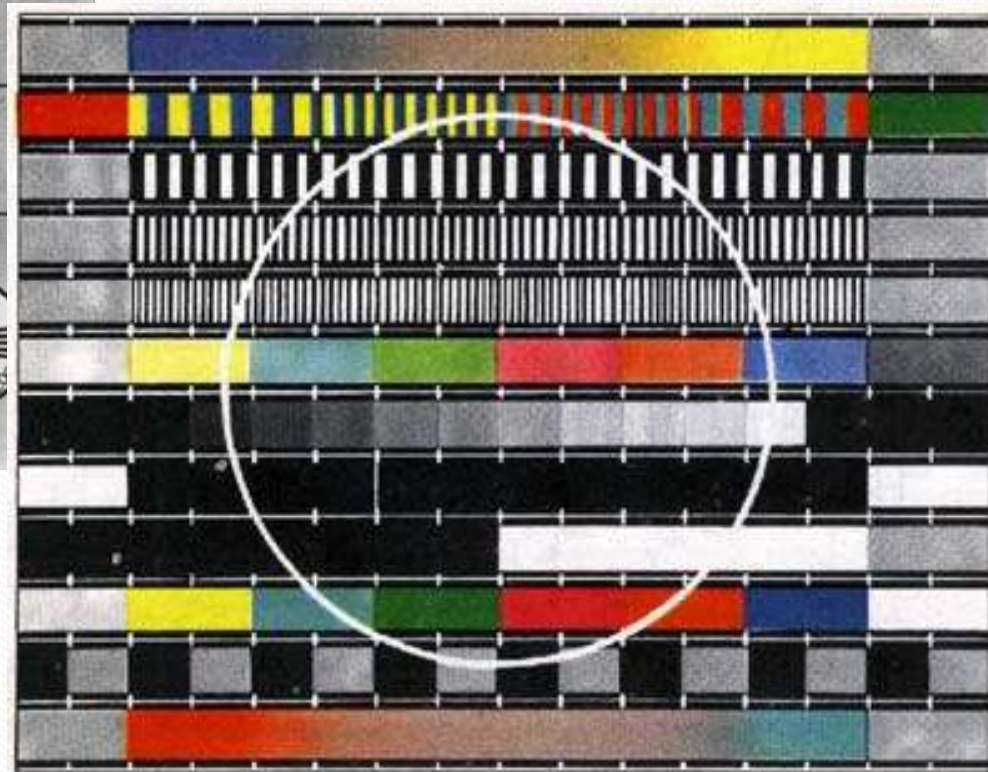
●BLACK GAMMA (0)



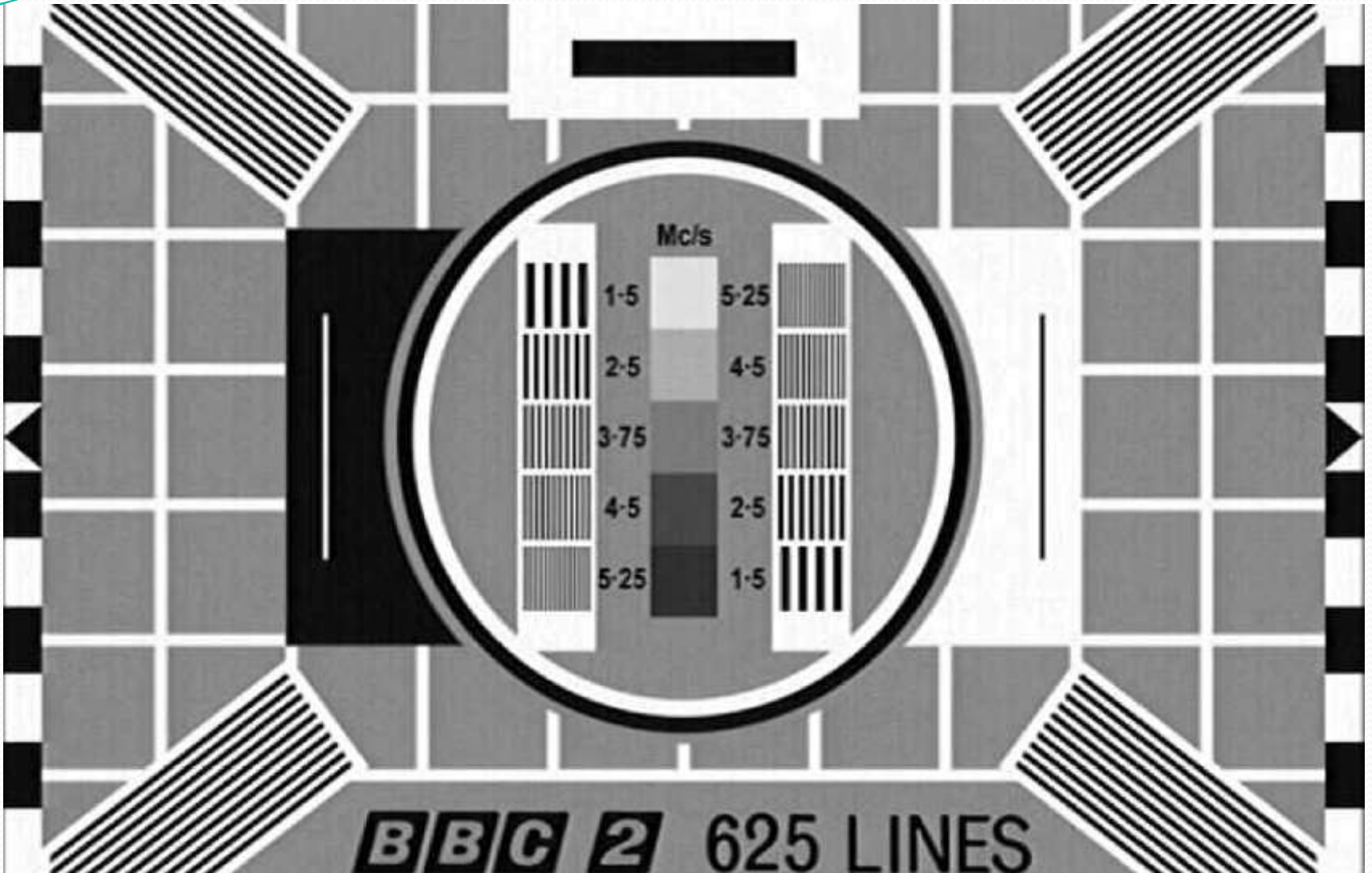
●BLACK GAMMA (-7)



Monoscop české televize 1968



Testscreen ČT 1989



Mc/s

1-5

5-25

2-5

4-5

3-75

3-75

4-5

2-5

5-25

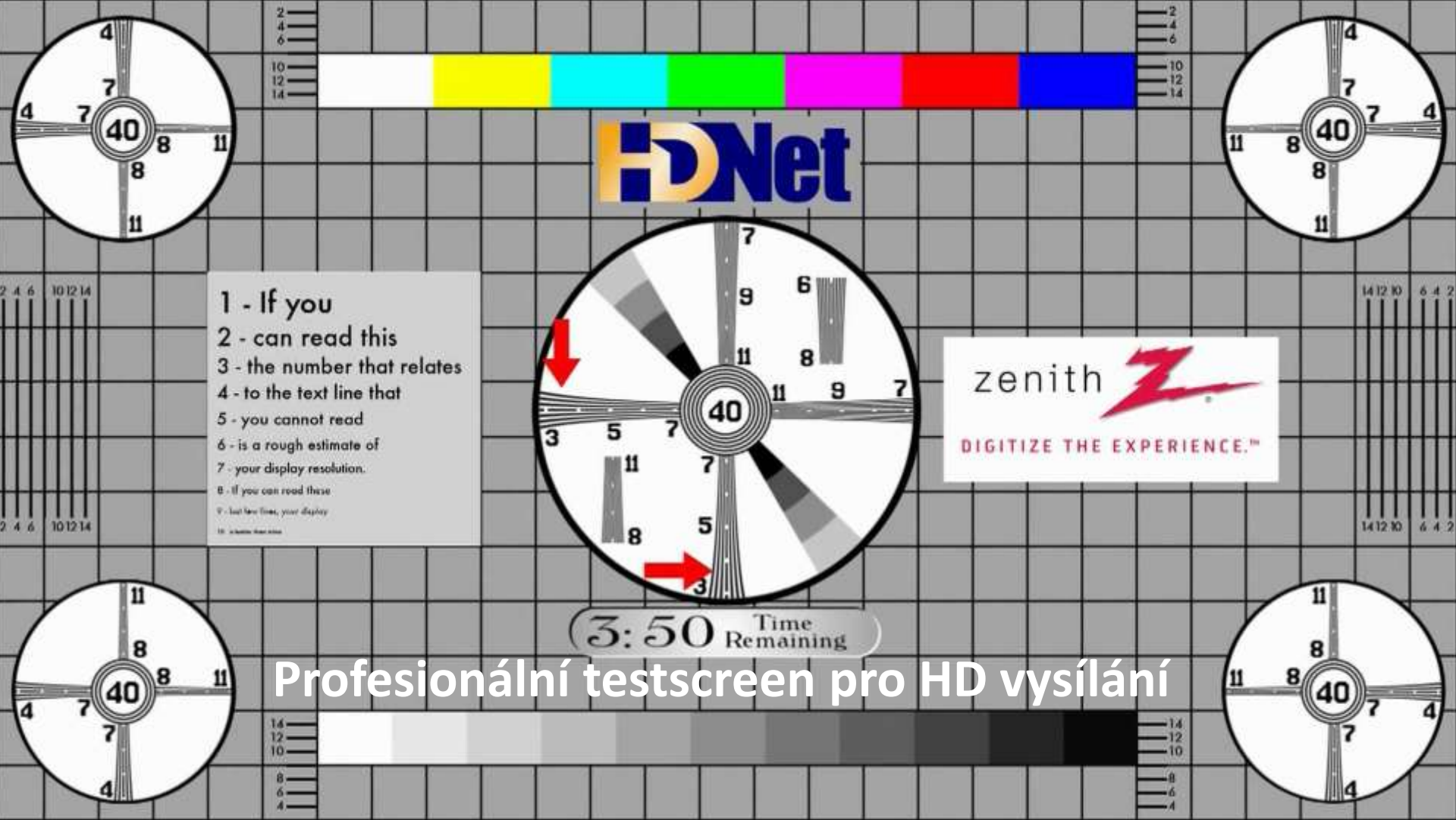
1-5

BBC 2 625 LINES



BBC HD

1080 lines



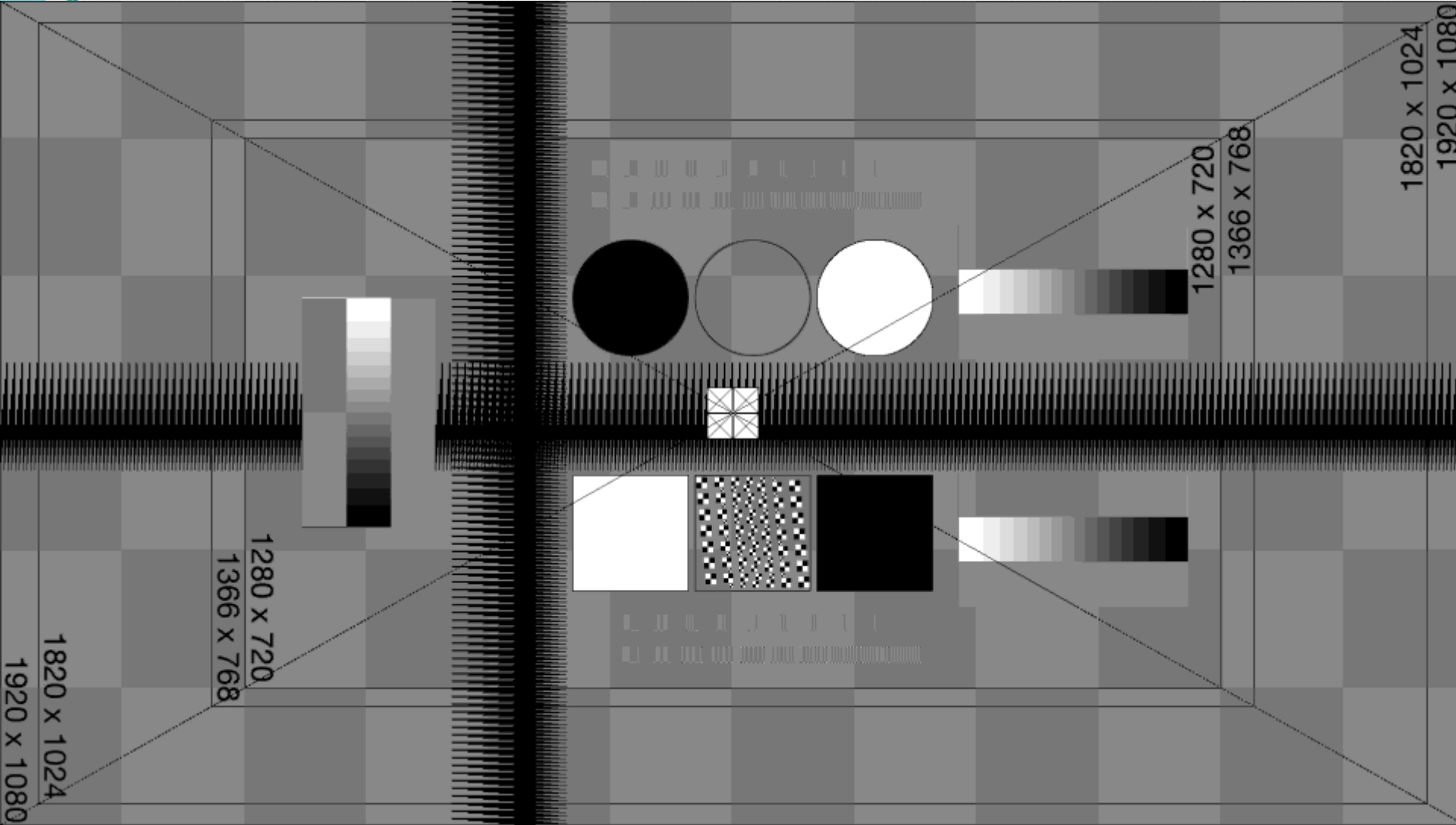
HDNet

zenith **Z**
DIGITIZE THE EXPERIENCE.™

1 - If you
2 - can read this
3 - the number that relates
4 - to the text line that
5 - you cannot read
6 - is a rough estimate of
7 - your display resolution.
8 - If you can read these
9 - just how fine, your display
10 - is better than mine

3:50 Time Remaining

Profesionální testscreen pro HD vysílání



1920 x 1080

1820 x 1024

1366 x 768

1280 x 720

1280 x 720

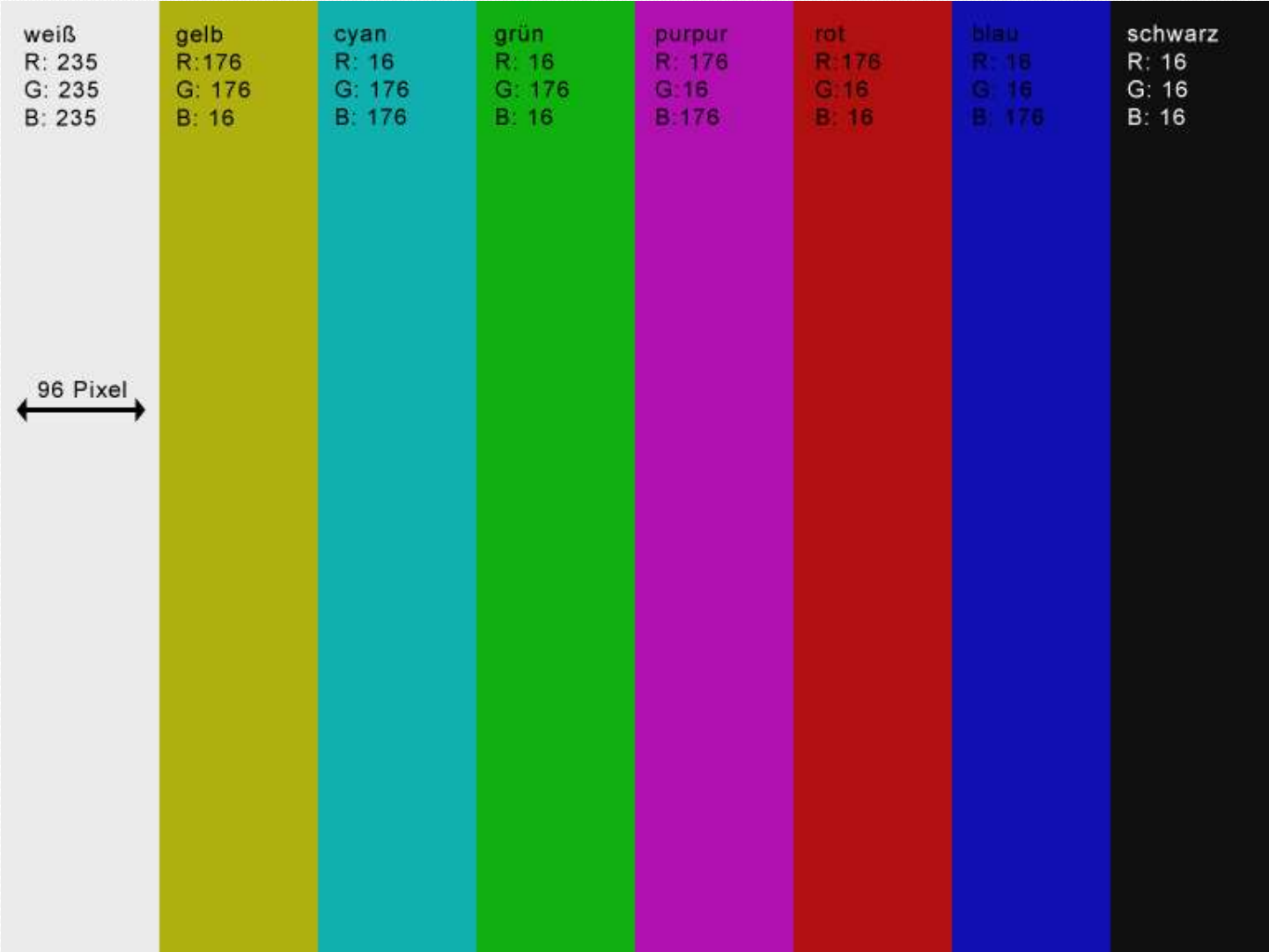
1366 x 768

1820 x 1024

1920 x 1080

Norma PAL 100-0-75-0

- Normu stanovila EBU (European Broadcast Union)



weiß
R: 235
G: 235
B: 235

gelb
R: 176
G: 176
B: 16

cyan
R: 16
G: 176
B: 176

grün
R: 16
G: 176
B: 16

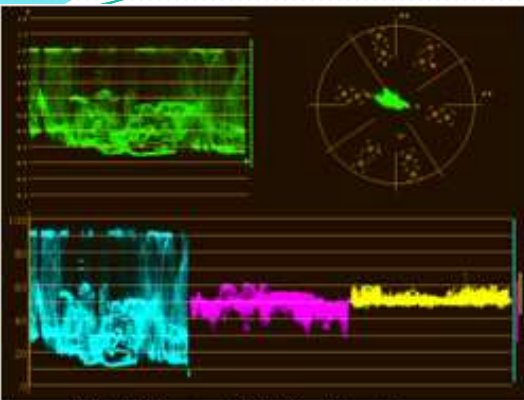
purpur
R: 176
G: 16
B: 176

rot
R: 176
G: 16
B: 16

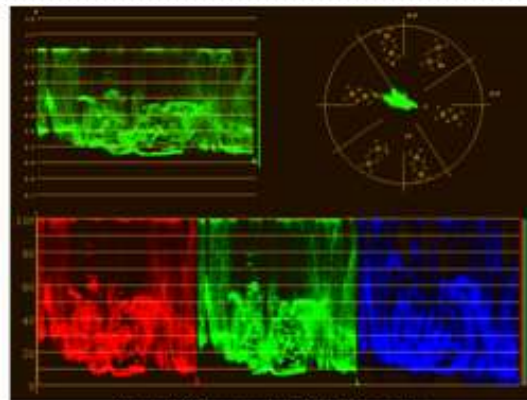
blau
R: 16
G: 16
B: 176

schwarz
R: 16
G: 16
B: 16

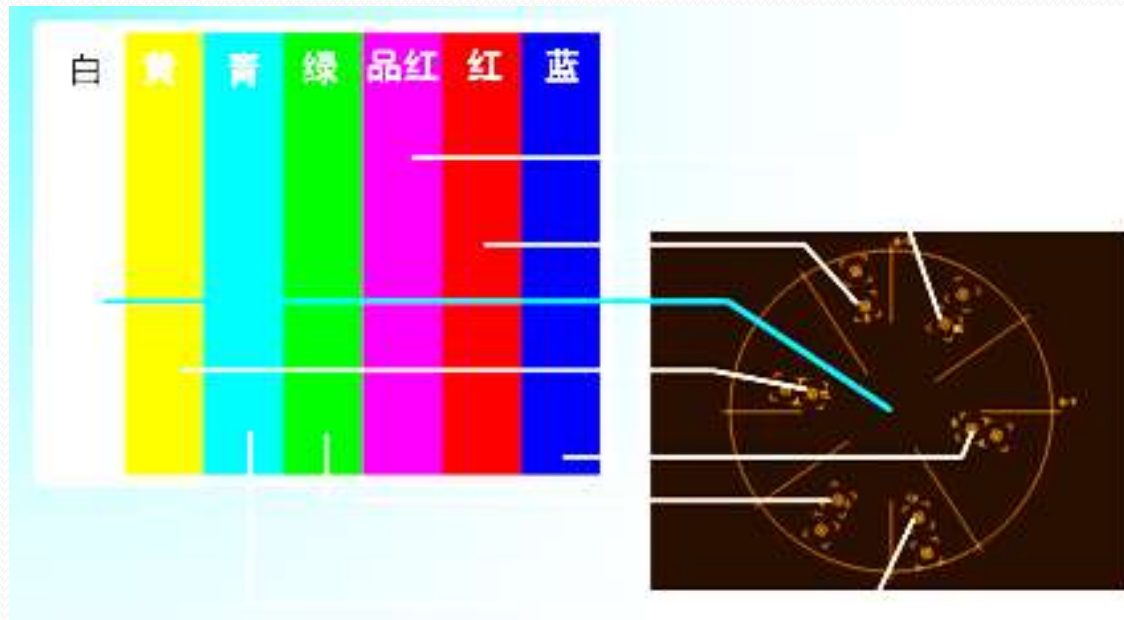
96 Pixel

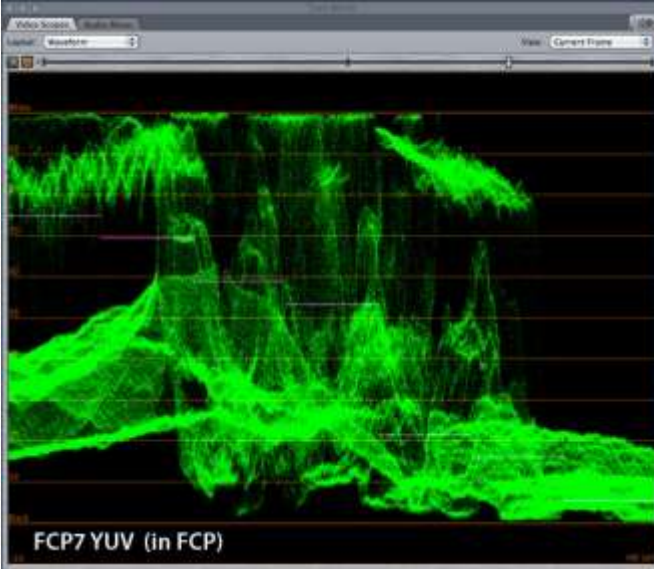
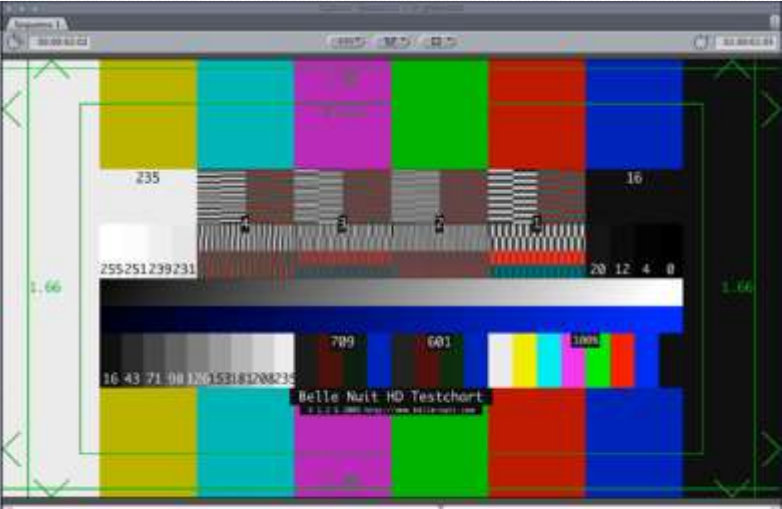
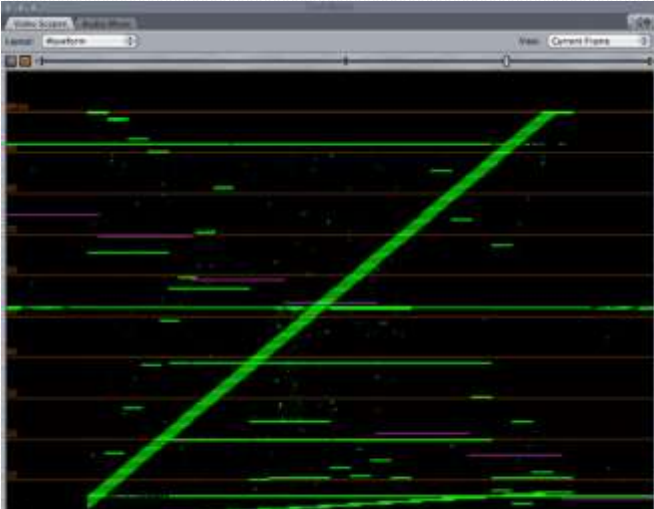


Vect/YC wave/YCbCy Parade



Vect/YC wave/RGB Parade





Luma WFM (waveform monitor)



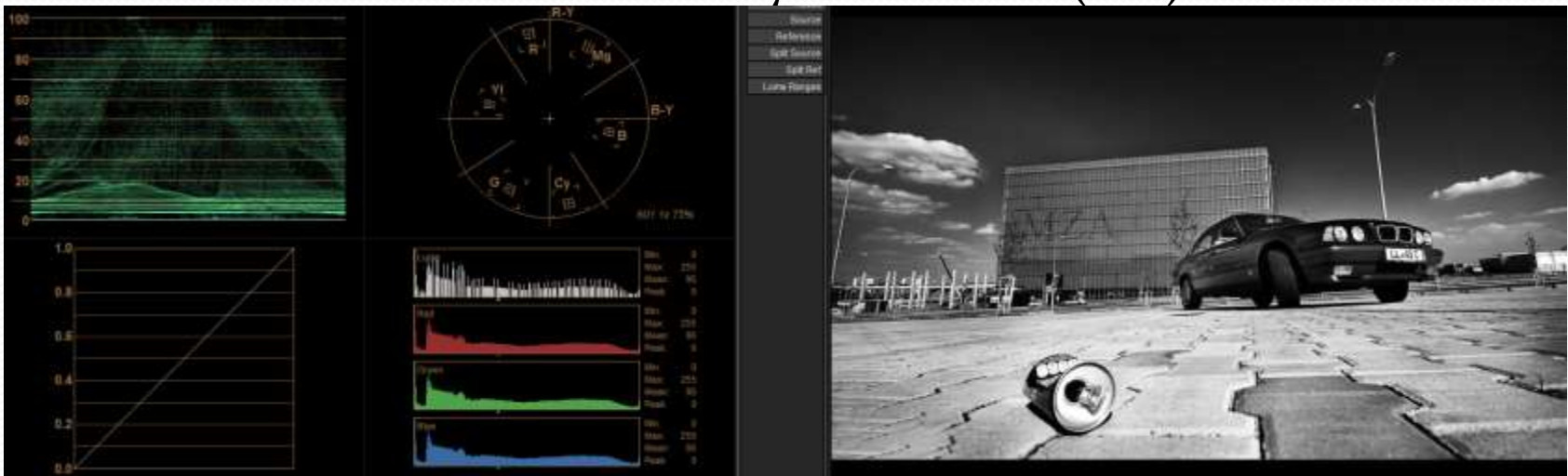


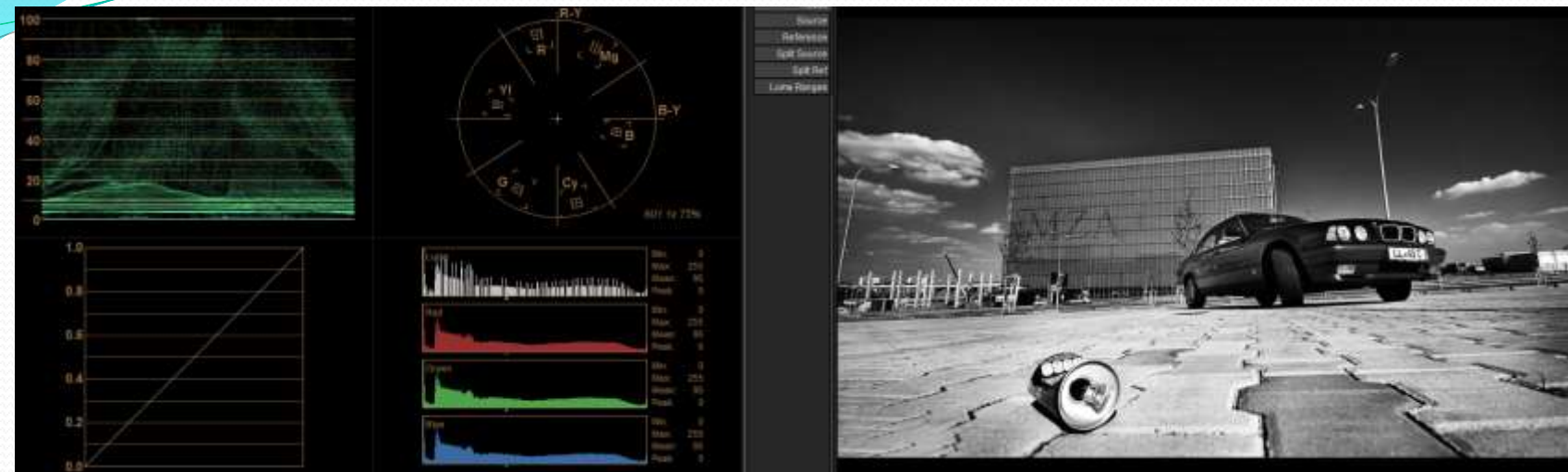
- Hue – barevný odstín



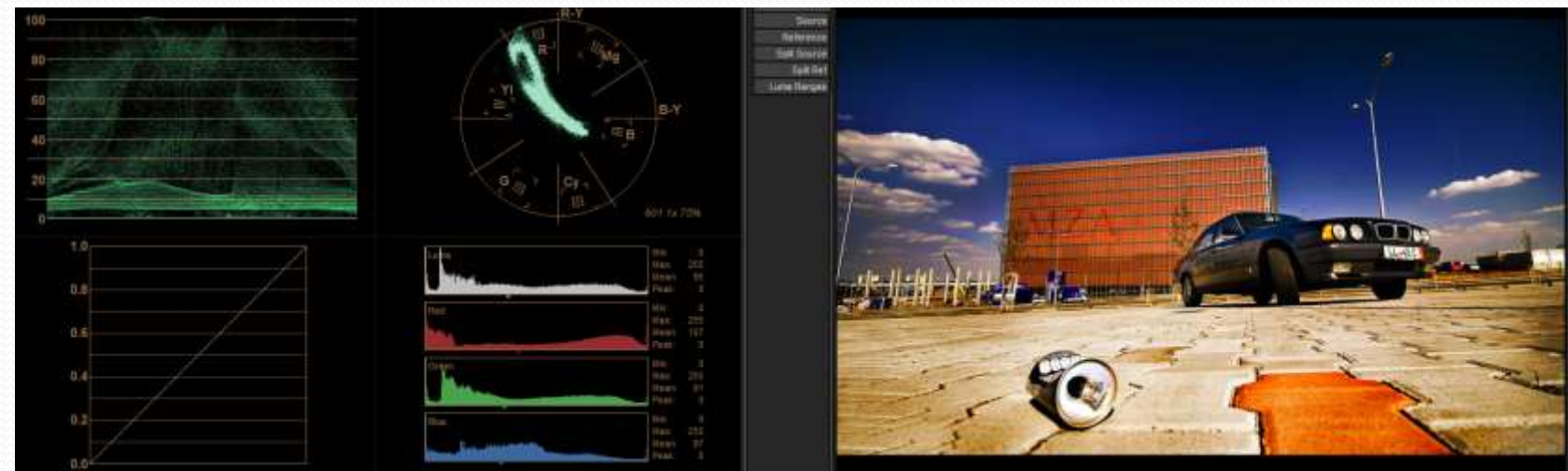


- Saturation – nasycení barev (ČB) nula = 0

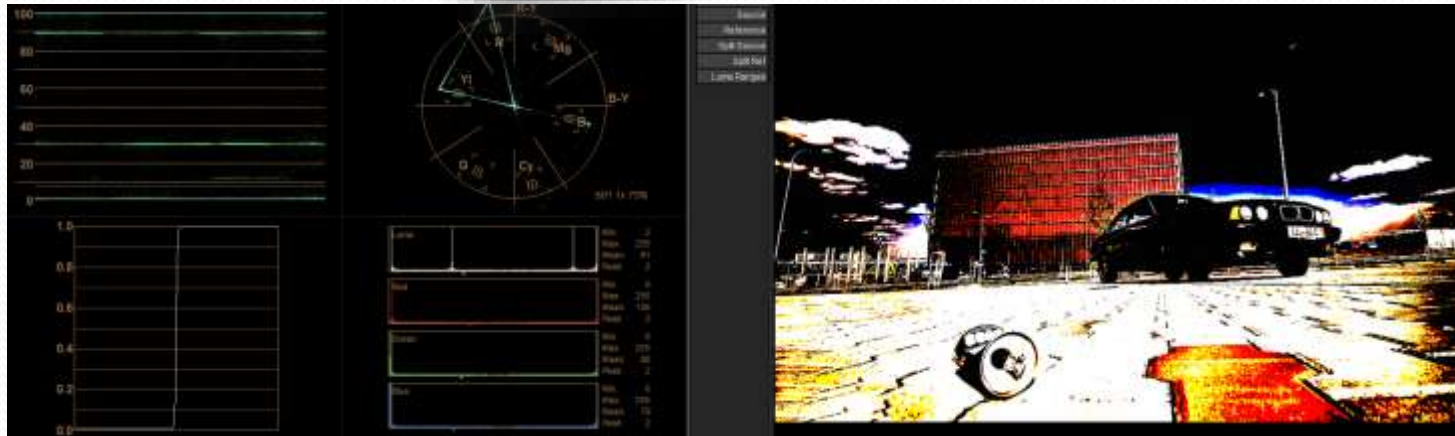
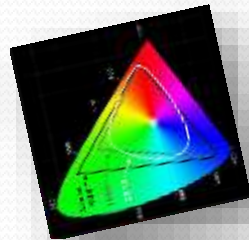




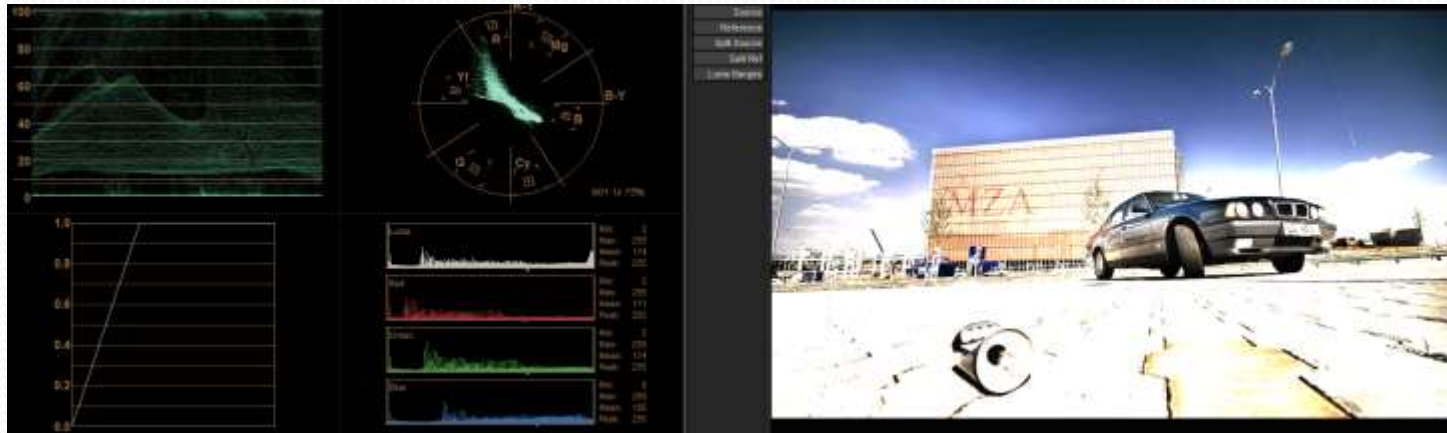
- Saturation přesaturovaný – přesycený záznam



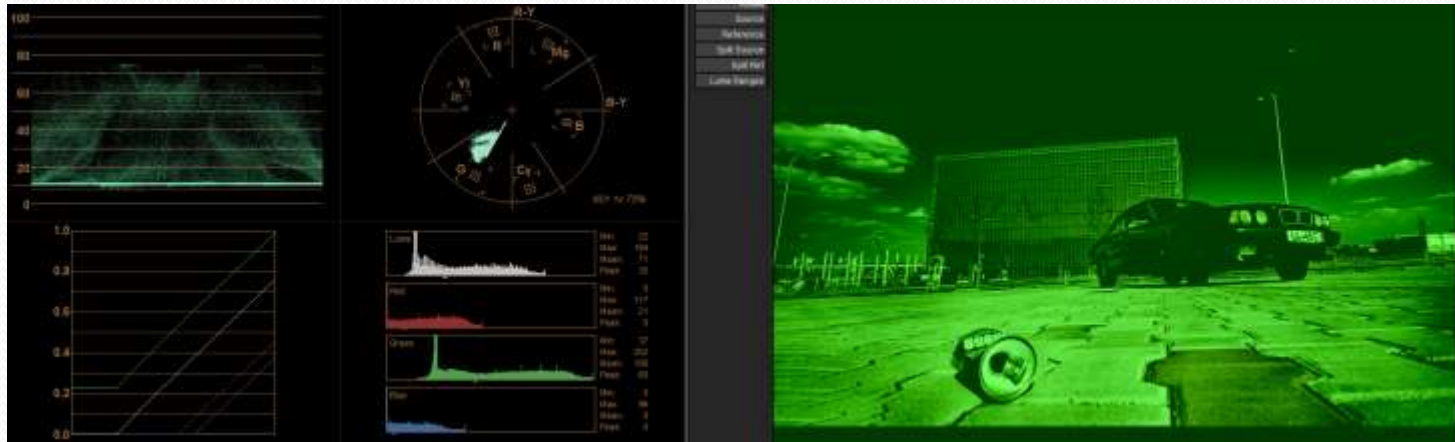
contrast



Jas



Y Cb Cr



Barevná korekce je vždy nutná!!!

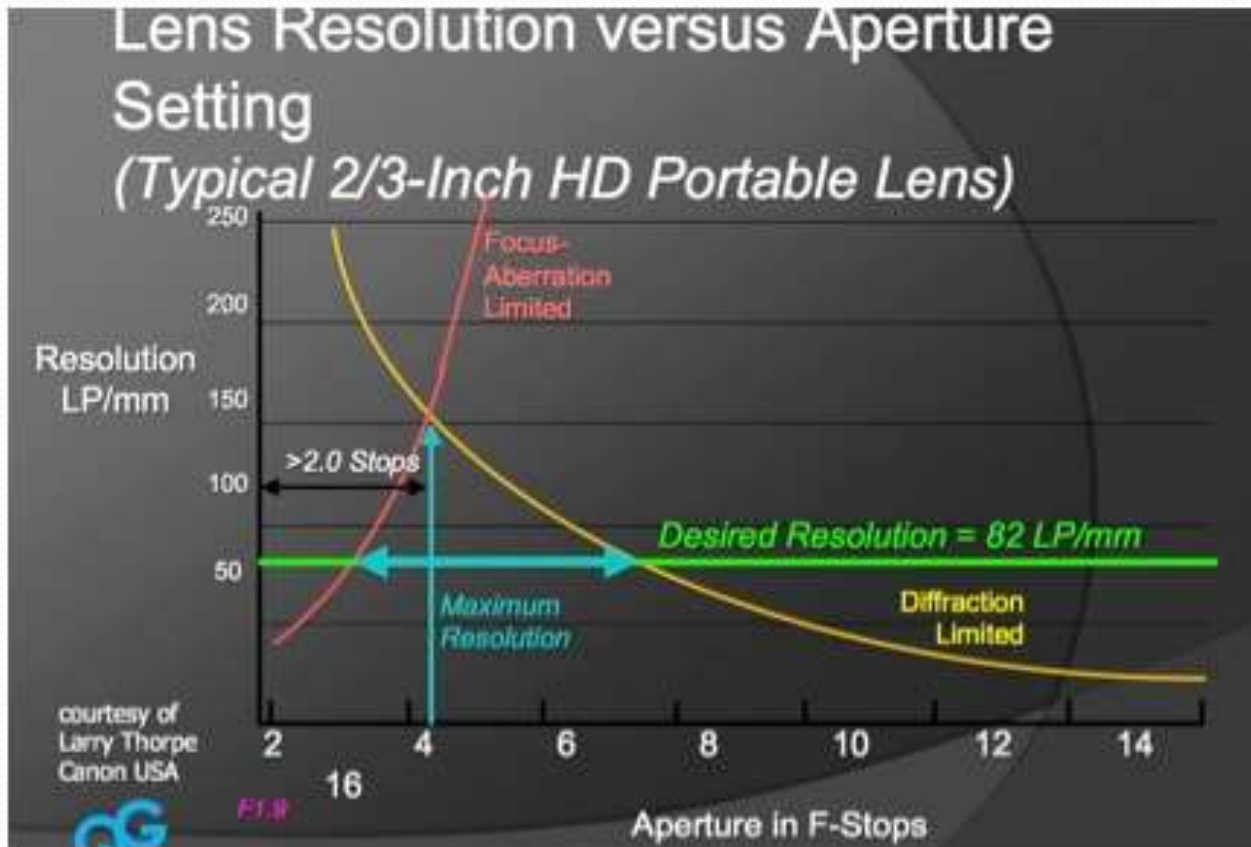
- Vyvážení bílé – white balance



- Korekce z raw formátu



Objektiv • Světelnost – rozlišení - clona



Hloubka ostrosti

Depth of Field, DOF



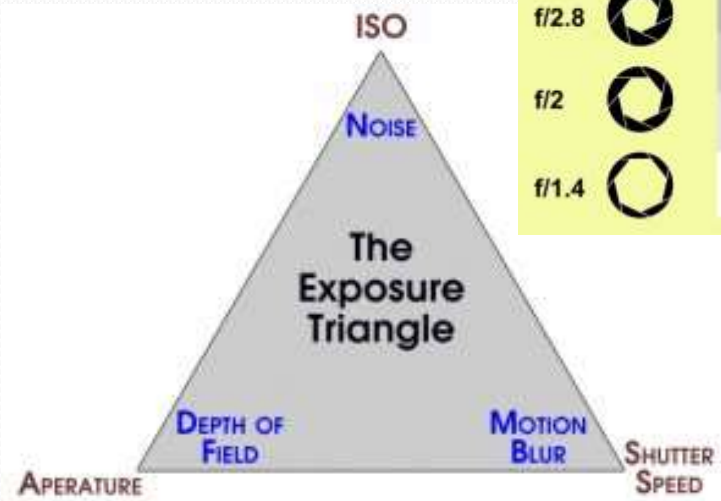
- Malá hloubka ostrosti slouží k oddělení hlavního objektu od pozadí, zatímco velká hloubka ostrosti slouží k ostrému prokreslení celé scény (např. krajinářská fotografie).
- **Clona** je jediným prvkem, který ovlivňuje hloubku ostrosti a neovlivňuje přitom kompozici obrazu.

(Má-li objektiv rozsah clonových čísel 2.8 až 16 je hloubka ostrosti při cloně $f/2.8$ minimální a při cloně $f/16$ maximální.)

- Vzdálenost objektu a **ohnisková vzdálenost**

$$M = f / (s - f)$$

kde f je skutečná ohnisková vzdálenost objektivu (nikoliv 35 mm ekvivalent!), kterou můžete měnit zoomem, s je vzdálenost objektu od objektivu a d je vzdálenost filmu (chipu) od objektivu.



f/16

f/11

f/8

f/5.6

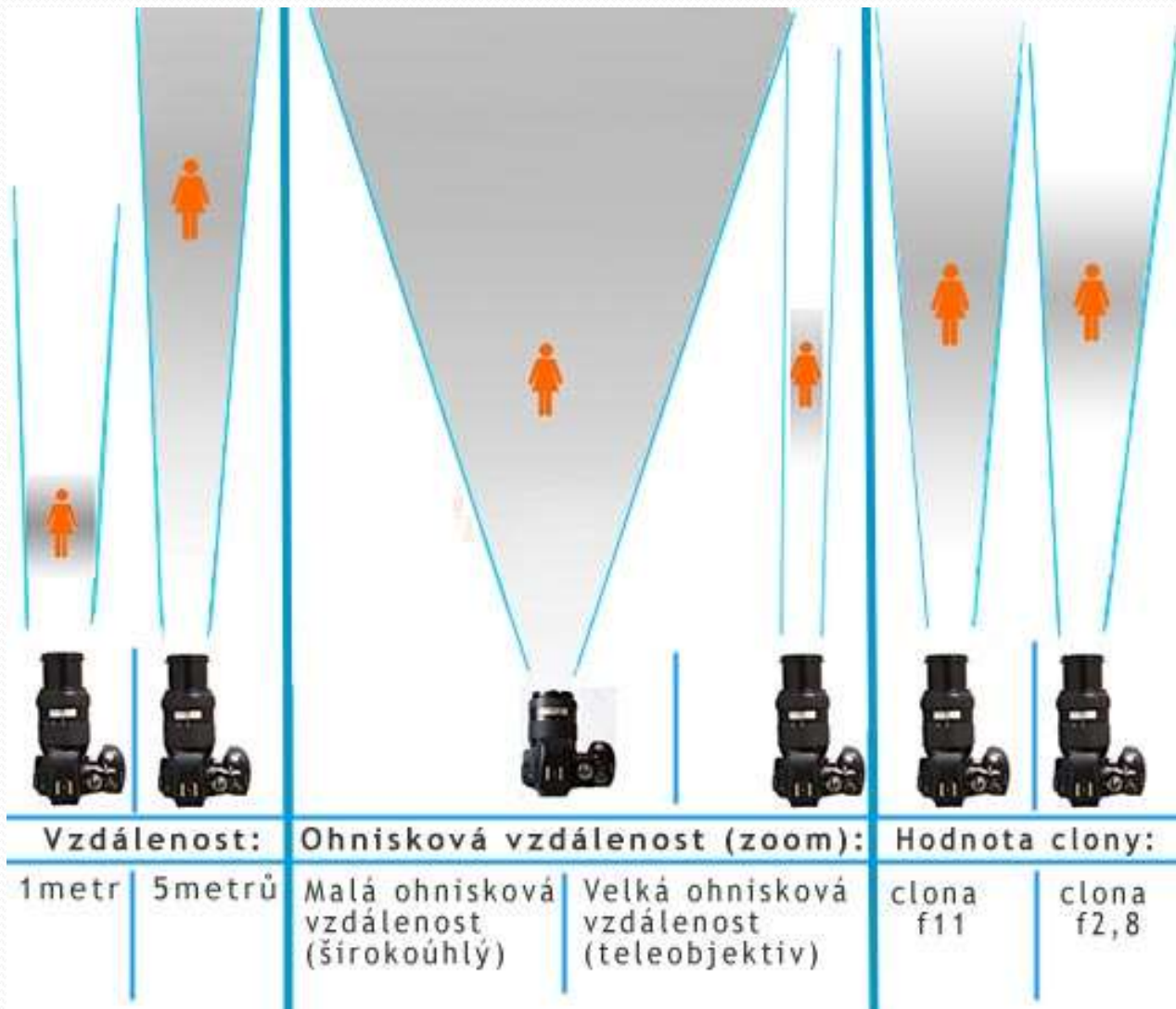
f/4

f/2.8

f/2

f/1.4

This section shows a vertical scale of aperture values. On the left, there are diagrams of the aperture blades for each value. In the center, a grayscale bar indicates the exposure level. To the right of the bar are sample photographs showing the effect of each aperture. On the far right, a grid of aperture icons is shown, with the size of the aperture increasing from top to bottom.





f/16



f/4



f/1.4



Depth of Field

In optics, particularly as it relates to film and photography, depth of field (DOF) is the distance between the nearest and farthest objects in a scene that appear acceptably sharp in an image. -- Wikipedia

APERTURE



f1.4

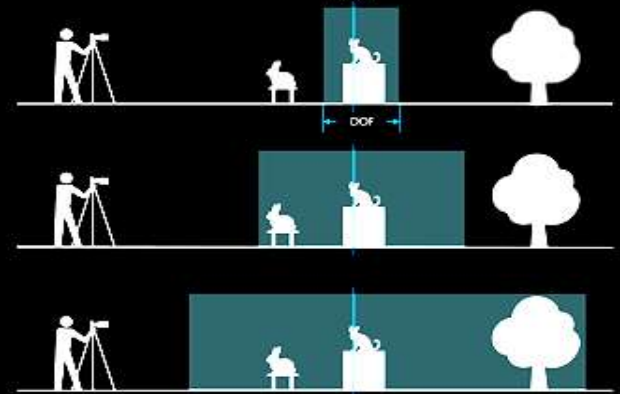


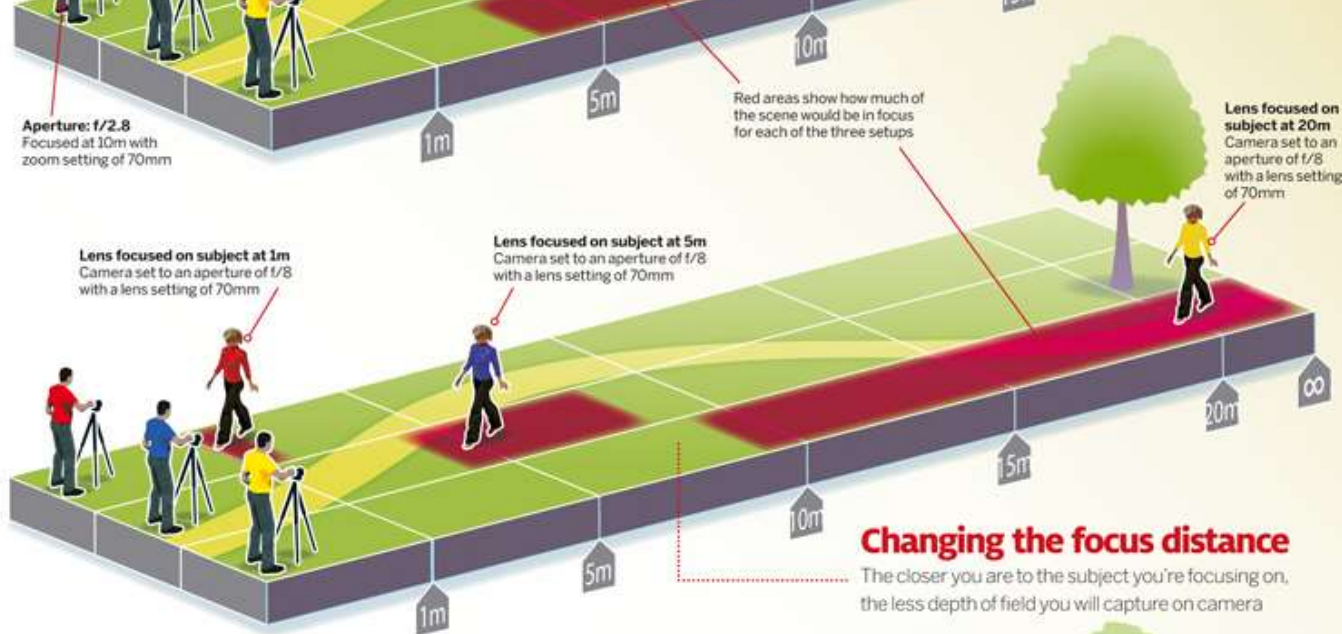
f4



f16

FOCUS



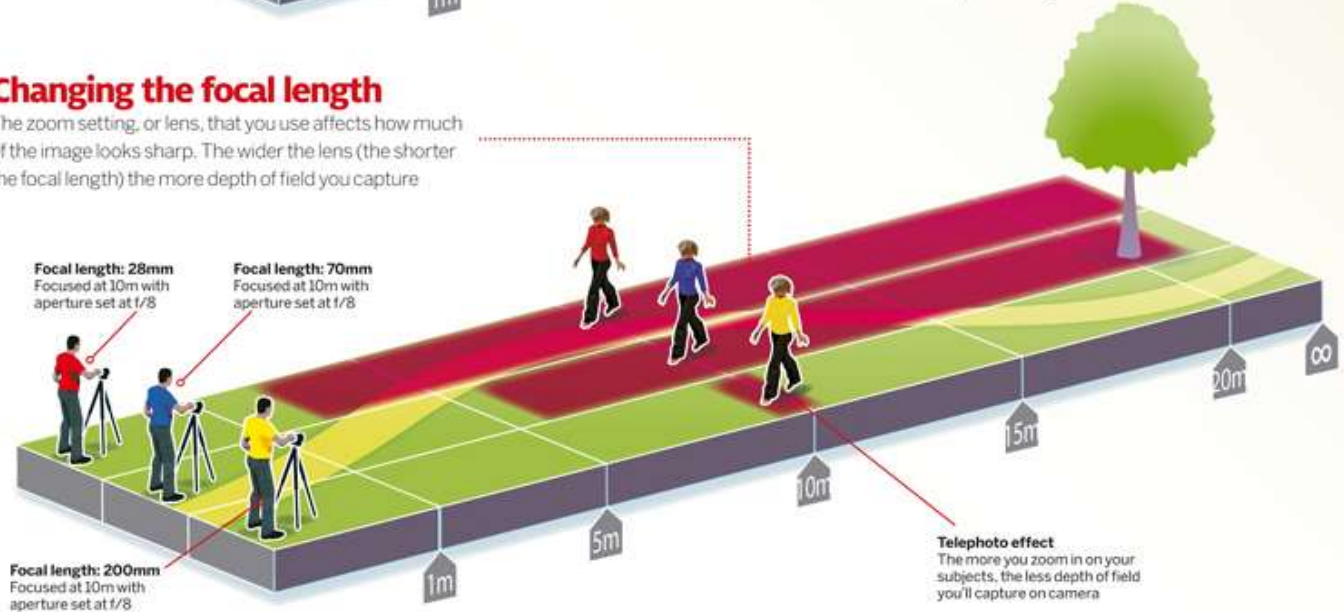


Changing the focus distance

The closer you are to the subject you're focusing on, the less depth of field you will capture on camera

Changing the focal length

The zoom setting, or lens, that you use affects how much of the image looks sharp. The wider the lens (the shorter the focal length) the more depth of field you capture



- Čím je objekt dál tím je hloubka ostrosti větší - neboli s růstem snímací vzdálenosti roste hloubka ostrosti
- Čím objekt více přiblížíte (zvětšíte = použijete delší ohnisko), tím je hloubka ostrosti nižší. Při fotografování blízkých předmětů hloubka ostrosti dokonce klesá s M^2 .
- Větší čip umožňuje používat větší skutečné ohniskové vzdálenosti a nemusí se tedy používat objektivy s „pidimírami“ 5-50mm, které se po přepočtu na kinofilm mění na super-hyper-ultra dlouhé teleobjektivy s hloubkou ostrosti odpovídající základnímu objektivu na kinofilmu

END.



Distribuce multimédií v sítích

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141



Leo Nitče

Vimeo Staff Picks



Sofia's People: Canon 5dmk2 25p
from Philip Bloom

Like Share Embed HD is on

00:40

Vimeo Staff Picks
1,067 videos / 3,751 subscribers
We are the Staff. These are the videos we like the best. Check em out!

Subscribe Share

Moderators

Blake Whitman - Creator
Created on October 2007
141 videos / 3,658 likes / 726 contacts

Other Moderators:

00:17 menu

Add-On Hosting Add-Ons AVClone Flash Stuff Links Forum Contact Tufat kathye.kreton

Room: The Lounge

Welcome! You have entered [The Lounge] at 6:03 pm
[The Lounge]: #3 has entered at 6:03 pm

Stop Stream Stop Translit Save

Here Options Save Settings

Ustream TV LIVE

Ustream.TV

1 Viewers MENU


qik
See what happens

Share live video from your phone

What's happening on Qik?

1.8 million Qik
333 Qik's posted in the past hour
373 Qik's viewed in 64 countries

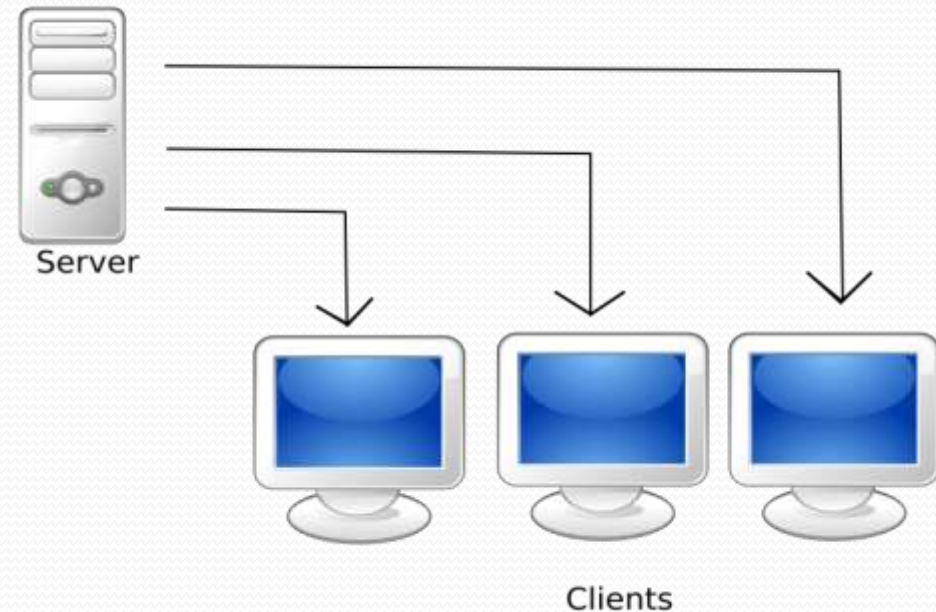
Qik Qik Qik Qik



Víte jaký je rozdíl mezi pojmy
Unicast, Multicast, Broadcast a
Anycast?

Unicast-Multicast-Broadcast-Anycast

- **Unicast** je nejběžnější a historicky nejdéle používaná metoda komunikace mezi zdrojem signálu a klientem, který jej přijímá. Zdroj vysílá na základě podnětu klienta signál, který přijímá pouze klient, nikdo jiný, bez ohledu na to, kolika datovými uzly signál prochází.
- Z povahy unicastu vyplývá, že jeho širší použití pro streamování živého vysílání v praxi je vzhledem k limitaci výpočetního hardwaru a propustností datových linek nepoužitelné.



Vliv velikosti videa na připojení

- Velikost videa na serveru(MB) = délka videa (sec) × bit rate (bitu/sekundu) / (8 × 1024 × 1024)
- 1 hodina videa s datovým tokem 300 kbit/s (broadband video o velikosti 320 × 240 pixelů):

$$(3600 \text{ s} \times 300.000 \text{ bit / s}) / (8 \times 1024 \times 1024)$$

Vyžaduje tedy = cca **128 MB**

Pokud je soubor uložen na serveru pro on-demand streaming a má jej vidět cca 1.000 lidí najednou, tak s použitím unicast protokolu je požadována šířka pásma (bandwidth):

- $300 \text{ kbit / s} \times 1,000 = 300.000 \text{ kbit / s} = 300 \text{ Mbit / s}$ šířky pásma
 $300 \text{ kbit/s} \times 1,000 = 300,000 \text{ kbit/s} = \mathbf{300 \text{ Mbit/s}}$

A to je ekvivalentní pro pásmo okolo 130GB/hod.

Tady jsou vidět obrovské náklady na provoz. Pokud by jsme použili multicast, tak nám na stejné video o stejné délce vystačí připojení **500 kbit/s** tzn. Orientačním pro šířku pásma se tak stává pouze datový tok videa samotného (v našem případě 300kbit/s).

authoring pro normu PAL

Vysoká kvalita



Malá kvalita

Video

Encoder: MPEG-2 Video(MC) ▾

Resolution: 720*576 ▾

Frame Rate: 25 fps ▾

Bit Rate: Variable Bitrate ▾

Audio

Encoder: MPEG-2 Audio ▾

Sample Rate: 48000 Hz ▾

Channel: 2 Channels Stereo ▾

Bit Rate: 96 kbps ▾

Video

Encoder: MPEG-2 Video(MC) ▾

Resolution: 720*576 ▾

Frame Rate: 25 fps ▾

Bit Rate: 1500 kbps ▾

Audio

Encoder: MPEG-2 Audio ▾

Sample Rate: 48000 Hz ▾

Channel: 2 Channels Stereo ▾

Bit Rate: 96 kbps ▾

720i

Video

Encoder: H.264 ▾

Resolution: 1280*720 ▾

Frame Rate: 24 fps ▾

Bit Rate: 20000 kbps ▾

Audio

Encoder: AC-3 Audio ▾

Sample Rate: 48000 Hz ▾

Channel: 2 Channels Stereo ▾

Bit Rate: 192 kbps ▾



1080i

Video

Encoder: H.264 ▾

Resolution: 1920*1080 ▾

Frame Rate: 24 fps ▾

Bit Rate: 50000 kbps ▾

Audio

Encoder: AC-3 Audio ▾

Sample Rate: 48000 Hz ▾

Channel: 5.1 Channels ▾

Bit Rate: 640 kbps ▾

SD vysoká kvalita

SD malá kvalita

HD malá kvalita

HD vysoká kvalita



Profile: **F** Youtube Video Save as...

Video	Audio
Encoder: H.264	Encoder: AAC
Resolution: 640*480	Sample Rate: 44100 Hz
Frame Rate: 29,97 fps	Channel: 2 Channels Stereo
Bit Rate: 1500 kbps	Bit Rate: 128 kbps

Video	Audio
Encoder: H.264	Encoder: AAC
Resolution: 640*480	Sample Rate: 44100 Hz
Frame Rate: 29,97 fps	Channel: 2 Channels Stereo
Bit Rate: 512 kbps	Bit Rate: 128 kbps

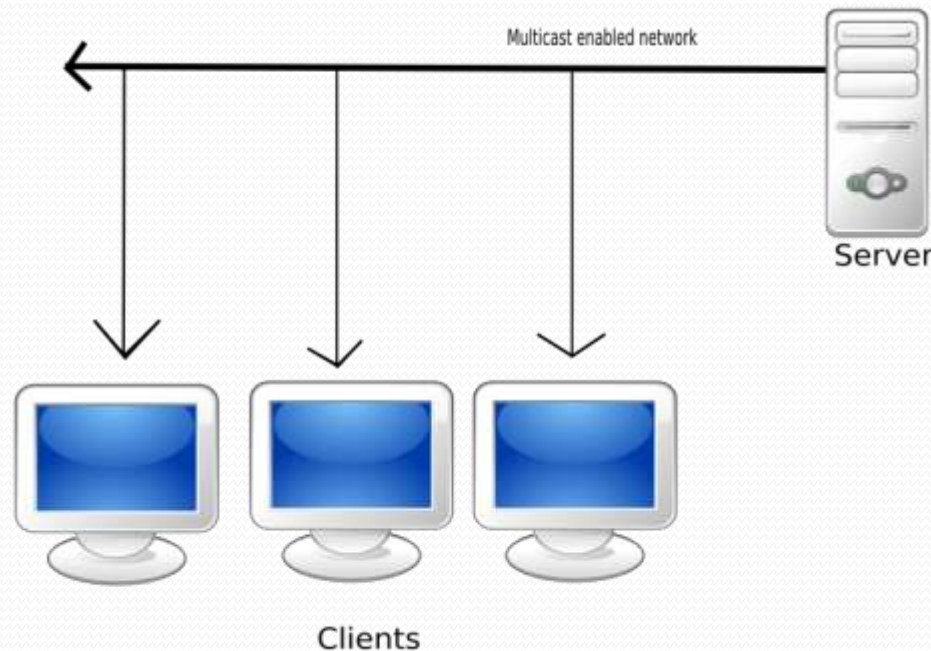
Video	Audio
Encoder: H.264	Encoder: AAC
Resolution: 1280*720	Sample Rate: 44100 Hz
Frame Rate: 29,97 fps	Channel: 2 Channels Stereo
Bit Rate: 1500 kbps	Bit Rate: 128 kbps

Video	Audio
Encoder: H.264	Encoder: AAC
Resolution: 1280*720	Sample Rate: 44100 Hz
Frame Rate: 29,97 fps	Channel: 2 Channels Stereo
Bit Rate: 4000 kbps	Bit Rate: 128 kbps

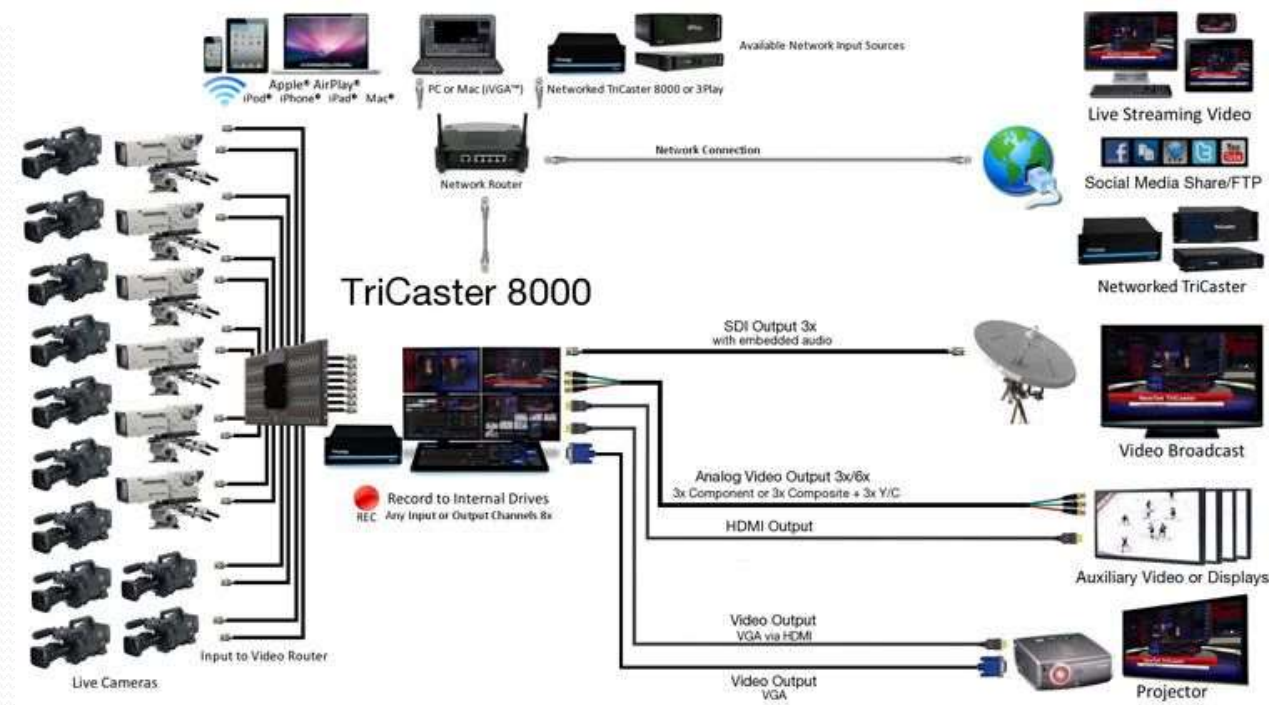
- **Broadcastem** není myšlen doslovný překlad z anglického slova broadcast jako vysílání. Je ovšem nezbytné konstatovat, že systém datového broadcastu se více než nápadně podobá „klasickému“ vysílání.
- **Broadcastem se rozumí šíření signálu v rámci datové sítě z jednoho zdroje na všechny klienty bez jeho vyžádání.** Jinými slovy **datové uzly duplikují všechny pakety** vysílaného zdroje signálu v dané datové síti bez ohledu na klientské požadavky.
- Protokol použitý pro streamování broadcastového signálu je UDP/RTP, přičemž k množství přenesených dat se nedá vyloučit jejich ztrátovost, se kterou se ovšem kalkuluje a která nemá valný vliv na kvalitu obrazu. UDP/RTP je zkratka anglického **Real-Time Transport Protocol/ User Datagram Protocol**. Jedná se o protokol sloužící k přenosu dat v reálném čase vhodný k účelům streamování.

- Značnou nevýhodou výše zmíněného způsobu přenosu signálu je dále **zahlcování sítě nevyžádaným datovým tokem, který způsobuje zpomalení datové sítě.**


V některých případech může docházet ke zpomalování klientských počítačů a ve výjimečných situacích i k úplným výpadkům sítě se zamrznutím klientské stanice.



- **Multicast** - dějiny implementace multicastu ve světě Internetu se datují začátkem osmdesátých let minulého století.
- Doslovný překlad slova **multicast můžeme chápat jako „výběrové vysílání“**, které se v podstatě shoduje s definicí, která říká, že multicastem se rozumí **šíření signálu v rámci datové sítě z jednoho zdroje na ty klienty, kteří vyšlou ke zdroji požadavek, že si přejí signál přijímat**. Technicky celá věc funguje tak, že zdroj stále vysílá signál, ale ten je šířen dále přes datové uzly datovou sítí pouze v případě, že si o to jeden nebo více klientů požádá. Pokud si o signál nepožádá žádný klient, pakety jsou zahazovány na nejbližším datovém uzlu. Dojde-li ovšem k tomu, že jeden nebo více klientů požádá o příjem signálu, potom se v datové síti optimalizuje nejkratší cesta od zdroje signálu k jednotlivým klientům a v místech, kde se signál větví, datové uzly duplikují pakety vysílaného zdroje signálu. Dříve využívaný protokol pro streamování multicastového signálu byl UDP/RTP stejně jako tomu je u broadcastu. **Využíváním stejného protokolu ovšem zůstávaly zachovány některé nedostatky broadcastu, proto byl vyvinut protokol nový – RTSP.**
- Výhody multicastu oproti broadcastu: **Nedochází k přehlcování datové sítě nevyžádanými pakety** a s tím je spojeno i odstranění dalších nevýhod jako například výpadků sítě. **Hlavní nevýhody spočívají ve větší technické a tím i cenové náročnosti na datové uzly, které hlavně musí tuto technologii podporovat.** Pokud tomu tak není, tak přes datový uzel signál vůbec neprojde nebo datový uzel bude duplikovat pakety na všechny klienty stejně, jako by šlo o broadcast.
- RTSP je zkratka anglického **Real Time Streaming Protocol**, RTSP je protokol, který by vyvinut speciálně pro media straming. Jeho hlavní předností je interaktivita, která umožňuje klientovi vzdáleně ovládat služby nabízené klientovi na serveru proviedra.



- **Anycast** je v podstatě částečnou kombinací multicastu a unicastu s přidáním některých prvků navíc. Nicméně to neznamená, že by to byl způsob nejlepší. Podobnost s multicastem vychází z toho, že i zde je více příjemců signálu, avšak pakety se neduplikují a jsou doručeny pouze jednomu z klientů. Zde je právě podobnost s unicastem. Aby ovšem tento systém mohl fungovat i v prostředí tak velké datové sítě jako je Internet, je nezbytné, **aby zdroj signálu byl schopen zpracovat požadavky velkého množství klientů** a vysílat signál zpět na klientské stanice, které si jej vyžádali. Proto je zde **použit jakýsi „delokalizační princip“**, kde pod jednou IP adresou **vystupuje větší množství serverů na různých místech**. Požadavek klienta se potom pošle na nejbližší z nich, který jej zpracuje a zajistí jeho splnění.
- Výhody tohoto řešení jsou zřejmé. Umožňují, aby každý klient obdržel pouze taková data, jaká si vyžádá a zároveň je takto možné současně obsluhovat více klientů. Nevýhody jsou podobné jako u unicastu. Není možné obsluhovat obrovské množství klientů a také zatížení sítě s jejich rostoucím počtem výrazně stoupá.



Víte jaký je rozdíl mezi pojmy
Streaming, Webcasting a Media
on demand?

- Teprve v 70 letech dvacátého století po sérii akademických experimentů se konečně podařilo prokázat, že něco jako streamování bude v budoucnu možné. V průběhu 90 let se teprve začíná objevovat dostatečně silný výpočetní hardware, který je schopen zobrazovat některá multimédia. Ale až na konci dvacátého století se může streaming začít rozšiřovat, neboť v této době dochází k rychlému nástupu protokolu TCP/IP, datových sítí a přístupu k nim.

- **Streaming** je technologie kontinuálního přenosu audiovizuálního materiálu mezi zdrojem a koncovým uživatelem. V současné době se streamingu využívá především pro přenášení audiovizuálního materiálu po internetu (webcasting). Webcasting může probíhat v **reálném čase** (internetová televize nebo rádio), nebo systémem **Video on demand** (YouTube). Pro streamování videa více uživatelům zároveň musí mít provozovatel k dispozici kromě obsahu také ještě streamovací server, který zajišťuje komunikaci s cílovými počítači a plynulé vysílání dat.

- **Webcastingem** se rozumí „zprístupňování určitého programu prostřednictvím sítě Internet v reálném čase.“ Vysílání se šíří protokolem TCP/IP, takže nevyužívá kmitočtového spektra. Technicky je zabezpečeno tak, aby vysílání nebylo možné trvale ukládat na pevný disk počítače, existuje však software, který to umožňuje. Z pohledu posluchače je webcasting nerozeznatelný od konvenčního rozhlasového vysílání - posluchač si stejně jako u rozhlasu nemůže vybírat program přímo pro sebe, nemůže se vracet, opakovat skladby apod., ale zůstává pasivním konzumentem programu, který pro něj vysílatel připravil.
- Klasické vysílání bývá popisováno jako přenos point to multipoint, kdežto webcasting je přenosem point to point. Z hlediska telekomunikací je klasický radiotelevizní signál šířen na základě generální licence Českého telekomunikačního úřadu GL-24/T/2000, zatímco signál internetový je přenášen v rámci služby připojení k síti Internet kryté generální licencí GL-28/S/2000.
- První otázka je zřejmá: Je webcasting vysíláním ve smyslu ZRTV?
Panuje výjimečná shoda, že webcasting není vysíláním ve smyslu ZRTV.
Lze tedy shrnout, že panuje shoda na tom, že webcasting není vysílání, ale službou.
- **K provozování webcastingu tím pádem není zapotřebí žádného oprávnění a ani po obsahové stránce není podroben žádné správní kontrole.**
V každém případě je ale nutne dodržovat povinnosti vyplývající ze zákona autorského, neboť pokud webcasting zpřístupňuje autorsky chráněna díla, jde o užití těchto děl ve smyslu §12 tohoto zákona.



Víte jaký je rozdíl mezi IPTV a On-line TV (internetovou televizí)?

- Před cca 5-ti lety byly na trhu pouze dva dominantní subjekty provozující internetovou televizi nebo IPTV v ČR. Byl to Telecom Austria Czech Republic, a.s. (v ČR známý pod jménem Volný nebo Czech On Line, dále jen „Volný“) a Telefónica O2 Czech Republic, a.s. (dále jen „O2“). Dnes tento trend masově narůstá.
- IPTV je zkratka anglického názvu *Internet Protocol Television*. Obecně, co to je IPTV a kdo má největší podíl na jejím rozšíření, vystihují slova „otce“ Maktromedia MX Jeremyho Allaira (překlad autor): „***IPTV je obecně financovaná a podporovaná velkými telekomunikačními poskytovateli, kteří si vzali za cíl vytvoření konkurenceschopného nahrazení kabelové a satelitní televize***“.
- Zjednodušeně v technické praxi to znamená, že se jedná o systém, kde služby digitální televize jsou poskytovány prostřednictvím Internet Protokolu v rámci datové sítě, případně veřejné datové sítě. Velmi důležitý poznatek, který vyplývá z této definice, je fakt, že **k poskytování IPTV není potřeba Internet**, i když většina providerů, kteří IPTV poskytují, ji nabízejí společně s připojením. Využívá se pouze stejného připojení pro poskytování dvou odlišných služeb, které využívají stejný protokol (IP) pro přenos dat. Velmi dobře to vystihují slova Jiřího Peterky z poloviny roku 2007: „*Když operátor Volný představoval svou novou IPTV službu Volný TV, dávali si jeho lidé velmi záležet na tom, že nejde o „televizi přes Internet“, ale spíše o „TV přes ADSL*“.
- Naproti tomu u **Internetové televize**, jak již vyplývá z názvu, jde o způsob vysílání distribuovaný přes Internet. Internetová televize by sama o sobě bez celosvětové veřejné sítě (Internetu) nemohla existovat. *Není vázána na datovou síť konkrétního poskytovatele, ale je ji možné sledovat kdekoli, kde je dostupné připojení k internetu.* Příkladem internetové televize je BBC iPlayer <http://www.bbc.co.uk/iplayer/tv>

- U internetové televize bývá prime time (primetime) kolem 10 hodiny večer. Záleží na jejím síťovém omezení a v jakém jazyce vysílá.
- Přístupnost internetové televize je také závislá na připojení. Z toho plyne, že pro rok 2010 mělo k širokopásmovému připojení přístup jen 25% polupace EU. *Dlouhá čekací doba na načtení videa do vyrovnávací paměti.*



Jaký je rozdíl mezi
Video On-demand a Catch-up?

- **Video on demand (VOD)**, nebo též **Audio and Video on demand (AVOD)**. Jde o vysílání obsahu na požádání. Tohoto využívají hojně IPTV i on-line TV. On demand služby jsou většinou prezentovány jako video databáze, nebo video archiv tzn. mají dlouhodobý charakter v udržování své DB. V USA sleduje televizi charakteru on demand 80% obyvatel. Služba on demand se neustále zdokonaluje a je využívána v různých formách. Jako **Push video on demand (PVOD)**, která využívají speciálních set-top-boxů s HDD a **Near video on demand (NVOD)**, které pracují na podobném principu jako P2P síť.
- Na rozdíl od služby on-demand je služba **CatchUp TV**, nebo též **Replay TV** pouze dočasného charakteru. Nemá za úkol tvořit databázi vysílaného materiálu a ani jeho archiv, ale pouze zajišťuje posluchači možnost sledovat pořad i mimo jeho živé vysílání např. v horizontu týdne (7 dnů).



Jaký je rozdíl mezi Podcastingem a Vodcastingem?

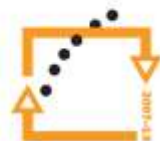
- Podcast i vodcast rozděluje on-deman vysílání i catch up na dvě podtřídy. *Podcasting* se týká čistě vysílání audia a *vodcast* se týká vysílaného videa.
- Jde pouze o správné ukotvení termínů. Je to snaha o neustálé rozlišování obsahů pro televizi a rádia na internetu.
- Podcast je tedy nabídka multimedialních souborů na internetu pro přímý download. Není nabízen technologií „live“streamingu. Ke stažení podcastu může sloužit i automatizovaný software, který jej pak využívá jako DB. Příkladem je i dříve zmiňovaný iplayer.

Principy práce se světlem v dokumentaristice a studiové praxi

Informační technologie a komunikace pro novináře a žurnalisty
ZUR141



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

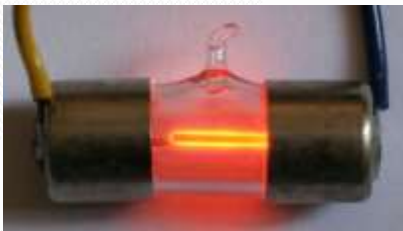
Leo Nitče



Jaké druhy umělého osvětlení
znáte?

Druhy umělých světelných zdrojů

- Doutnavka



- Wolframové vlákno



- Výbojka



- Halogen



- Xenon



- Dioda



- Laser



- UV osvětlení





Jak se měří „výkon světla“?

Jednotky

- Příkon osvětlení: W
- Napětí: V
- Světelný výkon: lm, lux, cd

lm (lumen) – světelný tok = udává, kolik světelné energie vyzařuje ten který zdroj.

lux – osvětlení = udává světelný tok rozložený na 1 m^2 .

cd (kandela) – svítivost = Všechny definice popisují prakticky stejnou jednotkovou, která odpovídá svítivosti plamene jedné běžné svíčky ve vodorovném směru. *Pro porovnání: obyčejná žárovka 100 W má přibližně 120 cd tzn. 1350 lm světelného výkonu = účinnosti příkon-výkon = 13,5 lm/W*

Př.: Projektor má svítivost 2500 ANSI

- Prostorový úhel: steradián

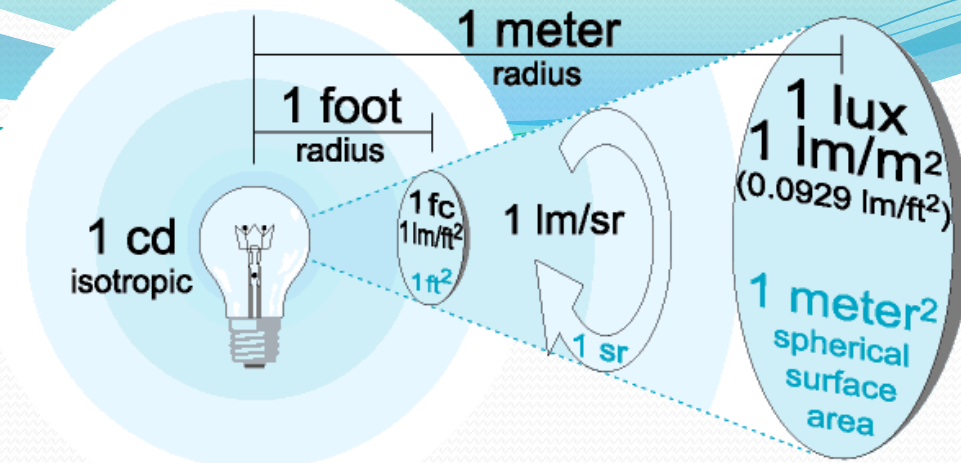
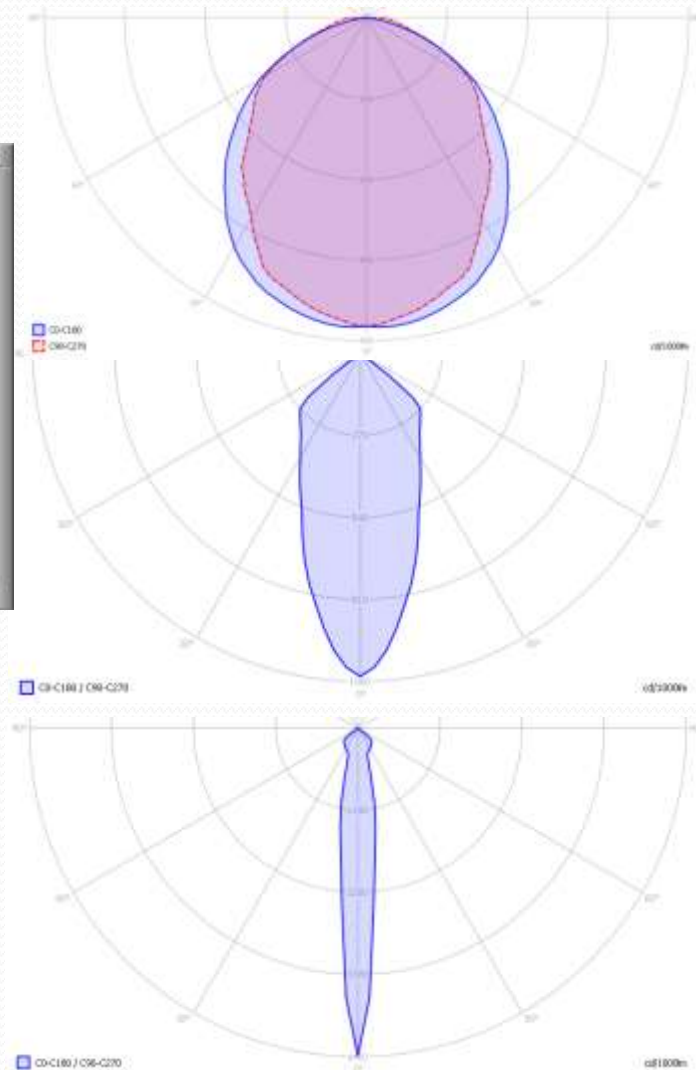
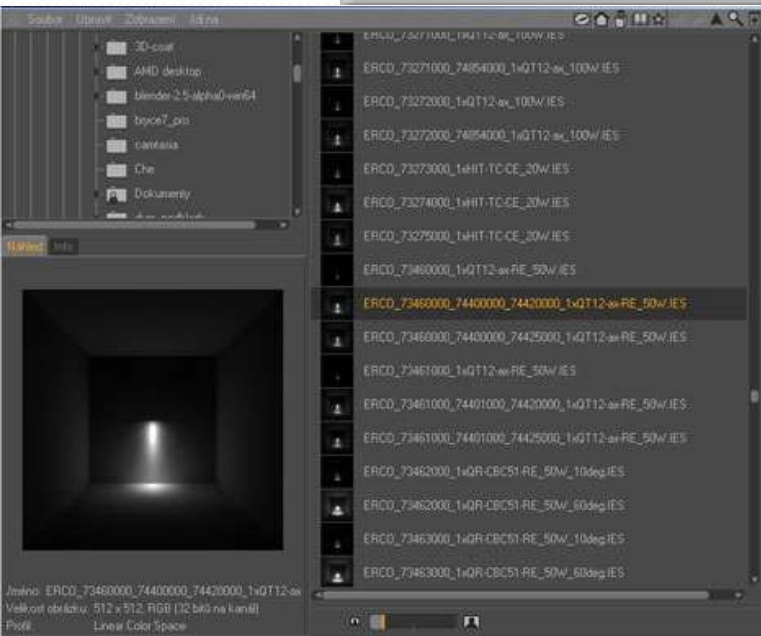
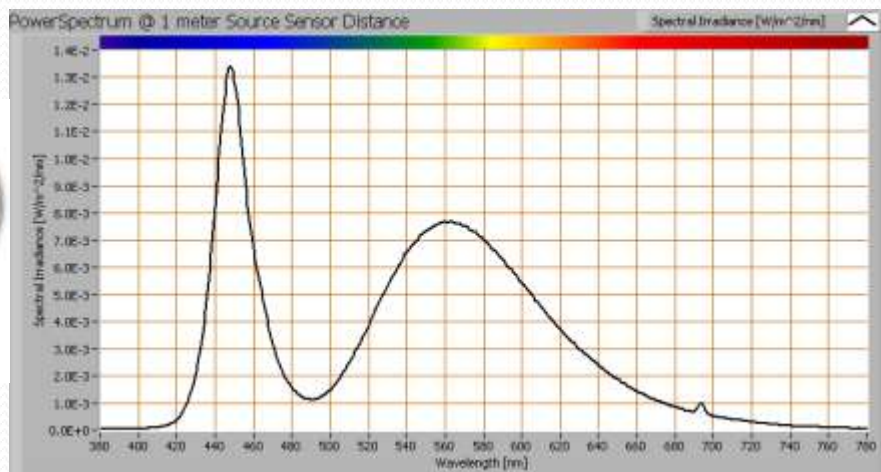


Fig. 7.4 Irradiance.

Charakteristika osvětlení



IES (Illuminating Engineering Society) světla

Digitalizovaná reálná světla pro virtuální modely

Nasvícení scény



exteriér



interiér

Světelné efekty

- Muzikálová a divadelní



Druhy studiového osvětlení

Historie:

- 1887 – Byl vynalezen **bleskový prášek** (kovový prach z hořčíku)
- 1923 – Harold Eugene Edgerton vynalezl **xenonový blesk a synchronizaci**.
- 1930 - Johannes Ostermeier patentoval **bleskovou žárovku - výbojku**.



- Pulzní světla (fotka)
- Trvalá světla (film, fotka)



Typy světelných zdrojů

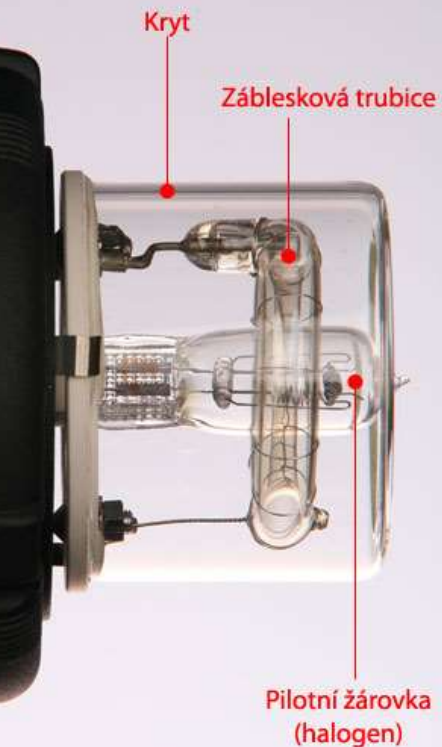
- Denní světlo
- Přímé světlo
- Odražené světlo
- Rozptýlené světlo





- Stálá světla se silně **zahřívají** a mají příliš ostré kreslení stínů v eteliéru. Je nutné je **rozptýlit** difuséry.

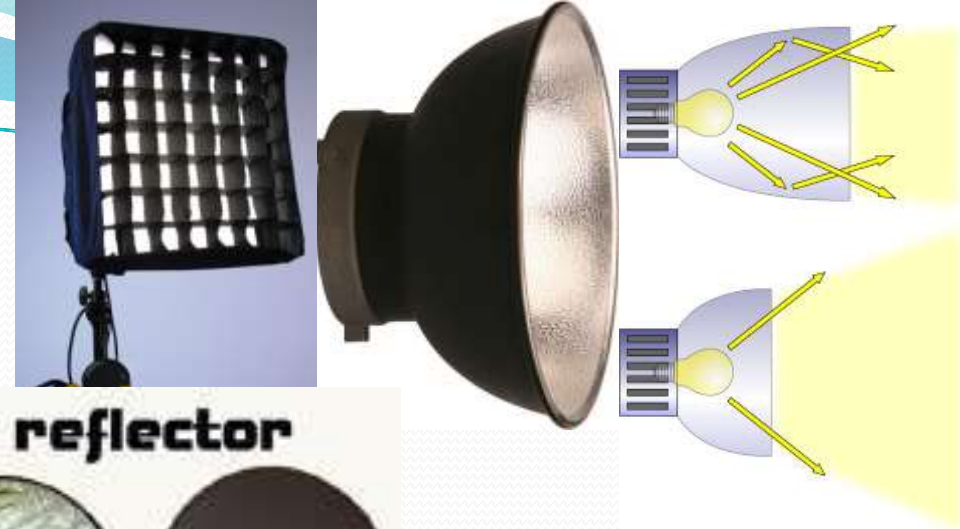
- Barva osvětlení je zde problematická a to díky různým výrobcům a typům žárovek a zářivek.



- Pulzní světla (blesky a záblesková zařízení)



Světlo produkované primárním světelným zdrojem není obvykle vhodné pro přímé natáčení. Je bodové, šíří se neúčelně mnoha směry, vytváří ostré stíny



Odražené světlo

- 1) odrazné desky
- 2) odrazné tabule
- 3) reflektory
- 4) softboxy
- 5) klapky (u kamer známe jako kompendia)
- 6) odrazné deštníky (foto)
- 7) voštinové filtry



- Rozptýlené světlo
- 1) softbox
- 2) barevný filtr
- 3) světelný stan



PORTABLE LIGHT STUDIO



Chyby světelných zdrojů a optiky

- Vyvážení bílé
- Frekvenční synchronizace (flickering)

<https://www.youtube.com/watch?v=K5yiCw>

<https://www.youtube.com/watch?v=4Go3ksjK0k0>

<https://www.youtube.com/watch?v=O3m7UxF79cY>



- Chromatická aberace

<https://www.youtube.com/watch?v=uhrdsrHqvLk>

Strategie nasvícení scény pro dokumentaristy



Front, direct



45-degree

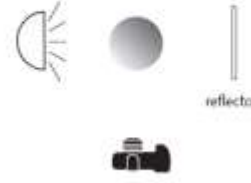
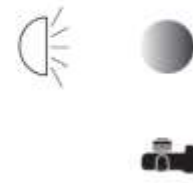
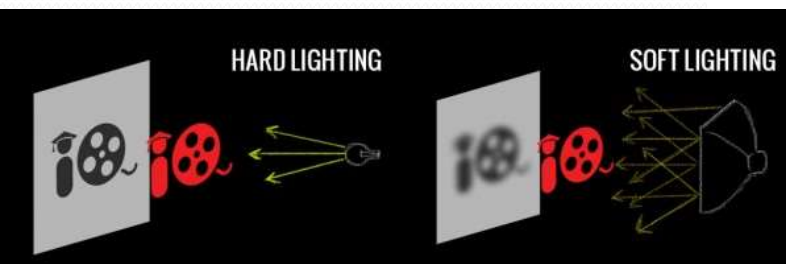


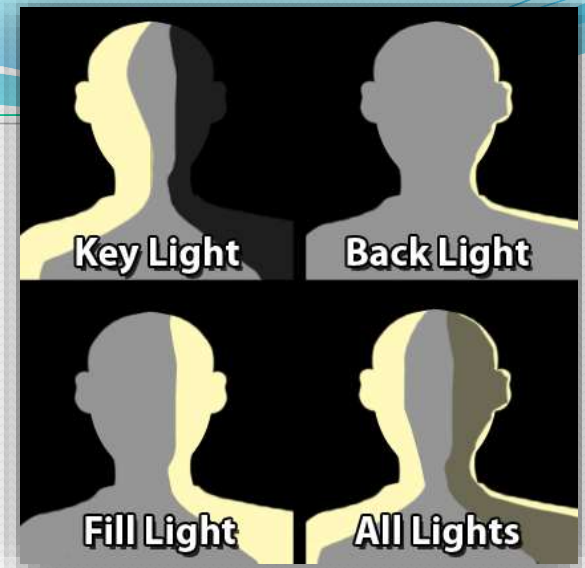
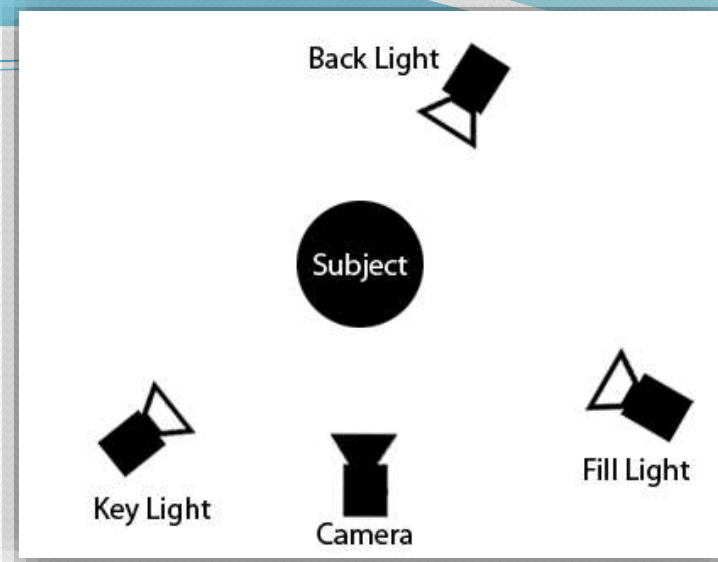
Side or 90-degree



Side with reflector fill

Světlo – tma a stín





- Tříbodový systém
- (méně je někdy více) útlum přirozeného světla



• Ateliérová pozadí

• Pasivní

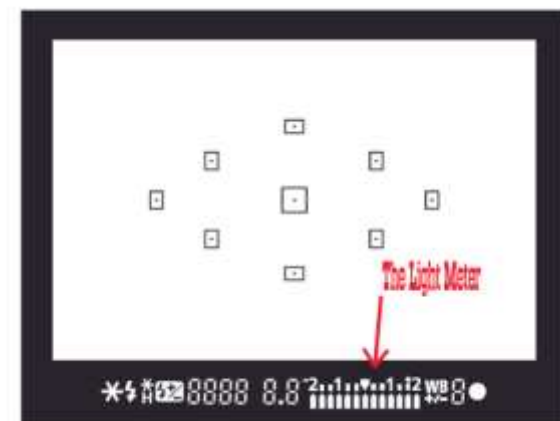
- foto účely (teplota barev, efekt)
- filmové účely (klíčování)

• Aktivní



Kalibrace osvětlení

- Expozimetry - Hodnota expozice je nezbytná pro správné nastavení clony a času expozice (rychlosti závěrky) fotoaparátu (měří odražené světlo)



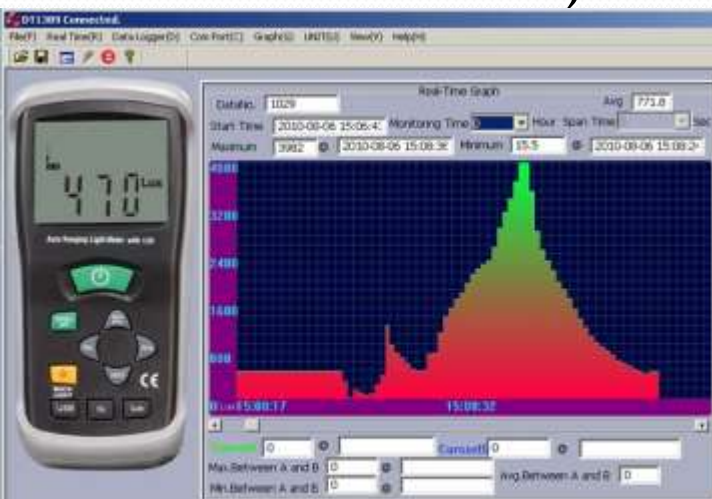
11 000 Kč



• Používají se čtyři základní typy „měřidel světla“:

- 1) pro dopadající světlo
- 2) odražené světlo
- 3) bodové světlo
- 4) záblesk.
- Expozimetry bodového světla – jasoměry (spotmetry) měří odražené světlo pod úhlem jen asi 1° , zatímco výše zmíněné typy pokrývají mnohem širší úhel – od 30° do 50° u expozimetrů odraženého světla a až 180° u expozimetrů incidentního světla. Expozimetry blesku (flashmetry) jsou navrženy pro měření záblesků světla trvající zlomek sekundy.

- Flashmeter (měří dopadající světlo)
- Luxometry (neobsahují žádné kalkulátory) pouze určují intenzitu osvětlení ($\text{lux} = \text{lm}/\text{m}^2$)
- Colormeter (měřič teploty osvětlení)
- Synchronizátory (foto)



od 1300 Kč



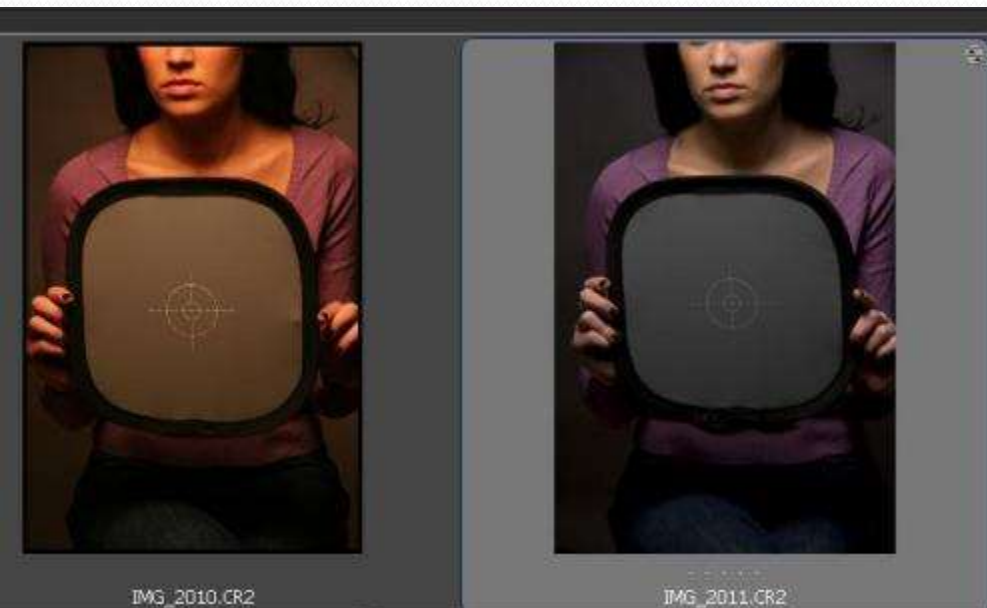
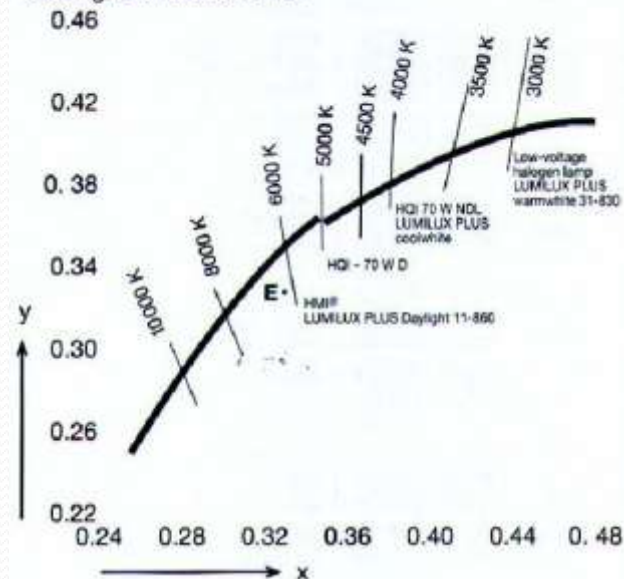
od 21 000 Kč

Teplota osvětlení (K)

- Vyvážené bílé
- Atmosféra



Extract from the chromaticity diagram showing the Planckian curve

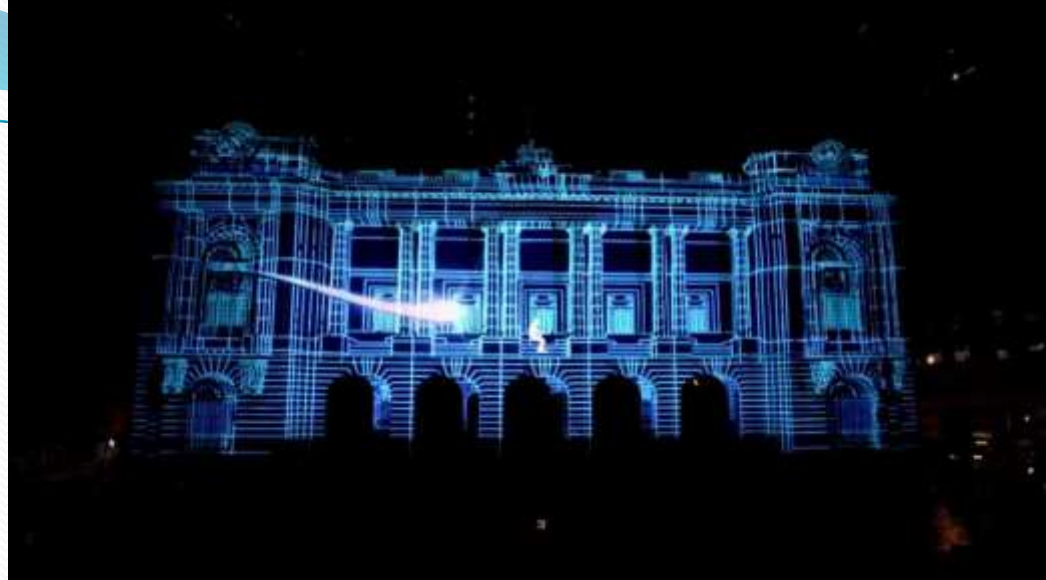


Osvětlení pro projekci

- 3-5 KW lampy do promítaček stačily i pro 70mm film a plátna o rozměrech 20 x 9 m, které se používají pro filmový formát 2,35:1 (tzn.:cinema scope).
- Pro malá kina se používaly xenonové lampy o příkonu 1 KW



- Videomapping 2d a 3D
- Prostorová holografie



Laserové (video) projektory

<https://www.youtube.com/watch?v=xb-gfTMtguo>

<https://www.youtube.com/watch?v=zPCgzCL2dNo>

<https://www.youtube.com/watch?v=FDK8bEU1s7M>

Podsvícení panelů



- CCFL-LCD u velké úhlopříčky špatně prosvětlí celou plochu, místo jedné rtuťové katodové trubice jich bylo 8 a více - EKO ☹
- Direct LED-LCD 2000diod – špatné rozložení jasu – přidán filtr pro rozptyl 20% úbytku jasu - vynikající barevné podání (gamut) a kontrastní poměr v diodách je Galium a Arzén takže nejsou také moc EKO
- Edge LED-LCD 3x vyšší kontrastní poměry, tloušťka 9,9mm světlo je šířeno světlovodnými kanálky a tím je potřeba jen cca 350diod.



Umění a technologie

Leo Nitče
FSS MU
2013

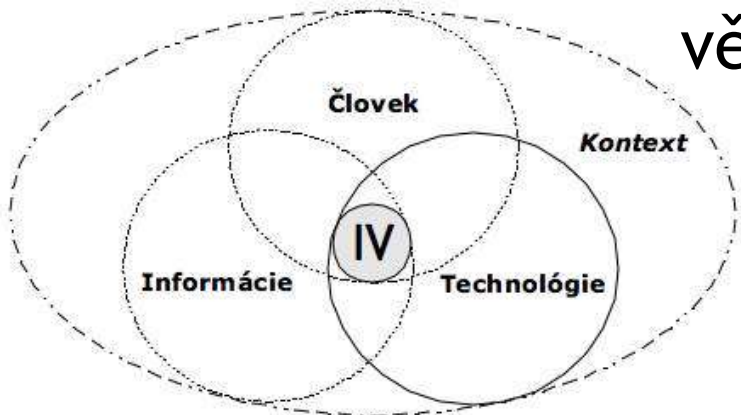


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

umění vs věda



- Dvě odlišné kultury: intelektuálové-umělci/vědci (Snow 1959)→Třetí kultura
- Umění a věda/technologie: zkoumání možností a implikací technologických inovací v informačním věku (Wilson 2002)

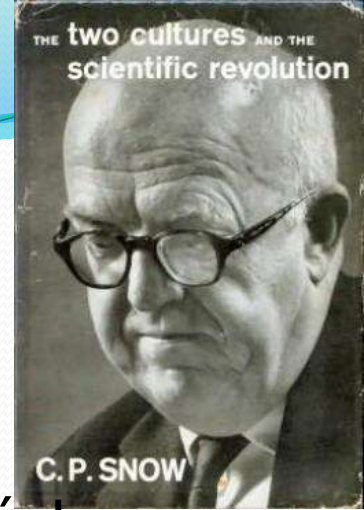


První kultura: Výtvarné umění, krásná literatura, hudba, divadlo, film, a částečně i filozofie a společenské vědy - tedy „hommes de lettres“, kultura vzdělance v klasickém pojetí.

Ta druhá je oblast „sciences“ - jak jsou v anglosaských zemích označovány přírodní vědy.

V té době bylo zřejmé, že význam vědy zasahuje do běžného života natolik, že nutně vytváří jakousi samostatnou kulturní sféru. Bylo také zřejmé, že je mezi oběma kulturními oblastmi mezera.

Snow předpokládal, že další vývoj umožní, aby mezera byla překonána, a literární vzdělanci spolu s vědci vytvoří cosi, co bude představovat **třetí kulturu**. Tuto koncepci však *ostře kritizoval F. R. Leavis*, který namítal, že věda nemůže existovat bez širšího světa kulturní činnosti.



Pro zpestření

- Anglická umělkyně Anna Dumitriu přes bio-art (mikrobiologie)

<https://www.youtube.com/watch?v=UGQLBNQK6fw>

- Česká umělkyně Vendula Chálánková

<https://www.youtube.com/watch?v=pDoVkyLLWeU>

Čeští multimedialní umělci

- Dr. Čechová, Doc. Serba, Woody Vasulka

<https://www.youtube.com/watch?v=TWmJaP32epw>

<https://www.youtube.com/watch?v=De4DWMYQBfU>

<https://www.youtube.com/watch?v=vWRczZnIJxw>





Umění a technologie

Umělec

Usiluje o **estetično**
Emoce, intuice
 Svéráznost, **osobitost**
 Vizuální, zvuková **komunikace**
 Evokuje (asociace)

Hodnotou je **vstoupení do tradičního, zažitého jasným řezem a změnou**

Vědec

Usiluje o **vědění a porozumění**
Hledá příčinu, a smysl
 Usiluje o **normativní jednotnost**
 Komunikace daná **příběhem**
Vysvětluje

Hodnotou je **systematická výstavba tradice a lpění na standardu**

Similarities and Differences between Science and Art

How are science and art similar? How are they different? This analysis is useful for understanding the prospects for future relationships.

Differences between Art and Science

Art	Science
Seeks aesthetic response	Seeks knowledge and understanding
Emotion and intuition	Reason
Idiosyncratic	Normative
Visual or sonic communication	Narrative text communication
Evocative	Explanatory
Values break with tradition	Values systematic building on tradition and adherence to standards

Similarities between Art and Science

Both value the careful observation of their environments to gather information through the senses.

Both value creativity.

Both propose to introduce change, innovation, or improvement over what exists.

Both use abstract models to understand the world.

Both aspire to create works that have universal relevance.

Jak pro vědce, tak pro umělce jsou stěžejní:

1. Pozorování
2. Sběr informací
3. Kreativita
4. Navrhují změny a zlepšení existujícího
5. Tvoří abstraktní modely pro porozumění světa

umění & médium

- Fáze 1: malba, sochařství, keramika, tisk
- Fáze 2: fotografie, film (avantgardní film viz Machatý, Hackenschmied, Woody Vasulka, Frank Malina), elektrické přístroje, osvětlení, rádio, nahrávací technologie, video
- Fáze 3: počítačová grafika, animace, 3D modelování, digitální video, interaktivní multimédia, web art - *byly revoluční před pár lety, dnes součástí mainstreamu*

Definice: new media art

- http://en.wikipedia.org/wiki/New_Media_art
- umění spojené s technologickými inovacemi
- kritizuje komerční, příliš technické a profesionální aspekty nových médií
- propojuje nečekaným způsobem různé stroje, organismy a sociální struktury
- překonává hranice mezi přirozeným a umělým, fysis a techné
- směřuje k posthumanistickým otázkám vztahu přirozeného a umělého/lidí a strojů

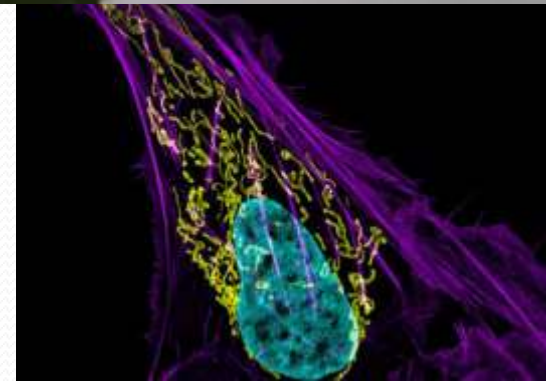
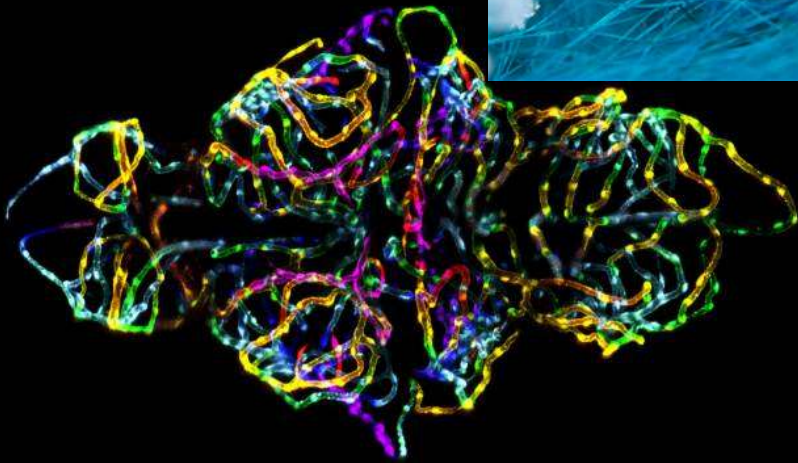
high tech art



- Pracovat s médiem předtím, než je uznáno za médium
- Umělec: organizátor velkých objemů dat
nacházející neobvyklé spoje mezi událostmi a
obrazy (Vibeke Sorensen/Wilson 2002)

Nikon Small World

- Prestižní soutěž **Nikon Small World** je každoročním kláním v mikrofotografii. První ročník se konal v roce 1975 a od té doby je tato soutěž výběrem z toho nejlepšího, co v oblasti mikrofotografie každoročně vzniká. Soutěže se může účastnit každý, kdo se zajímá o mikrofotografii. Soutěží se také o nejlepší video (**Small World In Motion**).



new media art

- člověk/stroj: antihumanismus, posthumanismus, transhumanismus
- web/sociální prostor: síťové umění a hackivismus
 - virtuální/fyzický prostor: svět jako proud dat
 - software/hardware
 - kódy/geny: bioart, transgenika

Anti vs post humanismus

- Posthumanismus navazuje na teorii evoluce: od 19.století na sebe nahlížíme jako na součást přírody a nikoli božího stvoření, od 20.století je naší součástí také neorganická příroda.





EVOLUTION

Wait... if evolution is a biological process, then why is there a robot there?

motifake.com

POST-HUMANISM

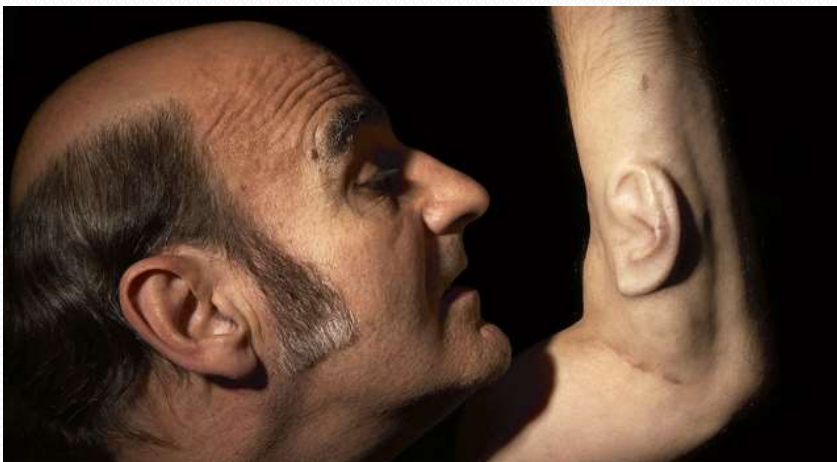
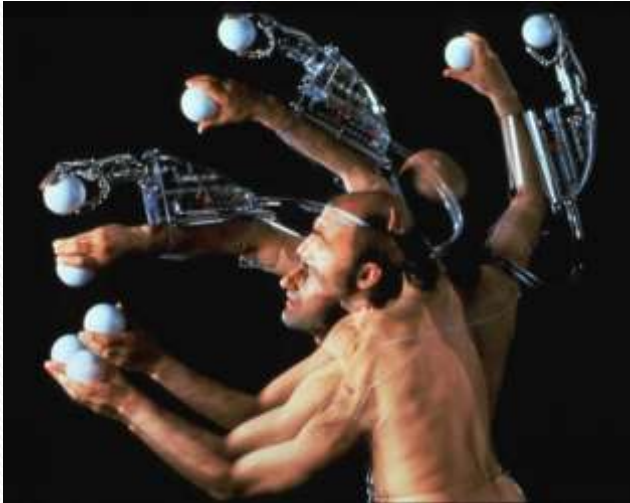
When Dan Simmons rules the world.

motifake.com

EVOLUCE jako biologický proces?

STELARC

představitel cyberpunk



australský performer
Narozen v roce 1946 na kyperském ostrově Limassol,
v současnosti žije v Austrálii

WETWARE

- HARDWARE (robotické systémy)
- SOFTWARE (počítačové programy; celulární automaty)
- WETWARE: BIOART (biologický hardware)





Bio art uses biotechnology as its medium.



- Kontrola organického světa, proti níž je počítačová revoluce dětskou hrou



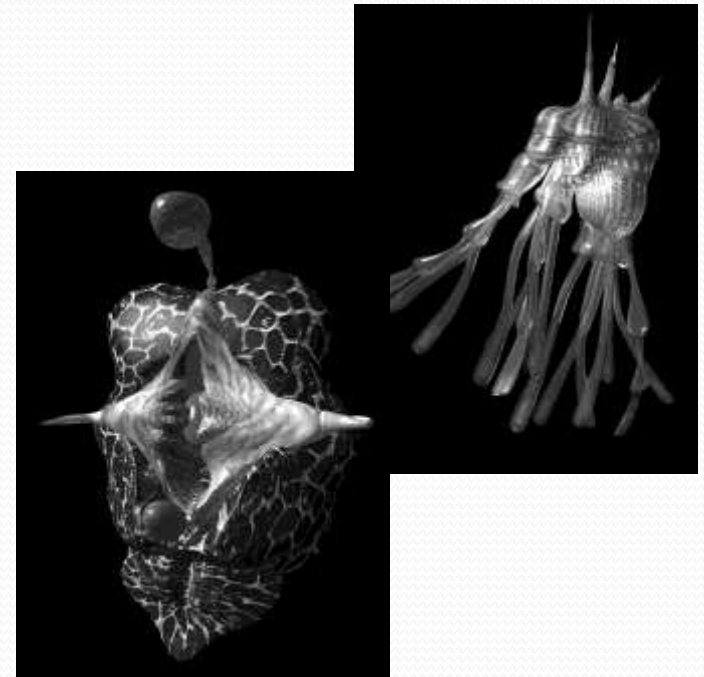
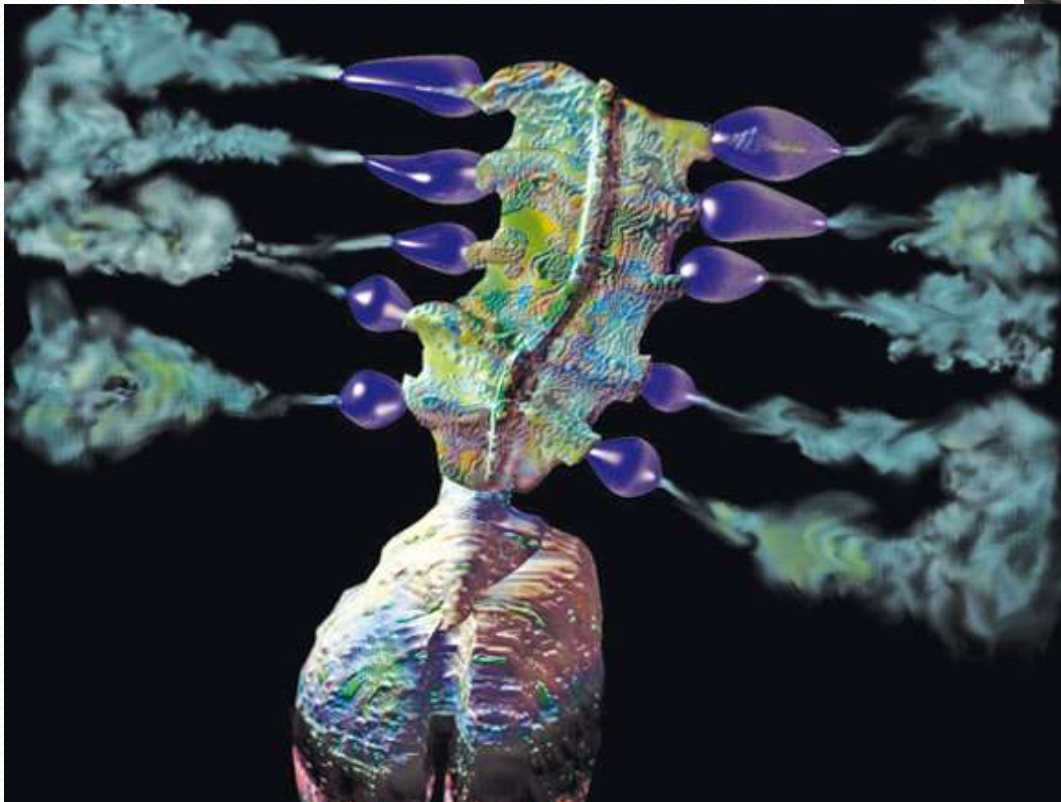
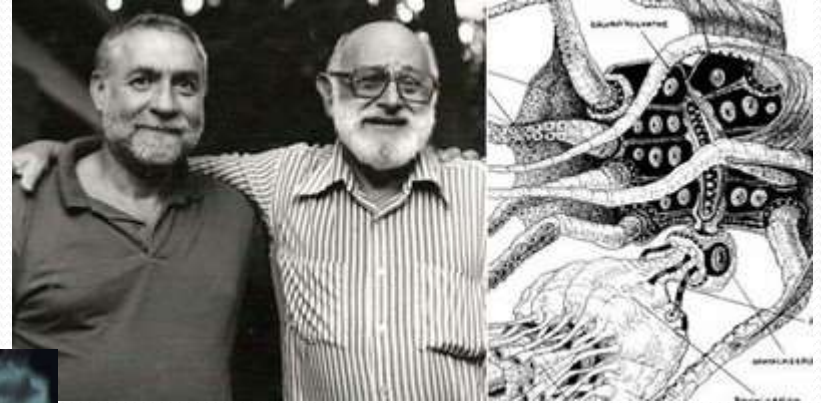
strategie

- vizualizace, estetizace, vědecká fotografie, reprezentace DNA (**bioart**)
- umělecká práce s živými systémy (**biologický materiál jako médium**)
- mutagenic art - embryology brut, teratogenic and transgenic art (**transgenické umění**)
- tissue art (**umění tkání a položivých organismů**)
- microb art (**umění mikrobů**)
- vytváření kyborgů
- neorganický život (Alife), **digitální evoluce**
- aktivistické projekty

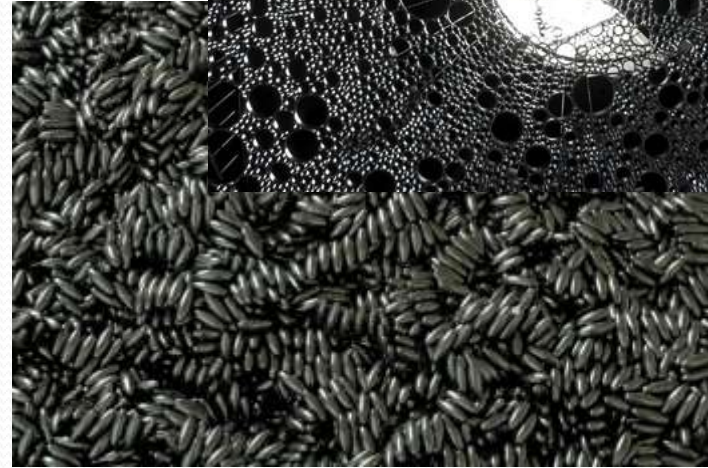
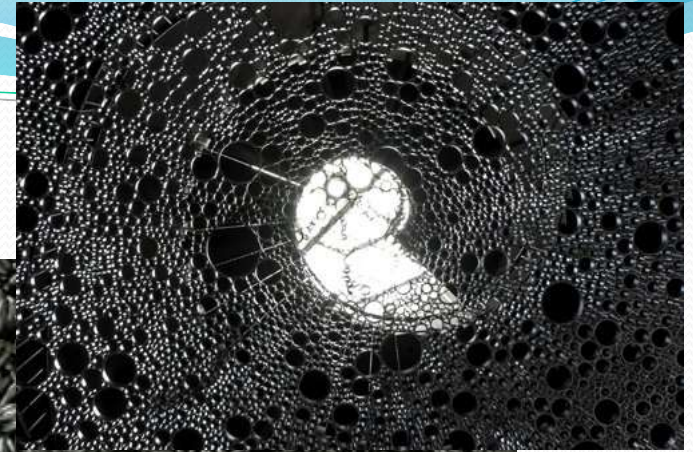
Louis BEC

institutu pro nestabilní média

- Paranaturalismus/technoz
oosémiotika:
evoluce symbiogenezí



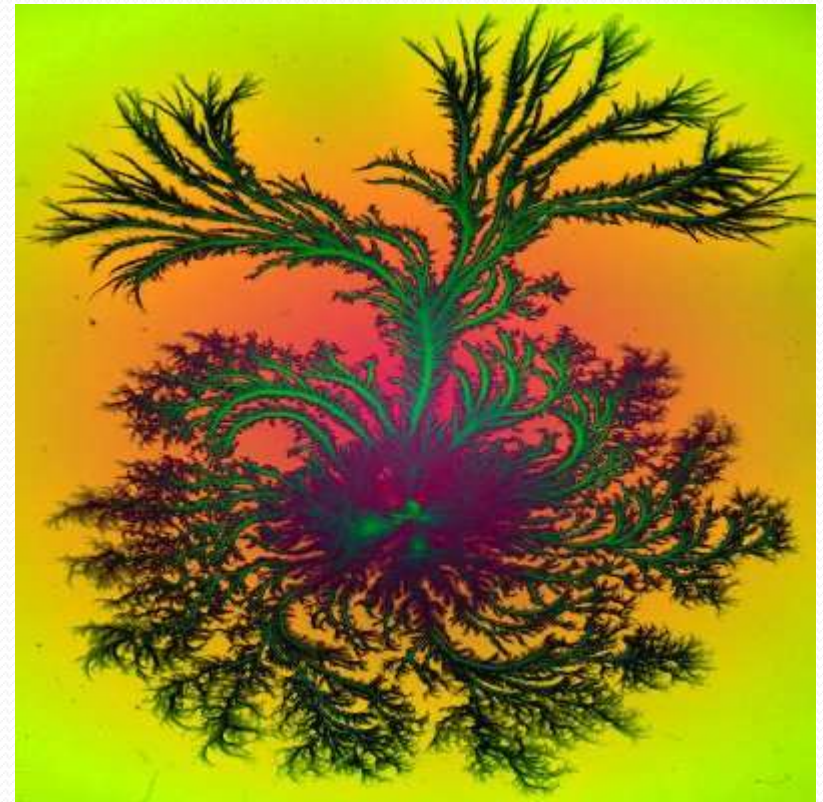
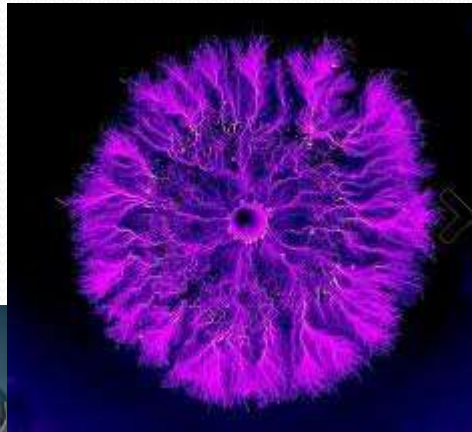
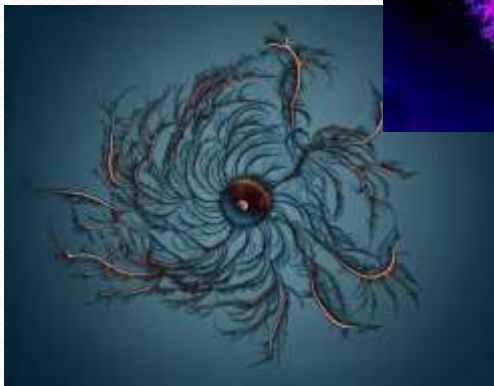
Hubert DUPRAT



<http://www.youtube.com/watch?v=e78hniLoSo>

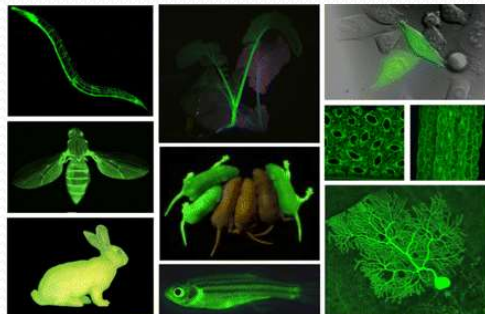
Eshel BEN-JACOB

- Fyzika komplexních systémů a bakteriální umění (microbial art)



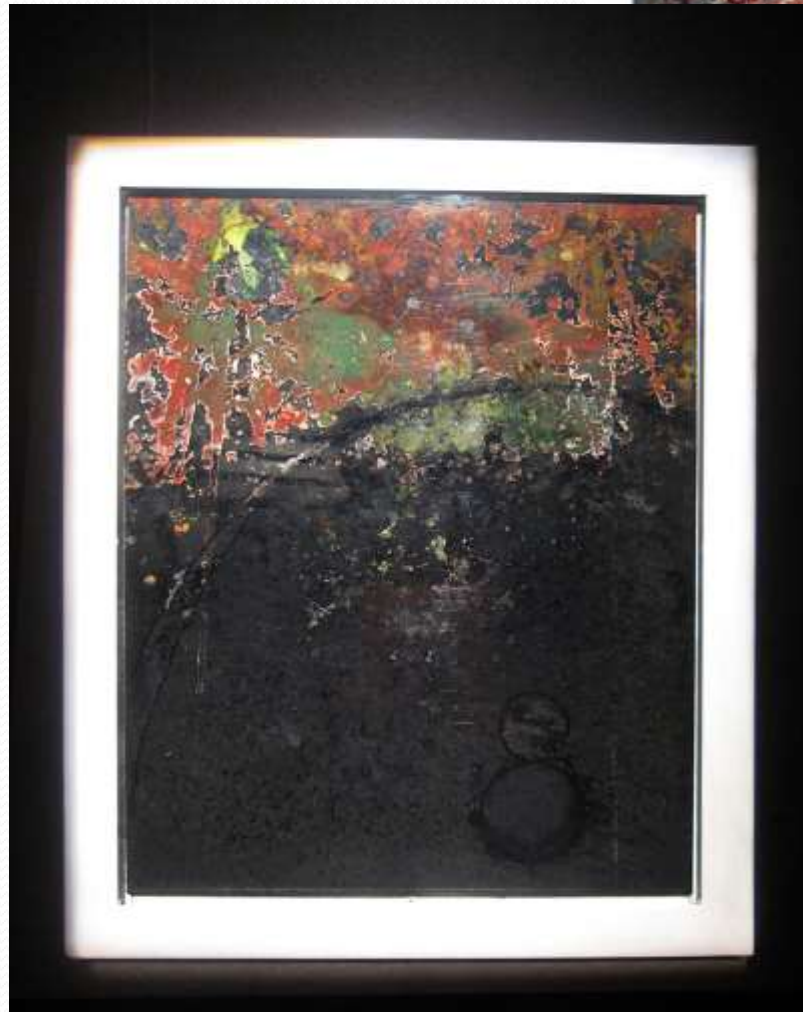
Eduardo KAC

- Pojem BIOART (1997)
- Time Capsule (1997): první mikročip v těle
- Genesis (1999): bakterie~živý počítač→ transgenic art
- GFP Bunny (2000)
- Eight day (2001)



Specimen of secrecy about Marvelous Discoveries

- **Biotope** (2006):
constantly-evolving living works
- Samostatné, ale otevřené ekologické systémy reagující na vnější prostředí i na pozorovatele (nomádská ekologie)



Natural History of the Enigma

- Plantimal: Edunia (2003/08)



https://www.youtube.com/watch?v=dJmsSmM_gns

Petunie s vloženým genem z lidské krve

ODKAZY

- Eduardo Kac
- <http://www.ekac.org/>
- video
- <http://www.youtube.com/watch?v=9BWB4fDDMVU>
- Digital poem
- http://www.youtube.com/watch?v=TpvkNVKo_BY&feature=related
- Hubert Duprat
- <http://www.cabinetmagazine.org/issues/25/duprat.php>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Hubert_Duprat
- video
- <http://www.youtube.com/watch?v=e78hni1LoSo>

- Ben-Jacob
- <http://star.tau.ac.il/~eshel/gallery.html>
- slide show
- <http://star.tau.ac.il/~eshel/image-flow.html>
- Joe Davis
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Joe_Davis_\(artist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Joe_Davis_(artist))
- Symbiotica
- <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/>
- video
- <http://www.youtube.com/watch?v=w3qPOorK73M&playnext=1&list=PL75B185B254023FCC>
- <http://www.youtube.com/watch?v=w3qPOorK73M>

- Stelarc
- video
- <http://www.youtube.com/watch?v=OKEfJRe4uys&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Pz-UgQdHYIc&feature=related>
- Edward Shanken
- <http://artexetra.wordpress.com/>

- Wilson: odkazy na stránky jednotlivých tvůrců
- <http://userwww.sfsu.edu/~infoarts/links/wilson.artlinks2.html>
- Wilson: homepage
- <http://userwww.sfsu.edu/~swilson/>
- vizualizace
- <http://www.infosthetics.com/>
- <http://visualcomplexity.com/>
- <http://derivart.info/>
- On line komunity
- www.rhizome.org
- www.nettime.org
- databáze virtuálního umění
- <http://virtualart.at/>

Principy syntézy obrazu v nových médiích

Leo Nitče
FSS MU
2015



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Jakou počítačovou hru jsi hrál
naposledy?



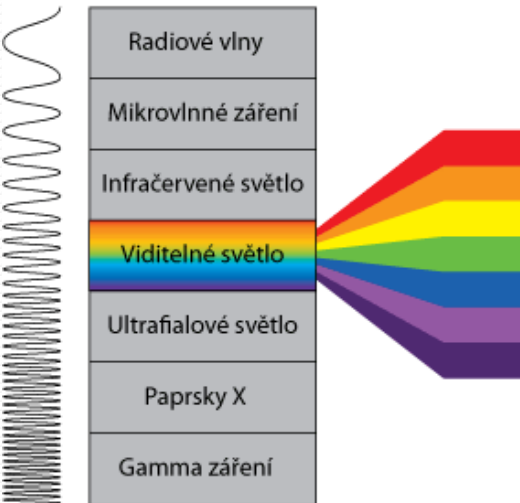
Co to je obraz?



Jak vnímáme obraz?
Co to je vjem?

Hovoříme-li o kódování vizuální informace, znamená to tedy, že náš systém vidění je schopen zachytit a interpretovat některé pravidelně se opakující světelné jevy, zasahující naše zrakové ústrojí. Tyto pravidelné jevy se týkají tří základních vlastností světla: intenzity, vlnové délky a šíření v prostoru (později se budeme zabývat i jeho šířením v čase).

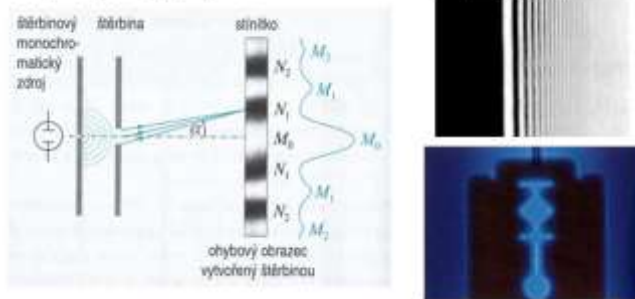
Dlouhé vlny (pomale kmity)



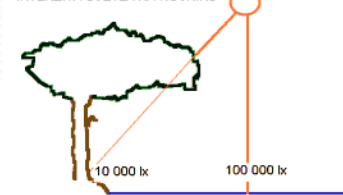
Krátké vlny (rychlé kmity)

Difrakce

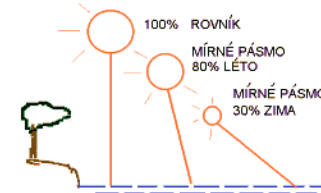
- Ohyb světla
- Šíření do oblasti geometrického stínu (odporuje paprskové teorii světla)



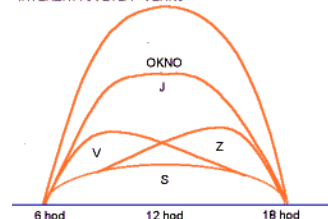
INTENZITA SVĚTLA NA ROVNÍKU



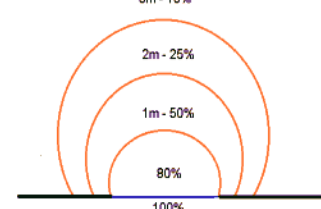
INTENZITA SVĚTLA



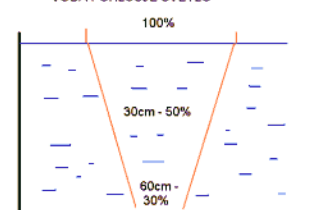
INTENZITA SVĚTLA - VENKU



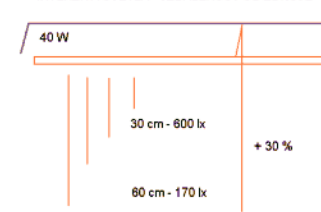
INTENZITA SVĚTLA ZA OKNEM 3m - 10%



VODA POHLUCUJE SVĚTLA



INTENZITA SVĚTLA - VZDÁLENOST OD ZDROJE





Co to je prostor?
Jak byste charakterizovali prostor?

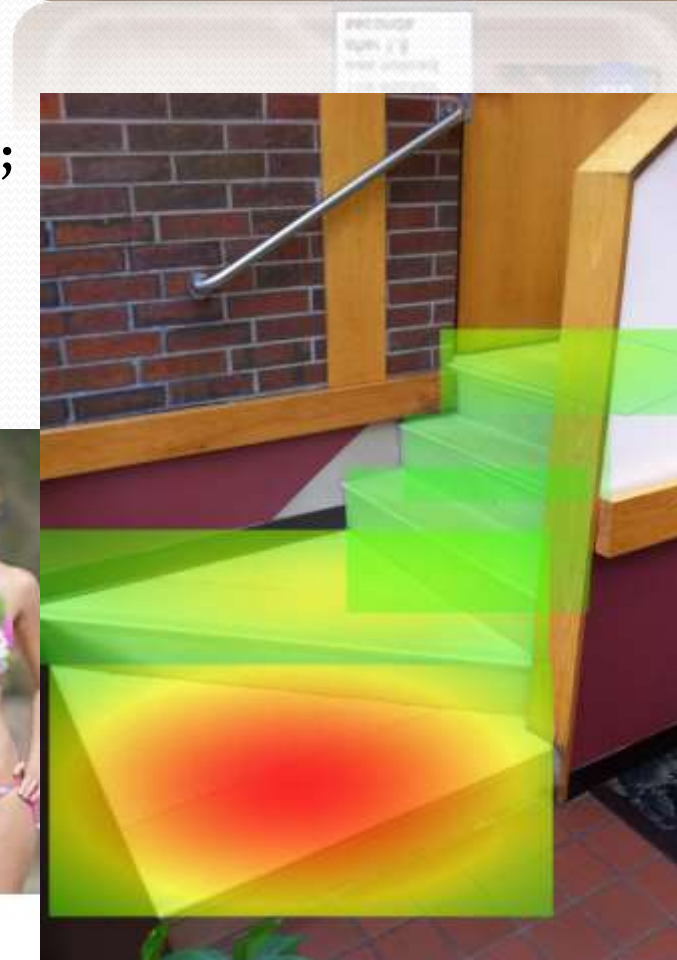
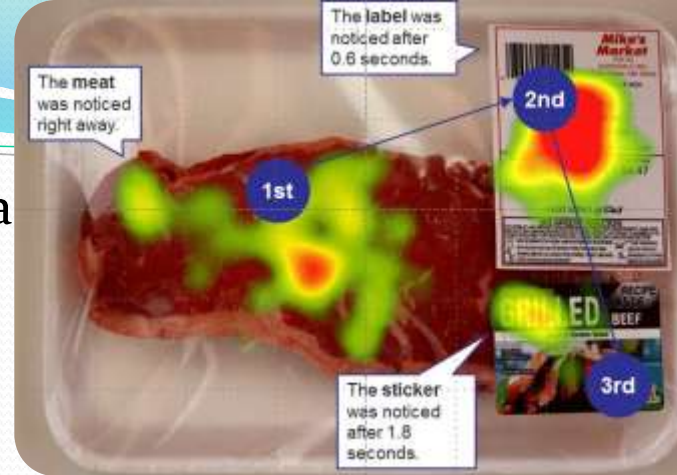
Vnímání prostoru

Úmyslně jsem nepoužil výrazu "**vizuální vnímání**" prostoru: systém vidění totiž vlastně nemá specializovaný orgán pro vnímání vzdálenosti a v běžném životě není **vnímání prostoru téměř nikdy pouze vizuální záležitost**. Představa prostoru je zásadně spojena s tělem a jeho přemísťováním; zvláště vertikálnost je bezprostředním poznatkem naší zkušenosti, odvíjejícím se od zemské gravitace: vidíme, že předměty padají kolmo dolů a sami musíme vyvažovat vlastní tíhu. Pojem prostoru má tedy stejně tak původ taktilní a kinetický jako vizuální.

Vnímání prostoru je tedy oblastí ryze teoretického zkoumání.

Vnímání těchto neměnných aspektů okolního světa (velikost předmětů, formy, umístění, orientace, vlastnosti prostoru apod.) označujeme pojmem **konstantnost vnímání**: přes různost vnímaných podnětů můžeme stanovit jisté konstanty. Tento pojem lze srovnat s podobnou představou, nazývanou *stabilita vnímání*.

Naše vizuální vnímání provádí neustálý výběr vzorků (střídají se oční pohyby a krátké fixace); euvědomujeme si však ani četnost těchto "pohledů", ani neostré vidění během očních pohybů, naopak považujeme své vnímání za stabilní a nepřetržité.



Men



Women

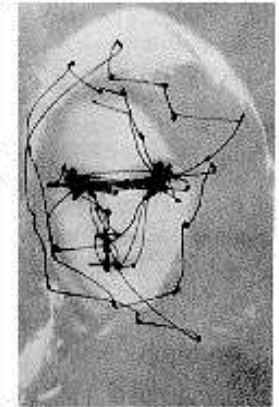
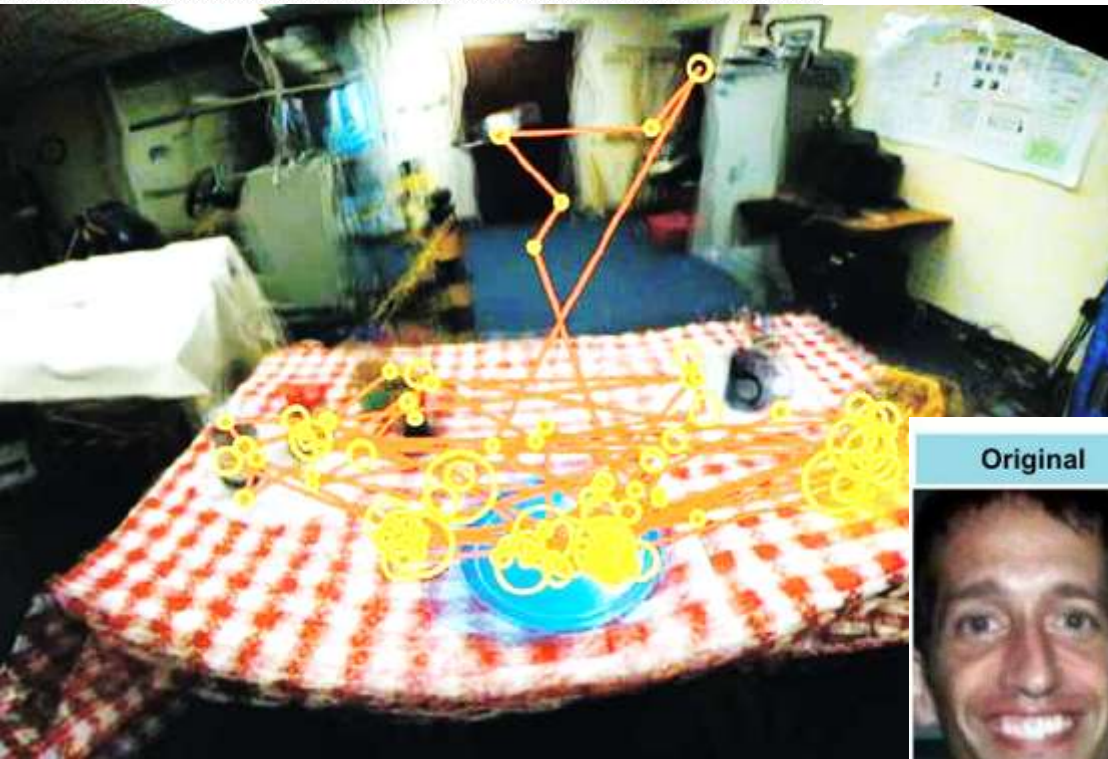
Na fotografii vidíme plochý obraz, v němž přesto bez potíží rozeznáváme prostorové členění, velmi podobné tomu, jež by nám poskytlo vnímání skutečné scény. Jinak řečeno, vnímáme tento obraz současně jako fragment rovinné plochy a fragment trojrozměrného prostoru. Tento základní psychologický jev nazýváme **dvojí perceptivní skutečnost** obrazů nebo zkráceně jen **dvojí skutečnost** obrazů.

Reálně viděný obraz

Presented clip



Clip reconstructed from brain activity



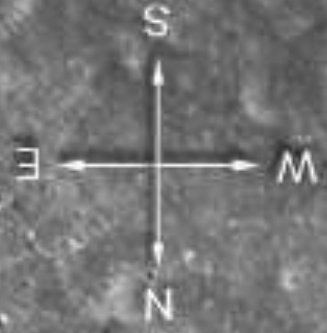
Dvojí skutečnost a učení. Pokud vnímání prostorové hloubky v obrazech alespoň částečně mobilizuje stejné procesy jako vnímání hloubky skutečné, musí se obojí vyvíjet s věkem a získanými zkušenostmi - byť často v nestejném rytmu.

Například děti až do tří let zřejmě špatně vnímají dvojrozměrnost obrazů a mají sklon považovat příslušné sítnicové projekce těchto obrazů za projekce skutečných předmětů.

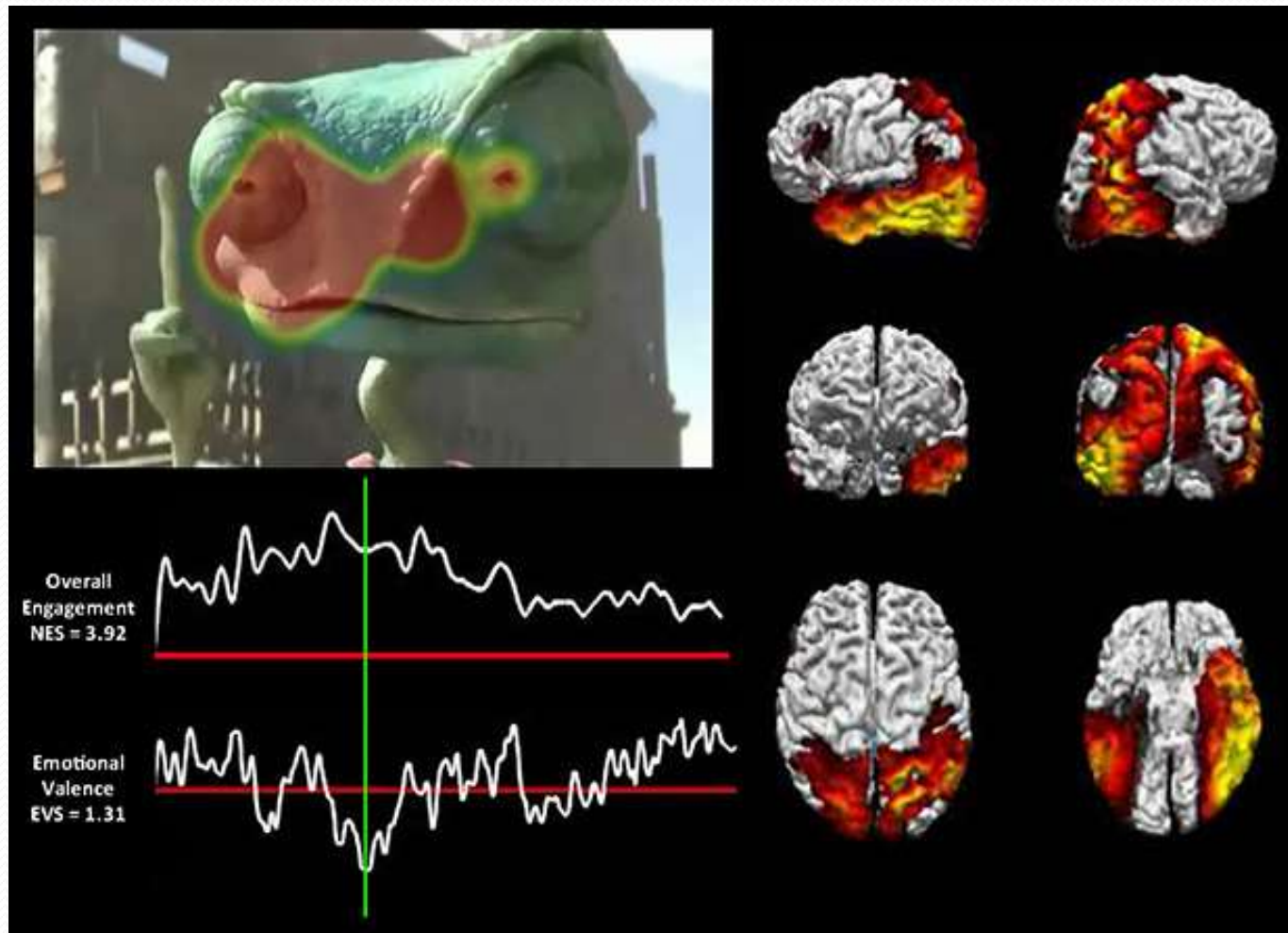
Schopnost vidět obraz jako plochý předmět se většinou objevuje později než schopnost vidět hloubku a vše nasvědčuje tomu, že právě z tohoto důvodu malé děti "špatně" vnímají obrazy (protože v nich vidí pouze hloubku).



Kopec, nebo prohlubeň?



MozeK – obrazová rekonstrukce



NeuroCinema

<https://www.youtube.com/watch?v=KSKIkXvqrul>




Jak se obecně říká počítačové
syntéze obrazu?

Rendering – vykreslování, interpretace, překlad

- V architektuře počítačů je rendering záležitostí především grafické/video karty. Jde o proces zobrazování a to jakým způsobem, jak rychle a jak kvalitně může být digitální obraz zobrazen na zobrazovacím zařízení divákovi.
- <https://www.youtube.com/watch?v=lm7BpKiha78> – v prvopočátcích dělo počítačům problémy i samotné vykreslování obrazovky
- <https://youtu.be/8911FqDfWR8?t=204> – Commodore Amiga 500
- <https://www.youtube.com/watch?v=zrRPG5Zg1RU> – JZD Slušovice a první PC v ČSSR

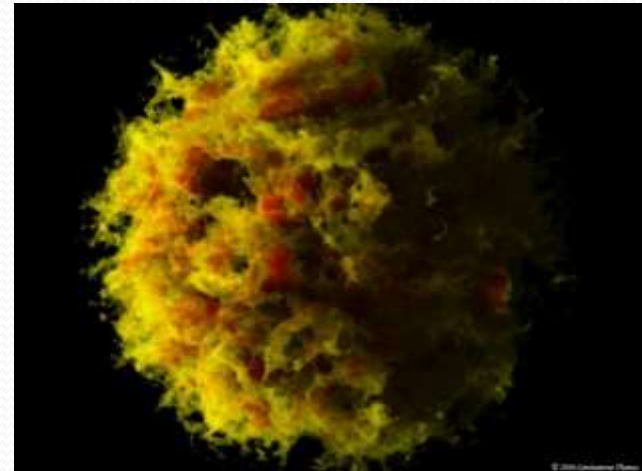
- 3D počítačová reprezentace – vývoj grafických karet
žene vývoj herního průmyslu
- https://www.youtube.com/watch?v=xKVS_81Op5A
- <https://youtu.be/QuyWUrHsFc?t=1007>
- Evoluce grafických karet NVIDIA
- <https://www.youtube.com/watch?v=CI6EpKHRv68>
- <https://www.youtube.com/watch?v=QPJH9xpushc>



Znáte nějakou základní stavební
jednotku/segment zobrazení
digitálního obrazu?

Klíčové pojmy syntézy obrazu

- Rastrové zobrazení obraz a obraz v čase/video (pixel)
- Vektorové zobrazení a 3D zobrazení („bod“, vektor, polygon)
- Hybridní zobrazení a pseudo 3D zobrazení (voxel jde o tzv. 3D pixel podskupinou je hypervoxel = tvoří tzv. volumetrický obrazce – kapaliny, plyny, plazmata)

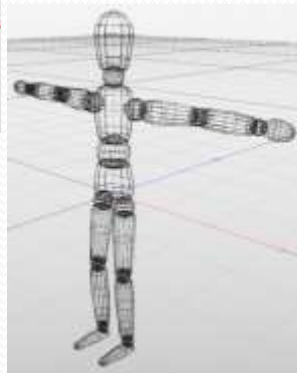
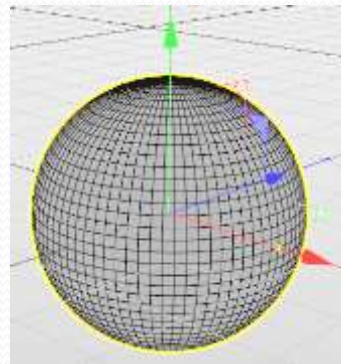
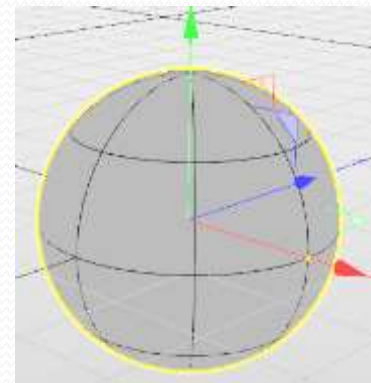
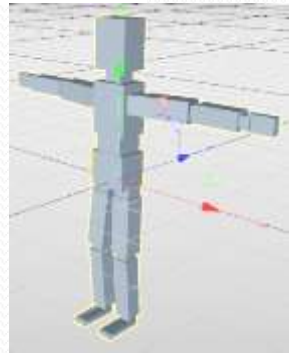
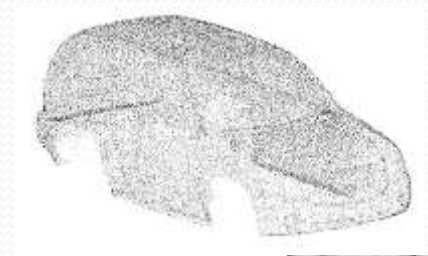


- Ať je tvořena fotografie, malována digitální malba, stříháno video, nebo využito technik „digitálního sochařství“, tak vždy a vše se odehrává ve VR – virtuální realitě. VR není jen pojem svázaný s 3D prostorem a hraním her. Přesto si většina lidí při pojmu VR představí právě prostředí 3D hry a hráče s helmou s 3D stereoskopickými brýlemi.

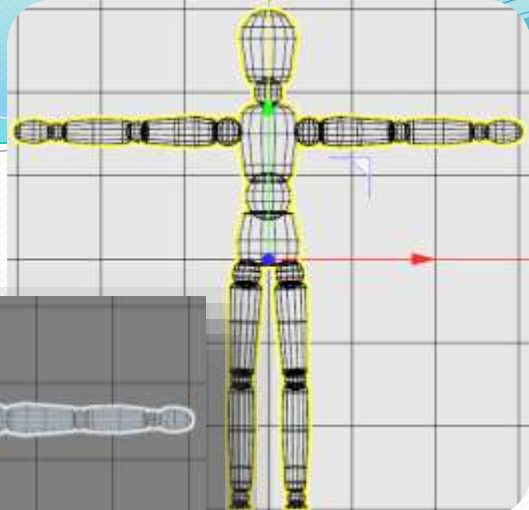


Rendering zobrazení (klíčové pojmy)

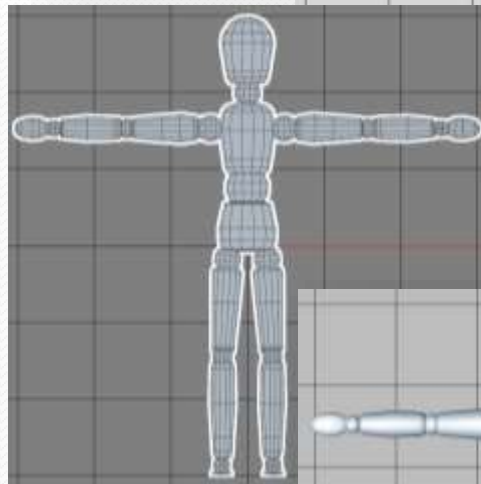
- **point cloud** – bodové zobrazení scény/modelu
- **Cubic view** – nahrazení předmětu kvádry
- **Isomaps**– objekt popsáný křivkami
- **Polygonal view**



- Drátěný model

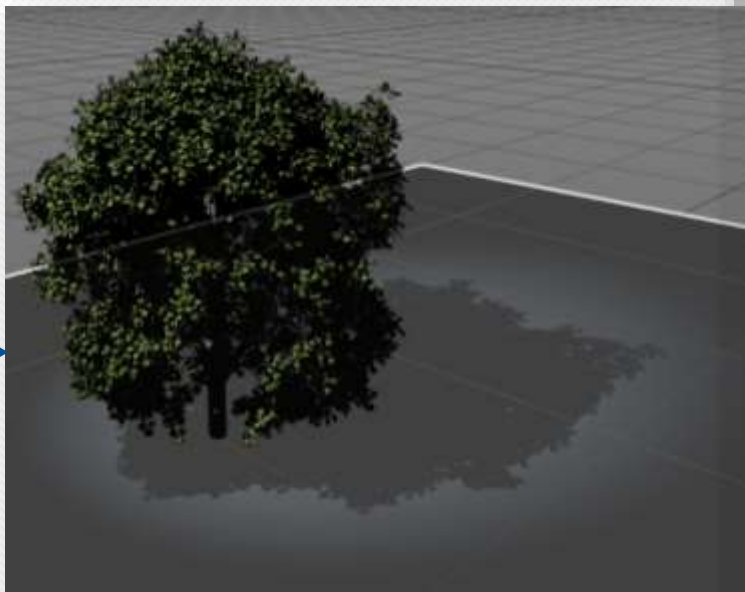


- Stínování

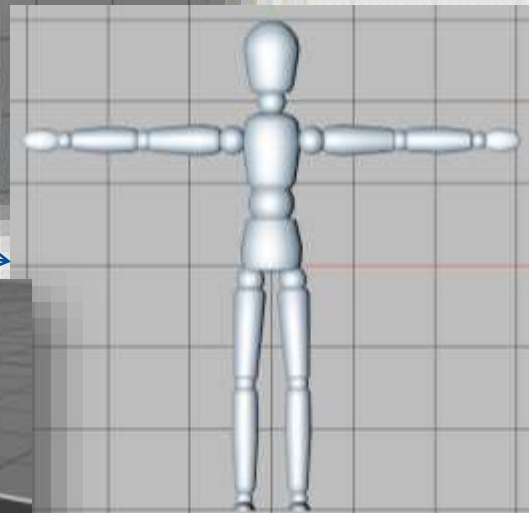


- Gouraud shading, nebo tzv. OpenGL zobrazení

stínovaný objekt
nasmícený světlem



- Gausovo stínování →
Pokročilá metoda
OpenGL



PC standard pro reprezentaci 3D VR

- **OpenGL** (*Open Graphics Library*) je průmyslový standard specifikující multiplatformní rozhraní (API) pro tvorbu aplikací počítačové grafiky. Používá se při tvorbě počítačových her, CAD programů, aplikací virtuální reality či vědeckotechnické vizualizace apod.
- Standard OpenGL spravuje konsorcium označované jako ARB (*Architecture Review Board*), jehož členy jsou firmy jako např. NVIDIA, SGI, Microsoft, AMD atd.

Render 2 verze OpenGL

<https://www.youtube.com/watch?v=Ls2vuohvJWM>

Počátek 3D – první 3D film

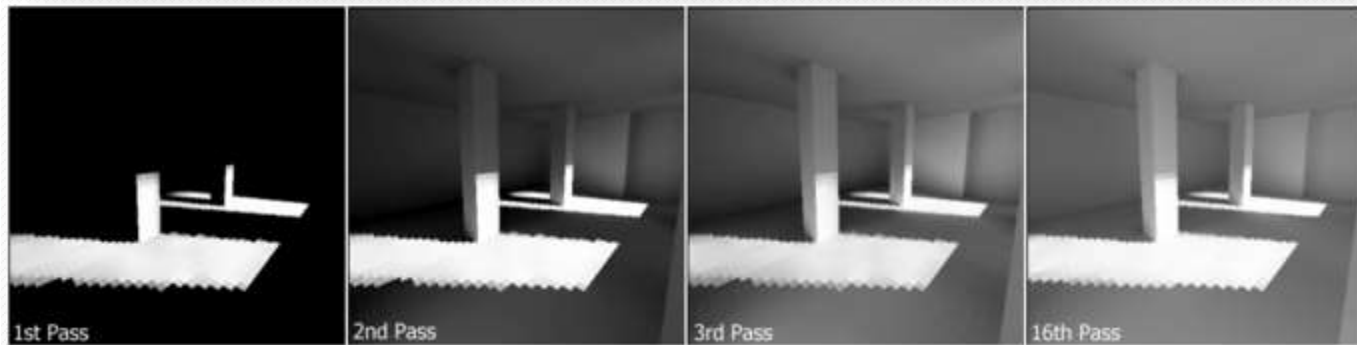
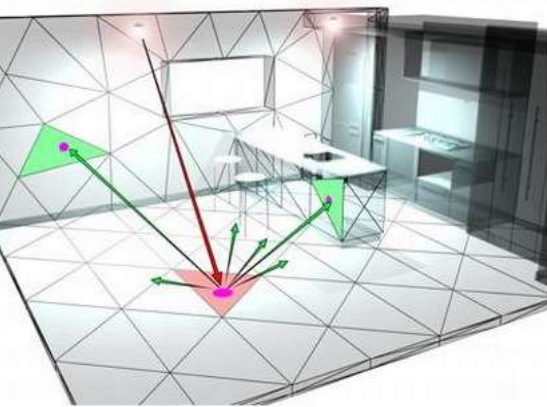
<https://youtu.be/T5seU-5Uoms>

- **Microsoft DirectX** je sada knihoven poskytujících aplikační rozhraní (API) pro umožnění přímého ovládání moderního hardwaru. Jejich cílem je maximální využití možností hardware jak po stránce nabízených funkcí, tak z hlediska maximálního výkonu, což je využíváno pro tvorbu počítačových her, multimediálních aplikací i grafického uživatelského prostředí (viz Windows Aero). Původně měla API samostatná jména (a dodnes mají) například **Direct3D**, **DirectDraw**, **DirectMusic** a další. Název *DirectX* je tak zkratkou pro všechny tyto knihovny,

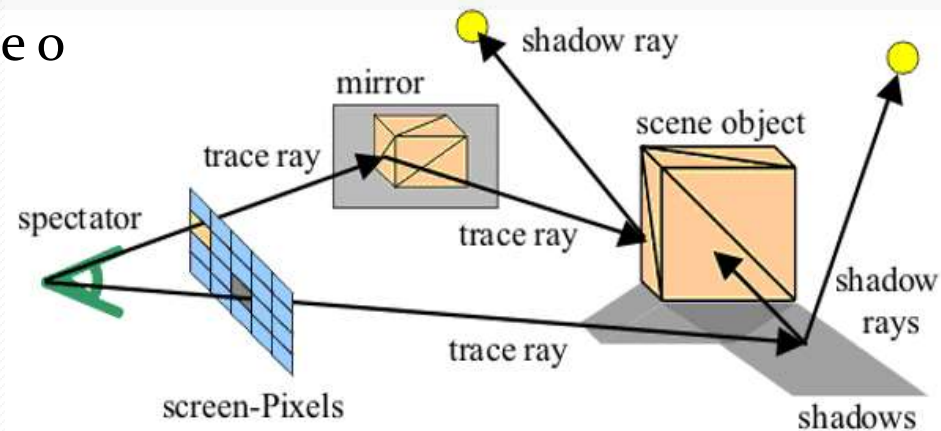
Srovnání OpenGL a DirectX

https://youtu.be/-vk_hyOM2M

- **Global illumination** - se označují algoritmy/postupy, které simulují fyzikální šíření světla scénou.
- **Radiosa** – výpočetní metoda globálního osvětlení kolik světla je odraženo elementy(ploškami) ve scéně. Ve hrách se nepoužívá, výpočetně náročná.



- **Ray-tracing** – sledování paprsku (jde o metodu rendrování, která šetří čas, neboť bere za zdroj „světla/stínu“ kameru/oko pozorovatele. Jde o zpětné sledování paprsku ke zdroji.



HDR a HDRI

- HDRI map (textura pro Global Illumination)



HDR (způsob reprezentace obrazu)



Source photos straight out of the camera: Nikon D7000, Nikkor 10-24mm@10mm, f/5.6



Tone-mapped HDR image



Final image after post-processing

HDR timelapse „film“

https://www.youtube.com/watch?v=fyvJRrIRr_U

Texturování

- Textura
- Bumpmapping
- Displacement



Base
Model



Bump
Mapping



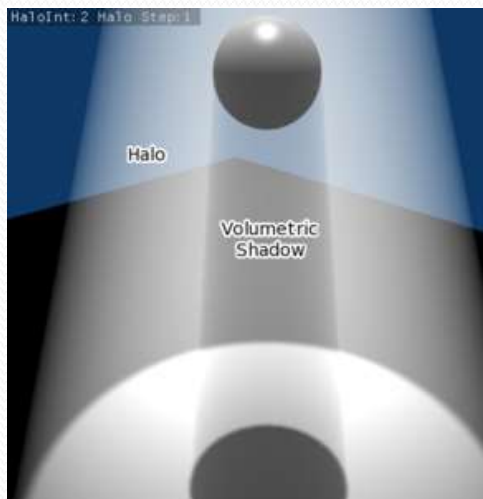
Displacement
Mapping

Simulace osvětlení

- Typy světel (point, linear, area, cone, sun, ...)

- Volumetrie

- Čočkové efekty (lens effects)



Spot Light



Point Light



Light Box



Neon Light



Infinite Light







© Analog-Barney Steel Marshmallow laser text:FBFX



Umění vysokého detailu – super realismus

- https://www.youtube.com/watch?v=Osfm_MSwwj8
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ou6Toq1Msfw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=tuZMMZ8vbNk>
- - deformace mikro-struktur



Simulace zobrazení kůže.