

# MULTIMEDIÁLNÍ A HYPERMEDIÁLNÍ SYSTEMY

10)  
Video, část 3

Petr Lobaz, 28. 4. 2004

---

## VCD

---

- VideoCD
- původní specifikace 1993
- až 74/80 minut
- kvalita jako VHS
  
- video MPEG-1, až 1.15 Mbit/s  
formát SIF (352 × 288 PAL/352 × 240 NTSC)
- audio MPEG-1 Layer 2, až 224 kbit/s  
surround pomocí Dolby ProLogic
- menu, kontrola přehrávání, statický obraz

---

## SVCD

---

- SuperVCD
- specifikace 1998
- kvalita mezi VCD a DVD
- video MPEG-2 (až 2600 kbit/s VBR)  
rozlišení 2/3 D1 (480 × 576 PAL/480 × 480 NTSC)
- 2× audio stream MPEG-1 L2/DD 5.1 (až 384 kbit/s)
- overlay obrázky

3/36

---

## LASERDISC

---

- technologie 1972, prodej 1978
- záznam analogového videa  
kvalita mezi VHS a DVD  
délka 30–60 minut/strana  
širokoúhlý obraz
- zvuk DD/DTS
- kapitoly, kontrola přehrávání
- statický obraz

4/36

---

## DVD

---

- Digital Video Disc/Digital Versatile Disc
- disk 2× nosič 0,6 mm, slepené k sobě  
každý nosič 1-2 vrstvy  
DVD-5 – 4,7 GB (G=1000)  
DVD-9 – 8,54 GB  
DVD-10 – 9,4 GB (2× DVD-5)  
DVD-18 – 17,08 GB (2× DVD-9)  
hybridní disky
- začátek stopy na vnitřním/vnější okraji

5/36

---

## DVD

---

### **ROZDÍLY OPROTI CD**

- hustší záznam
- kratší pits
- kratší vlnová délka laseru
- jiné ostření laseru
- větší rychlost
- jiné základní kódování
- lepší ochrana dat proti chybám
- jednotný filesystem – UDF

6/36

---

## DVD

---

### **APLIKACE**

- DVD-Video
- DVD-ROM
- DVD-Audio
- DVD-RAM, DVD-RW, DVD-R
  
- DVD+RW, DVD+R, SACD

7/36

---

## DVD

---

### **DVD-ROM**

- pro uložení dat

### **DVD-AUDIO**

- vícekanálový PCM zvuk
- volitelně bezztrátová komprese
- multimediální prezentace
- ochrana dat CPPM

8/36

---

## DVD-VIDEO

---

- 133 minut na jednovrstvém DVD  
240 minut na dvouvrstvém DVD
- 26,16 Mbit/s čtení  
13,08 Mbit/s dekódování 16/8  
11,08 Mbit/s korekce chyb  
10,08 Mbit/s do systému
- až 9,8 Mbit/s pro audio, video, obrázky  
průměr přibližně 4,7 Mbit/s

9/36

---

## DVD-VIDEO

---

### **VIDEO**

- komprese MPEG-2 nebo MPEG-1
- rozlišení  
720 × 480, 704 × 480, 352 × 480, 352 × 240 (NTSC)  
720 × 576, 704 × 576, 352 × 576, 352 × 288 (PAL)
- pro kvalitní video alespoň 4 Mbit/s, max. 9,8 Mbit/s
- anamorfický obraz, pan&scan
- prokládané video
- podpora několika úhlů kamery

10/36

---

## DVD-VIDEO

---

### ZVUK

- až 8 audio stop
- PCM, 48/96 kHz, 16/20/24 bitů, až 8 kanálů  
max. 6,144 Mbit/s
- Dolby Digital, až 5.1 (volitelně více)  
64–448 kbit/s, typicky 384 nebo 448 kbit/s
- MPEG-1, MPEG-2, Audio Layer 2, až 7.1  
32–912 kbit/s, typicky 384 kbit/s,
- DTS, 48 kHz, až 24 bit, až 5.1 (ES 6.1, EX 7.1)  
64-1536 kbit/s, typicky 754 a 1509 kbit/s
- SDDS
- THX certifikát

11/36

---

## DVD-VIDEO

---

### TITULKY

- až 32 proudů
- obrázky, 2 bity/pixel, paleta
- 10 kbit/s
- používá se i pro menu

### INTERAKTIVITA

12/36

---

## DVD-VIDEO

---

### OCHRANA DAT

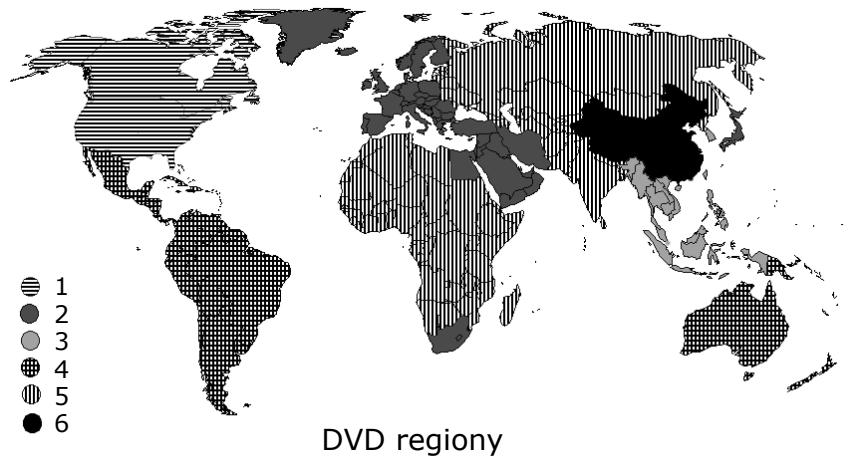
- regiony
- digitální ochrana obsahu
  - CSS (Content Scrambling System)
  - DCPS (Digital Copy Protection System) – 2 bity příznak
- analogová ochrana videa Macrovision
  - zapíná se bity na disku
    - Colorstripe – vysokofrekvenční signál v barevné informaci
    - AGC – pulsy během vertikálního zatmění

13/36

---

## DVD-VIDEO

---



14/36

---

# DVD-VIDEO

---

## **STRUKTURA**

- adresář VIDEO\_TS
- Video Manager
  - informace o DVD, titulech, první PGC
  - VIDEO\_TS.IFO, VIDEO\_TS.BUP, VIDEO\_TS.VOB
- tituly – VTS (Video Title Set)
  - VTSI – kontrola, odkazy - VTS\_xx\_0.IFO a .BUP
  - menu – VTS\_xx\_0.VOB
  - vlastní obsah - VTS\_xx\_n.VOB, max. 1 GB
- VOB – Video Object
  - video, audio, titulky, navigace
  - cells, PGC (program chain)

15/36

---

# DVD-VIDEO

---

## **PREMASTERING**

- kódování videa do MPEG-1 nebo MPEG-2
- kódování zvuku do Dolby Digital, DTS nebo MPEG
- tvorba titulků
- authoring – tvorba menu, navigace, interaktivita
- emulace/testování

16/36



---

## DIVX

---

- Divx, Digital Video Express
- varianta DVD, platba za přehrávání
- pouze USA/Kanada
- lepší ochrana než DVD  
(watermarking videa, ochrana zvuku, DES)
- není na trhu

17/36

---

## AVI

---

- Audio Video Interleaved
- speciální případ RIFF

### **STAVEBNÍ PRVKY**

- hlavička RIFF (4B file size) AVI□
- shluk (chunk) (4B identifikátor) (4B délka) (data)
- seznam (list) LIST (4B délka) (4B identifikátor) (data)  
– data seznamu jsou seznamy a shluky

18/36

---

# AVI

---

## TYPICKÉ SEZNAMY A SHLUKY

- hdlr seznam hlaviček
- avih shluk AVI header
- strl seznam hlaviček pro audio/video
- movi seznam vlastních av dat
- ##dc shluk video dat (1 snímek)
- ##wb shluk audio dat
- idx1 shluk indexů na snímky

19/36

---

# AVI

---

```
[RIFF AVI 30867328]: Audio/Video Interleaved File
  [LIST hdlr 8918]: Format Definition
    [avih 56]: Main AVI Header
    [LIST strl 4312]: Stream Format Definition
      [strh 56]: Stream Header
        [fccType]: Type: vids (Video Data)
        [fccHandler]: Handler: xvid
        ...
      [strf 108]: Video Stream Format
    [LIST strl 4254]: Stream Format Definition
      [strh 56]: Stream Header
        [fccType]: Type: auds (Audio Data)
        ...
      [strf 50]: Audio Stream Format
        [wFormatTag]: Audio Format: 0x0002 (ADPCM)
        ...
    [LIST movi 30710856]: Audio/Video Data
    [idx1 146224]: AVI Index Chunk
```

20/36

---

# AVI

---

## DV DATA

- snímek prokládaný zvukem – nekompatibilní s AVI
- Type 1
  - místo vids, auds obsahuje ivas (interleaved v&a stream)
  - v movi čistá dv data ve shlucích ##dc
- Type 2
  - obsahuje vids i auds
  - audio data zopakována v movi
  - v movi je DV v ##dc, audio v ##wb

21/36

---

# TVORBA VIDEO

---

## NÁPAD/ZADÁNÍ

- vydá na více zhlédnutí?
- chceme to dělat? proč?
- proč to bude divák sledovat?
- přechod od „o čem by to mohlo být“ k „o čem to bude“

## SBĚR MATERIÁLU

- autor musí tematice rozumět

22/36

---

## TVORBA VIDEO

---

### **NÁMĚT**

- text, několik stran
- informace o vznikajícím pořadu
- o čem to bude, žánr, stavba příběhu, charakteristika postav, prostředí, doba
  
- spolupráce čtenáře je jiná než spolupráce diváka!

23/36

---

## TVORBA VIDEO

---

### **BODOVÝ SCÉNÁŘ**

- ujasnění kostry pořadu, chronologie

### **SYNOPSIS**

- přesná chronologie, kauzalita
- konkretizace jednotlivých situací

### **SCÉNÁŘ**

- práce se scénami/se záběry, dialogy

### **TECHNICKÝ SCÉNÁŘ**

- finální popis pořadu
- definice prostředí, zvuku, technických prostředků, ...

24/36

---

## ZÁBĚR

---

- nejmenší jednotka videopořadu
- velikost
- rakurs
- délka
- tempo
- rytmus

25/36

---

## ZÁBĚR

---

### **VELIKOST**

- velký celek (VC) – uvedení do prostředí
- celek (C) – převedení pozornosti na postavy
- polocelek (PC) – běžné vnímání, střední velikost záběru
- polodetail (PD) – pozornost na jedné figuře
- detail (D) – emotivní funkce, silné vedení pozornosti
- velký detail (VD) – nejsilnější emotivní účín

26/36

---

## ZÁBĚR

---

### **RAKURS**

- normální pohled – neutrální
- podhled – dominance, síla, autorita
- nadhled – lehkost, podřízenost

### **DÉLKA**

- dostatečný čas na přečtení informace
- závisí na předchozích záběrech
- určuje tempo a rytmus pořadu

27/36

---

## ZÁBĚR

---

### **TEMPO**

- vnitřní – děj uvnitř záběru, pohyb kamery
- vnější – délka navazujících záběrů

### **RYTMUS**

- vnitřní – změny v pohybu v rámci záběru
- vnější – řazení rychlých a pomalých sekvencí záběrů

### **KOMPOZICE**

- podobná jako u fotografie
- je třeba brát v úvahu pohyb figur

28/36

---

# ZÁBĚR

---

## **POHYB KAMERY**

- účinný, pokud si jej divák neuvědomuje
- vynikne vedle statických záběrů
- ovlivňuje délku záběru
- pokud možno končit a začínat statickým záběrem
- nedorovnávat kompozici, nepřerušovat pohyb kamery
- pohyby raději pomalejší

29/36

---

# POHYB KAMERY

---

## **STATICKÝ ZÁBĚR**

- typicky 2–5 vteřin
- nejčastější

## **PANORÁMA**

- horizontální, vertikální
- prohlídka prostředí/ sledování pohybu
- nenavazovat na jiné panoráma

30/36

---

## POHYB KAMERY

---

### **TRANSFOKACE**

- změna ohniskové vzdálenosti
- nájezd, odjezd (nezaměňovat s jízdou!)

### **JÍZDA**

- sledování pohybu/průjezd prostředím
- působivější než panoráma

### **DYNAMICKÝ POHYB**

- kombinace jednodušších pohybů
- velmi působivé, přirozené

31/36

---

## SEKVENCE

---

- záběrová řada, jeden čas, děj a prostor
- každá sekvence přináší novou informaci a končí otázkou; odpověď na ni dává další sekvence

### **TYPY SEKVENCÍ**

- úvodní
- expoziční
- dějová
- popisná
- retrospektivní
- zhuštěná
- závěrečná

32/36



---

## OBRAZOVÁ INTERPUNKCE

---

- spojení záběrů a sekvencí
- ostrý střih
  - nejdůležitější, nejméně nápadný
  - mezi záběry v sekvenci; často i mezi sekvencemi
- ztmívačka / roztmívačka
  - přechod mezi sekvencemi
  - přechod do jiného prostoru / času
  - umělá nebo přirozená
- přezáření
  - ztmívačka „do bílé“
  - často přirozená – pohled do slunce

33/36

---

## OBRAZOVÁ INTERPUNKCE

---

- prolínačka
  - spojení sekvencí, zdůraznění jejich souvislosti
- přechod přes objekt
  - umělý i přirozený, efektní, náročný
- rozostření
- smyk
- stíračka, obracečka, ...

34/36

---

# STŘIHOVÁ SKLADBA

---

## JEDNOTA ZÁBĚRŮ

- společné rekvizity, stejná atmosféra, osvětlení, ...

## NÁVAZNOST ZÁBĚRŮ

- problém malé změny
  - odstranění změnou pohledu, prostřihem
- problém skoku po ose
- doznění záběru
- střih paralelních dějů
  - jeden by měl být primární
- přechod přes osu
- problém vázy

35/36

---

# ZVUK

---

## ŘEČ

- komentář/monolog/dialog
- živý záznam/dodatečná nahrávka (ADR)
- správná výslovnost, členění, dýchání
- přiměřené množství

## HUDBA

- vždy s přihlédnutím k obrazové složce
- sjednocení záběrů

## RUCHY

- většinou dodatečně nahrávané

36/36