



Създаване и Обработка на Видео и Анимации

Видео файлови формати.

Компресия на видео.

Стандартизация

Стандартизацията на графичният Вход/Изход е много важен аспект при създаването и използването на системи за графично/геометрично моделиране (в частност системите за видео и анимация)

Файловите формати са важна част от тази стандартизация.

Файлови Формати

Необходимост

- Съществуват много програмни системи;
- Съществува много различен графичен хардуер (входни и изходни устройства);
- Модела трябва да може да се съхранява и обменя – използват се множество графични (и видео) файлови формати.

За какво служат

- За съхранение на модела;
на външен носител
- За съхранение на дигитално видео;
- За обмен между различни системи.

Файлови Формати – Видове (1/2)

- Растерни;
- Векторни.



- Двумерни;
- Тримерни.



- Статични;
- Анимирани.



Файлови Формати – Видове (2/2)

- Компресирани;
- Некомпресирани.

- Бинарни;
- Текстови;
- XML-базирани.

- За Редакция и Възпроизвеждане/Печат;
- Само за Възпроизвеждане/Печат.

Файлови Формати (1/2)

- MPEG – Moving Picture Experts Group /MPEG-(1..4,7,21)/ (.mpeg, .mp4)
- AVI – Audio Video Interleave (.avi)
- WMV – Windows Media Video (.wmv)
- DV – Digital Video (.dv)
- DivX – Вариант на AVI (.divx)
- Flash Video (.flv, .f4v)
- 3GP – Разширение/Вариант на MPEG-4 (.3gp)
- QT – QuickTime /MPEG-4/ (.qt, .mov)

Файлови Формати (2/2)

- IFF – Interchange File Format (.iff)
- MJ2 – Motion JPEG 2000 (.mj2)
- OGG – Контейнер формат за Vorbis, Theora, Opus, FLAC, Dirac и др. (.ogg, .ogv и др.)
- RM – Real Media (.rm)
- и много други.

Файлови Формати – Контейнери

Контейнери: .AVI, .MP4, .MOV, .VOB, .OGG, .FLV, .MKV, .MJ2, ...

Видео Кодек:

MPEG-2
H.264/MPEG-4
VC-1
Theora
Dirac
RV40
H.263
VP9
...

Аудио Кодек:

PCM
ALAC
FLAC
MPEG-4 ALC
ACC
WMA
Vobis
...

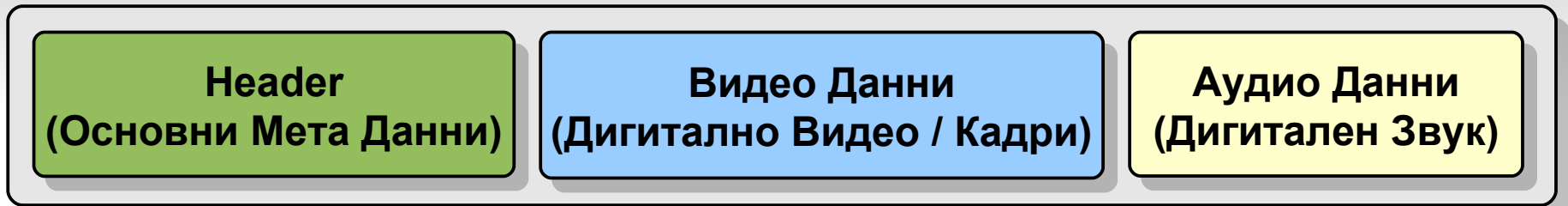
Субтитри, Описания и др:

SAMI
SMIL
Hi-Caption
CMML
DXFP
3GPP TS 26.245
MPSub
...

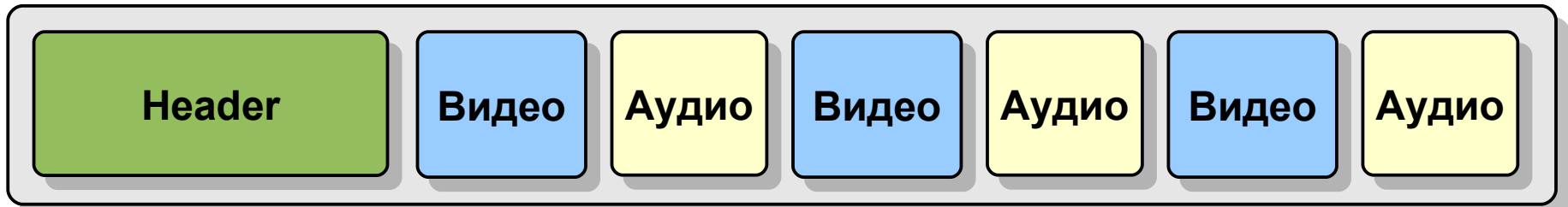
Мета Данни:

Автор
Заглавие
Местополож.
Дата
Права
Лиценз
...

Файлови Формати – Контейнери

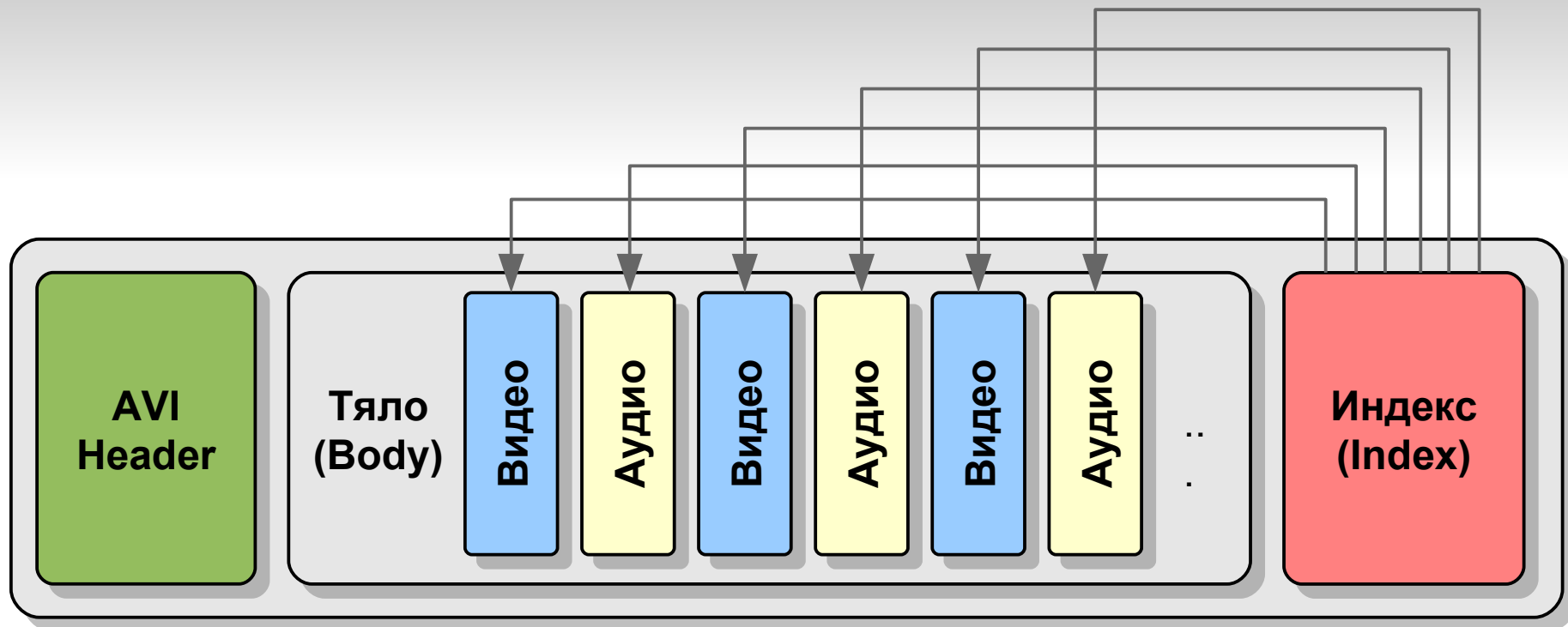


Съдържание на контейнера на прост видео файл



Съдържание на контейнера на смесен видео файл (interleaved)

Пример: AVI



Компресия

Компресия

- Целта е да се премахне излишеството на информация в данните (видео/аудио);
- Постига се по-малък файл за съхранение;
- Видеоето се предава по-бързо по мрежата;
- Постига се по-добър Битрейт (Bit Rate);
- Използват се компресии без и със загуба на информация;
- Използва се свойството кохерентност на кадрите на видеоето;
- Недостатък е че се натоварва видео плейъра

Кратка История

- 1984 – **H.120** (CCITT/ITU-T)
- 1988 – **H.261** (CCITT/ITU-T)
- 1993 – **MPEG-1** part 2 (ISO, IEC)
- 1995 – **H.262/MPEG-2** Part 2 (ISO, IEC, ITU-T)
- 1996 – **H.263** (ITU-T)
- 1999 – **MPEG-4** part 2 (ISO, IEC)
- 2001 – **Motion JPEG 2000** (ISO, IEC, ITU-T)
- 2003 – **H.264/MPEG-4 AVC** (ISO, IEC, Sony,...)
- 2009 – **VC.2/Dirac** (SMPTE)
- 2013 – **H.265/HEVC** (ISO, IEC, ITU-T)

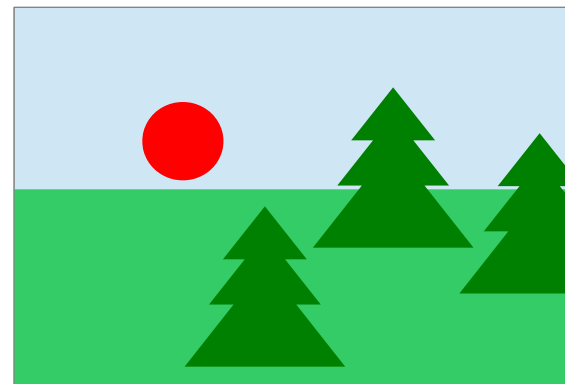
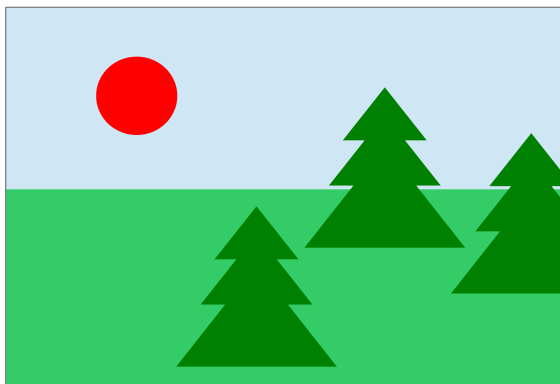
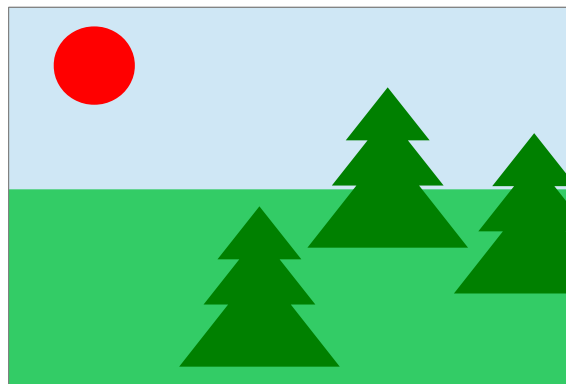
Видове Кохерентност

- **Пространствена Кохерентност**

Еднаква/подобна информация в един кадър (intra-frame). Понякога в един кадър част от изображението се повтаря много пъти на различни места.

- **Времева Кохерентност**

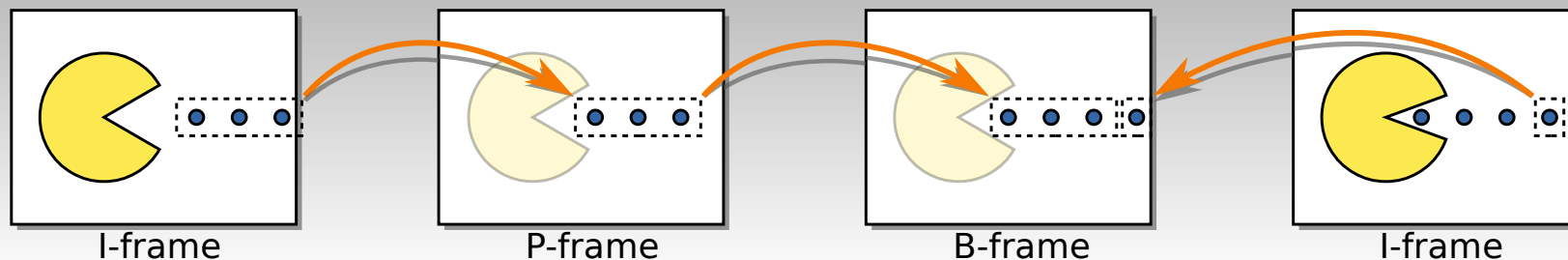
Еднаква/подобна информация в отделните кадри (inter-frame). Последователните кадри обикновено не се различават много един от друг.



Видове (със и без загуба)

- Без компресия;
- Компресия **без** загуба на информация;
- Компресия **със** загуба на информация.

Видове Ключови Кадри



- I-Кадър (**I**ntra coded frame/slice)
Не зависи от други кадри освен себе си.
- P-Кадър (**P**redicted frame/slice)
Зависи от един или повече предишни кадри.
- B-Кадър – (**B**i-directional predicted frame/slice)
Зависи от един или повече други кадри.

Компресия. Макро-блокове



Матрицата:
Компресия на видео
(Theora)
<https://goo.gl/NKQWSY>



Видео файлови формати. Компресия

Въпроси?

