



## БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИИ, CASE-ТЕХНОЛОГИИ

- ❖ Классификация и структурные компоненты мультимедиа.
- ❖ CASE-средства. Проблематика разработки ИС.
- ❖ Структурный подход к проектированию ИС.
- ❖ Проектирование ИС с применением CASE-технологий.

# Мультимедиа

- **Мультимедиа** – одновременное использование различных форм представления информации и ее обработки в едином объекте-контейнере.

*Например, в одном объекте-контейнере может содержаться текстовая, аудиальная, графическая и видео информация, а также, возможно, способ интерактивного взаимодействия с ней.*



# История термина мультимедиа

- В 1965 году термин «мульти-медиа» был использован для описания Exploding Plastic Inevitable – шоу, совместившего в себе живую рок-музыку, кино, экспериментальные световые эффекты и нетрадиционное искусство.
- В течение сорока лет данный термин приобретал различные значения. В конце 1970-х годов этот термин обозначал презентации, составленные из изображений, получаемых от нескольких проекторов, синхронизированных со звуковой дорожкой.
- В 1990-х этот термин приобрел современное нам значение.



# КЛАССИФИКАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИА

- **Линейная.** Аналогом линейного способа представления является кино. Человек, просматривающий данный документ, никаким образом не может повлиять на его вывод.
- **Нелинейная.** Нелинейный способ представления информации позволяет человеку участвовать в выводе информации, взаимодействуя каким-либо образом со средством отображения мультимедийных данных.



# Структурные компоненты мультимедиа



Текст



Аудио



Анимация



Интерактивность



Видео



Изображения

# Структурные компоненты мультимедиа

- **Текст** – это упорядоченный набор предложений, предназначенный для того, чтобы выразить некий СМЫСЛ.

Особой разновидностью текстовых данных является гипертекст. Термин «**гипертекст**» был введен Тедом Нельсоном в 1965 году для обозначения «текста ветвящегося или выполняющего действия по запросу». Обычно гипертекст представляется набором текстов, содержащих узлы перехода от одного текста к какому-либо другому, позволяющие избирать читаемые сведения или последовательность чтения.



# Аудио

**Аудио** (от лат. audio – «слышу») – общий термин, относящийся к звуковым технологиям.

Как правило, под термином аудио понимают звук, записанный на звуковом носителе, а также запись и воспроизведение звука, звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура.



# Классификация аудио

По содержанию аудиальный компонент мультимедиа обычно классифицируется на **музыкальный** и **речевой** звук.

## Характеристики музыкального звука

- ❖ определенная высота (обычно от 16 до 4500 Гц);
- ❖ тембр, который определяется присутствием в звуке обертонов и зависит от источника звука;
- ❖ громкость, которая не может превышать болевого порога;
- ❖ длительность.

**Речевой звук** образуется произносительным аппаратом человека с целью языкового общения.





# Примеры несжатых форматов:

- RAW – сырые замеры без какой-либо заголовка или синхронизации.
- WAV (Waveform audio format) – разработан Microsoft совместно с IBM, распространенная форма представления звуковых данных небольшой продолжительности.
- CDDA – стандарт для аудио-CD. Первая редакция стандарта издана в июне 1980 года компаниями Philips и Sony, затем была доработана организацией Digital Audio Disc Committee.

▲L	RAW+▲L	SRAW+▲L	RAW
▲L	RAW+▲L	SRAW+▲L	SRAW
▲M	RAW+▲M	SRAW+▲M	
▲M	RAW+▲M	SRAW+▲M	
▲S	RAW+▲S	SRAW+▲S	
▲S	RAW+▲S	SRAW+▲S	



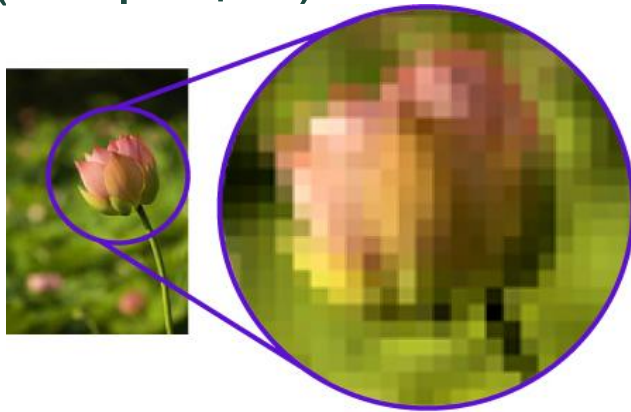
## Примеры сжатых форматов:

- WMA (Windows Media Audio 9 Lossless) – лицензируемый формат аудио-файлов, разработанный компанией Microsoft для хранения и трансляции. В рамках формата есть возможность кодирования звука как с потерей, так и без потери качества.
- FLAC (Free Audio Lossless Audio Codec) – популярный формат для сжатия аудиоданных. Поддерживается многими аудио-приложениями, а также устройствами воспроизведения звука..



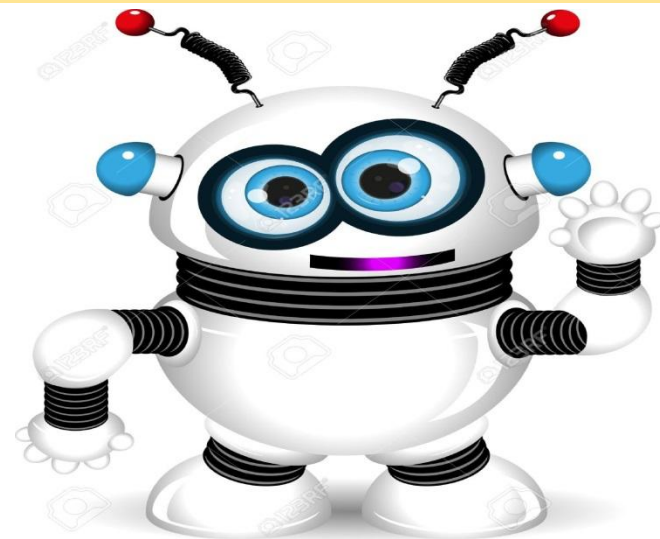
# Компьютерная графика

- **Растровая графика.** Эта разновидность двумерной графики всегда оперирует двумерным массивом (матрицей) пикселей.



**Пиксел** (или пиксель) – мельчайшая единица растрового изображения, представляющая собой неделимый объект прямоугольной (обычно квадратной) формы, обладающий определенным цветом.

- **Векторная графика.** Представляет изображение как набор примитивов, в качестве которых обычно выбираются точки, прямые, окружности, прямоугольники, а также сплайны некоторого порядка.



# Компьютерная графика

## Фрактальная графика.

Фракталом в общем смысле называется объект, отдельные элементы которого наследуют свойства родительских структур.

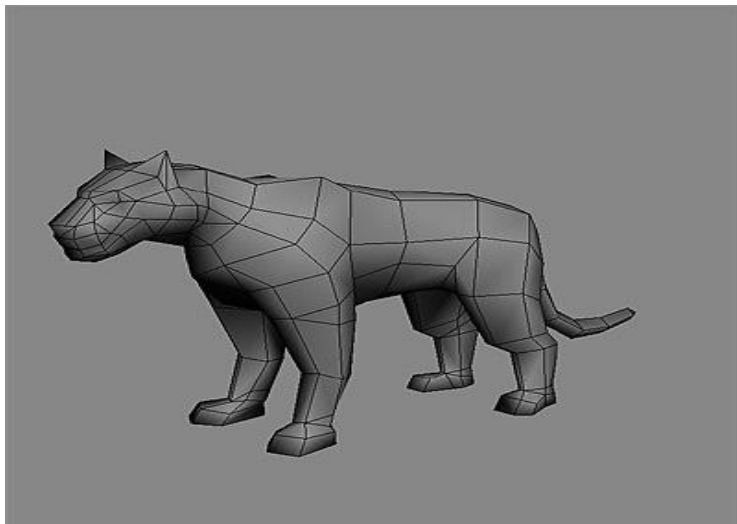


Поскольку более детальное описание элементов меньшего масштаба происходит по простому алгоритму, описать такой объект можно всего лишь несколькими математическими уравнениями.

# Компьютерная графика

**Трехмерная компьютерная графика.** Трехмерная компьютерная графика (3D) оперирует с объектами в трехмерном пространстве.

- ❑ Обычно результаты визуализации трехмерной графики представляют собой плоскую картинку, проекцию .
- ❑ В трехмерной графике все объекты обычно представляются как набор поверхностей или частиц.
- ❑ Минимальную поверхность называют полигоном. В качестве полигона чаще всего выбирают треугольники.



- Для передачи и хранения **цвета** в компьютерной графике используются различные формы его представления.
- В общем случае цвет представляет собой набор чисел, координат в некоторой цветовой системе.

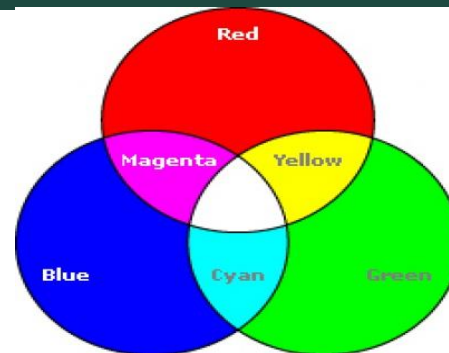
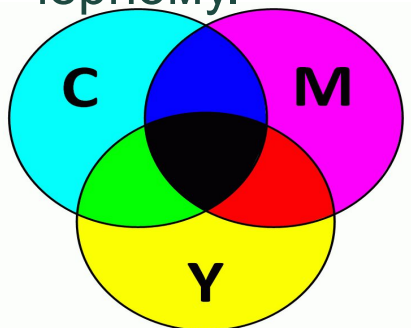
# Трёхмерная компьютерная графика



Poly-Model.  
3D Animation #102

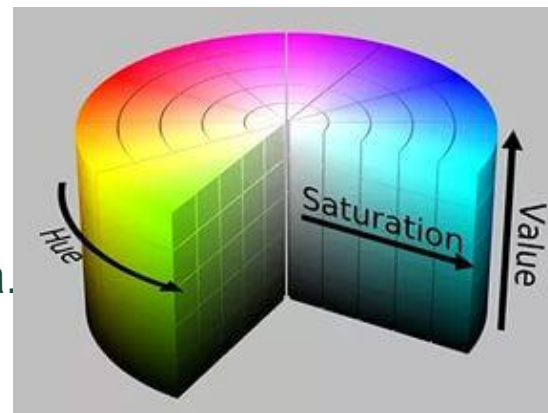
# Модели цветопередачи:

- **RGB** (аббревиатура английских слов Red, Green, Blue – красный, зеленый, синий) – аддитивная цветовая модель: цвета получаются путем добавления к черному.



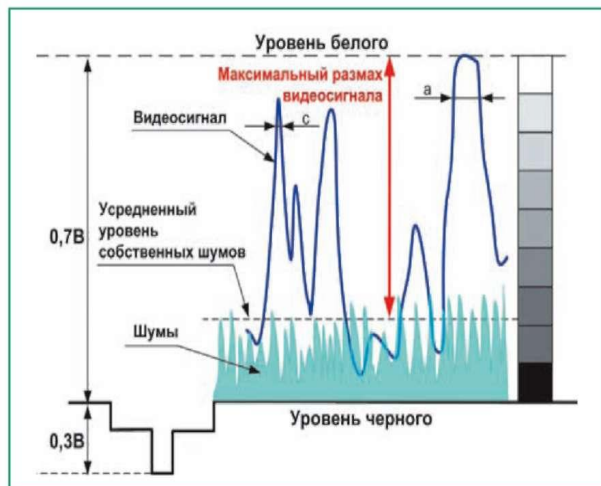
- **СМΥК** (от англ. Cyan, Magenta, Yellow, black – голубой, пурпурный, желтый, черный) – субтрактивная схема формирования цвета, используемая обычно в полиграфии для стандартной триадной печати.

- **HSV** (от англ. Hue, Saturation, Value – тон, насыщенность, значение) – цветовая модель, в которой координатами являются цветовой тон, насыщенность (называемая также чистотой цвета) и значением (яркостью) цвета. Данная модель является нелинейным преобразованием модели RGB.



# Видео

- **Видео** (от лат. video – «смотрю», «вижу») – под этим термином понимают широкий спектр технологий записи, обработки, передачи, хранения и воспроизведения визуального и аудиовизуального материала на мониторах.



- Наиболее важные характеристики видеосигнала – это количество кадров в секунду, развертка, разрешение, соотношение сторон, цветовое разрешение, ширина видеопотока, качество.



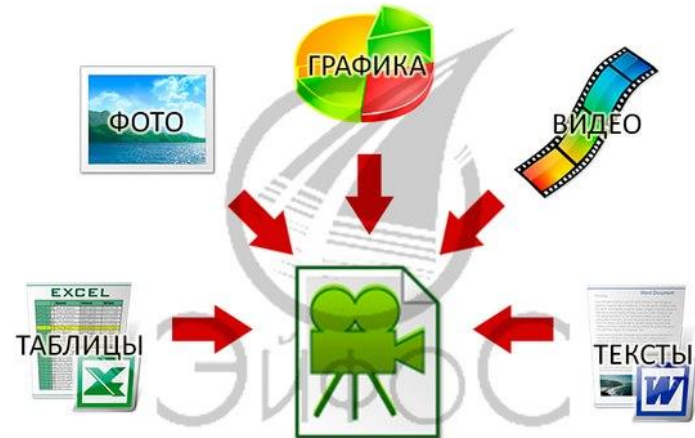
# стандарты цифрового кодирования и сжатия видеоматериалов

- **MPEG-2** – группа стандартов цифрового кодирования видео и аудио сигналов.
- **MPEG-4** – новый международный стандарт сжатия цифрового видео и аудио, появившийся в 1998 году. Используется для вещания (потокковое видео), записи дисков с фильмами, видеотелефонии и широковещания.
- **Ogg Theora** – видеокодек, разработанный Фондом Xiph. Org как часть их проекта «Ogg» (целью этого проекта является интеграция видеокодека On2 VP3, аудиокодека Ogg Vorbis и мультимедиа-контейнера Ogg в одно мультимедийное решение, наподобие MPEG-4).



# Применение мультимедиа-технологий

- Искусство
- образование
- индустрия развлечений
- медицина
- бизнес
- научные исследования и др.



*В настоящее время мультимедийный способ передачи информации стал неотъемлемым элементом современных компьютерных систем.*

# CASE-технология

- Термин **CASE** (Computer Aided Software Engineering) используется в настоящее время в весьма широком смысле.



- *CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей.*

# CASE-средства

**Обычно к CASE-средствам относят любое программное средство, автоматизирующее ту или иную совокупность процессов жизненного цикла ПО и обладающее следующими основными характерными особенностями:**

- мощные графические средства для описания и документирования ИС, обеспечивающие удобный интерфейс с разработчиком и развивающие его творческие возможности;
- интеграция отдельных компонент CASE-средств, обеспечивающая управляемость процессом разработки ИС;
- использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).



# Компоненты интегрированных CASE-средств

- Репозиторий, являющийся основой CASE-средства;
- Графические средства анализа и проектирования;
- Средства разработки приложений, включая языки 4GL и генераторы кодов;
- Средства конфигурационного управления;
- Средства документирования;
- Средства тестирования;
- Средства управления проектом;
- Средства реинжиниринга.



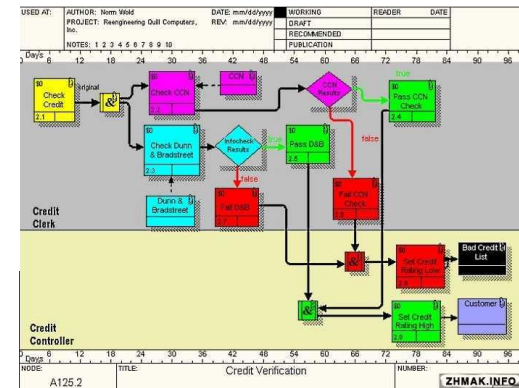
# Наиболее развитые case-средства

На сегодняшний день Российский рынок программного обеспечения располагает следующими наиболее развитыми CASE-средствами:

- ❖ Vantage Team Builder (Westmount I-CASE);
- ❖ Designer/2000;
- ❖ Silverrun;
- ❖ ERwin+BPwin;
- ❖ S-Designer;
- ❖ CASE. Аналитик.



by Abir Crall & Benjamin Yodanis





Спасибо за внимание