

Обобщающая таблица “Кодирование информации”

	Текстовая информация	Графическая информация	Звуковая информация
Основные термины. Основные обозначения (указать единицы измерения)	При двоичном кодировании текстовой информации каждому символу ставится в соответствие своя уникальная последовательность из восьми нулей и единиц, свой уникальный код от 00000000 до 11111111 (десятичный код от 0 до 255). Присвоение символу конкретного двоичного кода – это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице. Первые 33 кода (с 0 до 32) соответствуют не символам, а операциям (перевод строки, ввод пробела и т.д.). Коды 33 до 127 являются интернациональными и соответствуют	Компьютерная графика - область информатики, изучающая методы и свойства обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств. Растровая графика Растровое изображение состоит из мельчайших точек (пикселей) – цветных квадратиков одинакового размера. Растровое изображение подобно мозаике – когда приближаете (увеличиваете) его, то видите отдельные пиксели, а если удаляете (уменьшаете), пиксели сливаются. Растровое изображение может иметь различное разрешение, разрешение которое определяется количеством точек	Звук – это волна с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем громче звук. Чем больше частота, тем больше тон. Для измерения громкости звука применяется специальная единица "децибел" (дБл). Семпл - это промежуток времени между двумя измерениями амплитуды аналогового сигнала. Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации. Частота дискретизации звука

	символам латинского алфавита, цифрам, знакам арифметических операций и знакам препинания. Коды с 128 по 255 являются национальными, т.е. в национальных кодировках одному и тому же коду соответствуют различные символы. Множество символов, с помощью которых записывается текст, называется алфавитом. Число символов в алфавите - это его мощность. За минимальную единицу измерения информации принят 1 бит. Считается, что таков информационный вес символа двоичного алфавита. 1 байт = 8 битов Бит и байт - "мелкие" единицы измерения. На	по горизонтали и вертикали. Растр – представление изображения в виде двумерного массива точек (пикселей), упорядоченных в ряды и столбцы. Векторная графика - использование геометрических примитивов для представления изображений в компьютерной графике. Примитивы векторной графики: • Прямые линии; • Ломаные линии; • Многоугольники; • Окружности и эллипсы; • Кривые Безье; • Текст (в некоторых компьютерных шрифтах, таких как TrueType, каждая буква создаётся из кривых Безье). Векторный рисунок представляет собой совокупность примитивов, с каждым элементом векторного рисунка можно работать отдельно. Фрактальная	- это количество измерений громкости звука за одну секунду. Частота дискретизации звука может лежать в диапазоне от 8000 до 48 000 измерений громкости звука за одну секунду. (Гц). Глубина кодирования звука - это количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука. Чем больше частота и глубина дискретизации звука, тем более качественным будет звучание оцифрованного звука. Существует 2 режима звучания: монорежим (1 выход) и стереорежим (2 выхода)
--	---	---	--

	практике для измерения информационных объемов используются более крупные единицы: килобайты, мегабайты, гигабайты, терабайты.	графика Фрактальная графика является на сегодняшний день одним из самых быстро развивающихся перспективных видов компьютерной графики. Математической основой фрактальной графики является фрактальная геометрия. В основу метода построения изображений положен принцип наследования от так называемых «родителей» геометрических свойств объектов-наследников. Фрактус – состоящий из фрагментов. Одним из основных свойств фрактала является самоподобие. Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому. Объект называют самоподобным, когда	
--	--	---	--

		увеличенные части объекта походят на сам объект и друг на друга. В простейшем случае небольшая часть фрактала содержит информацию обо всем фрактале. В центре фрактальной фигуры находится её простейший элемент — равносторонний треугольник, который получил название «фрактальный». Таким образом, мелкие элементы фрактального объекта повторяют свойства всего объекта. Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов. Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической	
--	--	---	--

		проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала). Для получения трёхмерного изображения на плоскости требуются следующие шаги: • моделирование — создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней. • рендеринг (визуализация) — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью. • вывод полученного изображения на устройство вывода -	
--	--	---	--

		монитор или принтер. В трёхмерной компьютерной графике все объекты обычно представляются как набор плоскостей. Минимальную поверхность называют полигоном. Сцена (виртуальное пространство моделирования) включает в себя несколько категорий объектов: 1. Геометрия 2. Материалы 3. Источники света 4. Виртуальные камеры Глубина цвета – это количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения. Глубина цвета измеряется числом двоичных разрядов, отведенных для каждого пиксела. Разрешение принтеров и сканеров обычно указывается в dpi – количество точек на дюйм.	
--	--	--	--

		С экрана монитора человек воспринимает цвет как сумму излучения трех базовых цветов: красного, зеленого и синего. Такая система цветопередачи называется RGB. При печати на принтерах используется система CMYK, цвета в которой формируются путем вычитания из белого цвета определенных цветов.	
Основные формулы	Формула определения количества информации: $N=2^i$, где N - мощность алфавита (количество символов), i - количество бит (информационный вес символа). Формула определения информационного объёма всего сообщения: $I=K*i$, где I -	$N=2^i$, где N – количество цветов в палитре; i – количество информации, необходимое для кодирования цвета каждой точки (глубина цвета). Объем видеопамати карты Этот показатель можно рассчитать по формуле: $I_n = I*X*Y$. I – глубина цвета, X – количество точек по горизонтали, Y – количество точек по вертикали.	Если известна глубина кодирования, то количество уровней громкости цифрового звука можно рассчитать по формуле $N = 2^i$ N - количество уровней громкости звука, i - глубина кодирования звука. Объем файла (бит) =

	информационный объём сообщения, К - количество символов в сообщении, i - информационный вес символа алфавита.	$I=K*i$, где I - объём видеопамяти, К - разрешение монитора, i - глубина цвета.	частота (Гц) * глубина (бит) * время (сек) * режим (моно = 1, стерео = 2)
Аналоговая	форма	представления	информации
Конкретные примеры	Книга, распечатанный доклад, журнал, открытка, газета	Изображения на холсте, фото- и киноплёнке, рисунок на бумаге	Пение птиц, голос человека, звуки, которые издаются животными, оркестр
Достоинства	Зрение не портится, книгу можно поддержать в руках	Объекты наиболее реалистичны, картины из музеев имеют наибольшую ценность	“Живой” звук, реалистичность
Недостатки	Не возможна обработка на компьютере	Не возможна обработка на компьютере	Не возможна обработка на компьютере
Цифровая	форма	представления	информации
Конкретные примеры	Текстовый файл на компьютере	Цифровое фото и видео, изображение на компьютере	Колонки, магнитофон, плеер, проигрыватель
Достоинства	Возможна передача, хранение и обработка информации на компьютере.	Возможна передача, хранение и обработка информации на компьютере. Наиболее яркие	Возможна передача, хранение и обработка информации на компьютере.

		цвета.	
Недостатки	Вредно для здоровья: портится зрение, может появиться искривление позвоночника.	Меньшая ценность, при увеличении и уменьшении возможно изменение качества.	Наименее реалистичный звук, иногда плохое качество
Способ перевода в дискретную форму	Сканирование с последующим распознаванием	Пространственная дискретизация (с помощью сканера)	Временная дискретизация (с помощью микрофона)

Выводы:

Сходства:

- 1) количество информации определяется по одной и той же формуле: $N=2^i$;
- 2) из таблицы видно, что для обработки компьютером наиболее удобна дискретная форма представления информации;
- 3) наиболее реалистично выглядит аналоговая форма представления информации;
- 4) для здоровья наиболее полезна аналоговая форма представления информации;
- 5) перевод из аналоговой формы в дискретную осуществляется путём дискретизации.
- 6) объём файла измеряется в битах и более крупных единицах: байтах, килобайтах, мегабайтах, терабайтах и т.д.

Различия:

- 1) переход из аналоговой формы в дискретную при кодировании графической информации производится путём пространственной дискретизации, а при кодировании звуковой информации - путём временной дискретизации;
- 2) в звуковой информации существует два режима звучания: монорежим и стереорежим;
- 3) формула для определения объёма звукового файла отличается от формул определения объёма текстового и графического файлов;
- 4) графическая информация может быть представлена с помощью растровой, векторной, фрактальной и трёхмерной график;