Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

*Разработчик:* Мошкова Екатерина Сергеевна, ГБПОУ СО «Самарский социально-педагогический колледж»

*Курс:* Информатика (40.02.01)

*Тема:* Компьютерная графика

*Комментарии*

Задание предлагается выполнить в начале работы по изучению нового материала по теме «Компьютерная графика».

Внимательно изучите источник. Выберите такие виды компьютерной графики, для которых необходимо хранение изображение объекта в памяти компьютера.

**Заполните таблицу.**

Виды компьютерной графики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды графики / Признаки |  |  |
| Основной элемент изображения |  |  |
| Последствия уменьшения изображения для его качества |  |  |
| Примеры графических редакторов |  |  |
| Форматы |  |  |

\*\*\*

Различают всего три вида компьютерной графики: растровая, векторная и фрактальная. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Пиксель - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом. Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет. Хранение каждого пикселя требует определенного количества битов информации, которое зависит от количества цветов в изображении.

Качество растрового изображения зависит от размера изображения - пространственного разрешения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которые можно задать для каждого пикселя. Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

Если в растровой графике базовым элементом изображения является точка, то в векторной графике - линия. Линия описывается математически как единый объект, и потому объем данных для отображения объекта средствами векторной графики существенно меньше, чем в растровой графике. Линия - элементарный объект векторной графики.

Компьютер хранит элементы изображения (линии, кривые, фигуры) в виде математических формул. При открытии файла программа прорисовывает элементы изображения по их математическим формулам (уравнениям). Векторное изображение масштабируется без потери качества: масштабирование изображения происходит при помощи математических операций: параметры примитивов просто умножаются на коэффициент масштабирования. Изображение может быть преобразовано в любой размер (от логотипа на визитной карточке до стенда на улице) и при этом его качество не изменится.

Векторные файлы имеют сравнительно небольшой размер, т.к. компьютер запоминает только начальные и конечные координаты элементов изображения - этого достаточно для описания элементов в виде математических формул. Размер файла как правило не зависит от размера изображаемых объектов, но зависит от сложности изображения: количества объектов на одном рисунке. Понятие «разрешение» не применимо к векторным изображениям.

Особо следует упомянуть фрактальную графику. Слово фрактал образовано от латинского fractus и в переводе означает состоящий из фрагментов. Оно было предложено Бенуа Мадельбротом в 1975 г. для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался. Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. Обычная снежинка, многократно увеличенная, оказывается фрактальным объектом.

Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений. Например, взглянув на ветку папоротникового растения, вы увидите, что каждая дочерняя ветка во многом повторяет свойства ветки более высокого уровня. В отдельных ветках деревьев чисто математическими методами можно проследить свойства всего дерева.

Красивое и, что важнее, достоверно имитирующее природный объект изображение может быть задано всего несколькими коэффициентами. Программные средства для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчётов. Создание фрактальной художественной композиций состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании.

Фрактальная графика, как и векторная - вычисляемая, но отличается от нее тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо. Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину.

Для обработки изображений на компьютере используются специальные программы - графические редакторы. Графический редактор - это программа создания, редактирования и просмотра графических изображений.

Растровые графические редакторы являются наилучшим средством обработки фотографий и рисунков, поскольку растровые изображения обеспечивают высокую точность передачи градаций цветов и полутонов.

Среди растровых графических редакторов есть простые, например, стандартное приложение Paint, и мощные профессиональные графические системы, например Adobe Photoshop.

К векторным графическим редакторам относятся графический редактор, встроенный в текстовый редактор Word. Среди профессиональных векторных графических систем наиболее распространена Corel DRAW. Сюда также можно добавить Macromedia Flash MX. Эти графические редакторы применяются для:

* создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений;
* построения чертежей, диаграмм, графиков, схем;
* рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
* моделирования объектов изображения;
* создания 3-х мерных изображений;

Знакомство с основами фрактальной графики лучше всего начать с пакета Art Dabbler. Этот редактор (созданный фирмой Fractal Design, а теперь принадлежащий Corel) фактически представляет собой усеченный вариант программы Painter. Это отличная программа для обучения не только компьютерной графике, но прежде всего азам рисования. Малый объем требуемой памяти (для его установки необходимо всего 10 Мбайт), а также простой интерфейс, доступный даже ребенку, позволяют использовать его в школьной программе. Как и растровый редактор MS Paint, фрактальный редактор Art Dabbler особенно эффективен на начальном этапе освоения компьютерной графики.

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный).

Bit MaP image (BMP) - универсальный формат растровых графических файлов, поддерживается многими графическими редакторами.

Graphics Interchange Format (GIF) - формат растровых графических файлов. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете. В Joint Photographic Expert Group (JPEG) - формат растровых графических файлов для отсканированных фотографий и иллюстраций.

Windows MetaFile (WMF) - универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.

CorelDRaw files (CDR) - оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDraw.

*Использован источник*: <https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-informatike-na-temu-rastrovaya-i-vektornaya-grafika-2690928.html>

Инструмент проверки

Виды компьютерной графики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды графикиПризнаки | Растровая (графика) | Векторная (графика) |
| Основной элемент изображения | Точка (пиксель) | Линия |
| Последствия уменьшения изображения для его качества | Теряет качество | Нет последствий \ без потери качества |
| Примеры графических редакторов | PaintAdobe Photoshop | WordCorelDRAWMacromedia Flash MX. |
| Форматы | BMP, GIF, JPEG | WMF, CDR |

|  |  |
| --- | --- |
| За каждую полностью и верно заполненную ячейку (включая шапку) | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***10 баллов*** |