Приложение 1



Приложение 2

Растровые и векторные графические изображения

Все компьютерные изображения разделяют на два типа: растровые и векторные.

Растровая графика

Растровые графические изображения формируются в процессе преобразования графической инфор­мации из аналоговой формы в цифровую, например, в про­цессе сканирования существующих на бумаге или фотоплен­ке рисунков и фотографий, при использовании цифровых фото- и видеокамер, при просмотре на компьютере телевизи­онных передач с использованием ТВ-тюнера и так далее.

Можно создать растровое графическое изображение и не­посредственно на компьютере с использованием графическо­го редактора, загрузить его с CD-ROM или DVD-ROM-дисков или «скачать» из Интернета.

Растровое изображение хранится с помощью точек раз­личного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. 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 (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которые можно задать для каждого пикселя.

В качестве примера рассмотрим черно-белое (без градаций серого) изображение стрелки размером 8x7 (рис. 7.1). Легко подсчитать, какой информационный объем файла требуется для хранения этого изображения. Общее количество пиксе­лей равно 56. Так как используется всего два цвета, то для хранения каждого пикселя необходим 1 бит. Таким образом, файл будет иметь объем 56 битов, или 7 байтов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Рис. 1. Растровое изображение стрелки

Растровые графические изображения многоцветных фо­тографий и иллюстраций получают с помощью сканера. Та­кие изображения обычно имеют большой размер и большую глубину цвета (24 или 36 битов на точку). В результате фай­лы, хранящие растровые изображения, имеют большой ин­формационный объем.

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 (рис. 2).

Растровое изображение и его увеличенный фрагмент Рис. 2

Пиксель - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

**Векторная графика.**

Векторные графические изображе­ния являются оптимальным средством хранения высокоточ­ных графических объектов (чертежи, схемы и пр.), для ко­торых имеет значение сохранение четких и ясных контуров. С векторной графикой вы сталкиваетесь, когда работаете с системами компьютерного черчения и автоматизированного проектирования (САПР), программами обработки трехмер­ной графики и др.

Векторные изображения формируются из объектов (точ­ка, линия, окружность, прямоугольник и пр.), которые хра­нятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул.

Например, графический примитив точка задается свои­ми координатами (X,Y), линия — координатами начала (XI,Y1) и конца (X2.Y2), окружность — координатами цен­тра (X,Y) и радиусом (R), прямоугольник — координатами левого верхнего угла (XI,Y1) и правого нижнего угла (X2.Y2) и так далее. Для каждого примитива задается так­же цвет.

Рассмотренная выше стрелка в векторном формате будет задана с помощью трех линий:



линия (1,4)-(8,4),

линия (6,7)-(8,4),

линия (6,1)-(8,4).

Достоинством векторной графики является то, что фай­лы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества .Это возможно, так как масштабирование изобра­жений производится с помощью простых математических операций (умножения параметров графических примитивов на коэффициент масштабирования).

**Вопросы для размышления**

1. В чем состоит различие растровых и векторных графических изображений?
2. Какой тип графического изображения (растровый или векторный) вы выберете для разработки символов нового шрифта, учитывая, что шрифт должен масштабироваться без потери качества изображения?

Приложение 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии сравнения | Растровая графика | Векторная графика |
| Принцип формирования изображения | Формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую | Формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и пр.), которые хранятся в памяти ПК в виде графических примитивов и описывающих их математических формул. |
| Примеры | Сканирование рисунков, фотографий, просмотр на ПК ТВ передач с использованием ТВ - тюнера | Высокоточные графические объекты (схемы, чертежи) для которых имеет значение сохранение четких и ясных контуров. |
| Изображение формируется из… |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Множества пикселей |

|  |
| --- |
|  |

Изображение описывается в виде последовательности команд.линия (1,4)-(8,4),линия (6,7)-(8,4),линия (6,1)-(8,4). |
| Качество изображения | Зависит от размера изображения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которое можно задать для каждого пикселя. | Высокое |
| Информационный объем изображения | Изображение получают путем сканирования, поэтому имеют большой размер и большую глубину цвета, следовательно, имеют большой информационный объем. | Небольшой объем. |
| Изменения изображения при масштабировании | Изображения чувствительны при масштабировании, т. е. возникают искажения. | Векторные изображения могут быть легко преобразованы без потери качества. |
| Представление объектов реального мира | Растровые рисунки эффективно используются для представления объектов реального мира. | Векторная графика не позволяет получать изображения графического качества. |
| Особенности печати изображения | Растровые рисунки могут быть легко распечатаны на принтерах | Векторные рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так как хотелось бы. |

Приложение 4

 **PowerPoint2010**