**Информатика, 2 курс строго для группы 29/30.**

**Изучите теоретическое содержание учебного материала.**

**Ответьте на контрольные вопросы по теме (п.2 – по возможности и на дополнительную оценку)**

**ВНИМАНИЕ!!! Указания к выполнению.**

Работа – ответы на контрольные вопросы – выполняются **письменно на двойном листе в клетку или в новой тонкой тетради**. Затем фотографии (или сканы) работы высылаются **на почту дистанционного обучения****proba\_IT@mail.ru**

Напоминаю!

**В ТЕМЕ письма ОБЯЗАТЕЛЬНО указывать ваши имя и фамилию, группу и кому предназначена работа, в данном случае, Меркуловой Т.Д.**

**Неправильно оформленные письма не проходят фильтрацию и могут быть не засчитаны!**

**Представление о программных средах (компьютерной графики и черчения)**

**1. Теоретические положения**

**Виды компьютерной графики**

**Компьютерная графика** - раздел информатики, предметом которого является работа на компьютере с графическими изображениями (рисунками, чертежами, фотографиями, видеокадрами и пр.).

**Графический редактор** - прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра графических изображений на компьютере.

Виды компьютерной графики:

1. Растровая.
2. Векторная.
3. Фрактальная.

Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

**Изображения (объекты) растровой графики** представляет собой совокуп­ность **пикселей** — цветных точек.

**Векторная графика** представляет собой **изобра­жение, полученное из простейших геометрических фигур**: отрез­ков, дуг, кругов, прямоугольников и т. п., которые называются **объектами**.

**Сравнительные характеристики растровой и векторной графики**



В растровом графическом редакторе объект перестает существовать как самостоятельный элемент после окончания рисования и становится лишь группой пикселей на рисунке.

В векторном редакторе нарисованный объект продолжает сохранять свою индивидуальность и его можно масштабировать, перемещать по рисунку и так далее.

Невозможность увеличения изображения для рассмотрения деталей - этот эффект называется **пикселизацией.**

**Растр** (от англ. *raster*) – представление изображения в виде двумерного массива точек (пикселов), упорядоченных в ряды и столбцы.

Для каждой точки изображения отводится одна или несколько ячеек памяти. Чем больше растровое изображение, тем больше памяти оно занимает.

**Разрешение** (resolution)**– это количество пикселей, приходящихся на данное изображение**. Оно измеряется в пикселях на дюйм (dots per inch) – ***dpi***.

Чем выше разрешение, тем качественнее изображение, но больше его файл.

**За норму принимается 72 пикселя на дюйм (экранное разрешение).** Экран и печатающее устройство имеют свои собственные разрешения.

**Форматы графических файлов**

**Форматы графических файлов** определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия). **Сжатие** применяется для растровых графических файлов, так как они имеют обычно достаточно большой объем. Сжатие графических файлов отличается от их архивации с помощью программ-архиваторов (rar, zip, arj и пр.) тем, что алгоритм сжатия включается в формат графического файла.

Рассмотрим некоторые форматы графических файлов более подробно.

|  |  |
| --- | --- |
| **Joint Photographic Expert Group (JPEG, JPG)** | формат **растровых** графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете. |
| **Bit MaP image (BMP)** | универсальный формат **растровых** графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями. |
| **Tagged Image File Format (TIFF)** | формат **растровых** графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами. |
| **Graphics Interchange Format (GIF)** | формат **растровых** графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете. |
| **Portable Network Graphic (PNG)** | формат **растровых** графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете. |
| **Windows MetaFile (WMF)** | универсальный формат **векторных** графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery. |
| **Encapsulated PostScript (EPS)** | формат **векторных** графических файлов, поддерживается программами для различных операционных систем. Рекомендуется для печати и создания иллюстраций в настольных издательских системах. |
| **CorelDRaw files (CDR)** | оригинальный формат **векторных** графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDraw. |

**Фрактальная графика**

**Фрактальная графика** основана на автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальных изображений основано не в рисовании, а в программировании. Фрактальная графика редко используется в печатных или электронных документах.

Фрактальная графика, как и векторная - вычисляемая, но отличается от нее тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Все изображение строится по уравнению, поэтому ничего, кроме самого уравнения, в памяти хранить не надо.

Фигура, элементарные части которой повторяют свойства своих родительских структур, называется **фрактальной**. Простейшим фрактальным объектом является **треугольник**. Фрактальными свойства обладают многие объекты живой и неживой природы. Фрактальным объектом является многократно увеличенная снежинка. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений.

**Растровые и векторные редакторы**

Итак, в современных компьютерах существует два принципиально различных способа хранения изображений: **растровый** и **векторный.** Соответственно и графические редакторы можно разделить на две категории: **растровые** и **векторные.**

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 CorelDRAW.

**Инструменты рисования объектов**

Если рассмотреть панели инструментов растрового графического редактора Paint и векторного графического редактора, входящего в состав Microsoft Word. Хорошо видно, что панели имеют много одинаковых инструментов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Paint** | **Microsoft Word** |
| * выделяющие инструменты
* рисующие инструменты
* инструменты создания объектов
 | * инструменты создания объектов
* рисующий инструмент
* выделяющий инструмент
* инструменты группировки и разгруппировки
 |

**Редактирование изображений в растровом редакторе Paint**



**2. Задания по теме**

**Задание 1.** Редактирование растрового изображения. В качестве примера использования различных возможностей редактора Paint рассмотрим редактирование копии экрана рабочего стола Windows.

1. Поместить в буфер Windows копию экрана в тот момент, когда загружен Рабочий стол, для этого нажать клавишу {Print Screen}.

2. Запустить редактор Paint. Для загрузки в редактор Paint изображения из буфера ввести команду [Правка-Вставить]. В окне редактора появится изображение Рабочего стола, содержащее значки и ярлыки.

3. Воспользоваться пунктом меню Выделение и выделить ярлык принтера в нижнем правом углу рисунка. Перетащить выделенный прямоугольный фрагмент в верхнюю часть изображения.

4. Закрасить оставшийся на месте перемещенного фрагмента белый прямоугольник цветом фона. Для этого выбрать инструмент Выбор цветов (Пипетка), установить его в любой точке фона и щелкнуть мышью. Цвет фона стал значением основного цвета. Далее выбрать инструмент Заливка и щелкнуть в поле белого прямоугольника.

5. Воспользоваться пунктом меню Выделение произвольной области для выделения значка сетевого окружения, находящегося в верхнем правом углу рисунка. Перетащить выделенный фрагмент в нижнюю часть изображения.

6. Закрасить оставшуюся на месте перемещенного фрагмента белую область с помощью инструмента Распылитель.

7. Создать прямоугольный контур красного цвета вокруг значка корзины. Воспользоваться для этого рисованием объекта Прямоугольник незакрашенный, в палитре выбрать красный основной цвет.

8. Заслонить значок Мои документы красным эллипсом с белым фоном. Воспользоваться для этого рисованием объекта Эллипс закрашенный, предварительно установив требуемые значения основного цвета и цвета фона.

9. Перечеркнуть значок Downloads. Установить белый цвет фона, выбрать инструмент Ластик и переместить его с нажатой левой клавишей мыши по значку. Аналогичный результат можно получить с использованием инструмента Кисть и установкой белого цвета в качестве основного.

10. Создать в центре рисунка надпись «Рабочий стол», выбрать инструмент Надпись, с помощью мыши создать область надписи и ввести текст. Форматирование текста можно провести, вызвав Панель атрибутов текста с помощью команды [Вид-Панель атрибутов текста] или контекстного меню.

11. Результатом редактирования будет являться новое изображение.

**Создание изображений в векторном редакторе,**

**входящем в состав текстового редактора Word**



**Задание 2.** Создание векторного изображения**.** В качестве примера рассмотрим создание в векторном редакторе блок-схемы линейного алгоритма.

1. Запустить текстовый редактор Word. Командой [Вид-Панели инструментов-Рисование] вывести панель Рисование векторного редактора,

2. В контекстном меню панели Рисование выбрать пункт Настройка. Сформировать панель, выбрав перечень необходимых для работы команд и тематически сгруппировав их.

Создать, например, следующие группы на панели Рисование:

• выбор объекта и действия над объектом;

• графические примитивы и автофигуры;

• выбор цвета заливки и шрифта;

• работа с текстом;

• типы линий;

• работа с изображениями.

3. В группе Автофигуры выбрать пункт Блок-схема, содержащий различные элементы блок-схем. Для построения блок-схемы линейного алгоритма сначала дважды выбрать Блок-схема: знак завершения, а потом Блок-схема: процесс.

4. Нарисовать элементы блок-схемы, расположить их в нужном порядке и соединить стрелочками.

5. В контекстном меню каждого из элементов блок-схемы выбрать пункт Добавить текст и ввести текст.

При необходимости с помощью контекстного меню текста отформатировать текст.

6. Сгруппировать все элементы блок-схемы в один объект, для этого нажать клавишу {Shift} и, не отпуская ее, последовательно активизировать все элементы мышью.

7. В результате получим единый графический объект, который можно с помощью пункта меню Действия изменять различными способами: изменять размер, поворачивать, сдвигать и так далее.

**Задание 3.** В графическом редакторе Paint создать растровый рисунок на произвольную тему, связанную с вашей профессиональной деятельностью.

**Задание 4** Возможностями векторного редактора, встроенного в текстовый редактор MS Word создать рисунок/чертеж на произвольную тему, связанную с вашей профессиональной деятельностью.

**3. Контрольные вопросы:**

* 1. Произведите сравнение двух видов графики. Начертите схему-классификацию компьютерной графики.
	Какой вид наиболее применим к информационным потребностям вашей будущей профессии/специальности?
	2. \*При наличии компьютера дома выполните задания выше и представьте результат работы в виде файлов – дополнительная оценка
	3. Опишите структуру окна графического редактора.
	4. Как добавить автофигуру?
	5. Как добавить надпись в фигуру?
	6. Как сгруппировать объекты?