

Същност и предназначение на компютърната графика

1. Предназначение и приложение

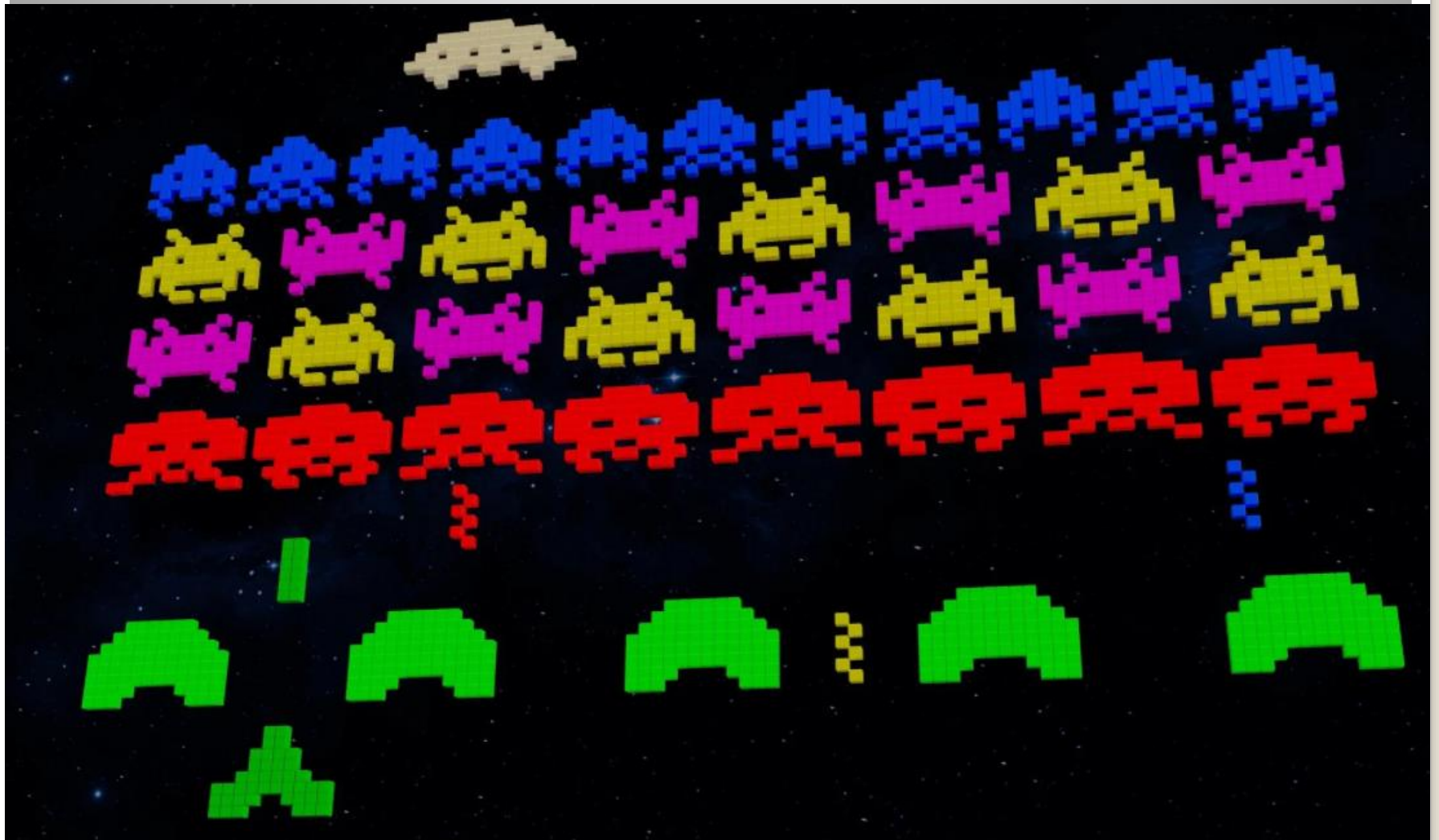
- Илюстрация на презентационни материали;
- Представяне и изготвяне на книги, списания;
- Мода, обзавеждане, дизайн;
- Изчертаване на детайли в различни сфери на производството;
- Проектиране;
- Архитектура и строителство;
- Управление на ИТ.

2. Същност

- Изучава методите и средствата за автоматизация на:
 - Създаване;
 - Обработка;
 - Съхранение;
 - Разпространение на графични изображения.
- **Графични редактори** (графични системи) – обслужват графичните изображения

- Компютърна графика – съвкупност от методи и средства за създаване, преобразуване и възпроизвеждане на данни във и от графична форма на представяне с помощта на компютърна система (КС).
- Краен продукт на компютърната графика е изображението.
- Данните, описващи изображението се кодират и подреждат по определен начин, наречен графичен формат.
- Форматираните данни се записват на физически носител във вид на графичен файл.







2000
|| 20:00





SCORE

155

LEVEL
0

LINES
1





LEVEL

1

SCORE

1200

LIVES

2



HEALTH

50%

AMMO

8



DosGamers.com



FLOOR
9

SCORE
56500

LIVES
4



HEALTH
61%

AMMO
58







151	200%	2 3 4		200%		BULL	151	/	200
AMMO	HEALTH	5 6 7		ARMOR		SHEL	50	/	50
						ROCK	25	/	50
						CELL	231	/	300







Image courtesy of Castro Mello Architects

3. Видове графика

В зависимост от начина, по който са описани математически, цифровите изображения биват:

- растерни
- векторни
- фрактални

3. Видове графика

А) растерни изображения

Мрежа (растер) от малки квадратчета (пиксели), всеки с определен цвят;

Разделителната способност на изображенията зависи от броя на пикселите в тях, измерва се в **пиксели на инч (ppi)** или **точка на инч (dpi)**.

- Размерът на изображението зависи от размерността на матрицата от пиксели (произведението на броя пиксели в ред и броя пиксели в колона);
- Увеличаването на големината на растерно изображение води до загуба на качеството – пикселизация;



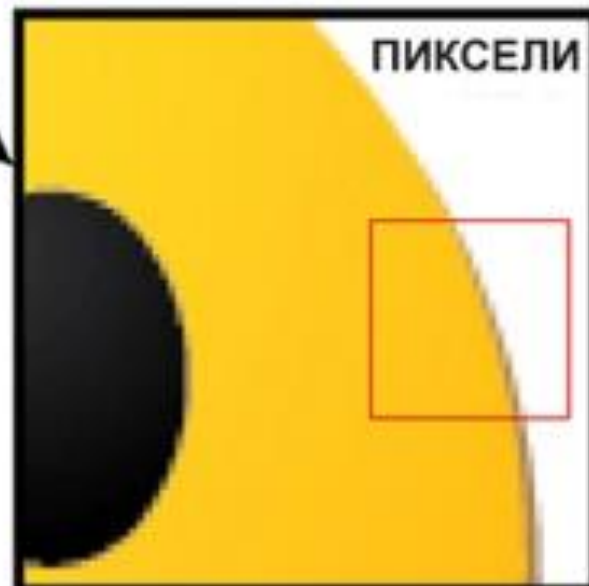


ВЕКТОР

РАСТЕР

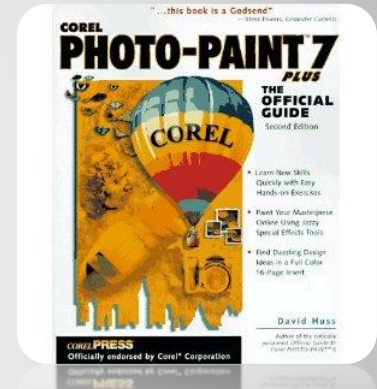
КРИВИ

ПИКСЕЛИ



Програми за растерна графика

- Adobe Photoshop
- Corel Photo Paint
- Paint Shop Pro
- Macromedia Fireworks

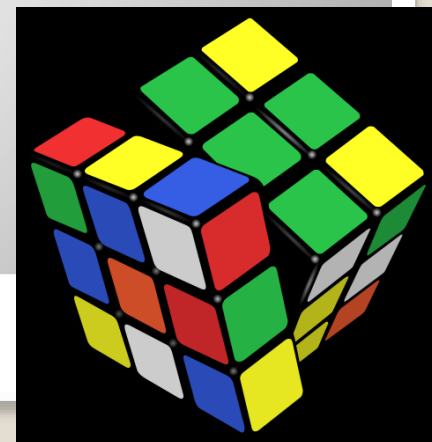


Недостатъци на растерната графика

- Големи по обем файлове
- Пикселизация- при уголемяване размера на изображението, качеството му се влошава
- Не са с високо качество при печат

Б) векторни изображения – математически описани линии – вектори;

- Визуализират се като набор от точки и свързващи ги линии – прави и криви;
- Очертанията на кривите (криви на Безие) се изменят с промяната на броя и позицията на точките и допирателните към тях, които задават изпъкналост;
- Позволяват произволно преместване, промяна на размера, въртене на отделните елементи, тъй като се обработва тяхното математическо описание



Предимства

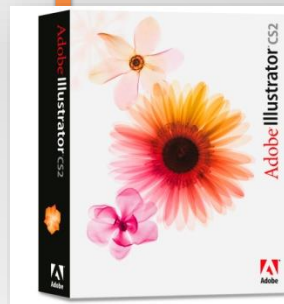
Представянето във вид на формули позволява при увеличаването на размера да не се влоши качеството на самото изображение.

Приложение

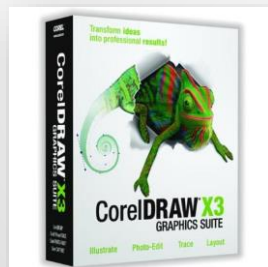
Векторната графика намира приложение в подготовката на разнообразни материали за печат в дизайнерски бюра, издателства, рекламни агенции и т.н.

Програми за векторна графика

- Adobe Illustrator



- Corel Draw



- Macromedia Freehand



В) фрактални изображения – построени са въз основа на уравнения или системи от уравнения;

- Изображенията са изградени от същия вид, но с по-малък размер, които също са изградени от елементи с по-малък размер, като това може да продължи до безкрайност – наследяване;



Axiom



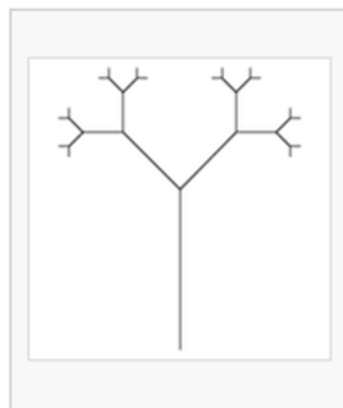
First recursion



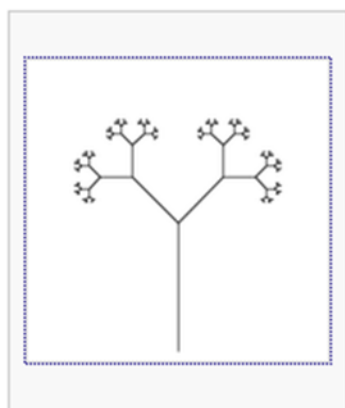
Second recursion



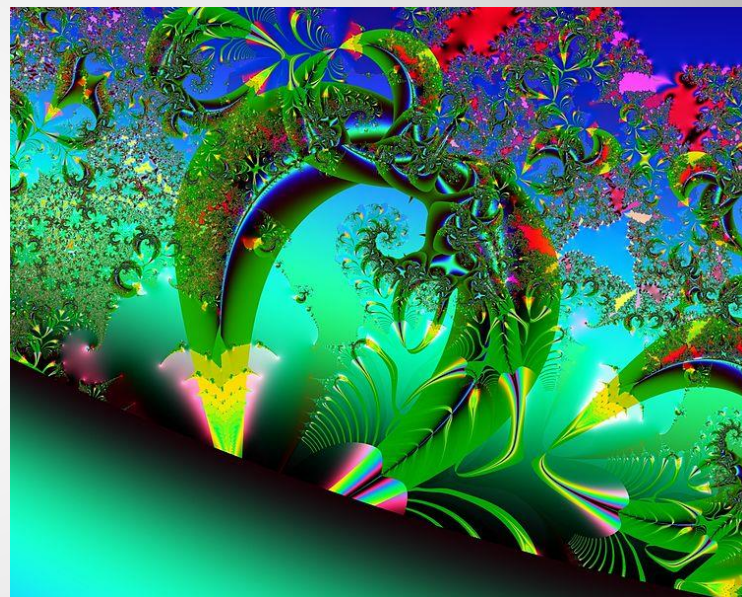
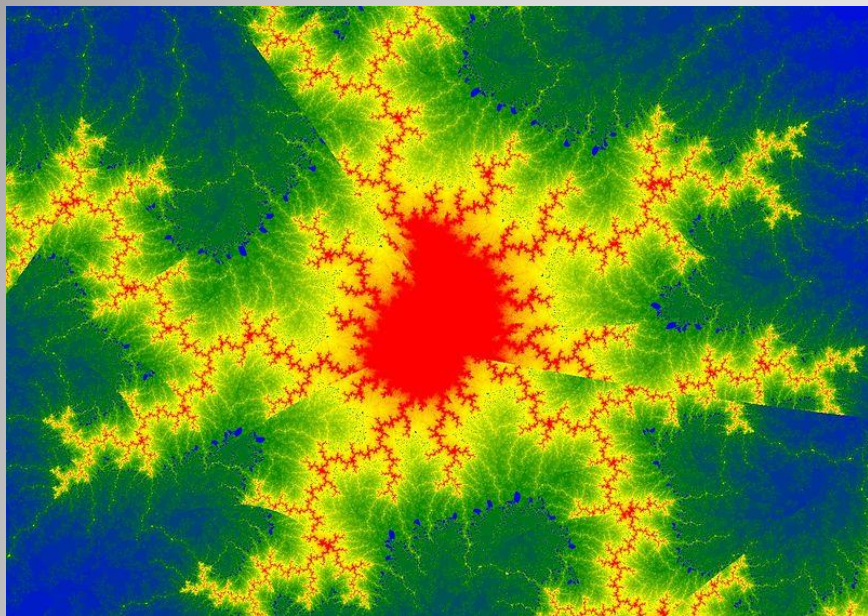
Third recursion



Fourth recursion

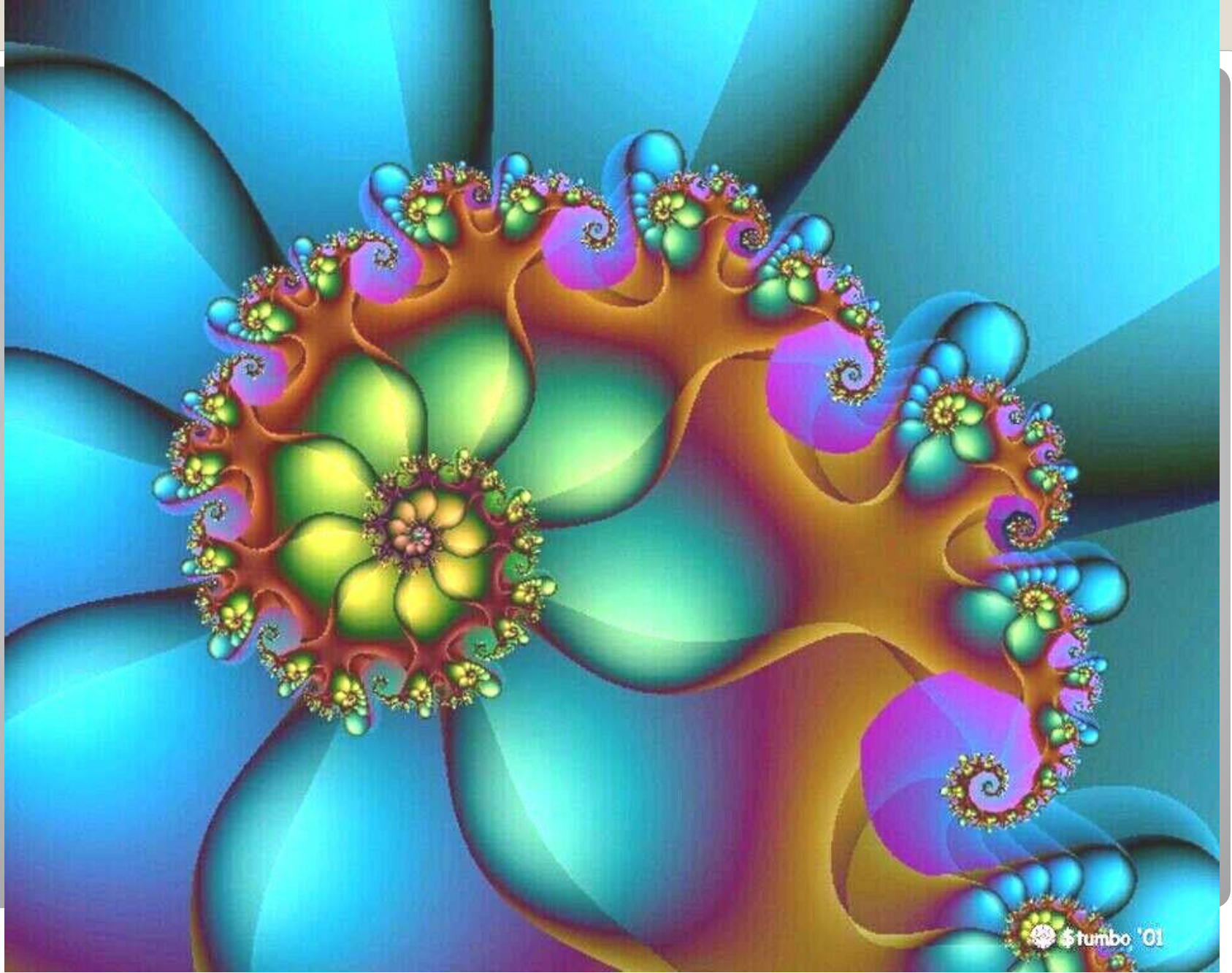


Seventh recursion, scaled















4. Цветови модели

- Методи за измерване, представяне и изобразяване на цветове:

A) RGB (Red, Green, Blue) – наслагване на основните цветове с различен интензитет (от 0 до 255);

- за визуализиране на екран (монитори, телевизори);

При интензитет 0 – черен, при 255 – бял;

Б) CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) - светлосиньо, тъмночервено, жълто и черно;

- за цветен печат върху хартия и други материали;

В) HSB (Hue, Saturation, Brightness) – цвят, наситеност и яркост;

- Моделът описва цветови оттенък с наситеност от 0 до 100% и яркост от 0 до 100%.

5.Файлови формати

- Стандарти за представяне, компресиране и съхраняване на изображения;
- Различават се по броя цветове в изображенията, възможността за компресиране, позволени ефекти и др.

A) **BMP** (Windows Bitmap) – стандартен формат на MS Paint;

- създаден от Microsoft специално за WINDOWS
- Форматът е разработен за съхранение на растерни файлове с цел възпроизвеждането им върху всякакви видове дисплеи.
- Записаният в него файл представлява масив от данни, който съдържа информация за цвета на всеки пиксел.
- Това е формат, при който обикновено не се използва компресия при съхраняването на изображенията, затова и размерът на крайните файлове е доста голям.

Б) **GIF** (Graphic Interchange Format) – полезен за прости изображения с резки очертания и малко цветове, но не и за снимки;

- GIF е един от най-популярните формати за растерна графика в интернет.
- Файловете, съхранени в този формат, не заемат много място.
- Поддържа 8 бита на пиксел - 256 различни цвята или до 64 градации на сивото и използва компресия без загуби.
- Освен това GIF поддържа прозрачност, при която цвета на фона може да бъде зададен като прозрачен, за да може да бъде запазен цвета на страницата.
- Другото важно нещо е, че GIF файловете могат да бъдат анимирани. С помощта на програма за създаване на анимирани изображения, няколко GIF изображения могат да бъдат обединени в едно анимирано GIF изображение.

В) **JPEG** (Joint Photographic Experts Group) – за 24-битови изображения в малки файлове;

- Не поддържа прозрачност;
- Използва се за публикуване на пълноцветни снимки в Интернет;
- Форматът поддържа 24 бита на пиксел - показва над 16000000 цветове.
- Използва техниката на компресиране на данните със загуби в качеството на изображението. Алгоритъмът за компресия на JPEG формата изрязва информацията и в зависимост от настройките отрязаните данни могат да бъдат или да не бъдат забелязани. Прекалената компресия може да доведе до нежелани ефекти като промяна на цветовете, например.

Г) **TIFF** (Tagget Image File Format) – в издателската дейност;

- TIFF е универсален графичен формат, като файловете могат да бъдат компресирани с големи загуби ("lossy") или с малки загуби ("lossless").
- Позволява различни типове и нива на компресия;
- TIFF е преди всичко професионален графичен формат, който се използва предимно в областта на предпечатна подготовка и издателската дейност.
- Поддържа се до 24 или до 48 -битов цвят и разделителна способност без ограничения.

Д) **RAW**

- При него снимките се съхраняват в необработен вид
- Използва компресия с минимална загуба на качеството на снимките.
- RAW се разпознава от ограничен брой графични редактори и това спира по-широкото му разпространение.
- В повечето случаи трябва да се конвертира в TIFF или JPEG.
- Той се добавя като опция към професионалните цифрови апарати по преценка на самите производители.

ЗА СЛЕДВАЩИЯ ЧАС

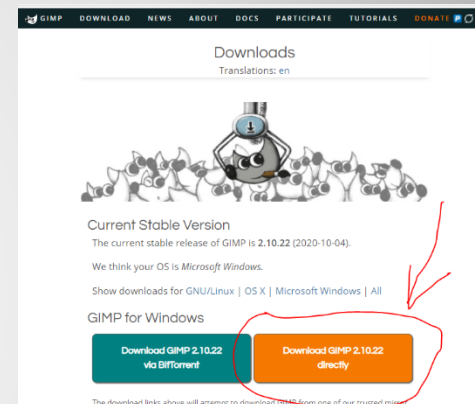
- Всички да си инсталират GIMP

<https://www.gimp.org/downloads/>

Или

<http://pmgmontana.com/asenov/>

Модул 2, папка Software



от 11 клас,

ЗА СЛЕДВАЩИЯ ЧАС

- Начален екран на GIMP. Основни инструменти и предназначение – Гергана, Георги
- Селекция. Изрязване на изображение. Промяна на размера. – Йоана, Виолета
- Прилагане на филтри. Интересни примери – Вени, Боби
- Работа със слоеве. Примери – Сашо, Дейвид
- Ретуширане. Премахване на излишни обекти от снимката – Иван, Григор