



# Комп'ютерна графіка та робота з нею

Виконав: Шморгуненко І.О.  
Перевірив: Штифурак Ю. М.

# ПЛАН:

1. Поняття “Комп'ютерна графіка”;
2. Види Комп'ютерної графіки;
3. Детальне ознайомлення з видами Комп'ютерної графіки;
4. Графічний формат;
5. Системи опрацювання комп'ютерної графіки;
6. Області застосування цифрової графіки;
7. Робота з графікою в програмуванні.

# Комп'ютерна графіка

- Галузь діяльності, у якій комп'ютери використовують для створення зображень, а також для обробки візуальної інформації, отриманої з реального світу.
- Цікавий факт: 3 грудня традиційно відзначається Всесвітній день комп'ютерної графіки. Для свята було обрано саме цю дату, тому що вона єдина в році (англ. 3 December) починається з поєднання символів «3D».

**Види  
комп'ютерної  
графіки**

**Статистична  
(нерухома)**

**Динамічна  
(анімація,  
комп'ютерна  
мультиплікація)**

двовимірна

тривимірна

двовимірна

тривимірна

# Види комп'ютерної графіки

За способом  
формування  
зображень

Растрова



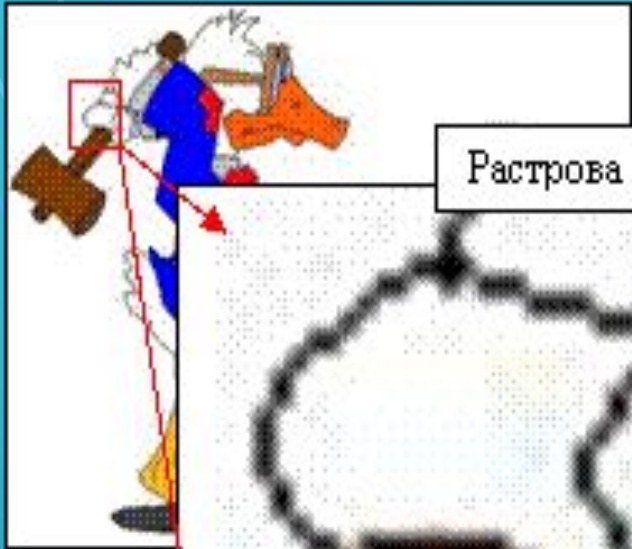
векторна



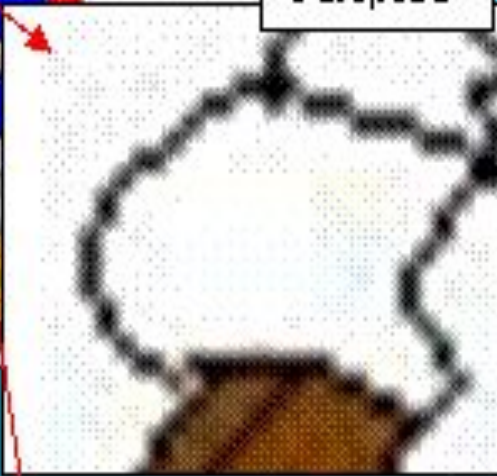
Фрактальна  
(об'єкт, окремі  
елементи якого  
наслідують  
властивості  
попередніх структур)



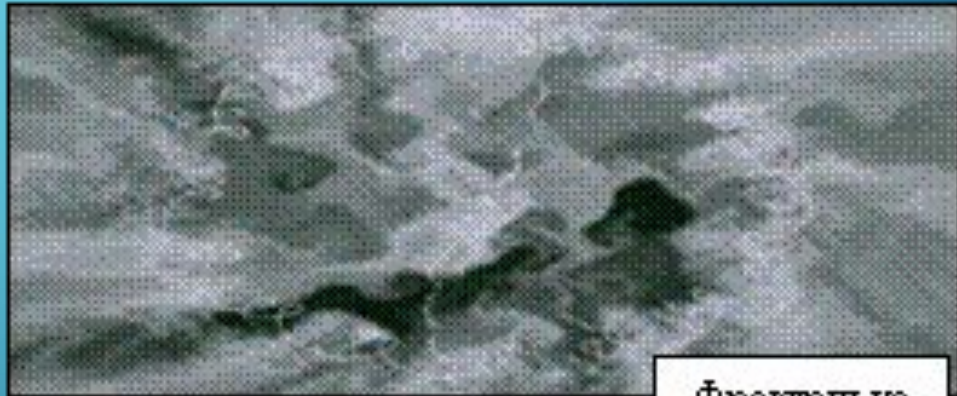




Растрова



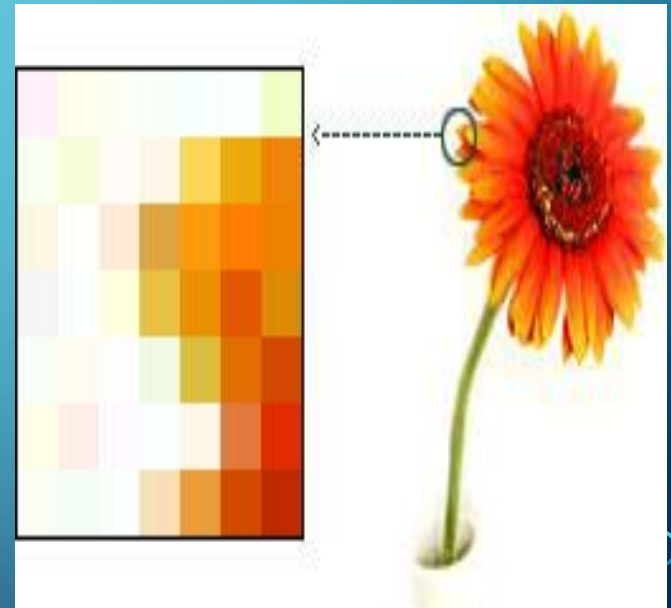
Векторна



Фрактална

# РАСТРОВИЙ ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР

- дає змогу створити малюнок, який нагадує мозаїку, складену з великої кількості точок (пікселів)
- Кожний піксель характеризується
  - кольором,
  - яскравістю,
  - прозорістю



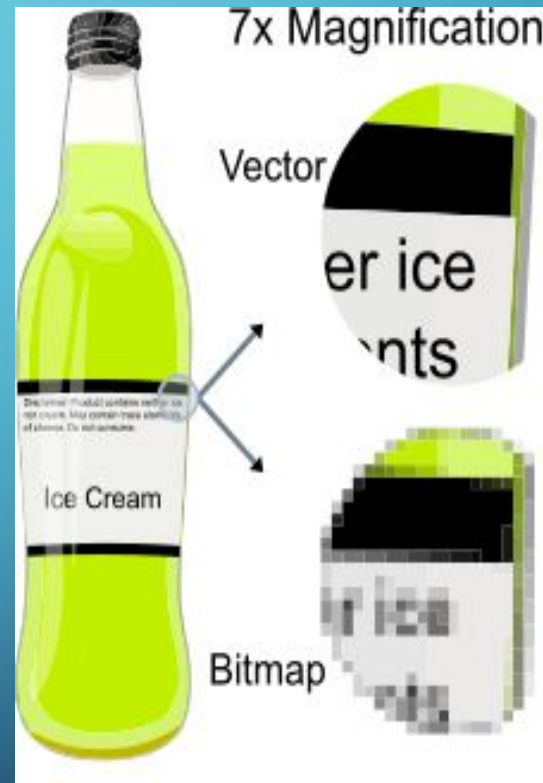
# ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РАСТРОВОЇ ГРАФІКИ

- простота автоматизованого вводу (оцифрування) зображень, фотографій, слайдів, рисунків за допомогою сканерів, відеокамер, цифрових фотоапаратів;
- Фотореалістичність (можна отримувати різні ефекти, такі як туман, розмитість, тонко регулювати кольори, створювати глибину предметів).
- складність управління окремими фрагментами зображення. (потрібно самостійно виділяти ділянку, що є складним процесом);
- растрове зображення має певну роздільність і глибину представлення кольорів. (ці параметри можна змінювати лише у визначених межах і, як правило, із втратою якості);
- розмір файлу є пропорційним до площі зображення, роздільної здатності і типу зображення, і, переважно, при хорошій якості є великим.



# ВЕКТОРНА ГРАФІКА

- Будь-яке зображення складається з кількох об'єктів (ліній)
- Властивості кожного об'єкта можна змінювати незалежно від інших



# ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ

- невеликі за розміром файли;
- розмір об'єктів та опис колірних характеристик майже не збільшує розміри файлу;
- об'єкти легко трансформуються, ними легко маніпулювати.;
- векторна графіка може містити в собі фрагменти растрової графіки, які перетворюються в об'єкти, але мають обмеження у їх обробці;
- у програмах векторної графіки є

• Відсутність  
реалістичності  
і зображень

# ФРАКТАЛЬНА ГРАФІКА

- Заснована на математичних обчисленнях.
- Базовий елемент - математична формула, зображення будується виключно по рівняннях.

# СИСТЕМИ ОПРАЦЮВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

- **Засоби створення та редагування зображень (графічні редактори)** – дозволяють створювати зображення безпосередньо за допомогою комп'ютера.
  - **Засоби обробки зображень** – призначені для обробки зображень, утворених цифровою технікою (сканери, фотоапарати тощо).
  - **Засоби каталогізації графічних файлів** – дають можливість централізувати графічні файли, що зберігаються на вінчестері в різних папках та забезпечують зручний їх пошук і перегляд.
- Системи опрацювання комп'ютерної графіки

# ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРАФІКИ

- Наукова графіка
- Ділова графіка
- Конструкторська графіка
- Ілюстративна графіка
- Художня і рекламна графіка
- Комп'ютерна анімація
- Мультимедіа
- Наукова робота.

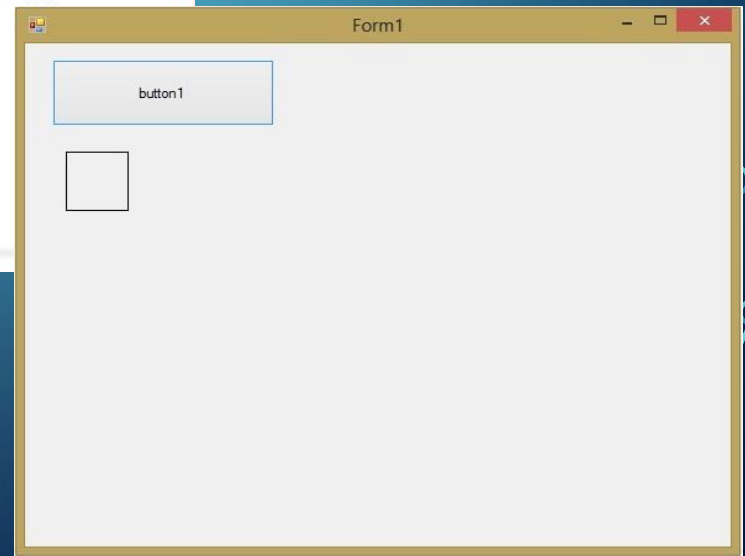


# РОБОТА З ГРАФІКОЮ В ПРОГРАМУВАННІ



В МОВІ C# ІСНУЄ ЦІЛА БІОЛІОТЕКА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГРАФІКИ "**SYSTEM.DRAWING**". ВОНА АВТОМАТИЧНО ПІДЄДНУЄТЬСЯ ПРИ СТВОРЕННІ ПРОЕКТУ. НАПРИКЛАД, МОЖЛИВО НАМАЛЮВАТИ ПРЯМОКУТНИК НАСТУПНИМ ЧИНОМ:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //Выбираем перо "myPen" черного цвета Black
    //толщиной в 1 пиксель:
    Pen myPen = new Pen(Color.Black, 1);
    //Объявляем объект "g" класса Graphics и предоставляем
    //ему возможность рисования на pictureBox1:
    Graphics g = Graphics.FromHwnd(pictureBox1.Handle);
    //Рисуем прямоугольник:
    g.DrawRectangle(myPen, 10,10,50,50);
}
}
```

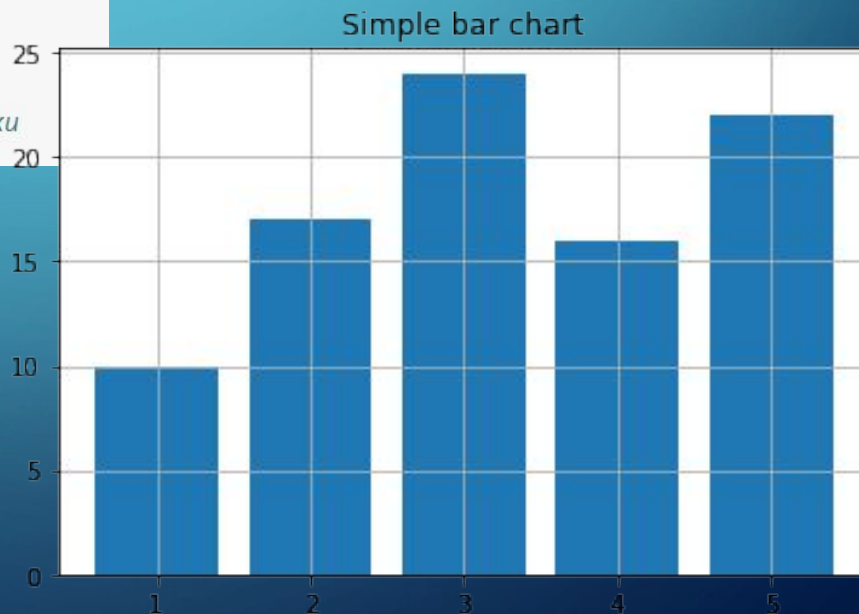


А В PYTHON ІСНУЄ БІБЛІОТЕКА MATPLOTLIB ЩО З МОДУЛЕМ PYPLOT ДОЗВОЛЯЄ “МАЛЮВАТИ”. НАПРИКЛАД ТАКУ СТРУКТУРУ:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

s = ['one', 'two', 'three ', 'four' , 'five']
x = [1, 2, 3, 4, 5]
z = np.random.random(100)
z1 = [10, 17, 24, 16, 22]
z2 = [12, 14, 21, 13, 17]

# bar()
fig = plt.figure()
plt.bar(x, z1)
plt.title('Simple bar chart')
plt.grid(True) # линии вспомогательной сетки
```



# ВИСНОВКИ

Комп'ютерна графіка стала невід'ємною частиною сучасності. Вона використовується в науці, задля моделювання різних графіки та експериментів, для наочного представлення різних показників роботи установ, використовується в роботі інженерів-конструкторів, архітекторів, винахідників нової техніки, для створення рухомих зображень, фільмів та мультфільмів. Навіть зараз, за для перегляду цієї презентації ми використовуємо комп'ютерну графіку. Особисто я не уявляю сучасного життя без комп'ютерної графіки.



ДЯКУЮ ЗА  
УВАГУ!