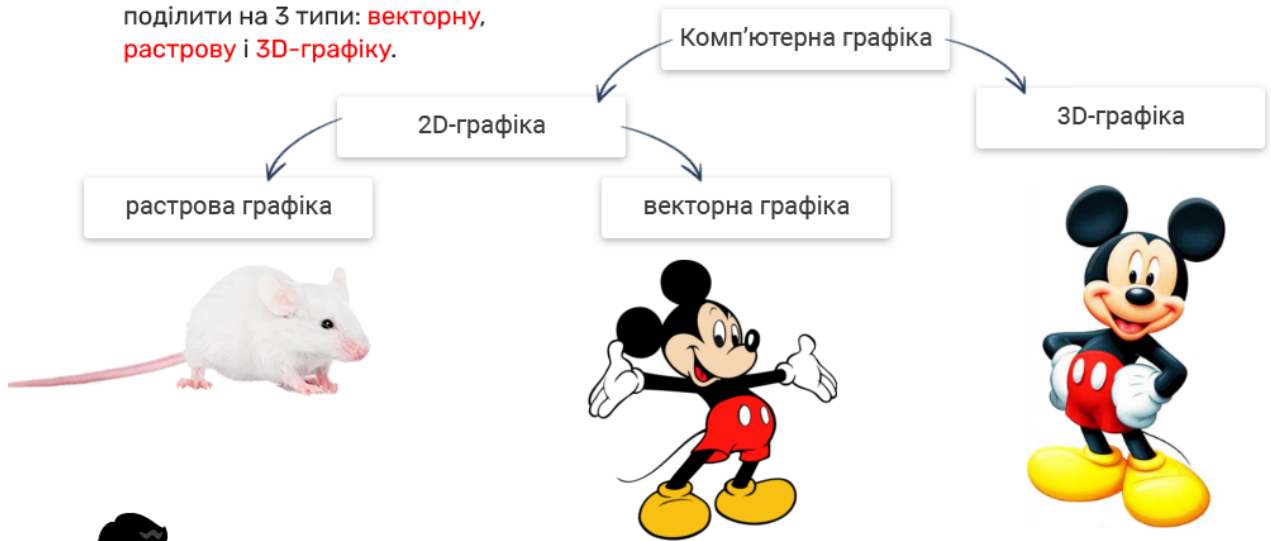


Урок 8. Особливості та засоби растрової графіки

Слайд № 1

Усі комп'ютерні зображення можна поділити на 3 типи: **векторну**, **растрову** і **3D-графіку**.



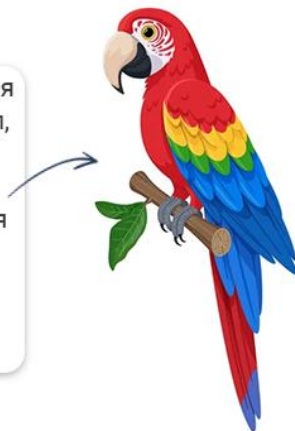
Векторну графіку ми вивчали у 5 класі, 3D-графіку вивчатимемо у 9-му. А сьогодні в нас на часі **растрова графіка**.

Далі

Слайд № 2

Растрове зображення – це набір **пікселів**, колір кожного з яких кодується числами. Розмір растрового зображення задається як кількість пікселів по горизонталі та вертикалі.

Векторне зображення складається з **графічних примітивів** – ліній, кіл, еліпсів, прямокутників, багатокутників, тексту. У файлі зображення зберігаються відомості про типи графічних об'єктів, про товщину і колір контурів та колір і тип заливки тощо.

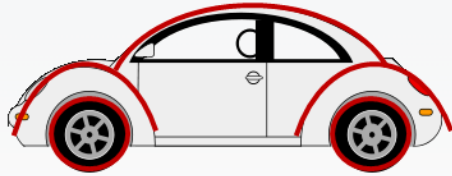


Піксель – це неподільний елемент зображення, зазвичай квадратної форми, який має певний колір.

Далі

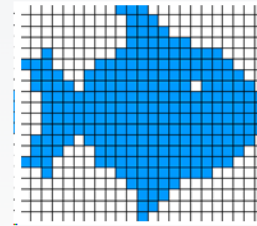
Векторні зображення

Складаються з об'єктів,
описаних математично.



Растрові зображення

Складаються з
пікселів.

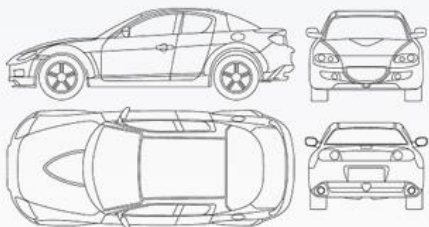


Розгляньте основні відмінності між векторними та растровими зображеннями.

Далі

Векторні зображення

Застосовують для зберігання
креслень, ділової графіки,
шрифтів, рисунків з чіткими
контурами.



Растрові зображення

Застосовують для зберігання
фотографій, творів живопису,
зображень елементів інтерфейсу.



Векторні зображення

Не дають змоги плавно передати перехід від одного кольору до іншого.



Растрові зображення

Дають змогу отримати зображення фотографічної якості.



Векторні зображення

Можна збільшувати або зменшувати без втрати якості.



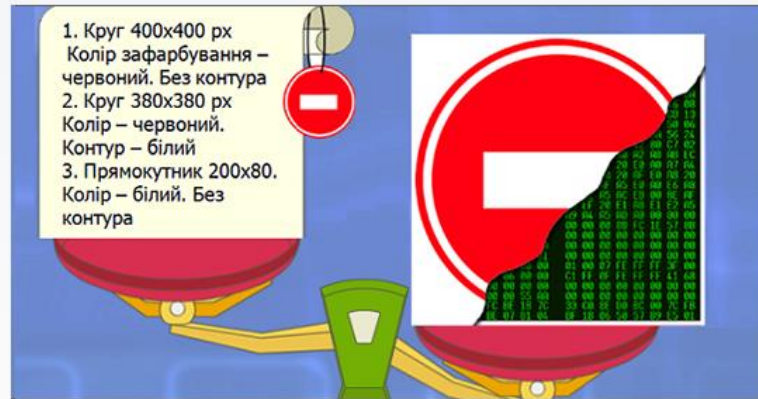
Растрові зображення

У разі зміни масштабу зображення якість погіршується.



Векторні зображення

Менші обсяги файлів. Обсяг залежить не від розміру зображення, а від кількості та складності об'єктів на ньому.



Растрові зображення

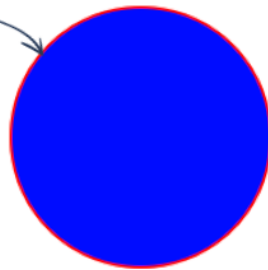
Більші обсяги файлів. Обсяг залежить від розміру зображення.

Чому обсяг файлів растрових зображень значно більший?

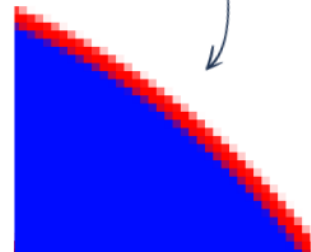
Розглянемо, для прикладу, зображення кола.

У векторному зображенні
достатньо описати:

- 1) радіус кола
 - 2) товщину контура кола
 - 3) колір контуру кола
 - 4) колір заливки –
- усього 4 параметри



У растровому зображенні
зберігатиметься інформація
про колір кожного пікселя, а
пікселів можуть бути **тисячі**



У файлі векторного зображення є параметри десятків або сотень геометричних фігур, а у файлі растрового зображення – кольори тисяч або мільйонів пікселів.

Далі

Растрові зображення можуть зберігатися у файлах різних форматів.

Найпростіший формат – **bmp** (Bitmap). У цьому форматі зберігається інформація про колір кожного пікселя. Кількість бітів, яка відводиться для збереження інформації про колір одного пікселя, називається **глибиною кольору**.

Глибини кольору бувають такими:

- ♦ 1 біт – 2 кольори (чорно-біле зображення);
- ♦ 4 біти – 16 кольорів;
- ♦ 8 біт – 256 кольорів;
- ♦ 16 біт – 65 536 кольорів;
- ♦ 24 біти – $\approx 16,7$ млн кольорів (по 8 бітів на червоний, зелений, синій);
- ♦ 32 біти – 24 біти кольору + 8 біт альфа-каналу для прозорості.



За допомогою **n** бітів можна зберегти інформацію про **2ⁿ** кольорів.

Далі

Растрові зображення можуть зберігатися у файлах різних форматів.

Формат **png** (Portable Network Graphics) також зберігає дані про колір кожного пікселя, але **стискає** їх **без втрат**. Через це обсяг файлу у форматі png зазвичай значно менший, ніж у форматі bmp. Важливо, що формат png підтримує різні рівні прозорості пікселів.

PNG – це найкращий формат для збереження:

- ♦ веб-графіки з прозорим фоном (логотипів, значків);
- ♦ зображень з чіткими межами одноколірних областей;
- ♦ скріншотів та ілюстрацій, що містять текст.



PNG – це вільна і вдосконалена альтернатива ліцензованому формату **gif**.

Далі

Растрові зображення можуть зберігатися у файлах різних форматів.

JPEG (Joint Photographic Experts Group) — це растровий формат зображень, розроблений насамперед для фотографій і напівтонових зображень. Його ключова особливість — **стиснення з втратами**, яке дає значне зменшення розміру файлу ціною часткової втрати якості.

Варто використовувати для збереження:

- ♦ фотографій для вебсайтів і соцмереж;
- ♦ зображень з плавними градієнтами та без чітких контурів;
- ♦ файлів, для яких важливі швидке завантаження і невеликий розмір.



JPEG — для фото; **PNG** — для схем, логотипів, скриншотів.

Далі

Растрові зображення можуть зберігатися у файлах різних форматів.

WebP — це сучасний растровий формат зображень, розроблений компанією Google спеціально для вебу. Він поєднує високу якість, менший розмір файлу та універсальність, підтримуючи два способи стиснення: як з втратами, так і без втрат. Підтримує анімацію.

Варто використовувати для збереження:

- ♦ вебсайтів з акцентом на швидке завантаження;
- ♦ фото і логотипів із прозорістю в одному зображенні;
- ♦ анімації для вебу замість GIF.

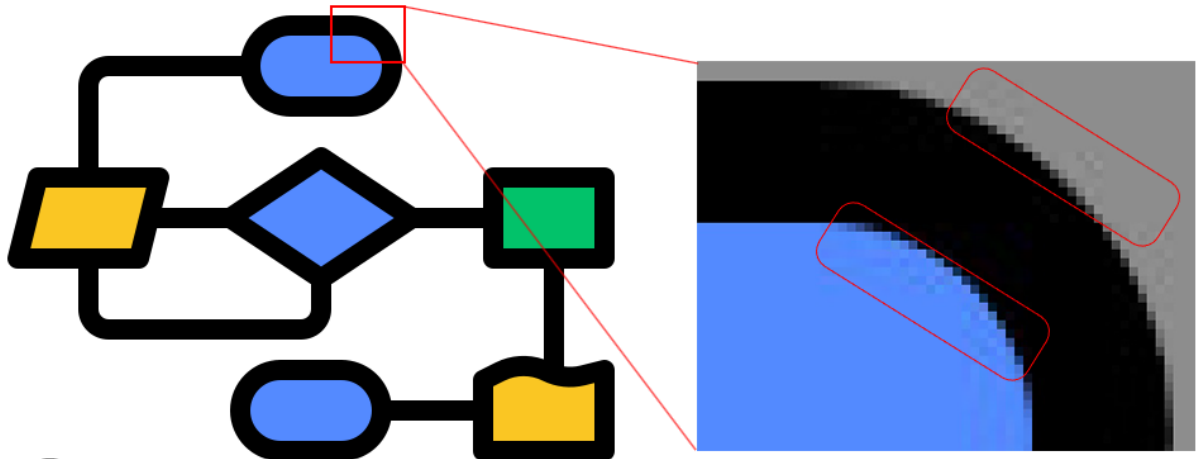


WebP — універсальний вибір для сучасного вебу.

Далі

Слайд
№ 13

Істотний недолік формату **jpg** порівняно з **png** – це наявність **шуму** біля меж однотонних областей, тобто пікселів трохи іншого кольору.

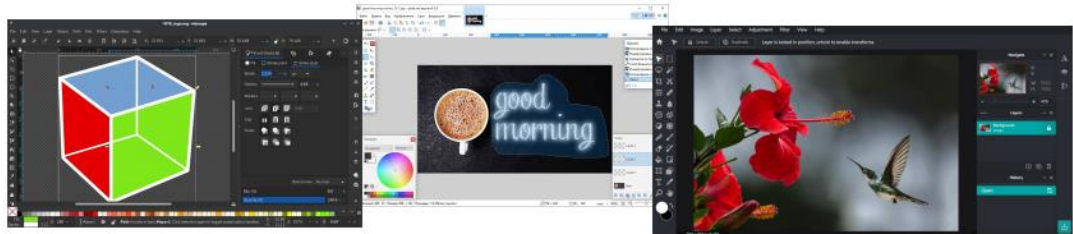


Як правило, шум видно лише в разі значного збільшення масштабу зображення.

Далі

Слайд
№ 14

Для редагування зображень є десятки популярних **графічних редакторів**.



Однак для зменшення розміру, стискання, обтинання, перетворення формату та інших простих операцій можна використовувати простіші засоби, наприклад онлайн-сервіс **iloveimg**, <https://www.iloveimg.com/uk>.

I ♥ IMG

**Стиснути
ЗОБРАЖЕННЯ**

Стисніть JPG, PNG, SVG та GIF,
зберігаючи місце та якість.

**Змінити розмір
ЗОБРАЖЕННЯ**

Задавайте потрібний розмір у
пікселях або відсотках, та змініть
розмір зображень у форматах
JPG, PNG, SVG або GIF.

**Обрізати
ЗОБРАЖЕННЯ**

З легкістю обрізайте JPG, PNG або
GIFs. Визначайте розмір
прямокутника у пікселях або
користуйтеся нашим візуальним
редактором.

Перетворити в JPG

Пакетно та без складнощів
перетворюйте зображення у
форматах PNG, GIF, TIFF, PSD, SVG,
WEBP, HEIC або RAW на JPG.

Перетворити з JPG

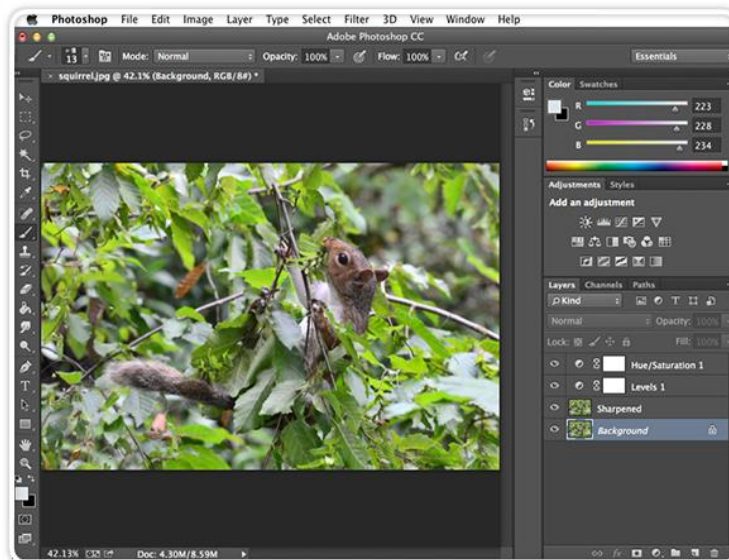
Перетворіть зображення JPG в
PNG та GIF. Вибіркове дублювання
файлів JPG для швидкого
створення анімованих GIF.



Крім розглянутих вище загальних графічних форматів, кожен графічний редактор має власний «рідний» формат зображення.

Далі

Слайд № 15



Adobe Photoshop – це професійний **растровий** графічний редактор для обробки та створення зображень. Він дає змогу виконувати ретуш фотографій, фотомонтаж, кольорокорекцію, роботу з шарами, масками та фільтрами, а також створювати графіку для вебу й друку. Photoshop широко використовується у дизайні, фотографії, поліграфії та цифровому мистецтві.



Найбільш потужним растровим редактором вважають **Adobe Photoshop**. Однак він не безкоштовний. Власний формат – **psd**.

Далі

Слайд № 16



GIMP – це безкоштовний **растровий** графічний редактор, який за основними можливостями подібний до Adobe Photoshop, але не потребує ліцензії, має дещо інший інтерфейс і обмежену підтримку професійних стандартів поліграфії, проте добре підходить для ретуші, фотомонтажу та роботи з веб-графікою.



Далі ми детально вивчатимемо саме редактор **GIMP**. Його власний формат – **xcf**.

Далі

Слайд
№ 17



CorelDRAW – це професійний **векторний** графічний редактор, орієнтований на створення і редагування логотипів, ілюстрацій, схем, макетів для друку та веб-графіки. Він **надає** потужні інструменти для роботи з кривими Безьє, шарами, текстом і кольорами, підтримує точне керування об'єктами та підготовку файлів до поліграфії.



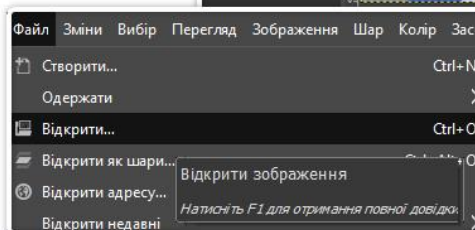
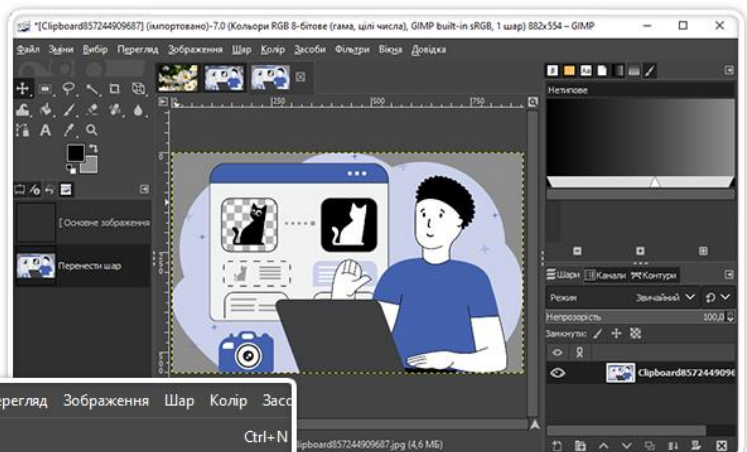
CorelDraw – це дуже потужний, але не безкоштовний редактор.
Власний формат – **cdr**.

Далі

Слайд
№ 18

Цього року ми вивчати-
memo растровий
графічний редактор
GIMP.

Основні операції в GIMP типові
для редакторів. Наприклад,
відкрити файл зображення
можна за допомогою команди
Файл \ Відкрити...



У редакторі GIMP можна відкрити растрові зображення майже будь-якого
формату.

Далі

- ♦ Відкрите зображення насамперед треба вміти масштабувати. Для цього можна скористатися списком **Масштаб**  внизу вікна або, утримуючи **Ctrl**, прокрутити колесико миші.
- ♦ Щоб зберегти зображення в будь-якому форматі, крім «рідного» формату xcf, потрібно:
 - 1) виконати команду **Файл\Експортувати як...** ;
 - 2) ввести назву файлу з розширенням, що відповідає формату;
 - 3) натиснути кнопку **Експортувати**;
 - 4) за потреби задати параметри формату і натиснути кнопку **Експорт**.

 Експорт зображення

Назва:

Зберегти у теці: \ Documents інформатика 8 нуш



Редактор GIMP можна використовувати як засіб перетворення формату графічних файлів.

Далі