**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

**Н-Н ІНСТИТУТ ПІДПРИЄМНИЦТВА ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ЗВІТ

Індивідуальна робота

з

“Комп’ютерної графіки”

Виконав:

студент гр. КН-114

**Дубницький Ю.І.**

Прийняла:

**Угрин Л.Є.**

**Львів–2018**

**Формати растрової графіки**

Комп'ютерна графіка міцно увійшла в наше життя. З'являється все більше кліпів, зроблених за допомогою комп'ютерної графіки. Ні спору, комп'ютерна графіка розширює виражальні можливості. При творчому її використанні [реклама](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B0) набуває дивовижну силу впливу на глядача. За допомогою однієї лише комп'ютерної графіки дуже важко донести до глядача [рекламну](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B0) ідею. І якщо в кліпі лише комп'ютерна графіка, лише створений її засобами сюрреалістичний світ, то глядач залишається холодним, хоча побачене і вражає уяву. Адже відомо, що реклама найбільш ефективна тоді, коли споживачеві хочеться ідентифікувати себе з людиною, яка користується тим чи іншим товаром. [Процес](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) впізнаваності себе у кліпі - запорука успіху. Комп'ютерна або машинна графіка - це цілком самостійна галузь людської діяльності, зі своїми проблемами і специфікою. Комп'ютерна графіка - це і нові ефективні технічні засоби для проектувальників, конструкторів і дослідників, і програмні системи і машинні мови, і нові наукові, навчальні дисципліни, які народилися на базі синтезу таких наук як аналітична, прикладна та нарисна геометрії, [програмування](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) для ПК, методи обчислювальної математики і т.п. Машина наочно зображує такі складні [геометричні](http://ua-referat.com/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) об'єкти, які раніше математики навіть не намагалися зобразити.   
  
1. Растрова графіка і піксель  
Комп'ютерна індустрія породила сотні нових та незвичних [термінів](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8), намагаючись пояснити, що таке комп'ютер і як він працює. Термін растрова графіка досить очевидний, якщо засвоїти [поняття](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%82%D1%8F), пов'язані з растровим зображенням. [Растрові зображення](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) нагадують лист картатій паперу, на якому будь-яка клітина зафарбована або чорним, або білим кольором, утворюючи в сукупності [малюнок](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BD%D0%BE%D0%BA). Піксель - основний елемент растрових зображень. [Саме](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B5) з таких елементів складається растрове зображення. У цифровому світі комп'ютерних зображень [терміном](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8) піксел позначають декілька різних понять. Це може бути окрема точка екрану комп'ютера, окрема точка надрукована на лазерному принтері або окремий елемент растрового зображення. Ці поняття не одне і теж, тому щоб уникнути плутанини слід називати їх наступним чином: відео пікселів при посиланні на зображення екрану комп'ютера; точка при посиланні на окрему точку, створювану лазерним принтером. Існує коефіцієнт прямокутності зображення, який введений спеціально для зображення кількості пікселів [матриці](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%96) малюнка по горизонталі і по вертикалі.   
Повертаючись до аналогії з аркушем паперу можна помітити, що будь-який растровий малюнок має певну кількість пікселів в горизонтальних і вертикальних рядах. Існують наступні коефіцієнти прямокутності для екранів: 320х200, 320х240, 600х400, 640х480, 800х600 та ін Цей коефіцієнт часто називають розміром зображення. Твір цих двох чисел дає загальна кількість пікселів зображення. Існує також таке поняття як коефіцієнт прямокутності пікселів. На відміну від коефіцієнта прямокутності зображення він належить до реальних розмірів відео піксела і є відношенням реальної ширини до реальної висоти. Даний коефіцієнт залежить від розміру дисплея і поточного дозволу, і тому на різних комп'ютерних системах приймає різні значення. Колір будь-якого піксела растрового зображення запам'ятовується в комп'ютері за допомогою комбінації бітів. Чим більше бітів для цього використовується, тим більше відтінків кольорів можна отримати. Число бітів, використовуваних комп'ютером для будь-якого піксела, називається бітової глибиною піксела. Найбільш просте растрове зображення складається з пікселів мають тільки два можливих кольори чорний та білий, і тому зображення, що складаються з пікселів цього виду, називаються однобітовий зображеннями. Число доступних кольорів або градацій сірого кольору дорівнює 2 в ступені рівної кількості бітів в пікселі.   
Кольори, описувані 24 бітами, забезпечують понад 16 [мільйонів](http://ua-referat.com/%D0%9C%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8) доступних кольорів і їх часто називають природними квітами. [Растрові зображення](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) володіють безліччю характеристик, які повинні бути організовані і фіксовані комп'ютером. Розміри зображення і розташування пікселів в ньому це дві основні характеристики, які [файл](http://ua-referat.com/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB) растрових зображень повинен зберегти, щоб створити картинку. Навіть якщо зіпсована [інформація](http://ua-referat.com/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) про колір будь-якого піксела і будь-яких інших характеристиках комп'ютер все одно зможе відтворити версію малюнка, якщо буде знати, як розташовані всі його пікселі. Піксель сам по собі не володіє ніяким розміром, він усього лише область пам'яті комп'ютера, що зберігає інформацію про колір, тому коефіцієнт прямокутності зображення не [відповідає](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) ніякої реальної розмірності. Знаючи тільки коефіцієнт прямокутності зображення з деякою роздільною здатністю можна визначити справжні розміри малюнка. Оскільки розміри зображення зберігаються окремо, пікселі запам'ятовуються один за іншим, як звичайний блок даних. Комп'ютеру не доводиться зберігати окремі позиції, він усього лише створює сітку за розмірами заданим коефіцієнтом прямокутності зображення, а потім заповнює її піксель за пікселів. Це [найпростіший](http://ua-referat.com/%D0%9D%D0%B0%D0%B9%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%D1%88%D1%96) спосіб зберігання даного растрового зображення, але не найефективніший з точки зору використання комп'ютерного часу і пам'яті. Більш ефективний спосіб полягає в тому, щоб зберегти тільки кількість чорних і білих пікселів в будь-якому рядку. Цей метод стискає дані, які використовують растрові зображення. У цьому випадку вони займають менше пам'яті комп'ютера. 

2. [Порівняння](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D1%8F) форматів графічних файлів

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Asia | 640x430 24біт | [Paint](http://ua-referat.com/Paint) [Windows](http://ua-referat.com/Windows) | 800x600 24біт |
| Формат файлу | Розмір в байтах | Формат файлу | Розмір в байтах |
| EPS Photoshop | 2305769 | EPS Photoshop | 3997119 |
| PCX | 905409 | TIF | 1444530 |
| TIF | 830528 | SCT Scitex | 1442048 |
| SCT Scitex | 827648 | PXR Pixar | 1441792 |
| PXR Pixar | 827392 | BMP | 1440054 |
| BMP | 825656 | TGA Targa | 1440044 |
| TGA Targa | 825644 | RAW | 1440000 |
| RAW | 825600 | IFF Amiga | 792338 |
| PSD Photoshop | 823718 | PDF | 529187 |
| PCT 32bit | 815040 | JPG 8 | 385880 |
| TIF LZW | 669178 | PCT 32bit | 195644 |
| PNG | 627061 | PCT 16bit | 170836 |
| TGA | 550444 | PCX | 152532 |
| PCT 16bit | 475914 | JPG 1 | 112965 |
| JPG | 327806 | TIF LZW | 101012 |
| PDF | 198976 | PNG | 60526 |
| Sunset | 640x480 24біт | Копія екрану | 800x600 24біт |
| EPS Photoshop | 546930 | EPS Photoshop | 4000397 |
| TIF | 195772 | TIF | 1446106 |
| SCT Scitex | 194048 | SCT Scitex | 1442048 |
| PXR Pixar | 193536 | PXR Pixar | 1441792 |
| BMP (BMP Lzw) | 192056 (192054) | RAW | 1440000 |
| PCX | 189128 | IFF Amiga | 768198 |
| PCT | 187620 | PCX | 498615 |
| PNG | 144008 | PDF | 325514 |
| TGA Targa | 128044 | TIF LZW | 229514 |
| TIF LZW | 89234 | JPG 8 | 227186 |
| PDF | 34114 | PNG | 158054 |
| JPG 4 | 10217 | JPG 2 | 110951 |
| [Paint](http://ua-referat.com/Paint) Windows | 800x600 2біт | Paint Windows | 800x600 2біт |
| EPS Photoshop | 158532 | PCX | 38158 |
| PX1 PixelPaint | 127655 | PCT | 34680 |
| TIF | 64194 | IFF Amiga | 33158 |
| BMP | 60062 | TIF LZW | 21030 |
| PSD Photoshop | 40407 | GIF | 17118 |

3. [Переваги](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BB) растрової графіки   
Растрова графіка ефективно представляє реальні образи. Реальний світ складається з мільярдів найдрібніших об'єктів і людське око якраз пристосований для сприйняття величезного набору дискретних елементів, що утворюють предмети. На своєму вищому рівні якості - зображення виглядають цілком реально подібно до [того](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%BE%D0%B3%D0%BE), як виглядають фотографії в порівнянні з малюнками. Це вірно лише для дуже деталізованих зображень, звичайно одержуваних скануванням фотографій. Крім природного виду растрові зображення мають інші [переваги](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BB). Пристрої виводу, такі як [лазерні принтери](http://ua-referat.com/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8), для створення зображень використовують набори крапок. Растрові зображення можуть бути дуже легко роздруковані на таких [принтерах](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8), тому що комп'ютерів легко управляти пристроєм виведення для представлення окремих пікселів за допомогою точок.   
Недоліки растрової графіки   
Як вже говорилося, растрові зображення займають велику кількість пам'яті. Існує так само проблема редагування растрових зображень, так як великі растрові зображення займають значні [масиви](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%B8) пам'яті, то для забезпечення [роботи](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8) функцій редагування таких зображень споживаються так само значні масиви пам'яті і інші [ресурси](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8) комп'ютера.   
Файли BMP   
Формат файлу BMP (скорочено від BitMaP) - це "рідний" формат растрової графіки для Windows, оскільки він найбільш близько відповідає внутрішньому формату Windows, в якому ця система зберігає свої растрові масиви. Для імені файлу, представленого у BMP-форматі, найчастіше використовується розширення BMP.   
У файлах BMP інформація про колір кожного пікселя кодується 1, 4, 8, 16 або 24 біт (біт / піксель). Числом біт / піксел, званим також глибиною представлення кольору, визначається максимальне число кольорів у зображенні. Зображення при глибині 1 біт / піксель може [мати](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B8) всього [два кольори](http://ua-referat.com/%D0%94%D0%B2%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D1%80%D0%B8), а при глибині 24 біт / піксель - більше 16 млн. різних квітів.   
Файли PCX   
PCX став першим [стандартним](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) форматом графічних файлів для зберігання файлів растрової графіки в комп'ютерах IBM PC. На цей формат, що застосовувався у програмі Paintbrush [фірми](http://ua-referat.com/%D0%A4%D1%96%D1%80%D0%BC%D0%B8) ZSoft, на початку 80-х рр.. фірмою Microsoft була придбана ліцензія, і потім він поширювався разом з виробами Microsoft. Надалі формат був перетворений в Windows Paintbrush і почав поширюватися з Windows. Хоча область застосування цього популярного формату скорочується, файли формату PCX, які легко впізнати по розширенню PCX, все ще широко поширені сьогодні.   
Файли GIF   
Більшість провідних фахівців-графіків, які мають справу з алгоритмом LZW, стикаються з аналогічними юридичними проблемами при використанні популярного міжплатформного формату файлів растрової графіки GIF (Graphics Interchange Format - формат обміну графічними даними, вимовляється "джіф"), розробленого компанією CompuServe. Зазвичай для імені файлів GIF використовується розширення GIF, і тисячі таких файлів можна отримати в CompuServe.   
Основні переваги GIF полягають у широкому поширенні цього формату і його компактності. Але йому притаманні два досить серйозні недоліки. Один з них полягає в тому, що в зображеннях, що зберігаються у вигляді GIF-файлу, не може бути використано понад 256 кольорів. Другий, можливо, ще більш серйозний, полягає в тому, що розробники програм, що використовують у них формати GIF, повинні мати ліцензійну угоду з CompuServe і вносити плату за кожен примірник програми; така [цінова політика](http://ua-referat.com/%D0%A6%D1%96%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) була прийнята CompuServe після того, як Unisys оголосила, що почне домагатися дотримання своїх прав власності і зажадала від тих, хто користується алгоритмом стиснення LZW, вносити ліцензійні платежі. Виникло в результаті цього заплутане юридичне становище гальмує впровадження програмістами в свої графічні програми засобів для роботи з файлами GIF.   
Файли PNG   
Формат PNG (Portable Network Graphic - переносимий мережевий формат, вимовляється "пінг") був розроблений для заміни GIF, щоб обійти юридичні перешкоди, що стоять [на шляху](http://ua-referat.com/%D0%9D%D0%B0_%D1%88%D0%BB%D1%8F%D1%85%D1%83) використання GIF-файлів. PNG успадкував багато можливості GIF і, крім того, він дозволяє зберігати зображення з істинними квітами. Ще більш важливо, що він стискає інформацію растрового масиву у відповідності з варіантом користується високою репутацією алгоритму стиснення LZ77 (попередника LZW), яким будь-хто може користуватися безкоштовно. Через нестачу місця я не буду обговорювати внутрішню структуру PNG. Якщо ви захочете більше дізнатися [про це](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE_%D0%A6%D0%B5) форматі, зверніться до рекомендованої в кінці статті літературі.   
Файли [JPEG](http://ua-referat.com/JPEG)   
Формат файлу JPEG (Joint Photographic Experts Group - Об'єднана експертна група з фотографії, вимовляється "джейпег) був розроблений компанією C-Cube Microsystems як ефективний метод зберігання зображень з великою глибиною кольору, наприклад, одержуваних при скануванні фотографій з численними ледь вловимими (а іноді й невловимими) відтінками кольору. Найбільша відмінність формату JPEG від інших розглянутих тут форматів полягає в тому, що в JPEG використовується алгоритм стиснення з втратами (а не алгоритм без втрат) інформації. Алгоритм стиснення без втрат так зберігає інформацію про зображення, що розпаковане зображення в точності відповідає оригіналу. При стисненні з втратами приноситься в жертву частину інформації про зображення, щоб досягти більшого коефіцієнта стиснення. розпаковане зображення JPEG рідко відповідає оригіналу абсолютно точно, але дуже часто ці відмінності настільки незначні, що їх ледь можна (якщо взагалі можна) виявити.   
[Процес](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) стиснення зображення JPEG досить складний і часто для досягнення прийнятної продуктивності вимагає спеціальної апаратури. Спочатку зображення розбивається на квадратні блоки зі стороною розміром 8 пікселів. Потім проводиться стиснення кожного блоку окремо за три кроки. На першому кроці за допомогою формули дискретного косінусоідальное [перетворення](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) фури (DCT) виробляється перетворення блоку 8х8 з [інформацією](http://ua-referat.com/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) про піксели в матрицю 8x8 амплітудних значень, що відображають різні частоти (швидкості зміни кольору) у зображенні. На другому кроці значення матриці амплітуд діляться на значення матриці квантування, яка зміщена так, щоб відфільтрувати амплітуди, незначно впливають на загальний вид зображення. На третьому і останньому кроці квантованими матриця амплітуд стискається з використанням алгоритму стиснення без втрат.   
При стисненні методом JPEG втрати інформації відбуваються на другому кроці процесу. Чим більше значення в матриці квантування, тим більше відкидається інформації з зображення і тим більш щільно стискається зображення. [Компроміс](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%81) полягає в тому, що більш високі значення квантування призводять до гіршого якістю зображення.

Логотип

Відкриваєм paint.net

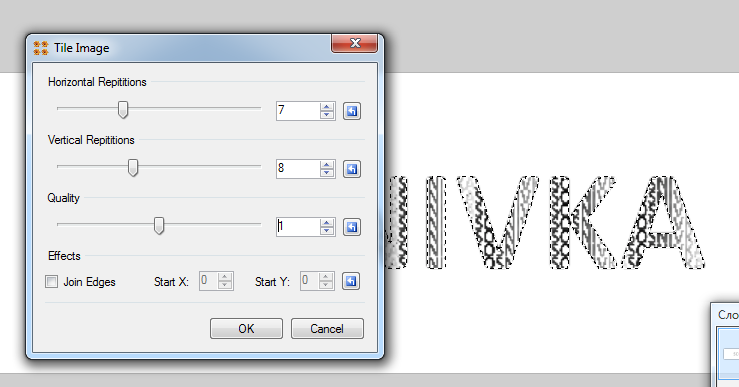
1. Створюємо новий документ. Пишемо текст

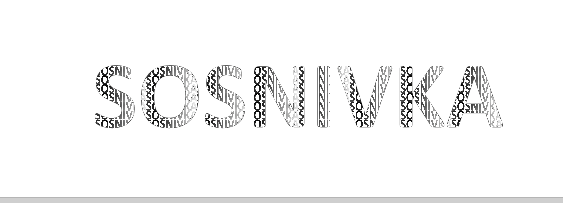


2. Робимо копію даного шару. Вибираємо інструмент Чарівна паличка (S) в режимі вибору — Додавання та клікаємо по тексту, виділяючи таким чином наш текст.   
3. Заповняємо наш текст градієнтом.



4. Застосовуємо до напису (не знімаючи виділення з шрифту) плагін [Tile Image](http://paint.net.amihotornot.com.au/Features/Effects/Plugins/Distort/Tile_Image/CurtisBlack.zip" \t "_blank)





**Тести**

**1)** Скільки є форматів растрової графіки ?

А)8

Б)безліч

В)12

Г)18

**2)** Який формат став першим [стандартним](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) форматом графічних файлів для зберігання файлів растрової графіки в комп'ютерах IBM PC

А) PCX

Б)GIF

В)JPEG

Г)BMP

**3)** Рідний формат растрової графіки для Windows це …

А) PCX

Б) GIF

В) JPEG

Г) BMP

**4)** Був розроблений для заміни GIF

А)BMP

Б)PCX

В) PNG

Г)JPEG

**5)** Був розроблений компанією C-Cube Microsystems

А) JPEG

Б) PNG

В) BMP

Г) PCX

**6)** У файлах …… інформація про колір кожного пікселя кодується 1, 4, 8, 16 або 24 біт

А)JPEG

Б)PNG

В)BMP

Г)PCX

**7)** Формат обміну графічними даними, вимовляє розроблений компанією CompuServe

А)JPEG

Б)PNG

В)BMP

Г)GIF

**8)** Кольори, описувані 24 бітами, забезпечують понад ….. [мільйонів](http://ua-referat.com/%D0%9C%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8) доступних кольорів

А)16

Б)17

В)20

Г)15

**9)** Об'єднана експертна група з фотографії

А) PNG

Б)GIF

В)JPEG

Г)BMP

**10)** Переносимий мережевий формат

А)PNG

Б)GIF

В)JPEG

Г)BMP

**11)** Формат обміну графічними даними

А)PNG

Б)GIF

В)JPEG

Г)BMP

**12)** У файлах не може бути використано понад 256 кольорів

А)PNG

Б)GIF

В)JPEG

Г)BMP

**13)** Чи існує коефіцієнт прямокутності екрану на 801x600

А)так

Б)ні

**Відповіді:**1-б,2-а,3-г,4-в,5-а,6-в,7-г,8-а,9-в,10-а,11-б,12-б,13-б,