

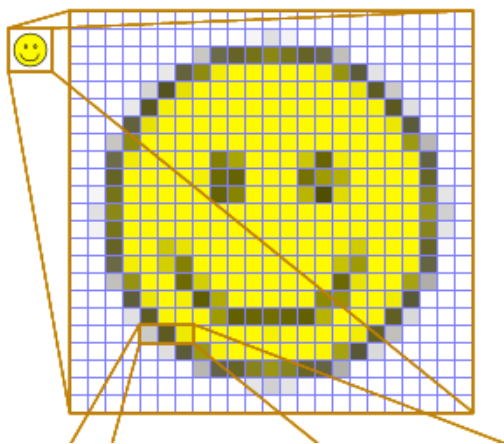


Parametry (cechy) grafiki rastrowej

Z parametrami obrazu przyjdzie się na zetknąć niejednokrotnie podczas tworzenia nowego obrazu (wówczas je określamy) lub też przy ich zmienianiu w obrazie pozyskanym z jakiegoś źródła (skaner, aparat, Internet itp.).

Najważniejsze parametry to:

Rozmiar – Szerokość i wysokość obrazu graficznego. Najczęściej określana w pikselach jako ilość pikseli w poziomie i pionie lub też odniesiony do wydruku i podana w innych jednostkach (np. cm, metry, mm).



Rys. Powiększony obrazek o rozmiarach 23x23

Rozdzielczość – określa dokładność z jaką jest tworzony obraz. Najczęściej miarą rozdzielczości jest liczba punktów przypadających na cal szerokości i wysokości (dpi – dots per inch). Im więcej dpi, tym obraz może pokazać więcej, drobnych szczegółów. Jednocześnie jednak zwiększa się ilość koniecznej do zapamiętania informacji a więc wielkość pliku wynikowego obrazu.

Przykładowo:

Obraz o rozmiarach 254x254mm (10x10cali) w rozdzielczości 100dpi będzie zawierał 100 punktów na każdy cal

w szerokości i wysokości a więc cały rysunek będzie to 1000x1000 = 1000000 punktów.

Ten sam obrazek rozmiarach 254x254mm (10x10cali) w rozdzielczości 10dpi będzie zawierał 10 punktów na każdy cal

w szerokości i wysokości a więc cały rysunek będzie to 100x100 = 10000 punktów.



Rys. Ten sam rysunek (w powiększeniu) z różnymi rozdzielczościami – od lewej: 300dpi, 72dpi, 20dpi, 10dpi

Rozdzielczość grafiki ma znaczenie przy określaniu jej przeznaczenia. Można przyjąć, że na potrzeby wyświetlania na ekranie monitora (np. na stronie internetowej) wystarczy rozdzielczość 72dpi. Do wydruku na



zwykłych drukarek domowych i biurowych powinno się stosować rozdzielczości od 100 do 300dpi. Na potrzeby wydruku na profesjonalnych drukarkach offsetowych w drukarniach będą to rozdzielczości od 300 dpi wzwyż. Im więcej oczywiście tym lepiej.

Głębina barw - jest to ilość informacji opisującej barwę jednego piksela. Ilość informacji podana w bitach (bajtach).

- 1 bit - 2 kolory,
- 4 bity - 16 kolorów,
- 8 bitów (1 Bajt) - 256 odcieni szarości lub 256 kolorów,
- 16 bitów (2 Bajty) - 65 tys. kolorów,
- 24 bity (3 Bajty) – 16,78 mln kolorów,

Przykładowo zdjęcia, które przechowujemy w komputerze mają przeważnie głębokość barw 24 bitową a więc do zapisania każdego piksela takiego zdjęcia używane są 3 Bajty. Jeden obrazek o rozmiarze 800x600 pikseli to 480000 pikseli a więc 1440000 Bajtów = 1406,25kB ≈ 1,37 i z ledwością mieści się na dyskietce ;-).

Im wyższa głębokość barw tym więcej kolorów może zostać użytych na obrazie.

Paleta barw – Paleta barw – jest to wzornik barw jednego lub wielu obrazów. Konkretny obraz zwykle nie zawiera wszystkich barw i wydajniejszy jest zapis obrazu uwzględniający tylko te barwy, które faktycznie w nim występują.

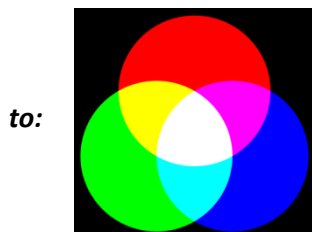
Taki zestaw barw nazywamy paletą optymalną dla danego obrazu, albo paletą barw indeksowanych. Paleta taka może służyć do konstruowania obrazów o podobnej tonacji (wspólnej palecie). Możliwe jest też manipulowanie obrazami przez nadawanie im określonych palet.

Przestrzeń kolorów (tryb kolorów) – najprościej ujmując informuje w jaki sposób (z jakich składowych) tworzona jest barwa poszczególnych punktów.

W różnych dziedzinach technologii używa się wielu rodzajów przestrzeni kolorów. Na potrzeby grafiki komputerowej najważniejsze przestrzenie kolorów to:

RGB – kolor w tym trybie powstaje poprzez mieszanie się składowych barw R (Red) – czerwonej, G (Green) – zielonej, B (Blue) – niebieskiej. Najczęściej stosowany jest 24-bitowy zapis kolorów (po 8 bitów na każdą z barw składowych), w którym każda z barw jest zapisana przy pomocy składowych, które przyjmują wartość z zakresu 0-255.

Tryb RGB jest najbliższy właściwościom odbiorczym ludzkiego oka. W modelu RGB pracują również monitory komputerowe.



Rys. Mieszanie addytywne kolorów, kolory podstawowe czerwony, niebieski i zielony

CMYK – to zestaw czterech podstawowych kolorów farb drukarskich stosowanych powszechnie w druku kolorowym w poligrafii. Skrót CMYK pochodzi od liter tych kolorów C – cyan (odcień niebieskiego), M – magenta (kolor pomiędzy czerwienią a fioletem), Y – Yellow (żółty), B – Black (czarny). W trybie CMYK wartości kolorów są wyrażane



w procentach, więc wartość 100 dla dowolnej składowej oznacza że jest stosowana w pełnym nasyceniu.

Tryb CMYK jest używany głównie w systemach druku offsetowego, a także w sterownikach profesjonalnych drukarek. Przewidując, że nasz obraz (projekt) będzie właśnie na takiej maszynie drukowany (np. przesłany do drukarni) powinniśmy tworzyć go w tym trybie kolorów.

Skala szarości – tryb w którym obrazy są wyświetlane przy pomocy 256 odcieni szarości. Każdy odcień jest definiowany jako wartość pomiędzy 0 a 255, gdzie 0 to kolor najciemniejszy (czarny) a 255 najjaśniejszy (biały).

Format pliku

Określa sposób zapisu informacji graficznej do pliku dyskowego. Wybór formatu ma istotne znaczenie co do przeznaczenia docelowego danej grafiki, wpływa na jej jakość oraz wielkość pliku.

Formaty plików – w przypadku grafiki rastrowej – dzieli się na formaty stosujące kompresję stratną i bezstratną. Kompresja pozwala na zmniejszenie wielkości pliku wynikowego. W przypadku kompresji stratnej - kosztem pogorszenia jakości (przeważnie nieznacznego) uzyskuje się znaczne zmniejszenie wielkości pliku.

Najważniejsze (najpopularniejsze) formaty plików graficznych:

- **JPEG** (Joint Photographic Experts Group) - niewątpliwie najpopularniejszy format plików graficznych z kompresją stratną; używany zarówno w sieci Internet (obsługiwany przez prawie wszystkie przeglądarki), jak i w aparatach cyfrowych. Algorytm kompresji JPEG wykorzystuje badania nad postrzeganiem obrazu przez oko ludzkie, więc straty są widoczne dopiero przy znacznym stopniu kompresji i w powiększeniu. JPEG jest bardzo dobrą i wydajną metodą dla kompresji fotografii. Nie nadaje się do grafiki i rysunku technicznego ze względu na rozmazywanie konturów i linii. Stopień kompresji w programach graficznych jest przeważnie dobierany w %. **Pliki tego formatu mają rozszerzenia .jpg**

- **GIF** (Graphics Interchange Program) Jeden z dwóch (obok JPEG) formatów graficznych powszechnie stosowanych w Internecie. Większość rysunków spotykanych na stronach WWW zapisanych jest w formacie GIF, rozpoznają go również praktycznie wszystkie programy graficzne. Stosuje kompresję bezstratną, a więc obraz nie traci na jakości. GIF pozwala na stosowanie tzw. przezroczystego tła (co ma szczególne zastosowanie na stronach internetowych) oraz może w jednym pliku przechowywać sekwencję obrazków czyli animację. Główną wadą tego formatu jest używanie 8-bitowej głębi koloru a więc obrazek może zawierać maksymalnie 256 barw. Format bardzo dobrze nadaje się do zapisu prostych obrazków (loga, napisy ozdobne, ikonki, itp.). **Pliki tego formatu mają rozszerzenie .gif.**

- **PNG** (Portable Network Graphics) – format ten został opracowany jako następca i konkurent dla formatu GIF. Znosi jego główne ograniczenia. Pozwala na zapisywanie grafiki o większej głębi kolorów. Obsługuje tzw. kanał alfa czyli stopniowaną przezroczystość. Nie pozwala na zapis animacji (jest jednak odmiana tego formatu APNG). Format bardzo dobry na grafikę na potrzeby Internetu i zdobywający w tym zakresie coraz większe znaczenie. **Pliki graficzne mają rozszerzenie .png.**



- **BMP** – Format popularny z powodu wykorzystywania go w interfejsach wcześniejszych systemów Windows oraz przez „program graficzny” Dostępny z tym systemem – MS Paint (wcześniej Paintbrush) . Format BMP może (ale nie musi) korzystać z bezstratnej kompresji RLE (jednak o dość niskiej efektywności). **Pliki tego formatu mają rozszerzenie .bmp.**

Powyższe formaty plików graficznych są uniwersalne. Każdy, przyzwoity program graficzny powinien taki format odczytywać i zapisywać. Nie są to jedyne formaty, jest wiele innych, o różnych właściwościach.

W przypadku pracy w programach graficznych należy pamiętać, że większość programów stosuje również swój własny format (im program popularniejszy tym i format pliku również). *Podobnie jest i z innymi: doc (docx) jest formatem edytora tekstów MS Word, ppt (pptx) to prezentacja MS Power Pointa itd.*

Pracując w programie graficznym należy zawsze zapisywać grafikę w jego własnym formacie!!!

Pozwala to na zapisanie wraz z informacją o pikselach również innych informacji (przede wszystkim o warstwach, obiektach) potrzebnych temu programowi do kontynuacji pracy. Projekt graficzny często jest wykonywany przez kilka godzin lub w odstępach kilku dni. Dzięki zapisowi w natywnym formacie danego programu możemy kontynuować pracę w tym miejscu w którym skończyliśmy. Dopiero po zakończeniu pracy i ostatnim zapisie w natywnym formacie powinno się eksportować grafikę do wybranego w zależności od przeznaczenia formatu popularnego.

Program Gimp do zapisu obrazu stosuje swój format .xcf