

# FORMATY PLIKÓW GRAFICZNYCH

Różnice między nimi. Ich wady i zalety.

Marta Łukasik

# Plan prezentacji

- Formaty plików graficznych
- Grafika wektorowa
- Grafika rastrowa
- GIF
- PNG
- JPG
- SAV



# FORMATY PLIKÓW GRAFICZNYCH

Przy wyborze formatu pliku, w którym ma zapisana będzie grafika należy przede wszystkim zastanowić się w jakim celu taki plik jest tworzony i jak ma być później wykorzystywany. Przykładowo; gdy w pewnym programie graficznym zostanie stworzony obraz, to najlepiej zapisać go w natywnym (dedykowanym dla tego programu) formacie plików, ponieważ zapisana będzie wtedy pełna informacja o tym obrazie. Inaczej natomiast należy postąpić gdy przygotowujemy obraz do wydruku, a inaczej gdy chcemy go na przykład umieścić na stronie www, itp.

Formaty zapisu grafiki w pliku cyfrowym różnią się od siebie ze względu na sposób prezentowania danych obrazu, a także stosowanych sposobów kompresji i obsługiwanych modeli barwnych.

Nie sposób opisać wszystkie dostępne formaty plików graficznych, ponieważ jest ich zbyt wiele. Istotna jest jednak znajomość najczęściej z nich stosowanych, różnice między nimi oraz ich typowe zastosowanie.

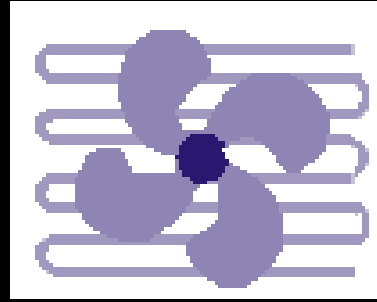
# GRAFIKA WEKTOROWA

Inną nazwą grafiki wektorowej jest **grafika obiektowa**. W grafice wektorowej wszelkie obrazy tworzone są za pomocą prymitywów. Najprostszym obrazem wektorowym może być pojedynczy punkt o określonym położeniu. Jednak aby komputer mógł narysować punkt musi nadać mu pewną grubość. Obrazy mogą być tworzone od podstaw, mogą też być wynikiem obróbki zeskanowanych zdjęć i rysunków. Dzięki temu, że obiekty są niezależnymi elementami rysunku, można dowolnie zmieniać ich właściwości przy zachowaniu ich pierwotnej czytelności i ostrości bez wpływania na pozostałe obiekty w rysunku. Grafika wektorowa zachowuje informacje o tworzących kształty obiektów. Grafiki tworzone za pomocą takich programów są niezależne od rozdzielczości.

# GRAFIKA RASTROWA

**O**braz jest budowany z prostokątnej siatki leżących blisko siebie punktów (tzw. pikseli). Głównym parametrem w przypadku grafiki rastrowej jest wielkość bitmapy, czyli liczba pikseli, podawana na ogół jako wymiary prostokąta.

Zmiana barwy dowolnego fragmentu polega na nałożeniu pędzelkiem innego koloru. Nie można tutaj zmienić np. kształtu namalowanego obiektu przez jego modelowanie, a jedynie przez namalowanie w jego miejsce nowego. Po odpowiednim powiększeniu obrazu widać pojedyncze kwadratowe punkty, z których zbudowany jest cały obraz. Zwiększenie mapy bitowej powoduje, że zwiększane są także te punkty, przez co linie i krawędzie stają się postrzępione. Grafika rastrowa jest bardziej użyteczna od wektorowej do zapisywania zdjęć i realistycznych obrazów.



# GIF

Format GIF (ang. Graphics Interchange Format) został utworzony w 1987 r. przez firmę CompuServe. Jest to format umożliwiający zapis grafiki w kolorze indeksowanym. Każdy piksel obrazu reprezentowany jest przez jeden z 256 kolorów palety. Format ten zachowuje przezroczystość obrazów, niestety tylko w dwóch stopniach (przezroczystość lub jej brak). Pozwala na utworzenie animacji poklatkowej.

GIF jest formatem, który głównie stosuje się do zapisu niewielkich grafik z niewielką liczbą kolorów i wyraźnymi krawędziami. GIF pozwala na ustawienie jednego z kolorów obrazka jako koloru przezroczystości, dzięki czemu grafika zapisana w formacie GIF może idealnie wtąpić się w tło obrazka.

# GIF

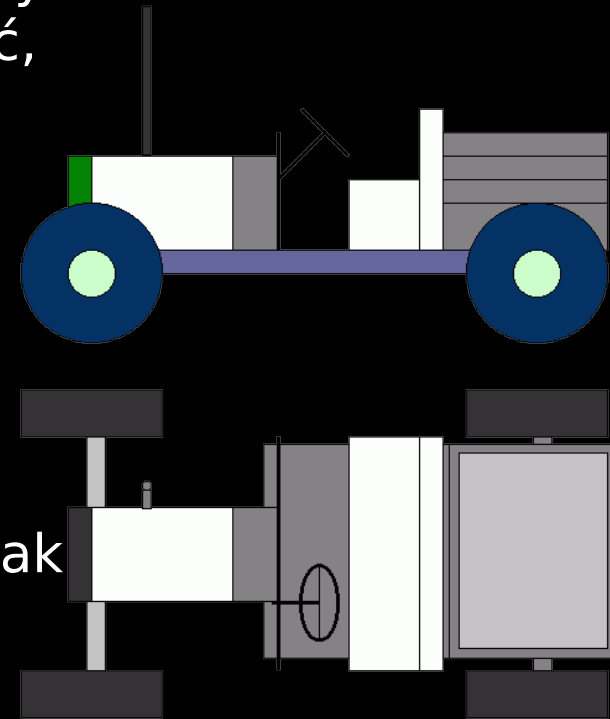
## Zalety:

- doskonale nadaje się do zapisu obrazów posiadających małą liczbę kolorów
- może być wykorzystywany również do zapisu barwnych obrazów posiadających małą różnorodność barw, a szczególnie duże obszary o jednolitym kolorze, gdyż to się będzie bardzo dobrze kompresować,
- umożliwia osiągnięcie efektu przezroczystości,
- daje możliwość tworzenia animowanych obrazków,

powyższe cechy czynią go jednym z najpopularniejszych formatów używanych do umieszczania grafiki na stronach [www](#).

## Wady:

- mała (256) liczba kolorów w paletcie, co uniemożliwia wierne przedstawienie obrazów o większej różnorodności barwnej takich jak zdjęcia.



# PNG

Opracowany w 1995 r. jako następca popularnego formatu *GIF*. Paleta barw może być zapisana nawet na 24 bitach co daje ponad 16 mln barw i pozwala na wierne odtwarzanie każdej grafiki. Do tego potrafi obsługiwać stopniową przezroczystość. Wykorzystany jest w nim algorytm o nazwie *Adam-7*, który umożliwia wyświetlanie obrazu w poprawiającej się stopniowo jakości w czasie pobierania danych. Przy zapisie stosuje kompresję bezstratną, nie obciążoną patentami. Format PNG obsługuje tryb RGB, kolor indeksowany, skalę szarości i bitmapy, co daje możliwość zapisania każdego rodzaju obrazu. Format PNG zalecany jest przez W3C do zapisu grafiki umieszczanej na stronach WWW.



# PNG

## **Zalety:**

- możliwa do użycia duża paleta barw daje możliwość zapisania każdego obrazu,
- zastosowanie bezstratnej kompresji pozwala na przechowywanie grafiki bez utraty jakości w plikach o zmniejszonych rozmiarach - archiwizacja zdjęć,
- ze względu na powyższe i wbudowane mechanizmy wyświetlania tego typu plików we wszystkie popularne przeglądarki internetowe jest on zalecany jako najlepszy format dla grafiki rastrowej na stronach *www*.

## **Wady:**

- dla obrazów, które dobrze kompresują się bez zauważalnej straty jakości format *JPEG* może być odpowiedniejszy, ponieważ rozmiar pliku w tym formacie będzie mniejszy niż zapisany w *PNG*.

# JPG

- Format JPEG (ang. Joint Photographic Experts Group). Prace nad tym formatem rozpoczęto w roku 1983, a w 1986 r. powołano grupę ekspertów, którzy w 1991 r. opublikowali standard formatu *JPEG*.
- Definiował on podstawy kompresji stratnej (powoduje ona bezpowrotne pogorszenie jakości obrazu) oraz pewne rozszerzenia formatu; W 1995 r. ogłoszono trzecią wersję standardu zawierającą kolejne rozszerzenia. Między innymi możliwość podziału obrazu na prostokątne kawałki, które to mogą mieć różne rozmiary, rozdzielczości, współczynniki kompresji, itp. Ze względu jednak na różne wersje używanych algorytmów kompresji i brak ich ujednoczenia trwały prace nad uściśleniem standardu i w 2000 r. został ogłoszony nowy zwany *JPEG 2000*.
- Nadaje się do zapisywania grafiki wymagającej wielkiej ilości kolorów, np. fotografii.. Im większa kompresja – tym mniejszy obrazek, ale kosztem jakości. Przy zbyt dużej kompresji wyraźnie widać na obrazku prostokątne fragmenty, które zniekształcają obraz.

# JPG

## Zalety:

- bardzo dobrze nadaje się do zapisu obrazów o płynnych przejściach barwnych, a więc takich jak obrazy czy większość zdjęć,
- możliwość wyboru stopnia kompresji, co pozwala na odpowiedni dobór tego parametru dla danego obrazu,
- możliwość wyświetlania wyostrzającego się obrazu oraz powyższe zalety czynią format *JPEG* najpopularniejszym do umieszczania zdjęć na stronach *www*,
- jest to również najpopularniejszy format przechowywania zdjęć na pamięciach aparatów cyfrowych.

## Wady:

- użyte algorytmy kompresji nie radzą sobie ze szczegółami,
- nie nadaje się do zapisu obrazów takich jak loga, ikony itp, gdzie mamy ostre linie na jednolitym tle

	JPG	GIF	PNG
<b>maks. paleta kolorów (w bitach)</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>24 / 8</b>
<b>przezroczystość</b>	<b>Nie</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>
<b>animacja</b>	<b>Nie</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>
<b>zapis progresywny / z przeplotem</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>
<b>zastosowanie dla dużych rozdzielczości</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak / Nie</b>	<b>Tak</b>



# SAV

Format SVG (ang. Scalable Vector Graphics) to otwarty standard W3C przeznaczony do zapisu statycznej i animowanej dwuwymiarowej grafiki wektorowej. W formacie SVG, podobnie jak w SWF, oprócz standardowych i własnych obiektów geometrycznych można stosować maski przezroczystości, wypełnienia gradientowe itd. Format SVG nie jest obwarowany licencjami i powstał z myślą o używaniu na stronach WWW oraz jako niezależny od systemu format grafiki wektorowej. Nie obsługiwany przez niektóre urządzenia mobilne. Przykładowe programy do tworzenia i edycji (darmowe): Inkscape, Sodipodi.

# SAV

## Zalety:

- ujednolicony i prosty w opisie format wolny od patentów i niezależny od platformy czy narzędzi,
- bardzo dobrze integruje się z dokumentami *HTML*,
- ma szansę w wielu zastosowaniach zastąpić *Adobe Flash*
- stworzony specjalnie do umieszczaniu grafiki na stronach *www*.

## Wady:

- zapisane w tym formacie obrazy mają trochę większy format niż proste formaty grafiki rastrowej jak np. *GIF*

# Literatura

- <http://www.czn.uj.edu.pl/moodle/mod/book/view.php?id=14240&chapterid=4595>
- <http://www.slideshare.net/alicjapw/formaty-plikw-graficznych>
- <http://slodownik.cba.pl/index.php/podstawowe-formaty-plikow-graficznych/>
- <http://opensolution.org/5-popularnych-formatow-plikow-graficznych-dla-strony-www,pl,202.html>





Dziękuję za uwagę □

