



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

Grafika

Zastosowanie grafiki na stronach WWW

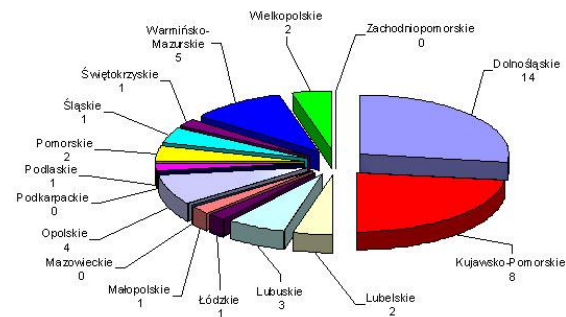
Tomasz Bartuś

**Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki**

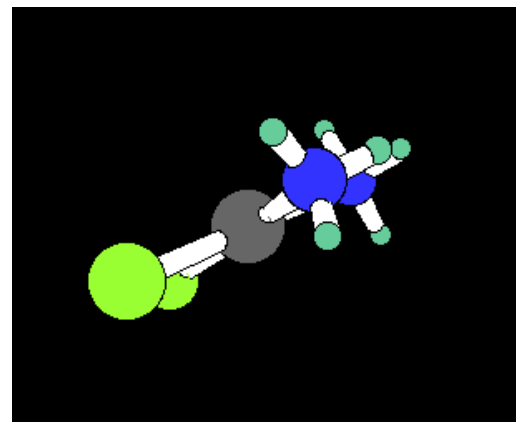
Kraków, 2022

Rodzaje grafiki

- generowana komputerowo, statyczna: rysunki (ilustracje, wykresy itp.),



- generowane komputerowo, ciągłe: animacja;

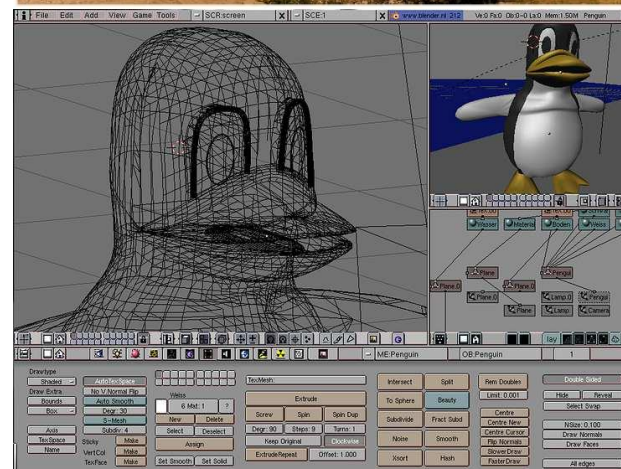


Rodzaje grafiki

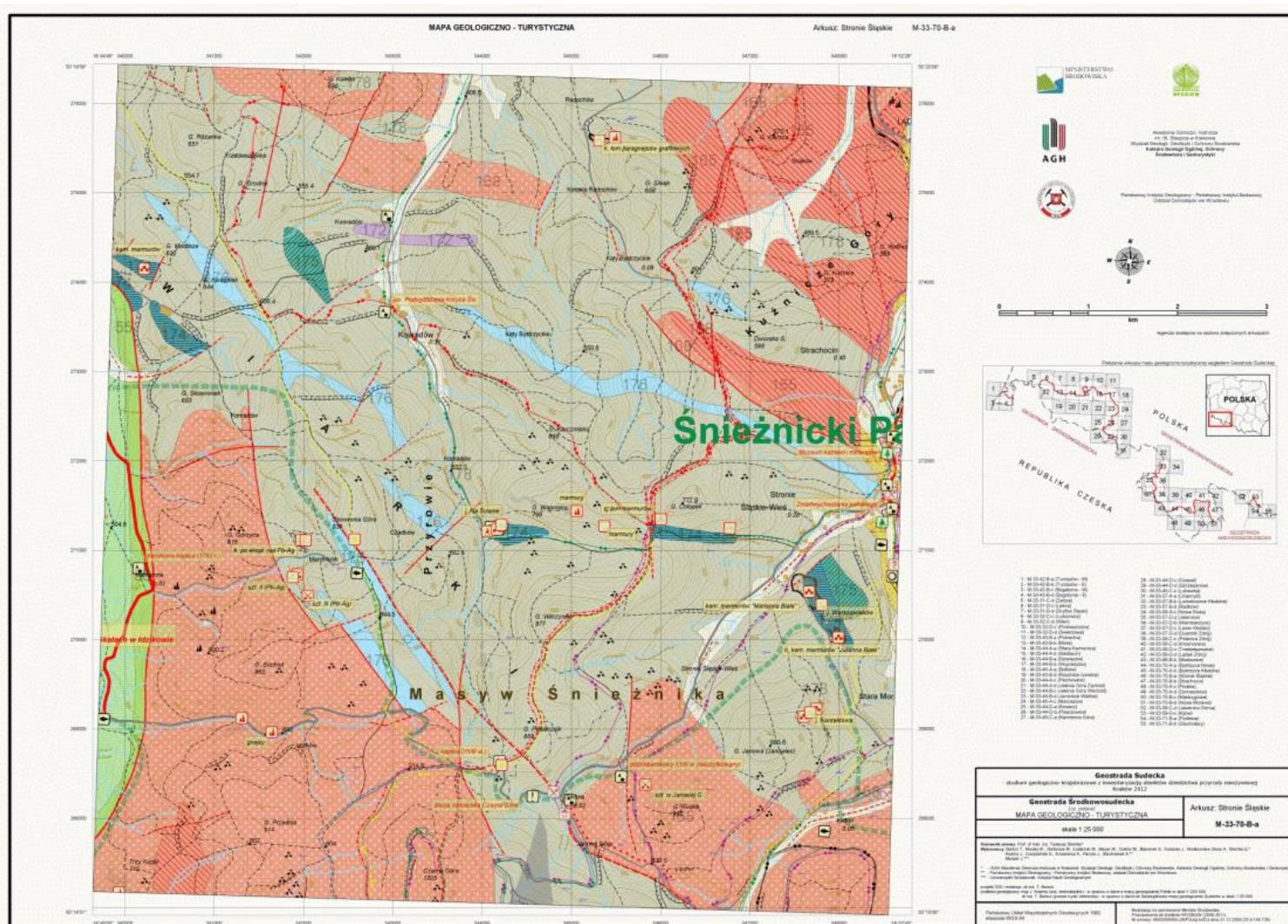
- generowane przez świat rzeczywisty, statyczne: obrazki (fotografie)



- 2D/3D



Rodzaje grafiki



Rodzaje grafiki

Grafikę komputerową możemy klasyfikować ze względu na różne kryteria.

Najważniejszym kryterium jest przyjęty model jej zapisu do pliku:

- **grafika wektorowa**
- **grafika rastrowa** (bitmapowa, mapa bitowa).

Grafika wektorowa

Obrazy tworzone są za pomocą figur geometrycznych (linii prostych i krzywych, które tworzą różne kształty np. prostokąt, elipsa, nazywanych obiektami).



Jest to grafika generowana komputerowo i nie ma bezpośredniego przełożenia na obrazowanie obiektów z natury.

Zapis zachowuje informacje o tworzących kształty obiektów liniach oraz krzywych w postaci współrzędnych i formuł matematycznych.

Grafika wektorowa

- Obraz składa się ze stosu elementów ułożonych w odpowiedniej kolejności.



- Nadaje się idealnie do tworzenia ilustracji.
- Grafika wektorowa jest grafiką w pełni skalowalną, co oznacza, iż można obrazy wektorowe powiększać oraz zmieniać ich proporcje bez uszczerbku dla jakości.

Grafika wektorowa

- **Mniejsza** w porównaniu ze standardowymi formatami (JPEG, GIF, BMP) **wielkość plików** – zarówno w przypadku statycznych obrazów jak animacji.
- **Większa kontrola** nad wyglądem i położeniem obiektów na rysunku. Podczas edycji obrazka zapisanego w formacie wektorowym poszczególne obiekty można modyfikować niezależnie od pozostałych.



Wektoryzacja/rasteryzacja



Np. Corel >Trace

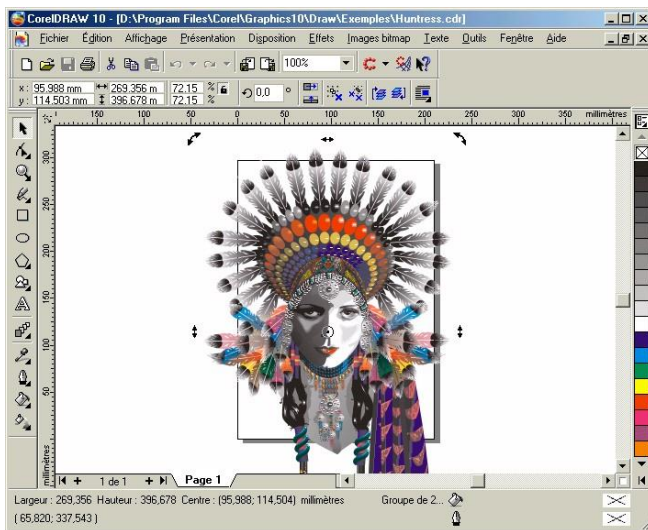


Formaty grafiki wektorowej

- **CDR – CorelDraw**
- **SVG** (*Scalable Vector Graphics*) – format oparty na języku XML promowany jako standard grafiki wektorowej.
- **FLA, SWF – Macromedia Flash** – kiedyś najpopularniejszy format grafiki wektorowej do zastosowań internetowych.
- **PS i EPS** – PostScript i Encapsulated PS - uniwersalny język opisu strony opracowany przez firmę Adobe Systems Incorporated, będący obecnie standardem w zastosowaniach poligraficznych.
- **Shp tzw. ESRI shapefile** – standard w GIS.

Grafika wektorowa - oprogramowanie

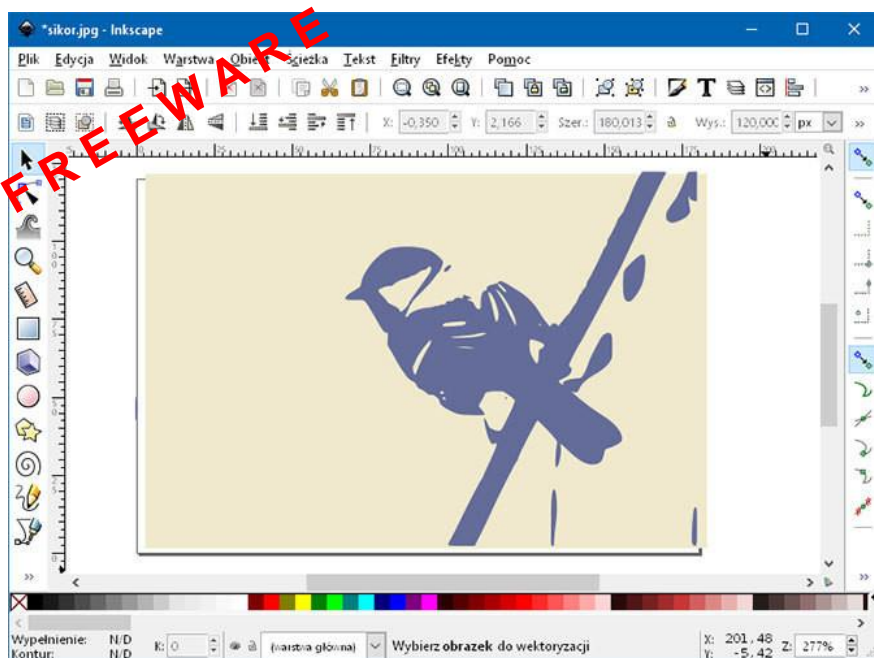
Corel Draw,



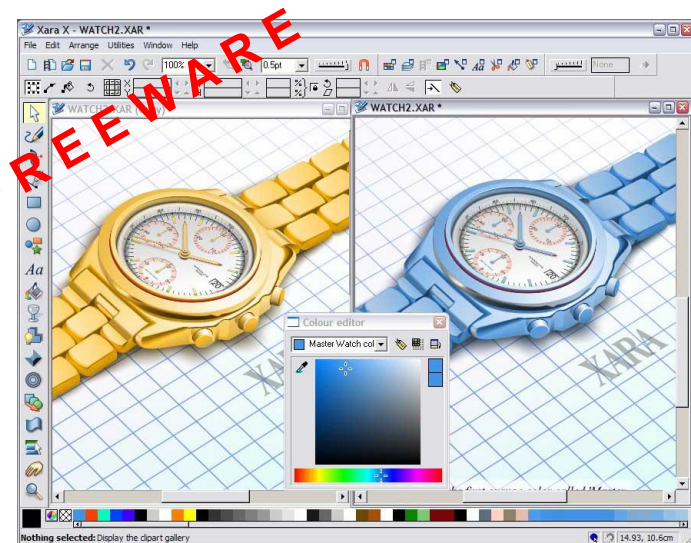
Adobe
Illustrator,



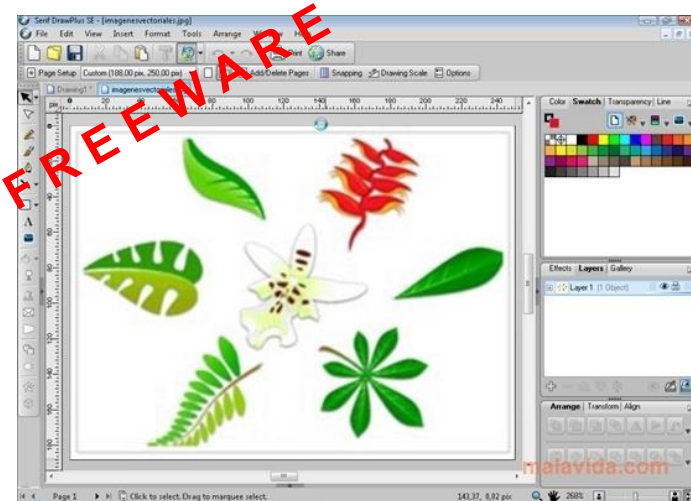
INKSCAPE!



Xara Xtreme



DrawPlus

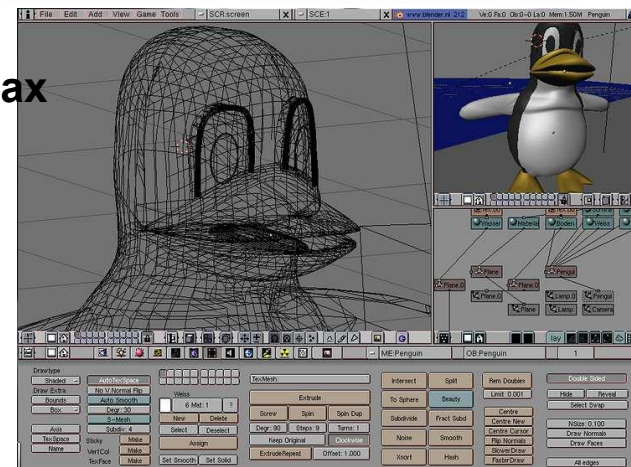


Grafika wektorowa - oprogramowanie

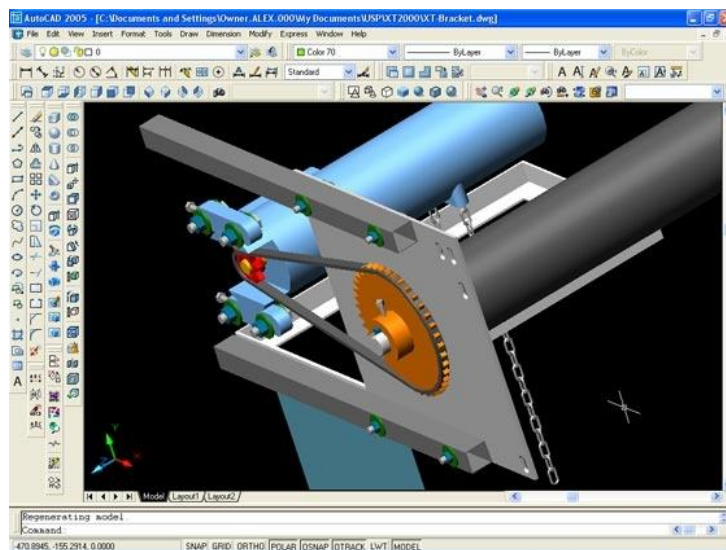
Blender



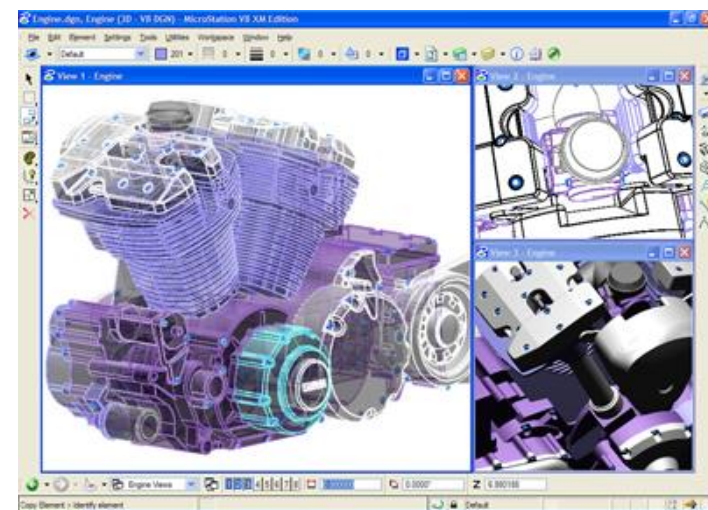
3D StudioMax



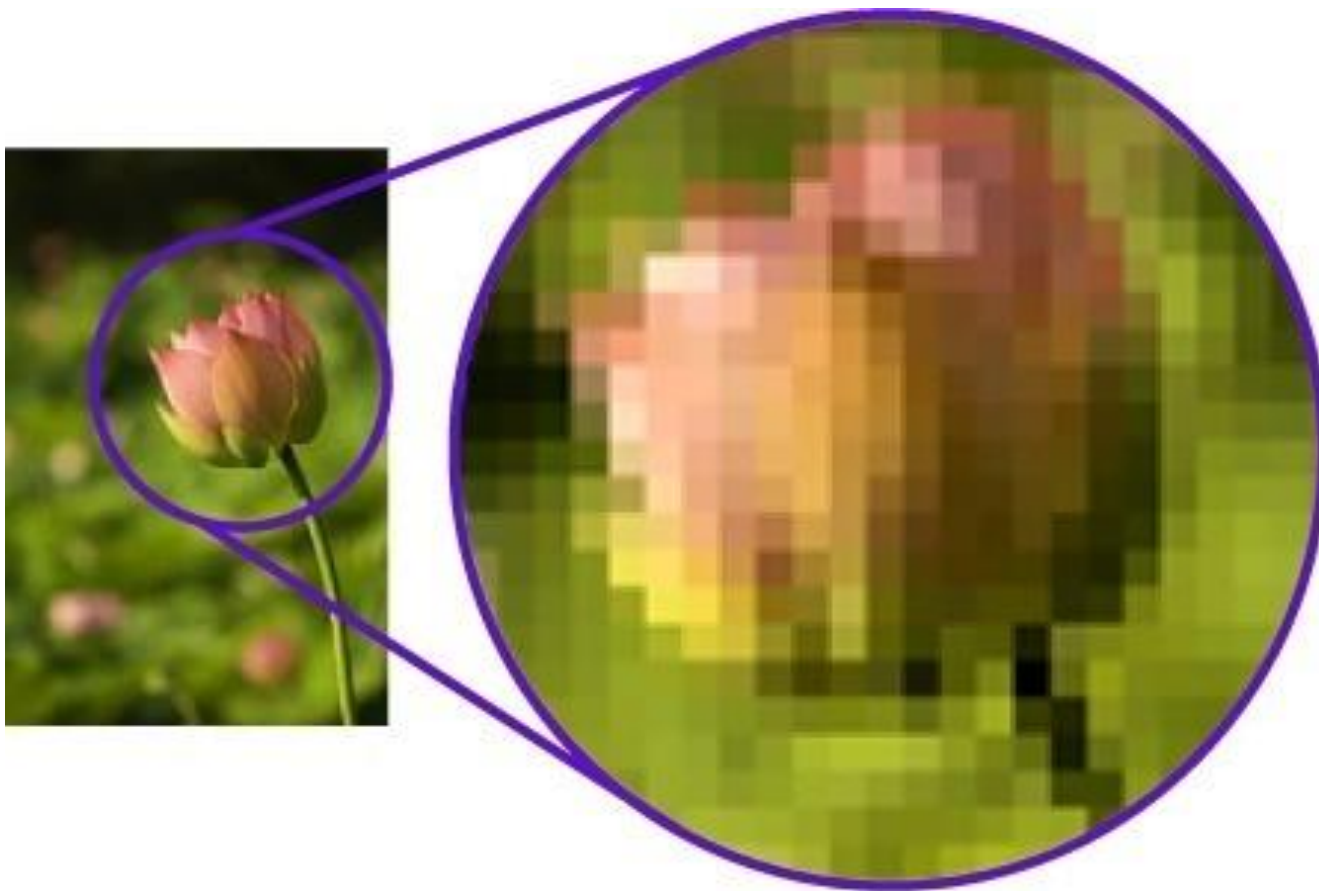
AutoCad



Microstation



A 10x10 grid with a pattern of colored squares. Blue squares are located at (2,4), (2,5), (3,4), (3,5), (4,6), (4,7), (4,8), (4,9), (5,6), (5,7), (5,8), (5,9), (6,6), (6,7), (6,8), (6,9), (7,6), (7,7), (7,8), (7,9), (8,7), (9,7), (10,7). Pink squares are located at (5,10) and (6,10). Coordinates are (row, column) starting from (0,0) at the top-left.

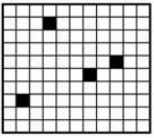


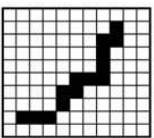

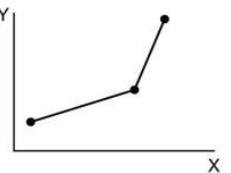
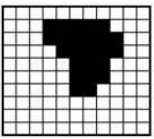
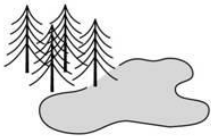
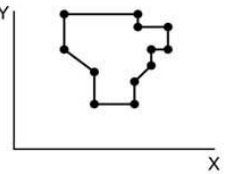
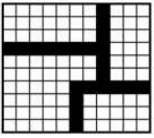
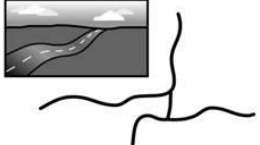
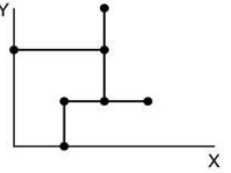
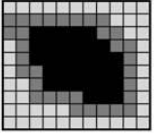




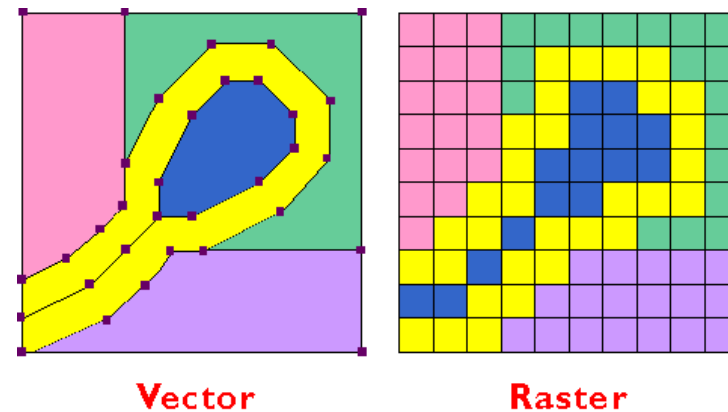
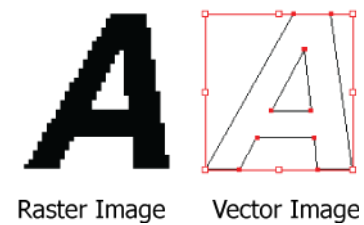
Grafika rastrowa

Zapis grafiki bitmapowej opiera się na zapamiętywaniu **koloru** i **położenia** pojedynczych **pikseli**,

Ze względu na spore ilości danych do zapamiętania, większość formatów graficznych opierających się na bitmapie (np. GIF, JPEG) wykorzystuje algorytmy pozwalające przechowywać informację w postaci **skompresowanej**.

Rodzaje grafiki

The raster view of the world	Happy Valley spatial entities	The vector view of the world
	 x Points: hotels	
	 Lines: ski lifts	
	 Areas: forest	
	 Network: roads	
	 Surface: elevation	

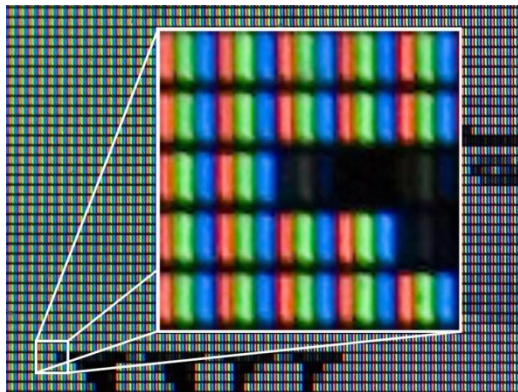


Piksel

Piksel (ang. *pixel* – wyraz utworzony ze zbitki dwóch angielskich słów: ***picture+element***) jest to najmniejszy, jednolity (przedstawiający konkretny kolor) element obrazu wyświetlanego na ekranie.

Jeden piksel w odniesieniu do monitorów to bardzo mały kwadrat (często spotykana szerokość boku to **0,28 mm**) lub prostokąt widzialny z odległości użytkowej jako wypełniony **jednolitym kolorem**.

Subpiksele (monitory)



Najczęstszym rozwiązaniem uzyskiwania różnych kolorów jest zastosowanie **mieszania barw w systemie RGB**, dające obraz kolorowy dzięki **syntezie addytywnej**. Obraz składa się z bardzo dużej liczby pikseli, których kolory mogą być niezależnie zmieniane. Każdy piksel składa się z **trzech** tzw. **subpikseli**, świecących w kolorach: **czzerwonym**, **zielonym** i **niebieskim**.

Odpowiednie **sterowanie** intensywnościami świecenia subpikseli powoduje powstanie **wypadkowego koloru** całego piksela.

kolor **biały** - maksymalna intensywność świecenia wszystkich trzech składowych,

kolor **czarny** – wszystkie subpiksele wygaszone

Piksel

Każdy piksel opisują 3 cyfry wskazujące na natężenie podstawowych barw.

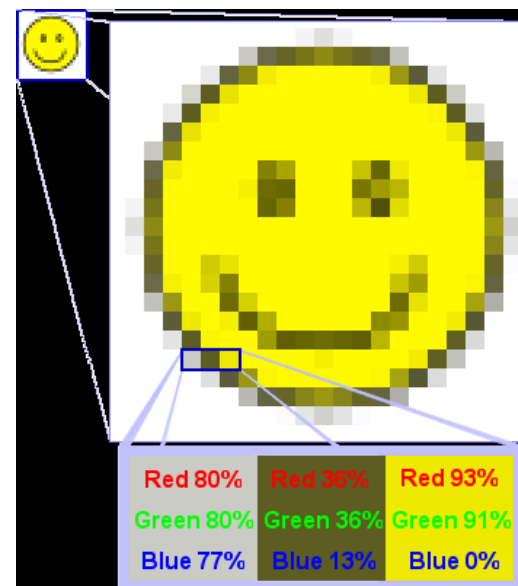
R: 0–255,

G: 0–255,

B: 0–255,

mamy zatem $256 \times 256 \times 256 =$

16 777 216 odcieni barw



Kompresja/dekompresja

Kompresja danych - polega na zmianie sposobu zapisu informacji w taki sposób, aby zmniejszyć redundancję i tym samym objętość zbioru, nie zmieniając przenoszonych informacji.

Innymi słowy chodzi o wyrażenie tego samego zestawu informacji,
lecz za pomocą mniejszej liczby bitów.

Działaniem przeciwnym do kompresji jest **dekompresja**.

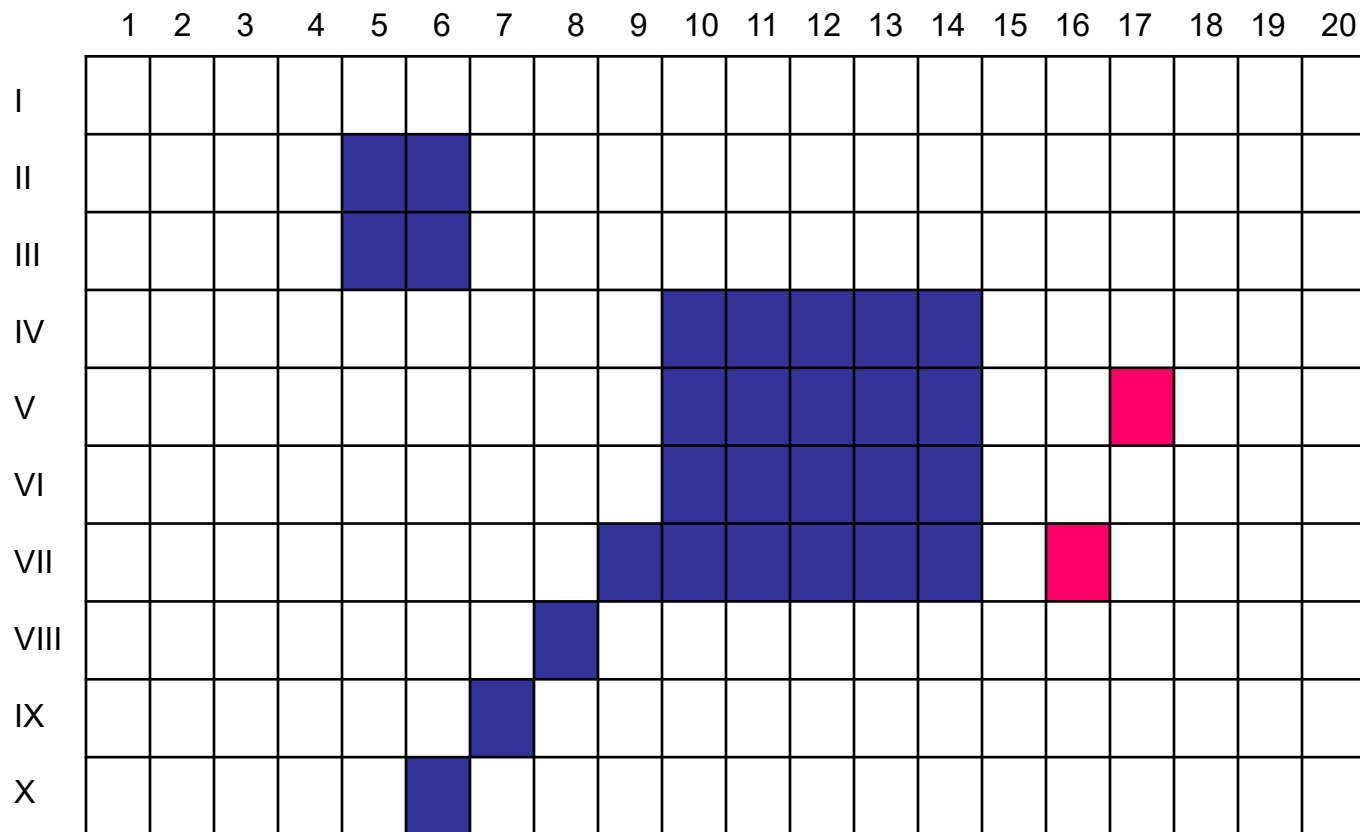
Kompresja stratna/bezstratna

Kompresja dzieli się na:

bezstratną - w której z postaci skompresowanej można odzyskać identyczną postać pierwotną,

stratną - w której takie odzyskanie jest niemożliwe, jednak główne właściwości które nas interesują zostają zachowane.

Zapis bez kompresji (bmp)

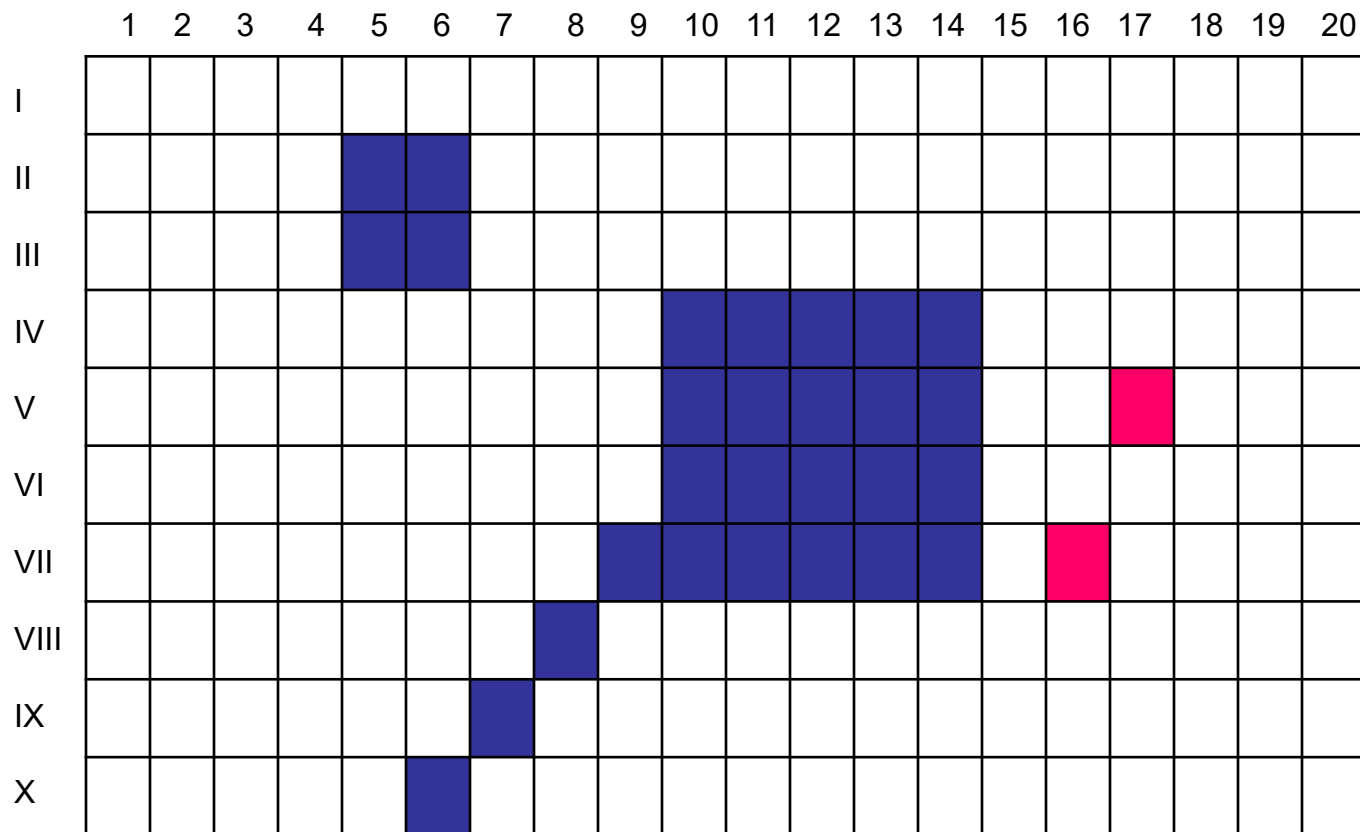


l1: r=255, g=255, b=255;

l2: r=255, g=255, b=255;

l3: r=255, g=255, b=255;.....itd

Kompresja bezstratna, idea



II1-II4: $r=255, g=255, b=255$;

II5-II6: $r=0, g=0, b=255$;

II7-II14: $r=255, g=255, b=255$;.....itd

Format przechowywania grafiki rastrowej opracowany dla OS/2, a następnie zastosowany jako podstawowy format plików graficznych Windows, co jest główną przyczyną popularności tego formatu. Pliki BMP zwane również **bitmapami** (ich rozszerzenie to **.bmp**) mogą zawierać obrazy o głębi kolorów do **24 bitów**, a więc ok. **16,7 milionów kolorów**.

Format niekompresowany.

Wadą formatu są pliki o dużej objętości.

TIFF

TIFF (ang. *Tagged Image File Format*) – format stworzony z myślą o **DTP** przez firmy *Aldus* i *Microsoft*, obecnie jego właścicielem jest *Adobe Systems*. Jest rodzajem **bitmapy** wykorzystującym **różne metody kompresji**. Istnieje też możliwość zapisu **bez kompresji** (niekompresowany obraz zajmuje dużo pamięci).

rozszerzenia `.tif` lub `.tiff`

TIFF zapisuje 24-bitowy kolor (16,7 milionów kolorów).

Ze względu na właściwości format często używany w zastosowaniach profesjonalnych.

standard w skanowaniu!

Jeden z popularnych formatów zapisu plików graficznych. **JPEG** (ang. *Joint Photographic Experts Group*) potrafi zapisywać **24-bitowy** kolor ze stuprocentową wiernością, ale można także pominąć niektóre szczegóły, dzięki czemu plik wynikowy zajmuje znacznie mniej miejsca (jest to tzw. **kompresja stratna**, gdyż prowadzi ona do utraty jakości obrazu, choć przy niskim stopniu kompresji oko ludzkie nie dostrzega zmian jakości). Ponieważ po kompresji pliki JPEG mogą być bardzo małe, są chętnie stosowane w **Internecie** do urozmaicania wyglądu stron WWW.

nadaje się przede wszystkim do zachowywania grafiki o delikatnych przejściach tonalnych oraz zdjęć cyfrowych

JPEG mają rozszerzenia .jpg lub .jpeg

Format używany przez większość popularnych aparatów cyfrowych do zapisu zdjęć.

Uproszczony algorytm kompresji JPEG

1. Obraz jest transformowany (zamieniany) z systemu RGB na trzy inne składowe, jasność i dwie składowe barwy (odcień i nasycenie). Każdy piksel jest w ten sposób opisywany. Oko ludzkie jest bardziej czułe na zmianę jasności, niż na małe zmiany barwy. Dlatego w pierwszym etapie kompresji odrzucane się co 2 lub co 4 wartość określającą kolor.
2. W kolejnym etapie kompresji piksele łączy się w bloki o rozmiarach 8×8 . Ponieważ mamy dwa "kanały" koloru, to bloki obejmują 16×8 .
3. Do wydzielonych bloków stosuje się Transformatę Fouriera lub Dyskretną Transformatę Cosinusową (DCT), która jest uproszczoną Transformatą Fouriera. Są to zaawansowane metody matematyczne, które mają za zadanie dla 128 pikseli (16×8) wyciągnąć wartość średnie kolorów i informację jak często zmieniają się one w obrębie tego bloku. Te wartości są liczbami dziesiętnymi i wymagają dla zapisu przynajmniej 4 bajtów, tym niemniej liczba bajtów reprezentująca (z pewnym przybliżeniem) 128 pikseli jest zdecydowanie zmniejszona.

Uproszczony algorytm kompresji JPEG

4. Trzeba zaznaczyć, że operacja Transformacji Fouriera jak i DCT są odwracalne, czyli z liczb określających średnie kolory i częstość ich zmian można odtworzyć dokładnie układ wyjściowy kolorów. To odbywa się w momencie dekompresji, celem wyświetlenia pliku JPEG przez program graficzny na ekranie komputera, czy innego "czytnika" obrazów.
5. Wartości średnie kolorów w kolejnych blokach zastępuje się podaniem różnicy wartości w stosunku do bloku poprzedniego. To poprawia nieco stopień kompresji.
6. W kolejnym kroku procesu kompresowania wartości średnie będące liczbami dziesiętnymi zamienia się liczbami całkowitymi, które wymagają mniej miejsca do ich zapisania w pamięci. Na tym etapie następuje największa strata jakości obrazu. Strata, której nie można odzyskać podczas "dekompresji,,.
7. Jest jeszcze kilka etapów kompresji, ale ich opis niczego nie wyjaśni komuś, kto nie jest biegły w matematyce na "wysokim poziomie", więc je pomijamy.

Uproszczony algorytm kompresji JPEG

8. Efektem ostatecznym kompresji JPEG jest obraz złożony a kwadracików. Im większy stopień kompresji, tym owe kwadraciki są większe, aż w końcu są tak duże, że obraz jest praktycznie nieczytelny. O stopniu kompresji decyduje współczynnik K , który nie jest krotnością kompresji ale pokazuje względny jej stopień.

Przykład



K=30, 32 kB



K=99, 14 kB

Obrazem wejściowy: zdjęcie o rozdzielczości 3255 x 2169 i wielkości 3,614MB.

- 1 – stopień kompresji akceptowalny
- 2 – stopień kompresji nieakceptowalny

GIF (ang. *Graphics Interchange Format*) – format zapisu plików graficznych z **kompresją bezstratną** stworzony w 1987 r. przez firmę CompuServe. Zachowany w nim obraz może być: czarno-biały, w odcieniach szarości lub kolorowy (maksymalnie **256 barw**).

dzięki kompresji charakterystyczny jest mały rozmiar plików,

pliki tego typu są powszechnie używane na stronach WWW,

formatu GIF można używać za darmo, ale tworzenie wykorzystujących go aplikacji wymaga porozumienia z mającą do niego prawa firmą *Unisys*.

Pliki w tym formacie mają rozszerzenie **.gif**

Animowane gif'y (format gif89a)

24kl/sek





Ze względu na to, iż do kompresji w formacie GIF może być używany algorytm *LZW*, na którym ciążyą patenty w kilku krajach świata, w 1995 został opracowany konkurencyjny format PNG używający do kompresji algorytmu *deflate*.

(ang: *Portable Network Graphics*) to format plików graficznych oraz system **bezstratnej** kompresji danych graficznych.

PNG został opracowany jako **następca GIF**. Potrafi zapisywać tzw. **kanał alfa** (przezroczystość).

Pliki w formacie PNG można zapisać z pełną 24 bitową paletą kolorów toteż nadaje się również do zapisywania zdjęć cyfrowych.

Wybór formatu grafiki do zastosowań html

Jaki format wybrać?

- Format pliku zawierającego grafikę – różne formaty są w różny sposób kompresowane;
- Liczba kolorów – im więcej kolorów na palecie, tym większy plik;
- Rozmiar grafiki – im większy obrazek, tym większe rozmiary pliku;
- Rozdzielczość – im wyższa rozdzielczość, tym większy rozmiar, ale lepsza jakość;

Wybór formatu grafiki do zastosowań html

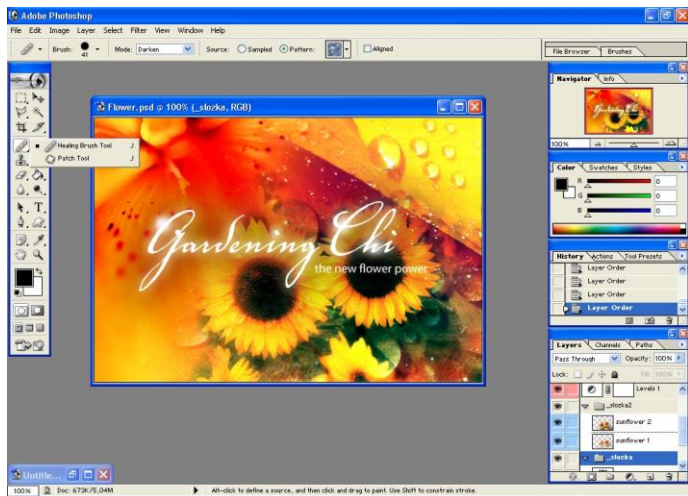
W Internecie używamy prawie wyłącznie formatów bitmapowych.

Oczywiście można zaprojektować grafikę w dowolnym programie graficznym i w dowolnej technice, (np. wektorowej), ale na samym końcu, gdy ma się ona znaleźć na stronie WWW, musimy ją zapisać jako bitmapę (chyba, że znamy Flash'a).

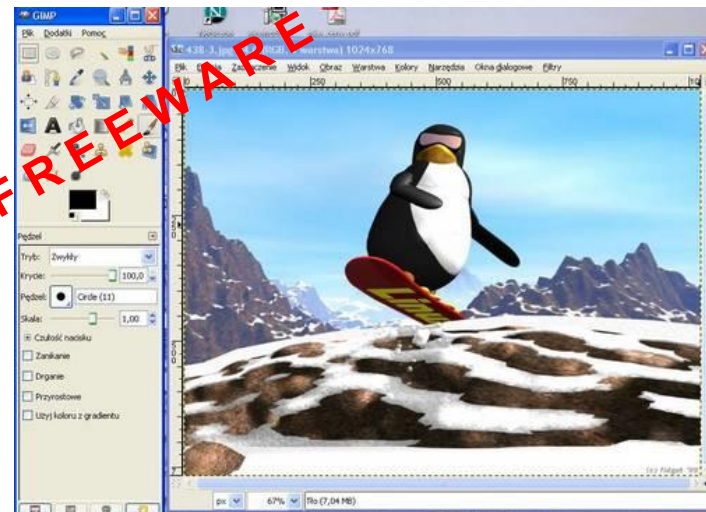
W Internecie najbardziej liczą się dwa formaty plików bitmapowych: **PNG i JPEG**

Edytory grafiki rastrowej

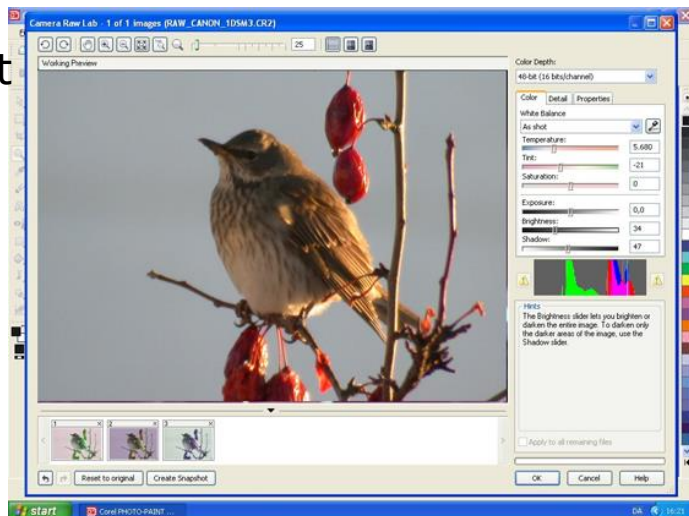
Adobe
Photoshop



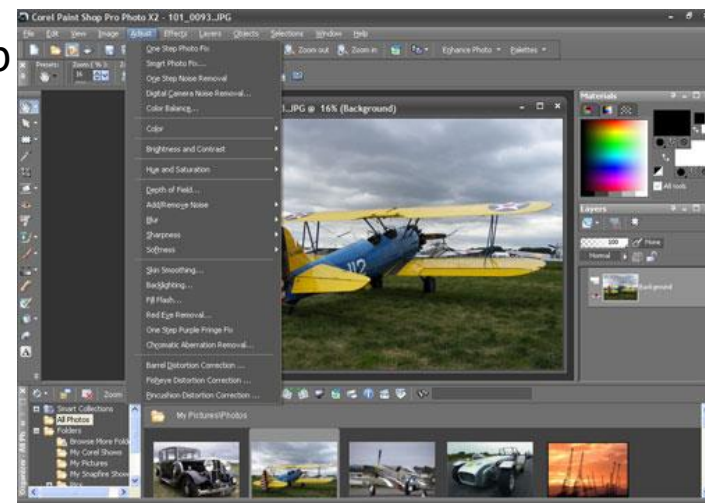
Gimp



Corel
Photo-Paint



Corel
PaintShop
Pro

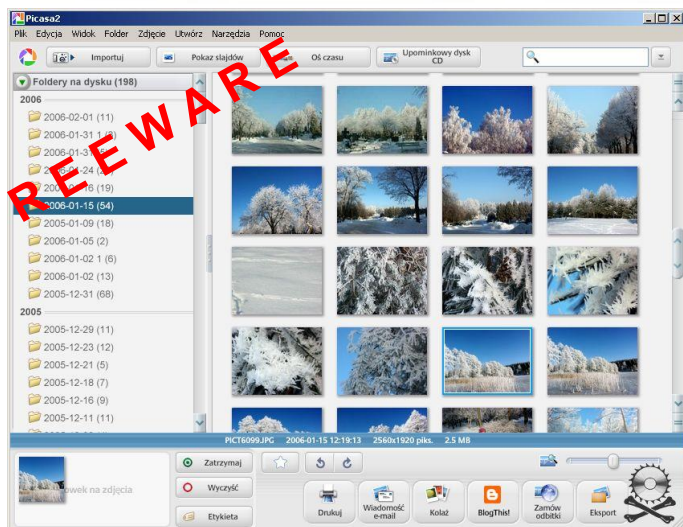




AGH

Edytory grafiki rastrowej

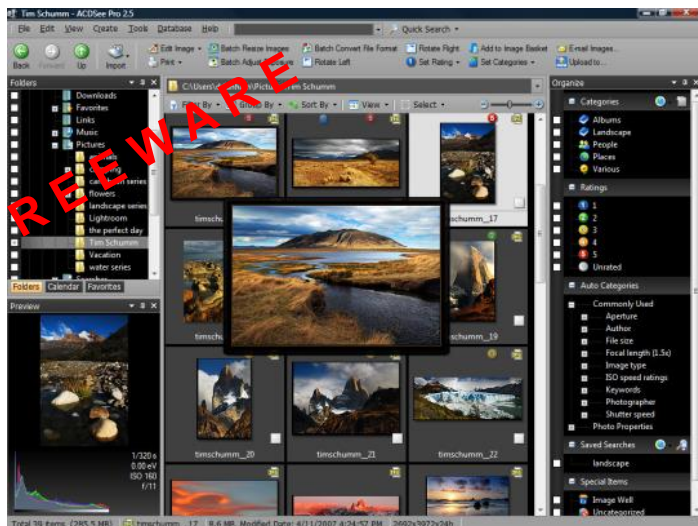
Picassa



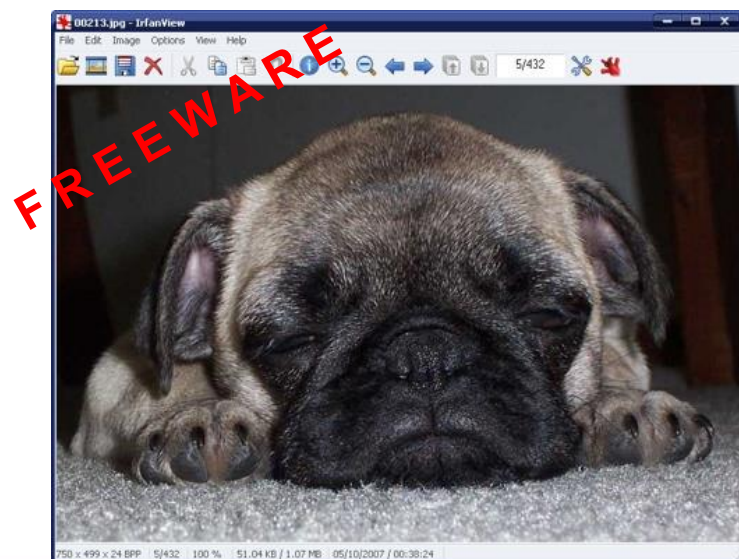
Adobe
Lightroom



Acdsee



IrfanView



Jakość grafiki rastrowej

Jakość wydrukowanego zdjęcia otrzymanego z pliku zależy głównie od:

- **rozdzielczości** zapisanego w nim obrazu,
- **kompresji** obrazu jaką zastosowano podczas zapisu zdjęcia,
- jakości materiału wejściowego (np.: zdjęcia) i ew. obróbki,

dpi

Miarą rozdzielczości jest **dpi** (*dots per inch* – ilość punktów/cal).

- im więcej dpi, tym **ostrzejszy** jest obraz, wyższa **jakość barw** i lepsza **jakość druku**,
- wyższa rozdzielczość zdjęcia cyfrowego pozwala uzyskać odbitki o **większych rozmiarach**,
- w wypadku urządzeń tj. drukarka i skaner, rozdzielczość wyrażana jest liczbą punktów, które urządzenie może wydrukować lub rozpoznać na odcinku jednego cala.

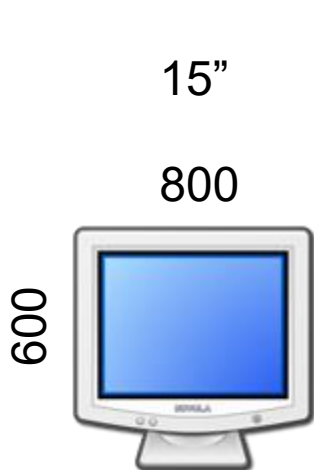
Typowa rozdzielczość monitorów

Typowa rozdzielczość dpi monitora komputerowego wynosi **70–90 dpi**. Dlatego też obrazy wyświetlane na monitorze nie muszą być większej rozdzielczości.

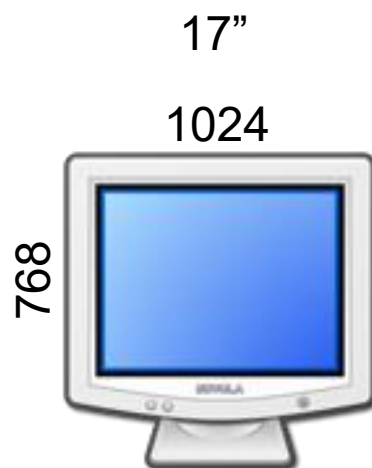
Często zdarza się, że obraz, który na monitorze wygląda na poprawny, po wydruku bądź wykonaniu odbitki fotograficznej jest złej jakości.

Ważna jest zatem umiejętność wykonywania prostych obliczeń w celu doboru odpowiedniej rozdzielczości obrazu do konkretnego zastosowania.

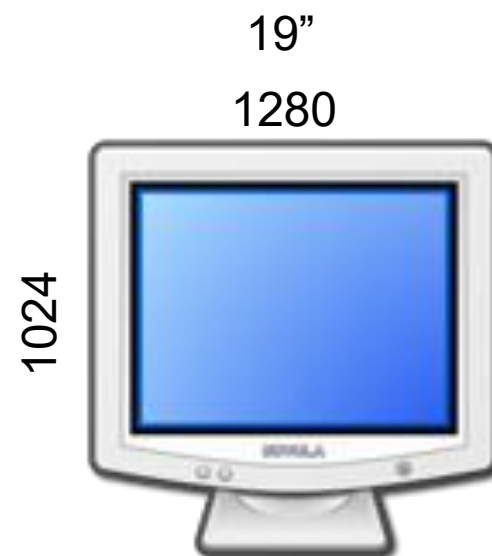
Typowe rozdzielczości monitorów



480000 px
0,48 Mpx

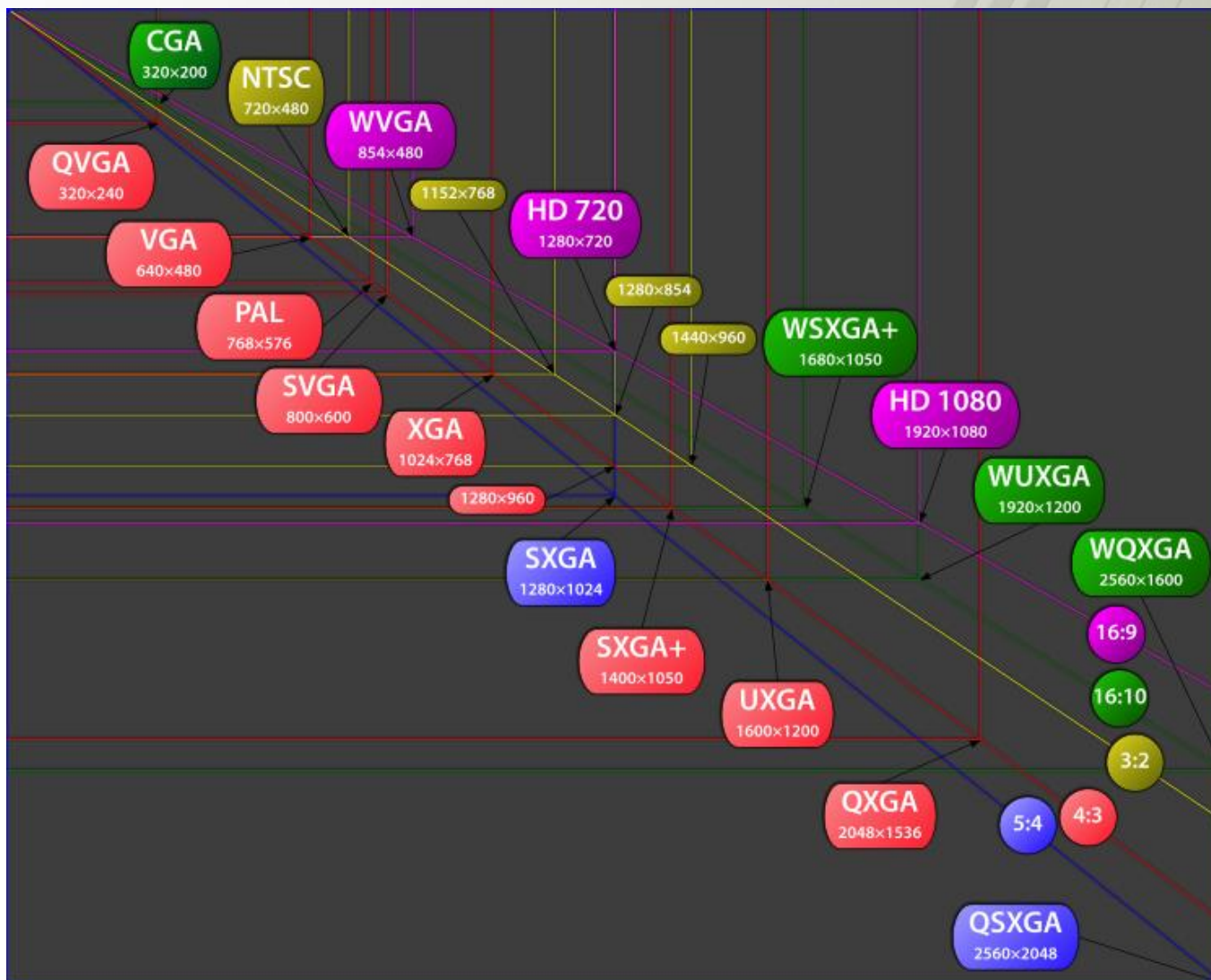


786432 px
0,79 Mpx



1310720 px
1,31 Mpx

Standardy rozdzielczości



Skala kolorów

Informacja o liczbie kolorów stosowana przy programach graficznych lub urządzeniach do wprowadzania grafiki do komputera (skaner), czy jej wyprowadzania (monitor, drukarka) najczęściej podawana jest w postaci „bitowej” (czyli w liczbie bitów - komórek pamięci - w jakiej można zapamiętać odpowiednią liczbę kolorów).

Podstawowe zakresy ilości kolorów to:

- 1 - bit – to **dwa** kolory (b/w),
- 8 - bit – **256** kolorów,
- 16 - bit – **65 536** kolorów,
- 24 - bit – **16,7 miliona** odcieni barwnych,
- 32 -bit – **4 294 967 296** odcieni barwnych,

Mieszanie barw

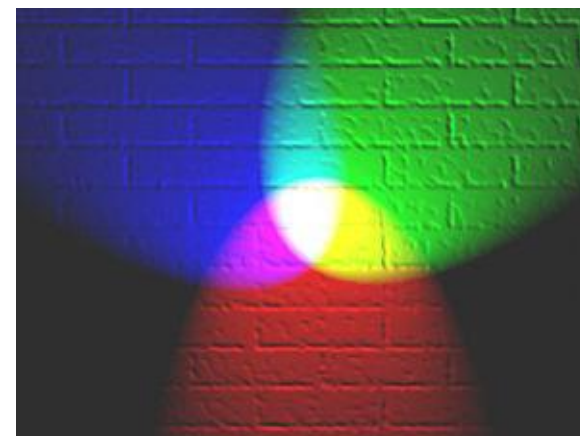
Na skutek mieszania barw powstaje barwa złożona.

W ten sposób otrzymujemy barwę o żądanych atrybutach (kolor, nasycenie i jasność).

Barwy mogą być mieszane na dwa sposoby:

- na drodze addytywnej
- na drodze subtraktywnej

Mieszanie addytywne



gdy światła o różnej barwie podają na to samo podłoże, zamiast oddzielnych wrażeń powstaje jedno, wypadkowe wrażenie, proporcjonalne do natężenia i charakteru każdego z tych światel (**sumujące mieszanie barw**). Mieszanie addytywne jest zawsze mieszaniem barwnych promieniowań, np. reflektory zaopatrzone w barwne filtry lub barwne piksele w kineskopie komputerowym. **Wypadkowa mieszanin addytywnych zawsze dąży do bieli.**

Mieszanie subtraktywne



Uzyskuje się na drodze mieszania farb. Każda farba usuwa z widma światła padającego tę jego składową, którą pochłonęła, np.

gdy białe światło pada na farbę, część jego widma jest absorbowana. Kolor, który nie został zaabsorbowany, odbija się i wraca do oka.

Kolory podstawowe nośników kryjących to:

niebieskozielony (Cyan), purpurowy (Magenta), żółty (Yellow) - CMY. Kolory te nazywa się **subtraktywnymi**.

W celu uzyskania lepszej czerni drukarki stosują dodatkowo kolor **czarny (black)**, stąd model **CMYK**.

Modelu CMYK używa się do przygotowania **obrazów przeznaczonych do druku**.



Barwy na stronach www - ZALECENIA

- Barw używać z ostrożnością i powściągliwością, i tylko wówczas gdy jest to konieczne.
- Na początek można wykonać obraz monochromatyczny - nie koniecznie czarno-biały - ale w jednym kolorze.
- Ograniczyć liczbę stosowanych barw do kilku - tylko na takiej liczbie różnych barw człowiek koncentruje uwagę.

Barwy - ZALECENIA

Gdy stosujemy wiele barw

- Stosować barwy o tej samej jasności (*Lumination* lub *Brightness*).
- Nie stosować odcieni (*hue*) tego samego koloru dla obiektów nie wykazujących związków i zarazem stosować odcienie tej samej barwy dla obiektów ze sobą powiązanych.
- Nie stosować chromatyczności (odcień - *hue*, nasycenie - *saturation*) dla elementów interfejsu użytkownika, opisów, legend, menu itp. Stosowany kolor sugerowałby łączenie użytkowych elementów z obiektami pomocniczymi - należy stosować barwy neutralne (szarości).

Barwy - ZALECENIA

Przykazania związane z postrzeganiem szczegółów i konturów

- Chcąc uczynić widocznymi szczegóły, należy je wyróżniać od tła nie barwą ale jasnością (natężeniem),
- Nie stosować barw dla małych obiektów, nie będą widoczne,
- Obszary barw sąsiadujących i zarazem źle harmonizujących - oddzielać cienką czarną linią,
- Stosować obwódki dla ułatwienia percepcji konturów obiektów,



postrzeganie obiektów i tła

- Jako tło dla rysunku o wybranej barwie stosować barwę dopełniającą

(pary barw, które połączone ze sobą w równych proporcjach dają (w zależności od metody łączenia) - czerni, biel lub szarość np.:

czerwona i zielona

fioletowa i żółta

niebieska i pomarańczowa

Barwy - ZALECENIA

postrzeganie obiektów i tła cd.

- W przypadku obrazu o wielu barwach - jako tło stosować barwy neutralne

Barwy: niebieska i czarna mają niskim poziom jasności - nie łączyć.



Niebieski tekst na czarnym tle



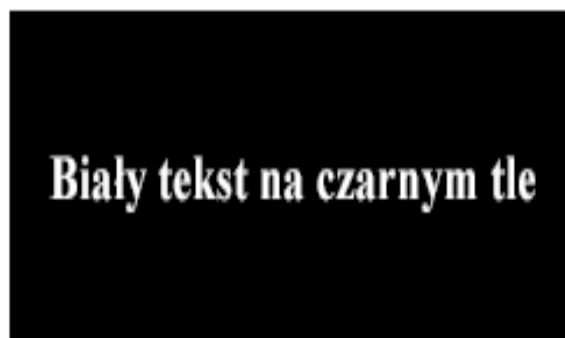
Czarny tekst na niebieskim tle

Barwy - ZALECENIA

- Barwy biała i żółta mają niemal identyczną wysoką jasność - nie stosować.



- Białą na czarnym tle daje wrażenie zbyt silnego kontrastu. Dla czarnego tła odpowiedniejszy jest żółty kolor obiektów.



Barwy - ZALECENIA

psychofizjologia ludzkiego postrzegania barw

Należy uwzględnić niezamierzone psychologiczne znaczenia barwy np.:

- **czerven** i **ziele** (skojarzenie z pozytywami i negatywami),
- barwy żywe i martwe,
- zimne (szare, **niebieskie**, **zielone**), ciepłe (**żółte**, **pomarańczowe**, **czerwone**),
- bierne (**brązy**, **fiolety**), neutralne (biały, czarne),
- krzykliwe i spokojne,
- pobudzające (**czerwienie**), uspokajające (**ziele**),
- wzbudzające zaufanie (**niebieskie**, **granaty**).





Barwy - ZALECENIA

Jasne barwy bardziej rzucają się w oczy niż ciemne.

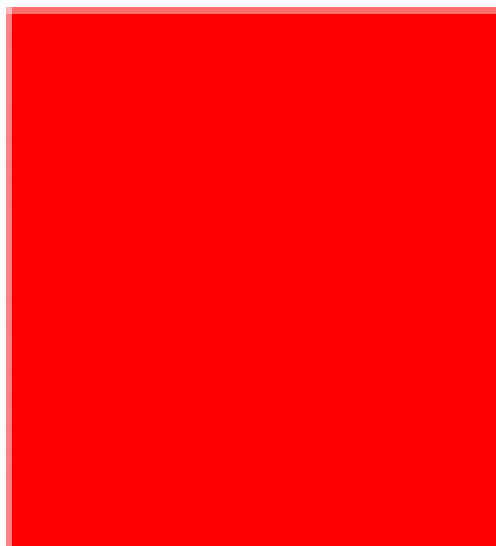
Najmniej czopków (receptory wzroku) jest czułych na barwę niebieską. Zatem barwy z dużym udziałem niebieskiego i jednakowej jasności będą rozmywane.

Kolory obiektów wpływają na pozorną zmianę wielkości ich postrzegania



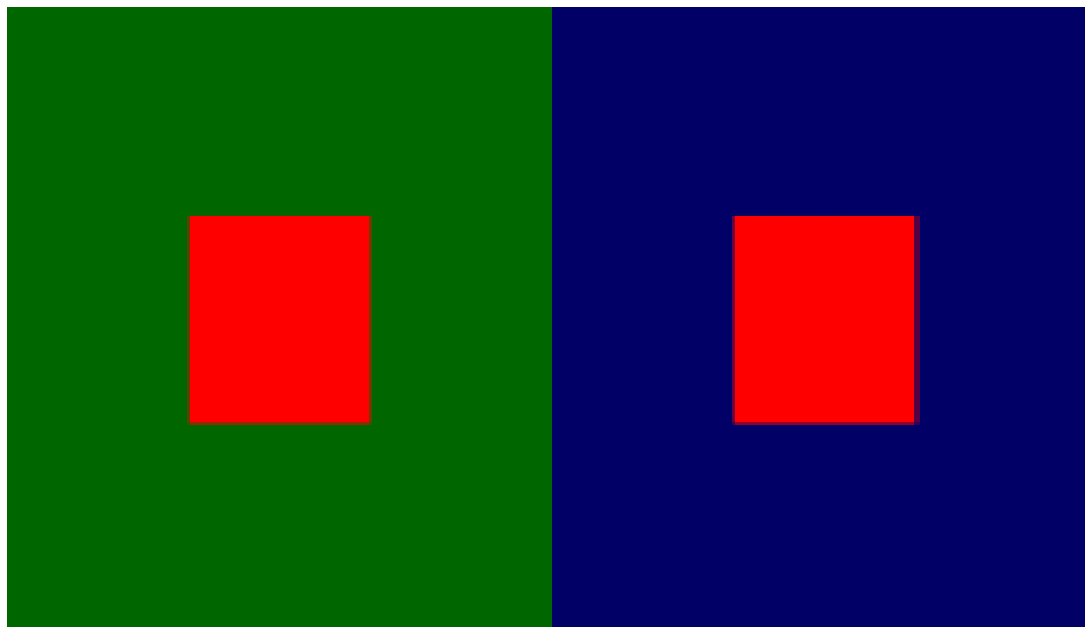
Barwy - ZALECENIA

Dłuższa (kilka sekund) obserwacja obszarów o nasyconym kolorze (na skutek bezwładności postrzegania) po zmianie obiektu obserwacji pozostawia ślad obszaru. Powoduje to zaburzenie postrzegania i zmęczenie. Na skutek różnej długości fali zmienia się ogniskowa, czego efektem jest postrzeganie fałszywej głębi.



Barwy - ZALECENIA

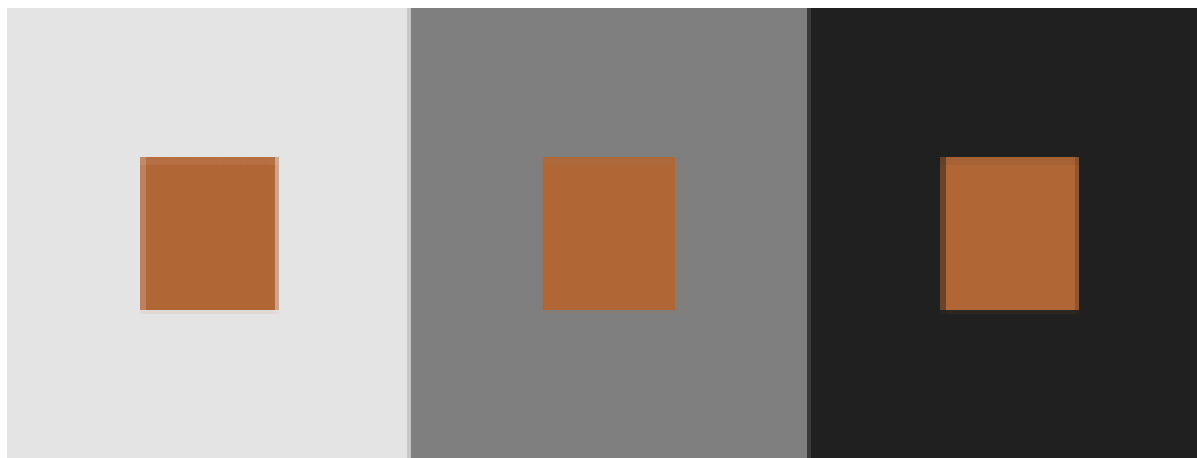
Postrzeganie barw zależy od tła na jakim występuje barwny obszar



Tego samego koloru czerwony kwadrat na zielonym tle wydaje się bardziej czerwony niż umieszczony na niebieskim tle (bardziej pomarańczowy).

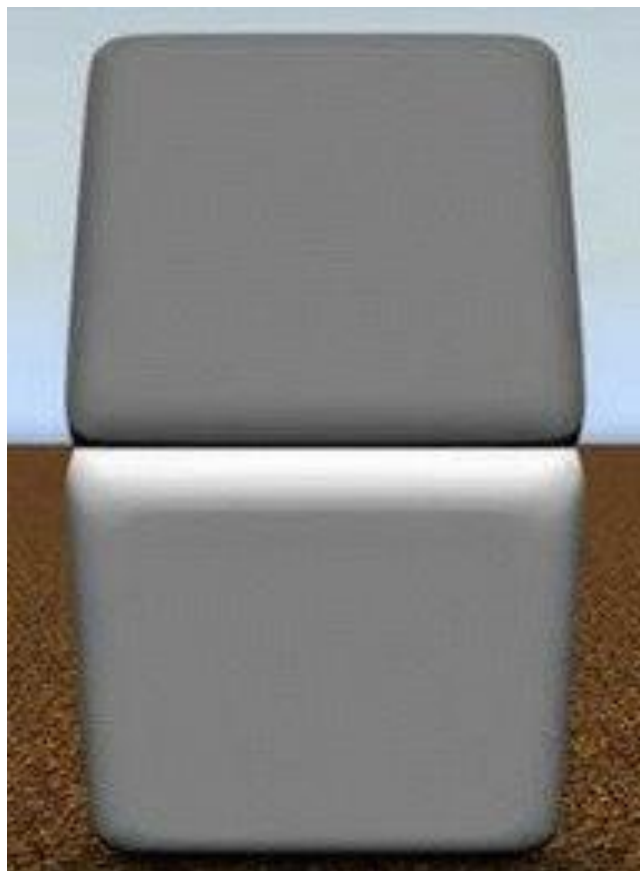
Barwy - ZALECENIA

Wiele barw jest różnie postrzeganych w zależności od jasności tła

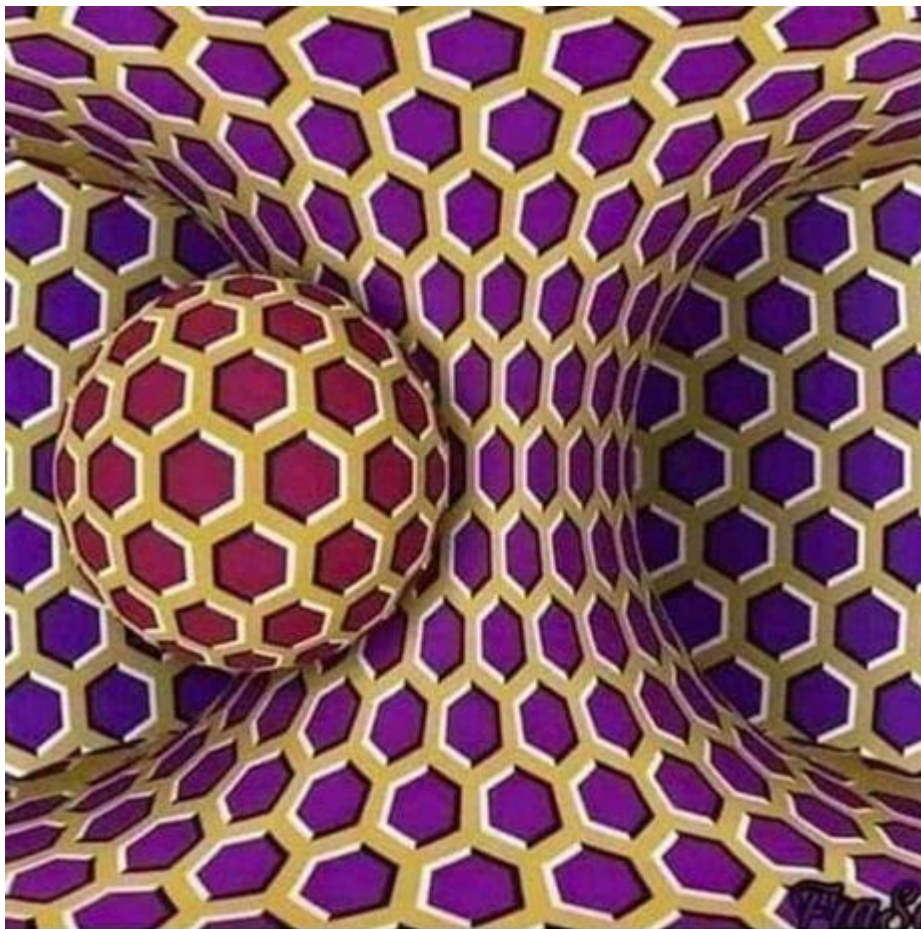


Wewnętrzny kwadrat o tej samej barwie w zależności od jasności tła przechodzi od barwy brązowej do pomarańczowej.

Daltoniści nie odróżniają barwy czerwonej i zielonej



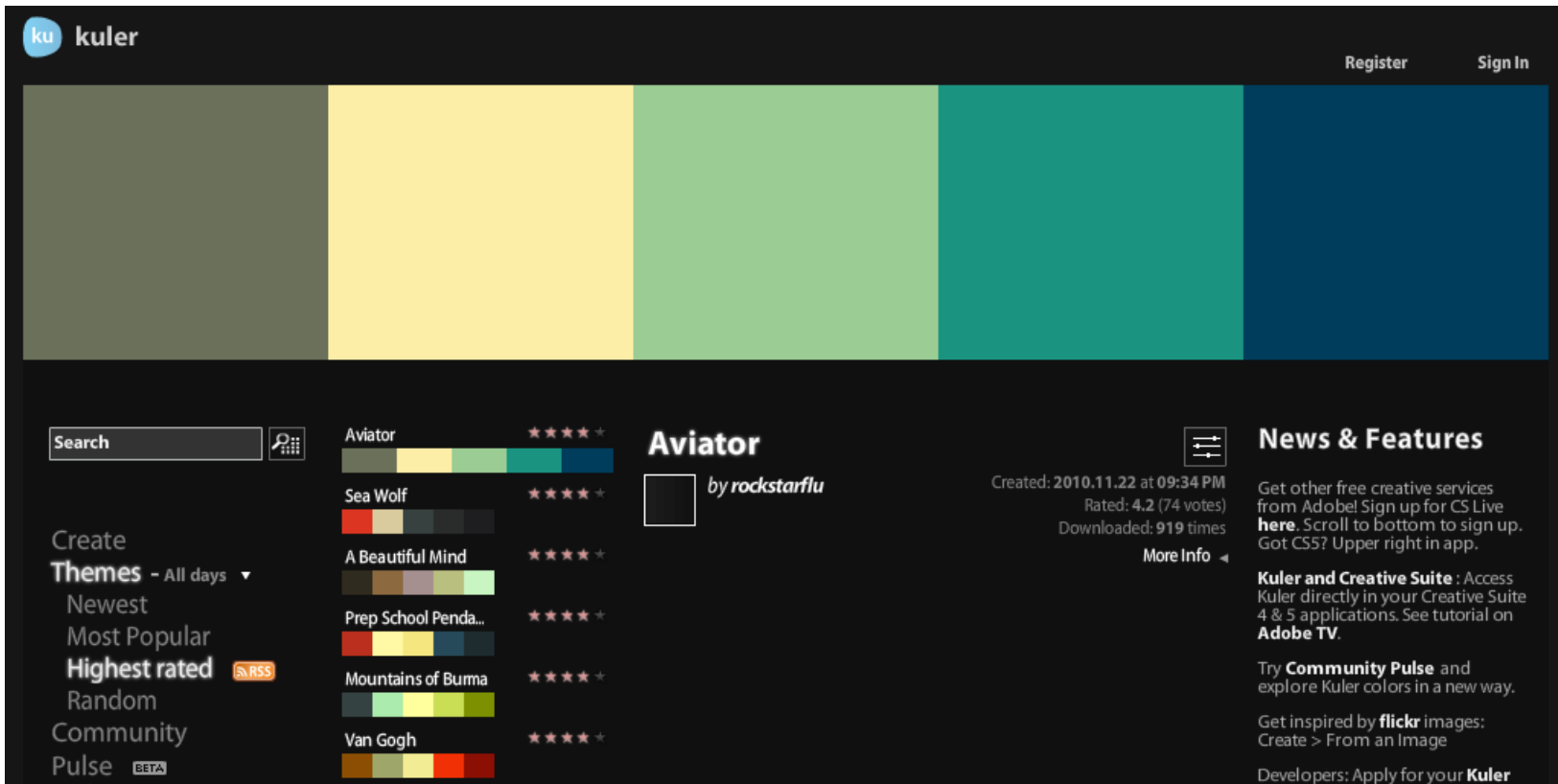
Złudzenia...



Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Kuler [<http://kuler.adobe.com>]

Na stronie WWW znajdują się gotowe schematy kolorów publikowane przez autorów z całego świata. Kolory można oceniać i segregować (popularność, ocena, daty dodania).



The screenshot shows the Kuler website interface. At the top, there's a navigation bar with the Kuler logo, a search bar, and links for Register and Sign In. Below the navigation bar, there's a large color palette with five distinct color swatches: olive green, yellow, light green, teal, and dark blue. Below the palette, there's a section for search results. The first result is titled "Aviator" by rockstarflu, with a rating of 4.2 (74 votes) and 919 downloads. It shows a color palette with five swatches: olive green, yellow, light green, teal, and dark blue. To the left of the search results, there's a sidebar with a search bar and a list of filters: Create Themes (All days), Newest, Most Popular, Highest rated (with an RSS icon), Random, Community, and Pulse (with a BETA icon). To the right of the search results, there's a section for News & Features, which includes information about the Kuler and Creative Suite integration, a link to the Community Pulse, and a link to the Kuler developers page.

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Accessibility Color Wheel

[<http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php>]

Narzędzie przydatne w doborze kolorów tła oraz tekstu. Wystarczy wkleić dwa kolory, aby przekonać się, czy tekst będzie idealnie widoczny na podanym tle. Dodatkowo algorytm jest na tyle inteligentny, że dzięki odpowiednim komunikatom odpowie, czy odpowiednio dobraliśmy kolor.



AGH

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Accessibility Color Wheel

[Convert PSD to HTML / PSD to CSS](#) by Convert2xhtml.com

Language English

Info on the **purpose** of this tool is available in my [home page](#)

puoi vincere un guardaroba per il tuo bambino del valore di **500€**

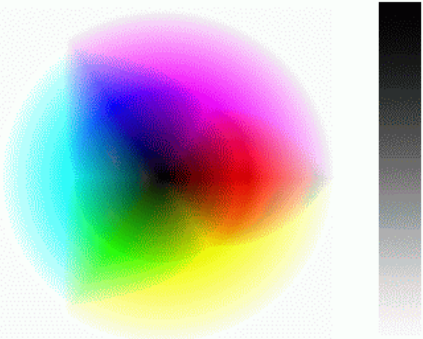
Foreground

Background

Invert

Bigger

Smaller



Use: Choose a foreground color by pointing the mouse over the wheel or the vertical grey gradation strip and click or, if you have a touch screen, just touch them. Then click the "Background" button and choose a background color the same way. If a checkmark becomes visible the color pair is good for accessibility. Otherwise change one color or both by selecting foreground or background with the buttons.

✓

Normal

1* 2*

Contrast ratio

Update

Algorithm(here's an explanation of the [implemented algorithms](#))

☒ Contrast ratio (WCAG 2 recommended)

☐ Contrast / brightness difference (WCAG 1)

normal accessibility level (AA)

normal text

* You can enter a hex value (3 or 6 digits) in this box. Then just click Update

[Share](#) | [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Google+](#)

Values and examples

Deuteranope

1 2

Contrast ratio

Deuteranopia is insensitivity to green. This box simulates the vision of deuteranope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.

Protanope

1 2

Contrast ratio

Protanopia is insensitivity to red. This box simulates the vision of protanope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.

Tritanope

1 2

Contrast ratio

Tritanopia is very rare and is insensitivity to blue. This box simulates the vision of tritanope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.



AGH

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Accessibility Color Wheel

[Convert PSD to HTML / PSD to CSS](#) by Convert2xhtml.com

Language English

Info on the **purpose** of this tool is available in my [home page](#)

puoi vincere un guardaroba per il tuo bambino del valore di **500€**

Foreground

Background

Invert

Bigger

Smaller

Use: Choose a foreground color by pointing the mouse over the wheel or the vertical grey gradation strip and click or, if you have a touch screen, just touch them. Then click the "Background" button and choose a background color the same way. If a checkmark becomes visible the color pair is good for accessibility. Otherwise change one color or both by selecting foreground or background with the buttons.

Normal

1* 2*

Contrast ratio

Algorithm(here's an explanation of the [implemented algorithms](#))

☒ Contrast ratio (WCAG 2 recommended)

☐ Contrast / brightness difference (WCAG 1)

* You can enter a hex value (3 or 6 digits) in this box. Then just click Update

[Share](#) | [Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#) | [Google+](#)

Values and examples

Deuteranope	Protanope	Tritanope
1 <input type="text" value="#704700"/> 2 <input type="text" value="#5f72c4"/>	1 <input type="text" value="#a56700"/> 2 <input type="text" value="#979eba"/>	1 <input type="text" value="#285d89"/> 2 <input type="text" value="#11b6ff"/>
Contrast ratio <input type="text" value="1.8:1"/>	Contrast ratio <input type="text" value="1.7:1"/>	Contrast ratio <input type="text" value="3:1"/>
Deuteranopia is insensitivity to green. This box simulates the vision of deuteranope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.	Protanopia is insensitivity to red. This box simulates the vision of protanope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.	Tritanopia is very rare and is insensitivity to blue. This box simulates the vision of tritanope (partially color blind) people. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque pede felis, consequat sit amet, congue in, 1234 ultrices id, orci. Phasellus quam lacus, mollis nec, interdum et, malesuada nec, mauris. Nulla facilisi. Ut pharetra dignissim risus. Etiam at sapien et leo porta accumsan. Praesent lacus lectus, elementum quis, lobortis vitae, egestas non, dui.

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Color Scheme Designer [<http://colorschemedesigner.com>]

Zaawansowane narzędzie przeznaczone dla tych, którzy chcą sami znaleźć odpowiadającą paletę.





AGH

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów





AGH

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

ColorSpire

[<http://www.colorsfire.com>]

Narzędzie umożliwia dobór kolorów na stronę www z aktualnym podglądem przykładowych elementów strony internetowej. Jeżeli już zdecydowałeś się na paletę kolorów to możesz sprawdzić, jak będzie prezentowała się paleta na stronie.

The screenshot displays the ColorSpire website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Color Scheme Designer' and 'Overview' tabs. The main heading is 'Electronics Cooling', followed by the text 'Standard & Customised Solutions Heatsinks-Heat Exchanger-Coldplates' and the URL 'www.hsmarston.co.uk/products-4.html'. Below this, there's a 'Base Color' section with buttons for 'Brighten', 'Darken', 'Saturate', 'Desaturate', and 'Random'. A color gradient bar is shown next to these buttons, with a selected color of #A13034. To the right of the gradient bar, there are color codes: R 161, G 48, B 52, H 358, S 70, V 63. Below the 'Base Color' section is a circular color palette with 12 segments. To the right of the circular palette is a 'Test Pattern: Webpage Layout 1' section, which shows a preview of a webpage layout with five color swatches: 1 (#A13034), 2 (#6E0D25), 3 (#A7988B), 4 (#F1EBE4), and 5 (#6E0D25). The preview shows a red border around a white area, with the selected colors used for the border and the swatches.

Narzędzia ułatwiające dobór kolorów

Inne narzędzia

<http://www.colourlovers.com/> - palety, patterny, kolory.

<http://www.colorjack.com/sphere/> - bardzo ciekawe narzędzie do tworzenia własnych palet.

<http://www.colorotate.org/> - ciekawe narzędzie oraz gotowe palety.

<http://www.degraeve.com/color-palette/> – narzędzie umożliwia wklejenie adresu url zdjęcia i na tej podstawie tworzy paletę.

<http://www.colorschemer.com/schemes/> - kolejne palety.

<http://www.colorexplorer.com/> - narzędzie do tworzenia własnych palet.