# **Podstawowe Pojęcia**

**Grafika Komputerowa** – to dział informatyki zajmujący się tworzeniem obrazów za pośrednictwem komputera, wykorzystywana jest w takich obszarach jak:

* Fotografia
* Wizualizacja danych
* Kartografia
* Projektowanie wspomagane komputerowo
* Przygotowanie publikacji do druku
* Symulacje
* Grafika dla stron internetowych
* Efekty specjalne w filmach
* Gry komputerowe

**Grafika komputerowa dzieli się na:**

* Grafikę rastrową i wektorową
* Dwuwymiarową (2D), trójwymiarową (3D) oraz dwu-i-pół wymiarową (2.5D)
* Nie interakcyjną, interakcyjną, czasu rzeczywistego

**Grafika wektorowa** jest grafiką powstającą z obiektów prostych takich jak linie, koła i inne figury geometryczne. Obrazy zapisywane są za pomocą wektorów, opisujących położenie elementów z zastosowaniem wzorów matematycznych. Wykorzystywana jest w projektach:

* Rysunek techniczny
* Elementy w filmie animowanym
* Logo
* Plakat
* Wizytówka

**Programy do grafiki wektorowej:**

* CorelDraw
* Inkscape
* Adobe Ilustrator
* Flash

**Grafika rastrowa** (bitmapowa, bitowa) – tworzy obraz dwukierunkowy składający się z określonej liczby punktów (pikseli), którym została przypisana wartość bitowa określająca ich kolor. Obraz stanowi mozaikę punktów w której każdy piksel ma swoje miejsce i kolor. Stosowana jest w:

* Fotografii (retusz, zmiana koloru itp.)
* Tworzenie .gif
* Projektowanie elementów stron www

**Programy do edycji grafiki rastrowej:**

* Photoshop
* Gimp
* Corel Photopaint
* Paint Studio Pro

**Grafika 2D** – mierzona w dwóch płaszczyznach (szerokość i wysokość). Wszystkie obiekty są płaskie.

**Grafika 3D** – jest mierzona w trzech płaszczyznach (długość, wysokość, szerokość). Powstaje przy operowaniu światła.

**Grafika 2.5D** – jest grafiką która wywołuje złudzenie 3D, za pomocą rzutu izometrycznego

**Grafika nie interakcyjna** – możemy obejrzeć, ale nie możemy edytować

**Grafika interakcyjna** – możemy edytować

**Grafika czasu rzeczywistego** – np. monitoring

**Rozdzielczość** – określa liczbę punktów w jednostce miary np. 150 punktów na cal. Im większa rozdzielczość tym mniejsza wielkość punktu, obrazek ma wyższą jakość.

**Jednostką rozdzielczości jest:**

* **dpi** – punkty na cal
* **ppi** – piksele na cal
* **lpi** – linie na cal

**Wielkość obrazka** – parametr ten wskazuje jakie rozmiary ma rysunek. Podaje się długość boków w calach, centymetrach lub bitach

**Formaty plików grafiki wektorowej**

* **WMF** – Cliparty w pakiecie Office, standard zapisu grafiki wektorowej w środowisku Windows
* **EPS**, **PS**, **PDF** – Języki opisu strony opracowane przez Adobe
* **SVG** – Standard opracowany w oparciu o język XML na potrzeby publikacji na stronach www
* **SWF** – Format dla Adobe Flash, popularny format grafiki wektorowej, technologia do tworzenia animacji na potrzeby Internetu
* **CDR** (Corel Draw) – Format opatentowany przez firmę Corel Corporation

**Formaty plików grafiki rastrowej**

* **Kompresja bezstratna**
  + **BMP** – Zapis w postaci mapy bitowej, pliki mają duży rozmiar
  + **PNG** – Unowocześniona wersja GIF, obsługa kanału Alfa, pełna paleta barw
  + **TIFF** – Uniwersalny format zapisu plików grafiki bitmapowej, stosowane różne metody kompresji
  + **TGA** – Mapa bitowa z kompresją RLE, możliwość zapisu kanału Alfa
* **Kompresja stratna**
  + **GIF** – Zapis z indeksacją barw (paleta 256 kolorów), bezstratna kompresja, przechowywanie kilku obrazów w pliku (GIF)
  + **JPG** – Najpopularniejszy format, stratna kompresja nowsza wersja JPG 2000
* **Bez kompresji**
  + **XCF** – Mapa bitowa programu GIMP, może przechowywać wiele warstw
  + **XPM** – Format zapisu plików przy pomocy znaków ASCII
  + **PSD** – Mapa bitowa programu Adobe Photoshop, może przechowywać wiele warstw

# **Modele Barw**

**Barwa** – jest to wrażenie psychofizyczne wywołane w mózgu gdy oko ludzkie odbiera fale elektromagnetyczne z zakresu światła widzialnego (par świetlnych) od 400nm do 760nm

**Rodzaje barw:**

* **Barwy chromatyczne** (barwy kolorowe) – wszystkie kolory oprócz białego, czarnego i szarego
* **Barwy achromatyczne** (barwy nie kolorowe) – kolory biały, czarny i szary
* **Barwy proste** (monochromatyczne) – kolory tęczy (fiolet, niebieski, cyan, zielony, zółty, pomarańczowy, czerwony)

**Atrybuty barwy:**

* **Odcień (Hue)** – kolor, ton np. czerwony, niebieski
* **Nasycenie (Saturation)** – nasycenie, mieszanie z bielą (S=100% 🡪 czysta barwa, S=0% 🡪 białe)
* **Jasność (Lightness)** – intensywność światła w danej barwie (L=100% 🡪 biały, L=0% 🡪 czarny)
* **Jaskrawość (Brightness)** – określa zmianę jasności barwy bez zmiany nasycenia (B=100% 🡪 czysta barwa, B=0% 🡪 czarne)

**Podział modeli barw**

* **Ukierunkowane na użytkownika**
  + HSB (HSL lub HSV)
* **Ukierunkowane sprzęt**
  + RGB
  + CMY
  + CMYK
* **Niezależne od urządzenia**
  + CIE XYZ
  + CIE La\*b\*

**RGB** – Model barw wykorzystywany do wyświetlania barw na monitorze, składa się z trzech barw podstawowych (red, green, blue). Tam gdzie występują wszystkie kolory jednocześnie powstaje barwa biała

**CMYK** – Model opracowany do wielobarwnego druku, jest oparty na czterech podstawowych kolorach C (cyan), M (magenta), Y (żółty), K (czarny). Poprzez ich mieszanie uzyskuje się dowolne barwy na powierzchni drukowanej. Tam gdzie występują wszystkie kolory jednocześnie powstaje odcień czerni

**HSV** (HSB, HSL) (H – Hue, barwa, S – Saturation, nasycenie, V – Value, wartość, B – Brightness, jasność, L – Level, poziom). Model ma postać stożka, którego podstawą jest koło barw.

**CIElab** (L – Luminancja, jasność, A – Przejście, zieleń-czerwień, B – Przejście niebieski-żółty) – Uniwersalny model kolorów