

Witryny i Aplikacje Internetowe



Grafika komputerowa

Dziedzina informatyki zajmująca się wykorzystaniem technik komputerowych do celów wizualizacji.

Zastosowanie:

- wizualizacja danych pomiarowych
- interfejs użytkownika
- efekty specjalne
- gry komputerowe

Grafika komputerowa

Najbardziej naturalny sposób komunikacji.

W grafice 2D wyróżniamy dwa rodzaje obrazów:

- rastrowy**
- wektorowy**

Grafika rastrowa

Grafika rastrowa (mapa bitowa, bitmapa) składa się z punktów (pikseli).

Piksel (ang. Picture Element) :

- najmniejszy element obrazu bitmapowego
- jest niepodzielny
- wypełniony w całości jednolitym kolorem



Grafika rastrowa

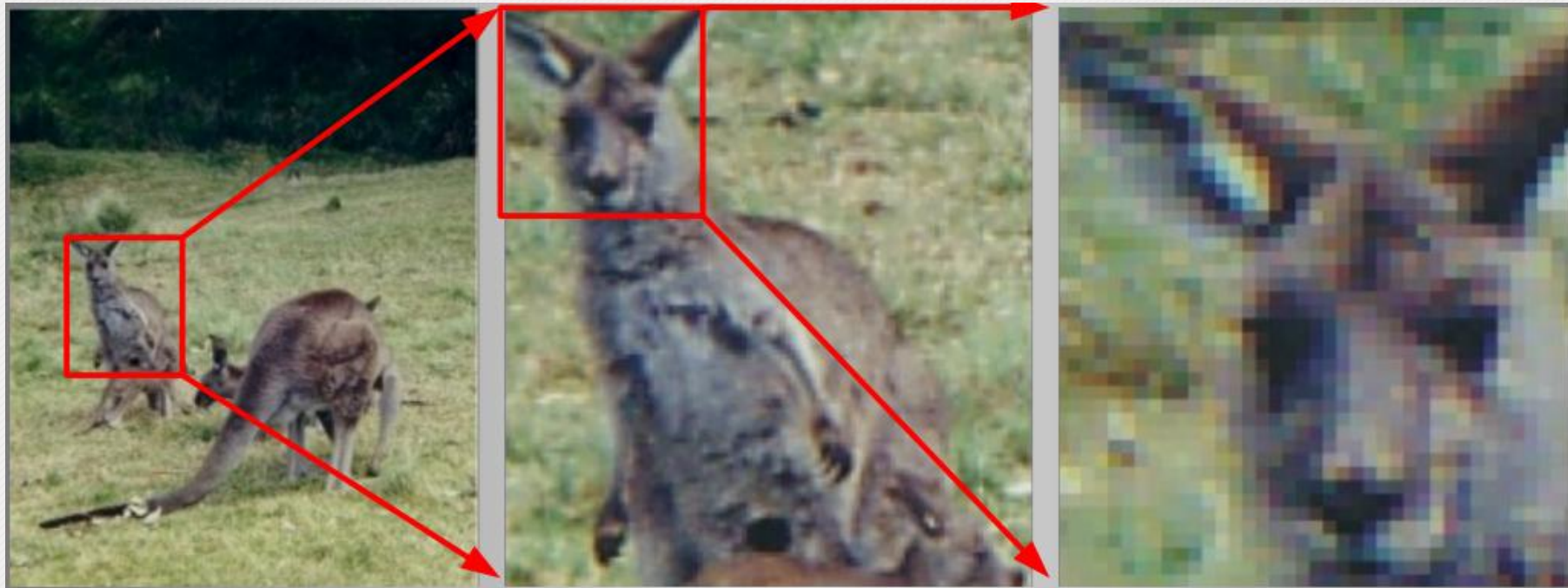
Głębia bitowa (głębia koloru) :

- bpp (bits per pixel)
- liczba bitów do reprezentacji koloru
- większa głębia koloru = szerszy zakres barw

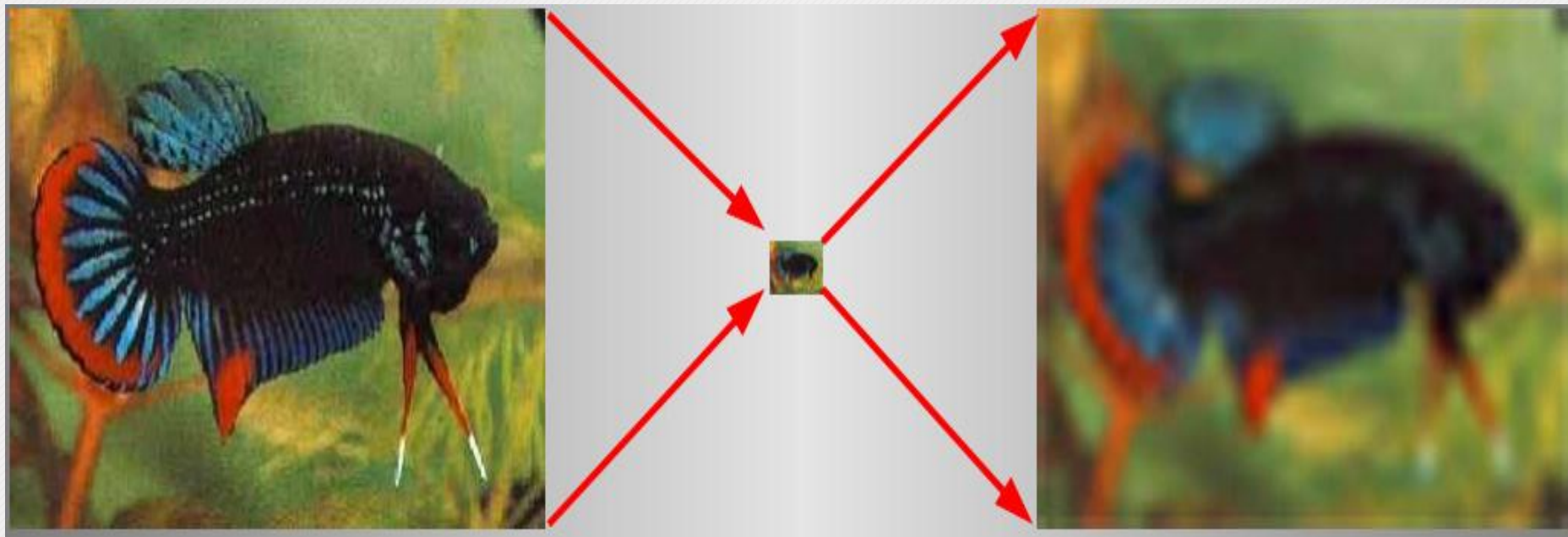
Przykład:

- | | |
|------------|--------------------------------|
| - 1 bit | - obraz monochromatyczny |
| - 4 bity | - 16 kolorów (VGA) |
| - 8 bitów | - 256 kolorów (skala szarości) |
| - 16 bitów | - 65536 kolorów |

Grafika rastrowa



Grafika rastrowa



Grafika rastrowa

Formaty plików grafiki rastrowej:

- JPEG**
- PNG**
- GIF**
- BMP**

Grafika rastrowa

Zastosowanie:

- zdjęcia
- obrazy o skomplikowanych przejściach
- retusz
- grafika ekranowa
- proste animacje GIF

Grafika rastrowa

Przykład:

- $640 \times 480 = 307200$ (pikseli)
- $307200 \text{ bit} = 38400 \text{ bytes}$
- $38400 \text{ bytes} = 37,5 \text{ kbytes}$

Przykład 2:

- $307200 \text{ bit} * 24 \text{ bit} = 7372800 \text{ bit}$
- $7372800 \text{ bit} = 921600 \text{ bytes}$
- $921600 \text{ bytes} = 0,878 \text{ megabytes}$

Grafika rastrowa

Przykład:

- HD (1080x720) \approx 3megabytes

Obraz ruchomy HD 25 kl/s \approx 75 megabytes

Na jednej płycie CD można zapisać 10 sekund

Grafika rastrowa

warto zapamiętać

- definicja piksel, głębia koloru, rozdzielczość obrazu
- utrata jakości przy powiększeniu
- skalowanie wiąże się z utratą informacji



Grafika rastrowa

warto przećwiczyć

PAINT – aplikacja firmy Microsoft do podstawowej obróbki grafiki rastrowej.

Ćwiczenie:

Wykorzystując program paint zapisz grafikę o rozmiarach podanych na tablicy. Wyciągnij wnioski.



Grafika rastrowa

warto przećwiczyć

Ćw1: Oblicz pamięć potrzebną na zapisanie obrazu o rozdzielczości 16x16 w przestrzeni barw monochromatycznej oraz 16 kolorów (4 bit).

Ćw2: Przy użyciu programu Notepad++ wprowadź modyfikację w obrazie 16x16 pikseli.



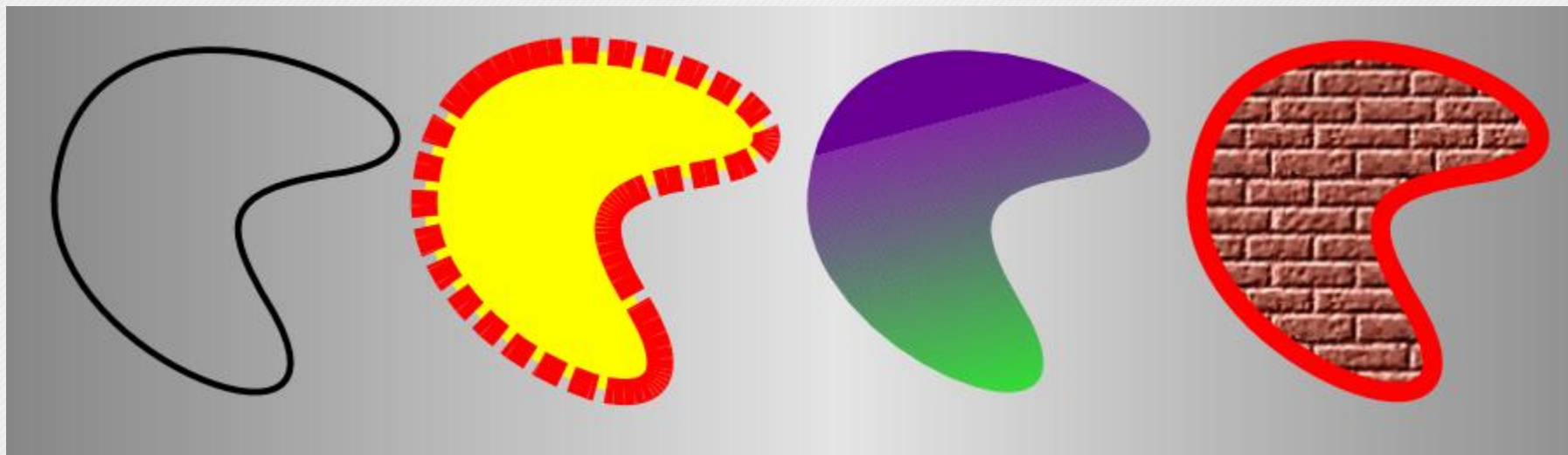
Grafika wektorowa

Zbudowana jest z indywidualnych obiektów opisanych za pomocą linii zdefiniowanych równaniami matematycznymi. Podstawowym elementem jest wektor.

Obiekty mogą być proste lub złożone (proste, krzywe). Każdy obiekt ma edytowalne atrybuty: kolor, wypełnienie oraz kontur.

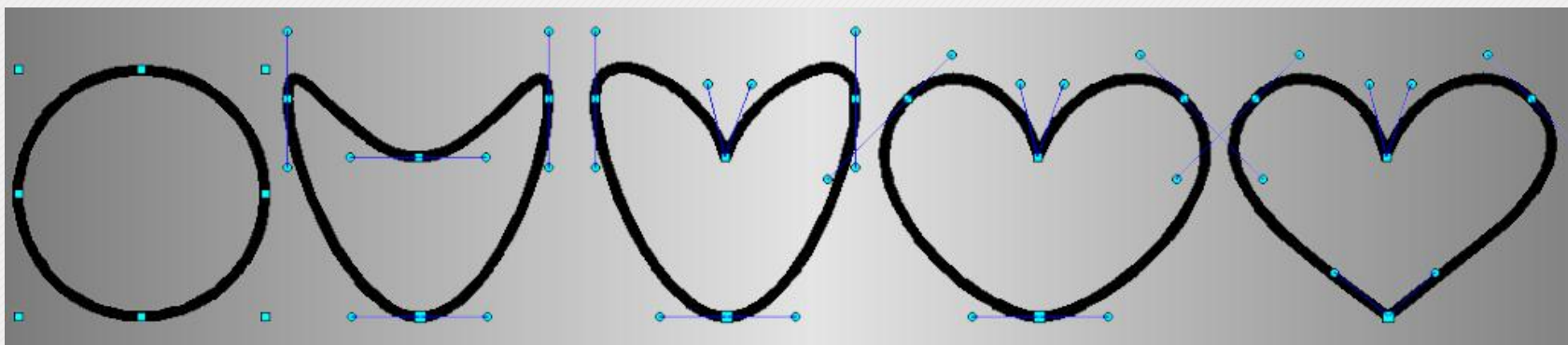
Grafika wektorowa

Zmiana atrybutów wektorowych nie wpływa na sam obiekt. Można je dowolnie zmieniać, bez wpływu na podstawowy obiekt.



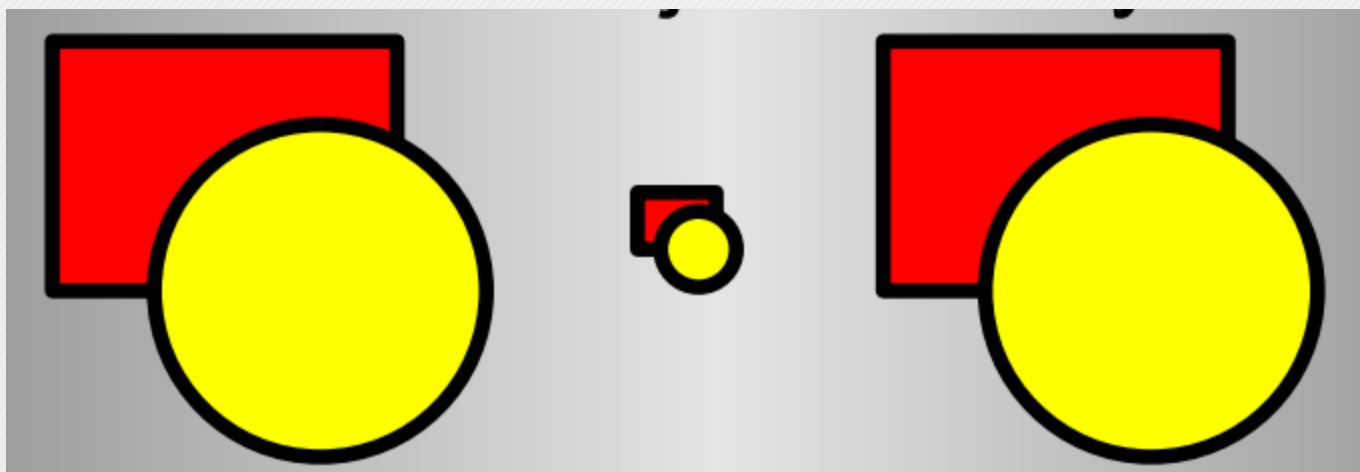
Grafika wektorowa

Obiekt może być kształtowany za pomocą punktów zakotwiczonych (węzłów) lub punktów kontrolnych (uchwytów).



Grafika wektorowa

Obiekty są skalowalne. Obrazy takie są niezależne od rozdzielczości i powiększenia. Można zmieniać rozmiar grafiki nie tracąc przy tym na szczegółach.



Grafika wektorowa

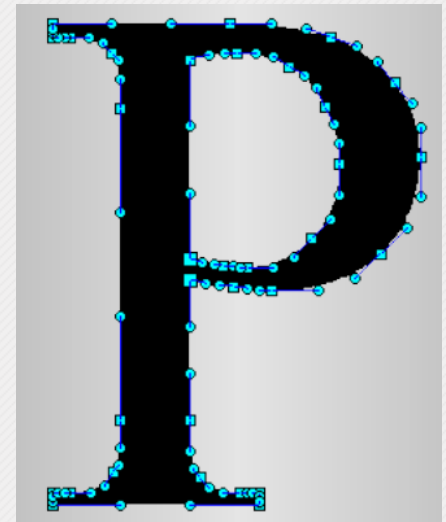
Obiekty wektorowe:

- punkt
- prosta
- elipsa/łuk
- wielolinia
- wielokąt

Grafika wektorowa

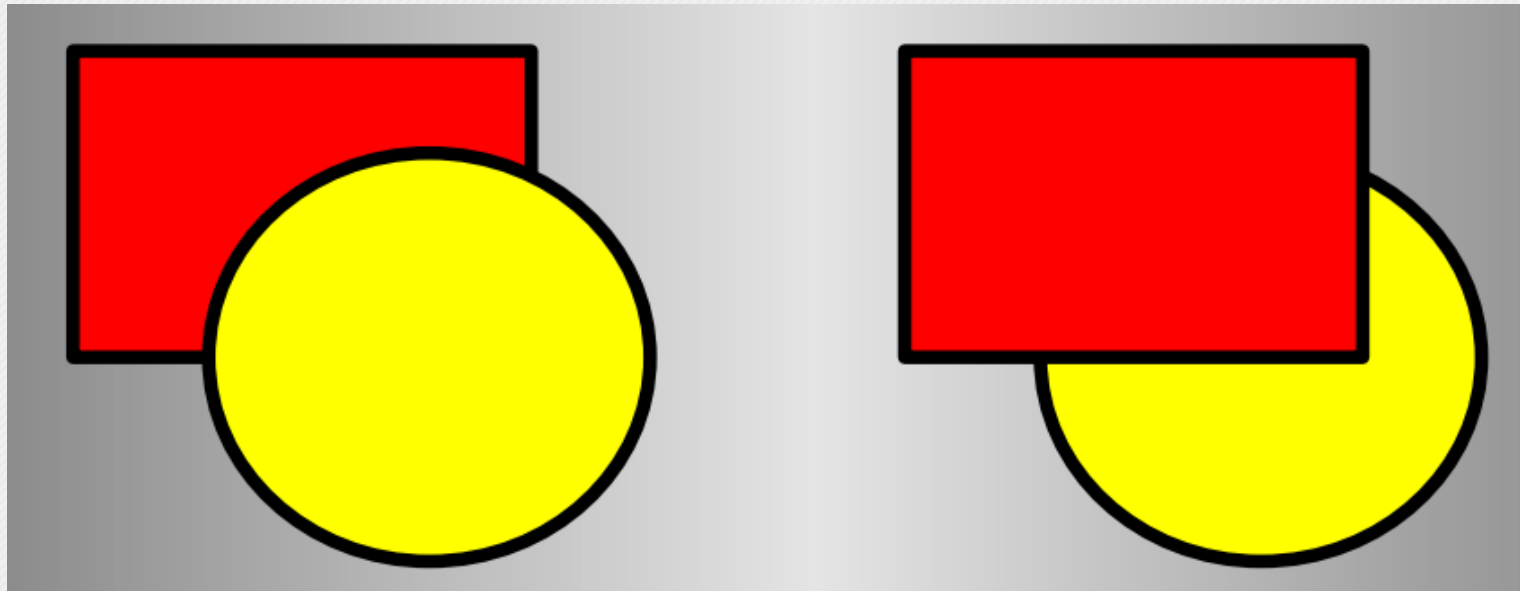
Obiekty wektorowe:

- krzywa Beziera
- czcionka



Grafika wektorowa

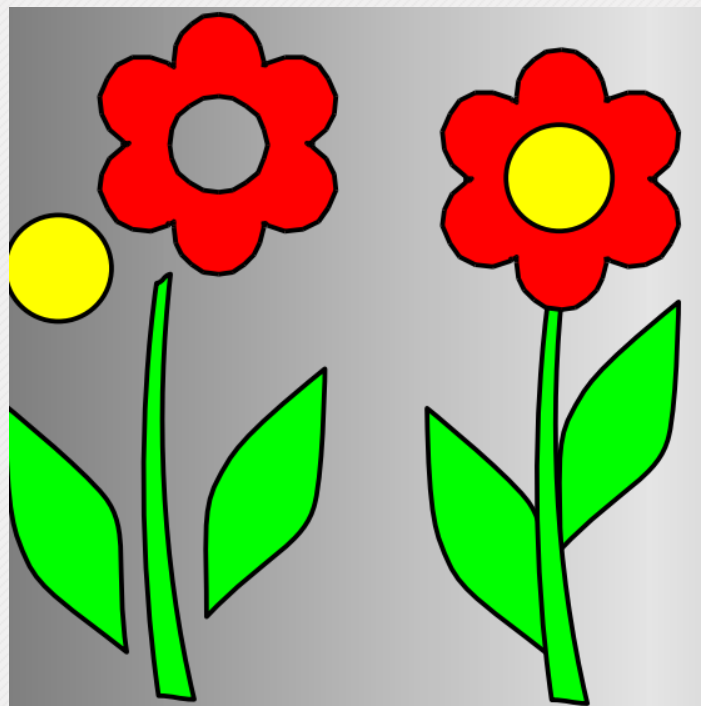
Renderowanie obiektów



Grafika wektorowa

Grupowanie obiektów

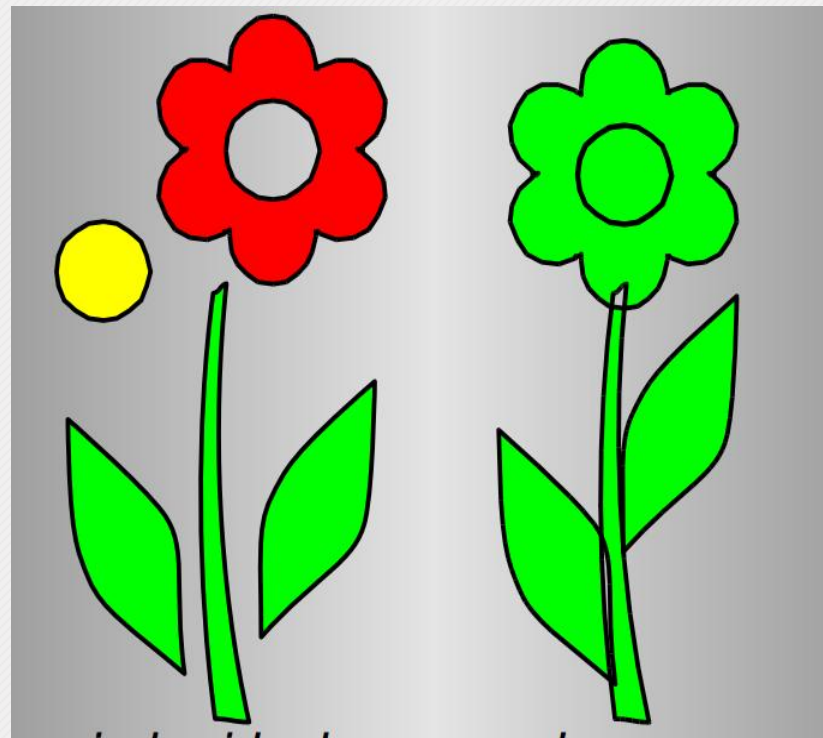
Po zgrupowaniu wszelkie transformacje odbywają się na grupie.



Grafika wektorowa

Łączenie obiektów

Po złączeniu obiektów
niemożliwe staje się ich
rozłączenie.



Grafika wektorowa

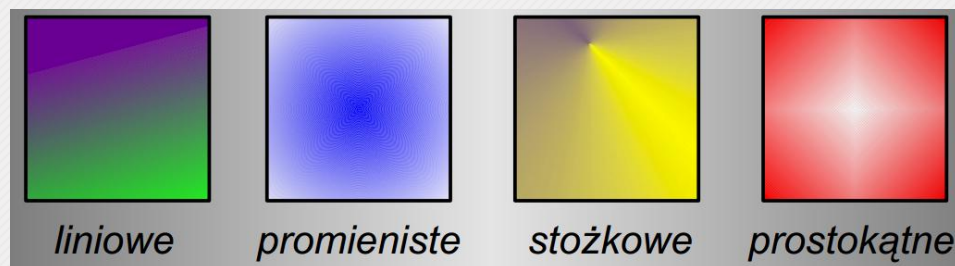
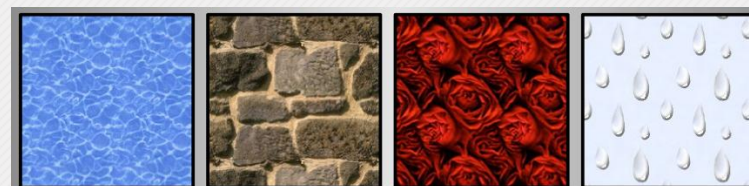
Rodzaje łączeń obiektów:

- różnica obiektów
- suma obiektów
- część wspólna obiektów

Grafika wektorowa

Rodzaje wypełnień:

- jednolite (jak w rastrowej)
- tekstura (bitmapa)
- gradient (wypełnienie tonalne)



Grafika wektorowa

Aplikacje:

- Adobe Illustrator
- CorelDraw
- OpenOffice Draw

A aplikacje internetowe?

- istnieje SVG (będziemy używać!)
- PDF
- EPS

Grafika wektorowa

Aplikacje:

- Adobe Illustrator
- CorelDraw
- OpenOffice Draw

A aplikacje internetowe?

- istnieje SVG (będziemy używać!)
- PDF
- EPS

Grafika wektorowa

warto zapamiętać

- rodzaje obiektów
- operacje na obiekcie (grupowanie, łączenie)
- rodzaje wypełnień



Czcionki

Zbiór możliwych do uzyskania na ekranie znaków o określonym kroju, wykończeniach, wysokości, stylu i odstępie między znakami.

Kroje czcionki:

- Arial**
- Times New Roman**
- Calibri**

Czcionki

Style czcionki:

- *kursywa*
- **wytłuszczona**
- podreślona
- ~~przekreślona~~

Czcionki

Wykończenia czcionki:

- szeryfowa (Times News Roman)
- bezszeryfowa (Arial)
- proporcjonalne (Arial)
- stałe (Courier)

AaBbCc

*czcionka
bezseryfowa*

AaBbCc

*czcionka
szeryfowa*

AaBbCc

*szeryfy
zaznaczone na
czerwono*

Czcionki

Wykończenia czcionki:

- szeryfowa (Times News Roman)
- bezszeryfowa (Arial)
- proporcjonalne (Arial)
- stałe (Courier)

porównanie czcionki nieproporcjonalnej – stałej:

Jacek Wiślicki 123 , . [] () –

i proporcjonalnej:

Jacek Wiślicki 123 , . [] () - ! ?

Czcionki

Podział czcionek ze względu na format:

- bitmapowe**
- wektorowe**

Czcionka

warto zapamiętać

- format czcionek (wektorowa, bitmapowa)
- znane kroje
- wykończenia, style

