

# 5. 04 Рад са сликама

Растерска и векторска графика, форматирање и едитовње слике у програму

Предметни наставник: Драгиша Бојанић

# Рачунарска графика

- **Рачунарска графика** (енгл. computer graphics) обухвата стварање, чување и употребу модела и слика објеката.

Модели и објекти рачунарске графике потичу из различитих подручја: природе, науке, инжењерства,...

Разликујемо два основна типа рачунарских графика:

1. Растерска графика
2. Векторска графика

# Растерске дигиталне слике и резолуција слике

Дигитална слика представља слику у електронском облику тј. слику коју можемо видети само посредством одговарајућег уређаја (рачунара, мобилног телефона, DVD плејера...).

Оног тренутка када дигиталну слику одштампамо, она постаје класична слика.

## Растерска (битмапирана) графика

Код растерске графике слике су састављене од квадратића који се називају **пиксели**. Сваки пиксел офарбан је одређеном бојом. Ознака за пиксел је  $px$ .

Број пиксела од којих је састављена слика представља **резолуцију** слике.

Пример:

Уколико је резолуција слике  $600 \times 400 px$ , то значи да:

- Слика садржи 240.000 пиксела
- 600 означава број пиксела по хоризонтали
- 400 означава број пиксела по вертикали

Већа резолуција слике даје детаљнију слику тј. слику већег квалитета.

Пример:

У табели је представљене две слике. Иако изгледају идентично, њихова резолуција је различита. Прва слика је ниске, а друга високе резолуције.

Уколико зумирамо слику ниске резолуције, слика ће постати мутна и приметићемо пикселе.

Уколико зумирамо слику високе резолуције, слика ће остати јасна и са пуно детаља.

Опис	Слика	Резолуција	Број пиксела од којих се састоји слика	Величина фајла
Слика ниске резолуције	 <i>Зумирај слику кликом на њу</i>	600x375px	225.000	268 KB
Слика високе резолуције	 <i>Зумирај слику кликом на њу</i>	2560x1600px	4.096.000	1 MB

# Формати растерских слика

Најпознатији формати растерских дигиталних слика су:

- JPEG
- PNG
- GIF
- BMP

JPEG је дефинитивно најпознатији и најкоришћенији формат. Сви мобилни телефони и дигитални фото апарати снимају (чувају) слике у jpeg формату.

## Програми за рад са растерским сликама

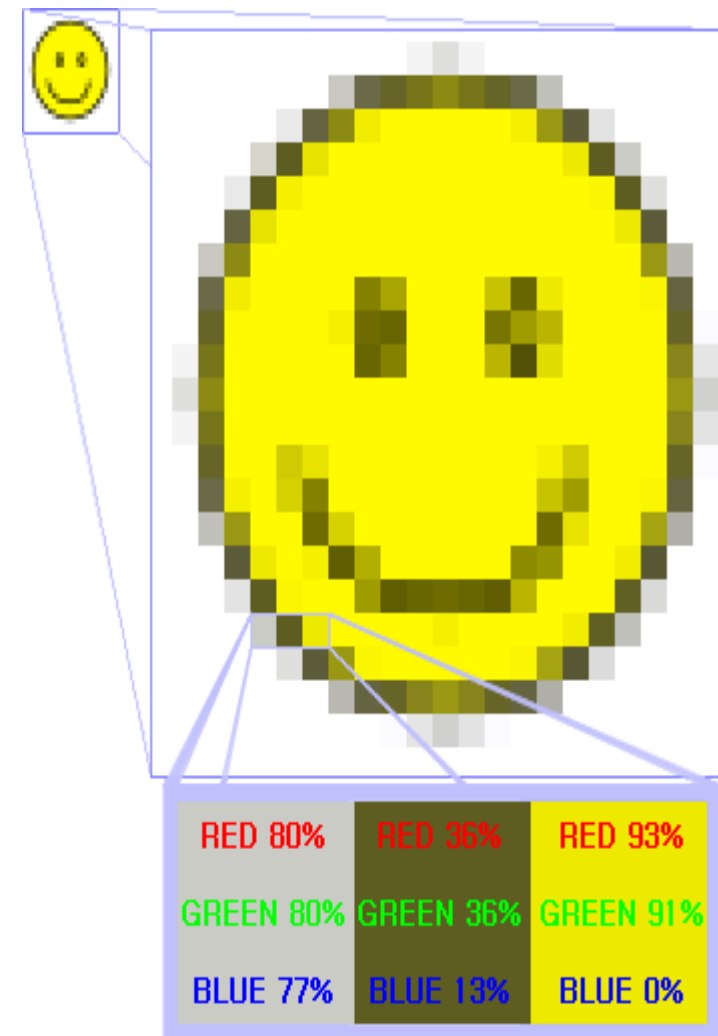
У најпознатије програме за обраду дигиталне слике спадају:

- Adobe Photoshop
- Corel PaintShop
- GIMP
- Paint.NET
- Pixlr Editor



## Растерска графика

- Растерска графика или битмапа (bmp) је податак који представља правоугаону мрежу пиксела или обојених тачака, на неком графичком излазном уређају као што је монитор или на папиру.
- Свака боја појединог пиксела је посебно дефинисана тако да (на пример) РГБ слике садрже три бајта по сваком пикселу, сваки бајт садржи једну посебно дефинисану боју.
- Red Green Blue - то значи да свака боја има своју вредност, мењањем вредности се добијају друге боје осим ове три основне.
- Што је више ових вредности слика ће заузимати више простора. Ако је слика црно-бела то значи да пиксел захтева само један бит за разлику од слике у боји која захтева три бајта (РГБ) по једном пикселу. Црно-беле слике су управо ради тога мање по заузимању простора.



- **Квалитет растерске слике**

- Битмапа (bmp) је несажета датотека која не користи ниједну врсту сажимања, слике у том формату су веома велике.
- За разлику од **bmp** формата много популарнији и чешће коришћенији је JPEG (jpg) формат који сажима слику а да се не примети губитак у квалитету иако је то немогуће извести, али је близу стварности.
- Растерска слика се не може повећати на већу резолуцију без губитка квалитета, што није случај са векторском графиком.
- Растерска графика је практичнија него векторска графика за фотографе и обичне кориснике.

### **Дигитална слика**

- Дигитална слика је приказ дво-димензионалне слике са коначним скупом дигиталних вредности које се називају пиксели.  
Пиксели су меморисани у рачунарској меморији или хард диску као растерска слика или растерска мапа односно дво-димензионални низ малих целина.
- Често се те вредности преносе у сажетој (компримованој) форми, као што је jpeg формат.
- Дигиталне слике се могу створити помоћу дигиталног фотоапарата, скенера, радара, сеизмолошког профилисања и тако даље.

### **Прегледање слика**

- Корисник може на више начина прегледати разне формате слика. [GIF](#), [JPEG](#) и [PNG](#) слике се могу прегледати и преко интернет претраживача зато што су то стандардни интернет формати.

# Векторска графика

- Векторска графика или геометријско обликовање (енг. Vector graphics, geometric modeling) је начин приказивања слике помоћу геометријских облика као што су тачке, линије, криве и полигони, а који су засновани на математичким једначинама.
- У принципу, векторски облици се много лакше памте него захтевне растерске (битмапиране) слике.
- Скоро сви данашњи рачунарски графички прикази преводе векторску слику у растерски формат.
- Растерска слика је меморисана у меморију и садржи податке за сваки појединачни пиксел неке слике.
- Појам векторска графика је већином коришћен у контексту дво-димензионалне рачунарске графике.
- Скоро свако 3Д приказивање је извршено помоћу 2Д векторске технике (помоћу тачака, линија и полигона).
- Векторску графику користе графички дизајнери и ДТП уређивачи (преламачи). Прве верзије монитора могле су да прикажу од око 72 до 130 пиксела по инчу (ppi), док данашњи принтери могу да штампају 2400 тачака по једном инчу (dpi).





Оригинална растерска слика у JPEG формату



Локомотива у векторском формату  
(пребачена у GIF )