

# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## 7. Разред



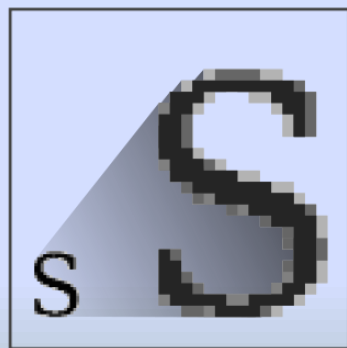
Предметни наставник:  
Катарина Анђелковић

# Рачунарска графика

- Термин који се односи на област рачунарства која се бави креирањем, обрадом и прилагођавањем слика као и анимацијом.
- Има примену у многим областима: машинство, архитектура, грађевинарство, саобраћај, дизајн, електротехника, медицина итд.

# Основна подела графичког записа

- **Растерска графика** приказује слику састављену од пиксела методом где се памти боја сваког појединачног пиксела слике.
- **Векторска графика** приказује слику другачијом методом где се памте геометријски облици од којих се се слика састоји.



**РАСТЕР**  
.jpeg .gif .png



**ВЕКТОР**  
.svg

# Основна подела grafičkog zapisa

## Rasterska i vektorska slika



Rasterska  
slika

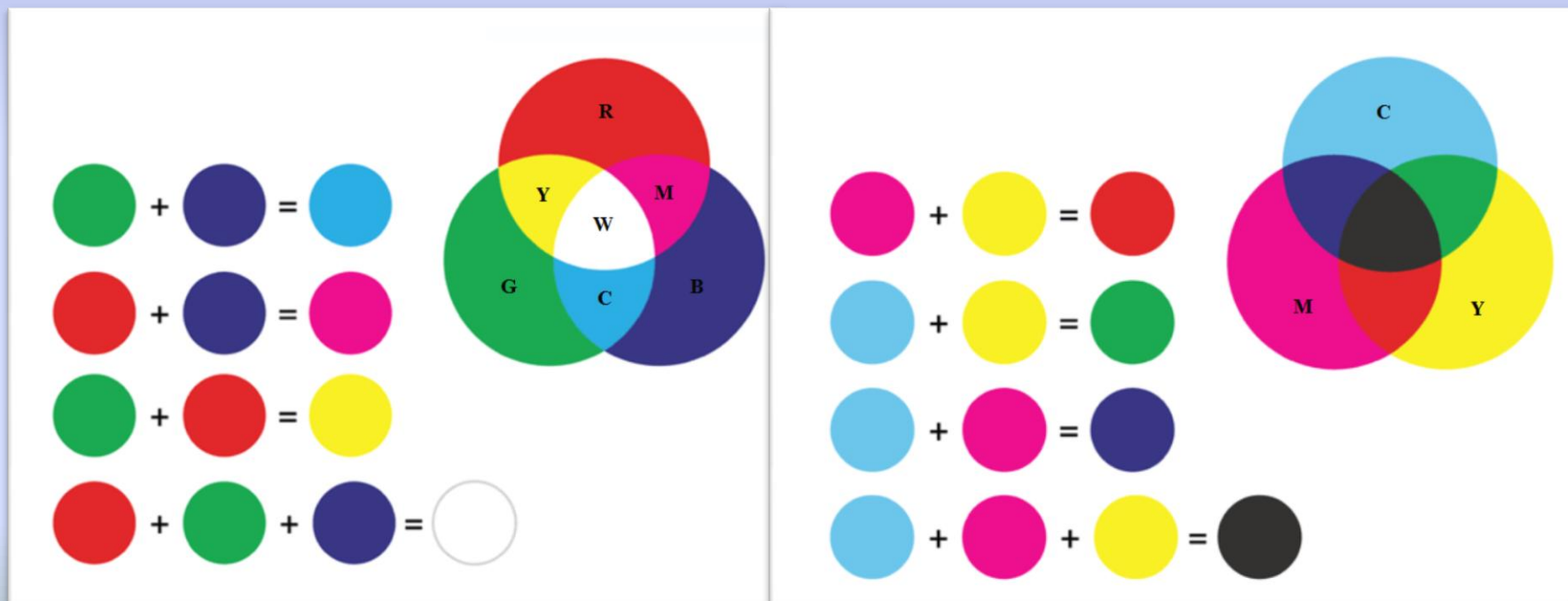


Vektorski  
crtež

# Основни модели приказа боја

RGB

CMYK



# Основни модели приказа боја

## RGB модел боја

Особине људског ока о којима је било речи могу да се искористе за генерисање боја (тачније, стварање доживљаја боја код човека).

Наиме, када се ка оку емитује одређена количина црвене, зелене и плаве светлости, свака од њих побуђује одговарајуће рецепторе у чепићима.

Мозак интерпретира ту комбинацију побуда као ону нијансу боје која би изазвала исте такве побуде.

То значи да за сваку нијансу може да се одреди колико црвене, зелене и плаве светлости је потребно упутити ка људском оку да би оно реаговало исто као на дату нијансу.

# Основни модели приказа боја

## СМУК модел боја

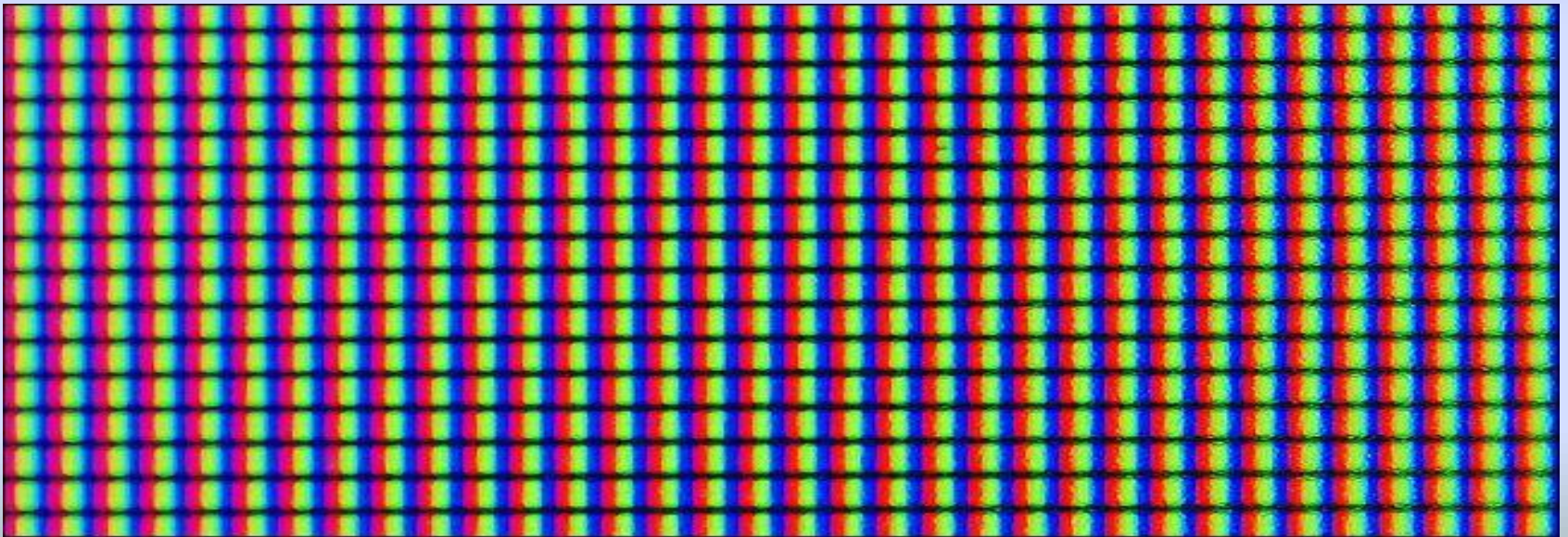
Пигменти су обојене материје које се не растварају у води и које се могу користити за бојење разних предмета. Можемо рећи да су пигменти оно због чега предмети (и жива бића) имају боју.

- цијан пигмент одузима црвену боју од светлости којом је осветљен;
- магента пигмент одузима зелену боју од светлости којом је осветљен;
- жути пигмент (као што смо већ рекли) одузима плаву боју од светлости којом је осветљен.

# Дубина боје

**Дубина боје** је број битова (бинарних цифара) који се користе за запис боје једног пиксела.

Дубина боје одређује укупан број различитих боја које могу да се запишу и користе у приказу слике.





# Дубина боје

На пример:

- **1 бит** -  $2^1=2$  боје (најчешће црна и бела, може да се користи нпр. за слику текстуалног документа)
- **8 бита** –  $2^8=256$  боја (то може да буде било којих 256 боја које се наведу у такозваној палети боја дате слике)
- **24 бита** -  $2^{24}\approx 16$  милиона боја

# Резолуција

- Број пиксела на екрану дигиталног уређаја.
- Основни параметар који утиче на оштрину и квалитет слике.



# Резолуција

- На основу свега наведеног можемо да кажемо да количина меморије коју заузима слика на екрану зависи од дубине боје, али и од резолуције слике. Тако на пример, за слику дубине 24 бита и резолуције 640 x 480 пиксела, потребна је количина меморије од:  $640 \times 480 \times 3$  бајта = 900 KB.
- Са појединих уређаја који производе слику можемо да добијемо само осветљеност, али не и боју (нпр. рендгенски снимци, ултразвук, скенирани отисци прстију и сл.). Такве слике се обично приказују у нијансама сиве и често се користи дубина 8 бита, односно 256 различитих интензитета светлости. При томе 0 обично одговара црном пикселу, а 255 белом пикселу.

# Како видимо боје предмета

Сунчева светлост садржи светлост свих боја.

Предмети око нас због своје структуре упијају (апсорбују) светлост одређених боја, а одбијају (рефлектују) светлост других боја (делимично или потпуно провидни предмети могу и да пропуштају светлост одређене боје).

Када гледамо у неки предмет, до нашег ока стиже само светлост која се одбија од предмета и она одређује како видимо предмет.

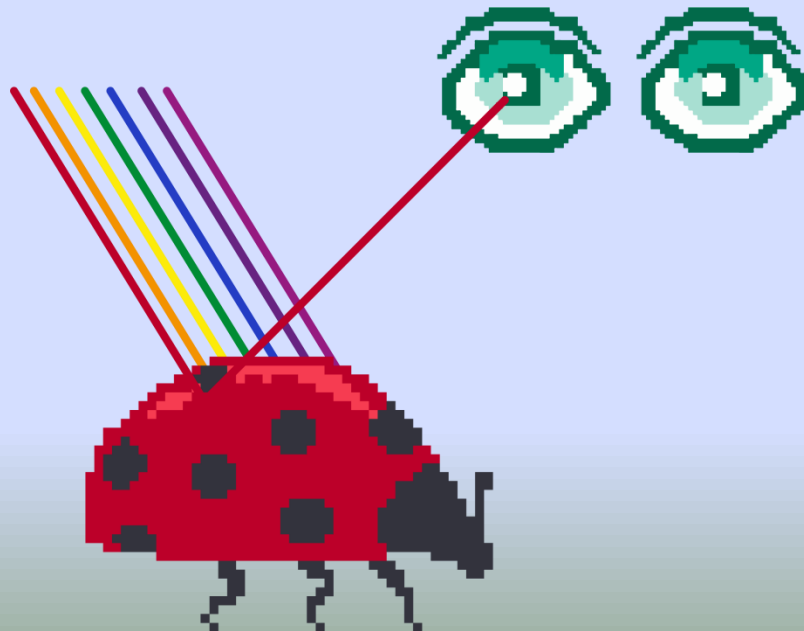
# Како видимо боје предмета

На пример:

- ако предмет одбија само светлост црвене боје (а све остале упија), само црвена светлост стиже до нашег ока и побуђује само рецепторе за црвену, па предмет видимо као црвен;
- ако предмет одбија само светлост жуте боје, до ока стиже само жута светлост, која углавном побуђује рецепторе за црвену и зелену, а такве побуде мозак тумачи као жуто;
- ако предмет одбија све боје, до ока стижу све боје и побуђују све три врсте рецептора, а такав предмет видимо као бео;

# Како видимо боје предмета

- ако предмет не одбија ни једну боју (тј. упија светлост свих боја), до ока не стиже светлост ни једне боје и такав предмет видимо као црн (а видимо га само зато што предмети око њега одбијају светлост неке боје и стварају контраст).



# Да поновимо

- **рачунарска графика** је област рачунарства која се бави креирањем, обрадом, прилагођавањем слика и анимација помоћу рачунара;
- **пиксел** је најмањи елемент дигиталне слике који се може обрађивати;
- **резолюција** је основна мера за оштрину неке слике и дефинише се као број пиксела на екрану;
- **дубина боје** одређује укупан број различитих нијанси боје које се могу представити;
- **RGB** (Red, Green, Blue) модел боја је адитиван модел, јер се светлости различитих боја добијају комбиновањем (сабирањем) светлости три основне боје;
- **СМУК** (енгл. Cyan, Magenta, Yellow, Key (Black)) модел боја је суптрактиван, јер свака од основних боја - пигмената у штампаници (цијан, магента, жута) одузима, тј. упија једну од основних боја (црвена, зелена, плава) од светлости којом се осветли.