



Informatika va axborot texnologiyalari fanidan  
2-kurs 1semestr uchun

**ELEKTRON DARS TAQDIMOTI**  
***MAVZU* KOMPYUTER GRAFIKASI**  
**TUSHUNCHASI. KG DA RANG MODELLARI VA**  
**TASVIRLASH USULLARI**

**Tuzuvchi:** Toshmurodov Sh.

# REJA:

- 1. Kompyuter grafikasi tushunchasi va turlari.**
- 2. Rang modullari va tasvirlash usullari**
- 3. Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dastur sinflari.**



Ma'lumotlarni **grafik ko`rinishida** tasvirlash XX asrning 60-yillarida dastlab katta EHM larda amalga oshirilgan edi. Asosan, harbiy va ilmiy izlanishlarda qo`llanilgan.



Grafik ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi shaxsiy kompyuterlarda 80-yillarda, keskin jadallashdi.

**Komp`yuter grafikasi** - bu, avvalo, keng tarqalib borayotgan dastur ta`minotidir, ya`ni komp`yuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi. U xatto dasturlarning o`ziga zeb berishda ham juda keng qo`llaniladi. Uning rivojlanishi jarayonlarning real uch o`lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi) imkoniyatini yaratdi.





XOZIRGA KELIB SHAXSIY  
KOMPYUTER DASTURIDA  
ISHLASH UCHUN  
FOYDALANUVCHIGA  
GRAFIK INTERFEYSI  
STANDART BO'LIB QOLDI.

Bu inson psixikasi bilan juda  
bog'liq: aniqlik tezroq  
tushunishga imkon yaratadi.



Hozirgi kunda kompyuter grafikasi (KG) va kompyuter animatsiyasi (KA) atamalaridan foydalaniladi.



**Kompyuter grafikasi** – EHM boshqaruvida grafik ob’ektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o’zgartirish va tahrirlashdir.

**Kompyuter animatsiyasi** – ekranda tasvirlarni “jonlantirish”, kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

# KOMP`YUTER GRAFIKASI UCH TURGA BO`LINADI:

---

- 1. Rastrli grafika**
- 2. Vektorli grafika**
- 3. Froktal grafika**

Ular bir-biridan monitor ekranida tasvirlanishi va qog`ozda bosib chiqarilishi bilan farqlanadi.



# RASTRLI GRAFIKA

---

- Rastrli grafika nuqtalar yordamida (qog`ozda), pikseller (nuktalar ekranda shunday deb ataladi) hosil qilinadi.
- Tabiiyki, nuqtalar soni qancha ko`p bo`lsa (ular zich qilib joylashtirilsa), unga asoslangan rasm, shakl, grafik va hokazolar shuncha aniq ko`rinib turadi.



# RASTRLI GRAFIKANING KAMCHILIGI

---

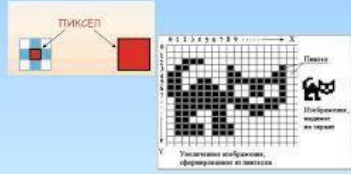
- Kamchiligi sifatida shuni aytish mumkinki, tasvirni masshtablashtirish (kattalashtirish, kichiklashtirish) jarayoni natijasida nuqtalar



Tasvir qismining 7 marta  
kattalashtirilgani

ir

Растровое изображение



# RASTRLI GRAFIKA

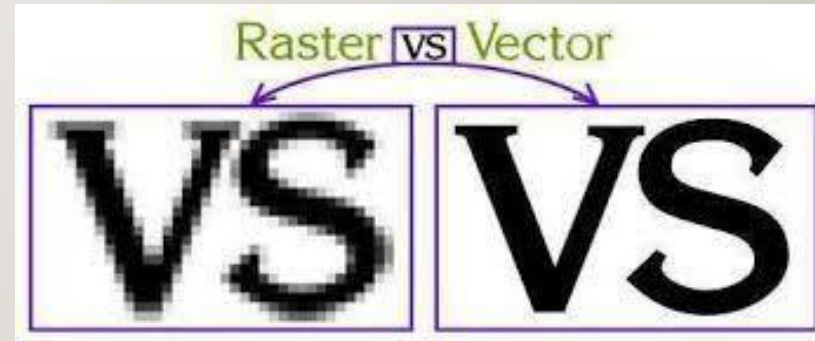


- Nashrlarda turli illyustrasiyalarni yaratishda, odatda, skaner orqali olingan raqamli foto yoki videokamera yoki rassom,
- loyihachi tomonidan tayyorlangan tasvirlardan foydalaniladi.
- Shuning uchun ham rastrli grafikada tahrir qiluvchi dastur vositalaridan keng foydalaniladi. Bu dasturlar, odatda tasvirlarning aniqroq ko`rinishida bo`lishini ta`minlaydi.

# VEKTORLI GRAFIKA.

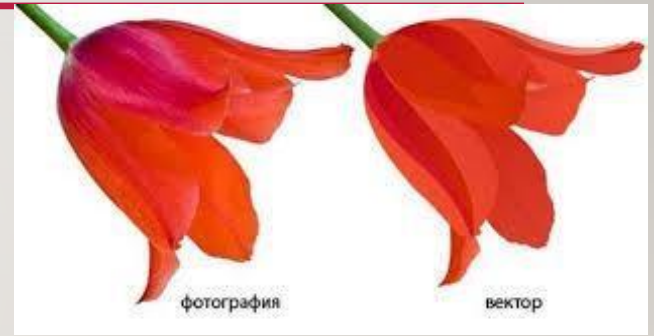
Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi sifatida chiziq qaraladi. Chiziq sifatida to`g`ri chiziq yoki egri chiziq bo`lishi mumkin.

vektorli grafikada tasvirlar yaratishda nuqtaga nisbatan umumiyoq bo`lgan chiziqlardan foydalaniladi va shuning hisobiga tasvirlar aniqroq bo`ladi.



# VEKTORLI GRAFIKA.

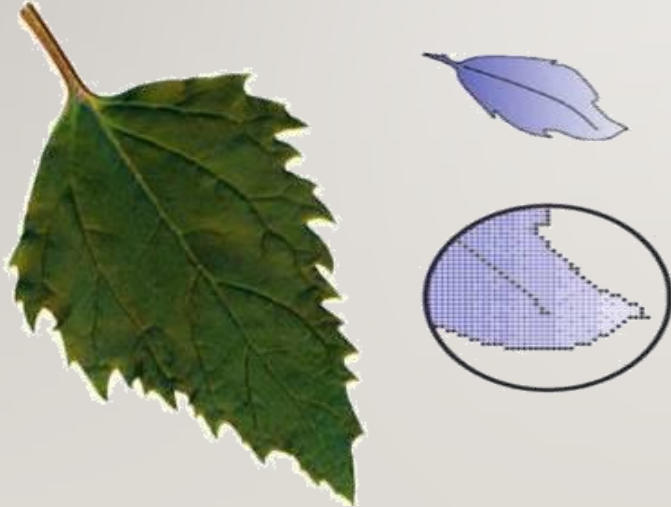
~~Vektor grafikaning ixtiyoriy tasviri~~ chiziqlardan tashkil topadi va oddiy chiziqlardan murakkablari hosil qilinadi. Ko`pincha vektorli grafikani ob`ektga mo`ljallangan grafika deyish mumkin.



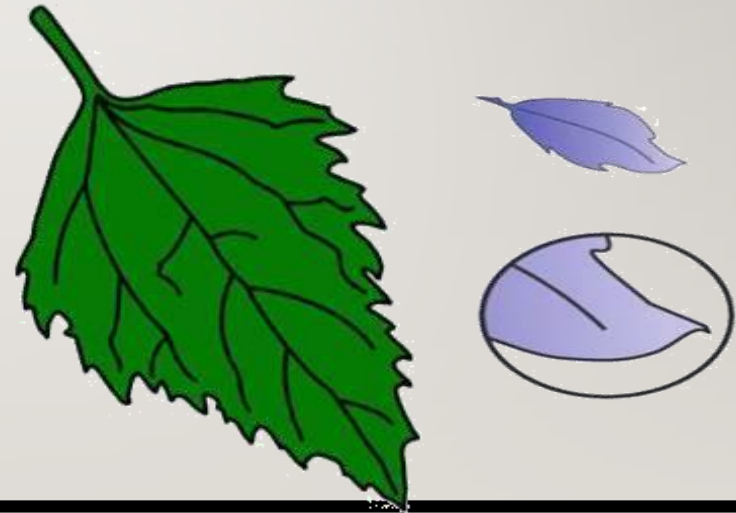


Kompyuterda grafik ob'yektlarni yaratish va saqlash quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin –

rastrli tasvir ko'rinishi



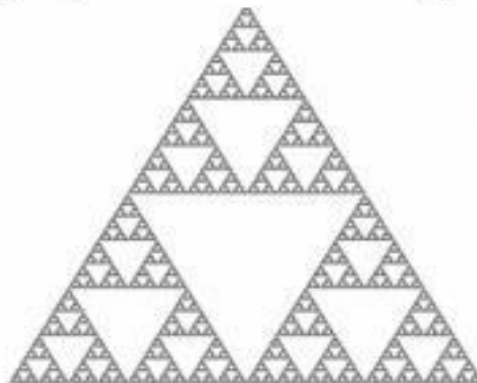
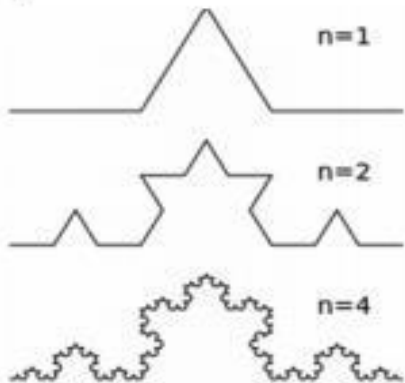
vektorli tasvir ko'rinishi





# FRAKTAL GRAFIKA

Fraktal so'zi lotincha *fractus* so'zidan olingan bo'lib, *maydalangan, bo'lib chiqilgan* degan ma'noni bildiradi. Fraktallar deb o'ziga o'xshash qismlardan iborat bo'lgan geometrik shakllarga aytiladi.

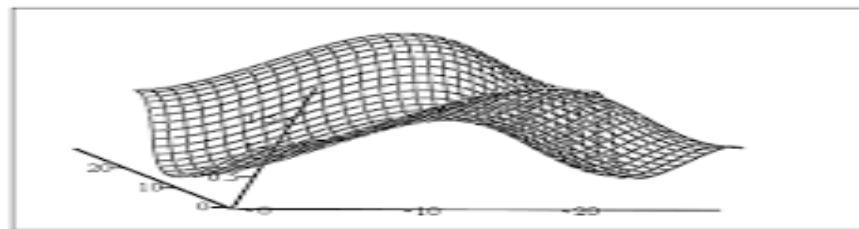


# FRAKTAL GRAFIKA

Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bo`lib, uning vektor grafikadan farqi shundaki, unda hech qanday ob`ektlar komp`yuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularni sistemalaridan hosil qilinadi. Shuning uchun har



$$N = 30 \quad h = \frac{b-a}{N-1}$$
$$i = 0..N-1 \quad j = 0..N-1 \quad M_{i,j} = x(a + h \cdot i, a + h \cdot j)$$

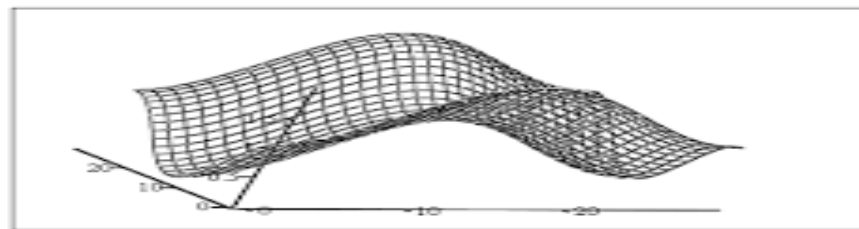


# FRAKTAL GRAFIKA

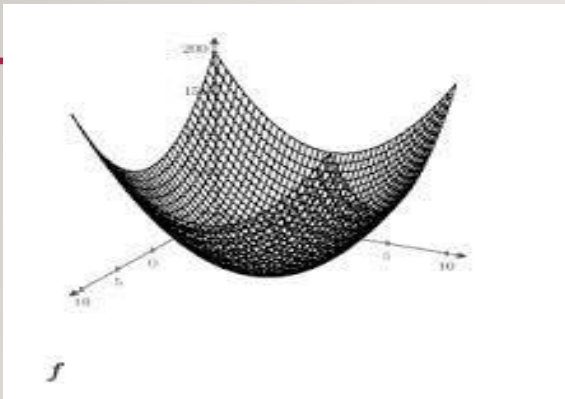
Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bo`lib, uning vektor grafikadan farqi shundaki, unda hech qanday ob`ektlar komp`yuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularni sistemalaridan hosil qilinadi. Shuning uchun har



$$N = 30 \quad h = \frac{b-a}{N-1}$$
$$i = 0..N-1 \quad j = 0..N-1 \quad M_{i,j} = x(a + h \cdot i, a + h \cdot j)$$

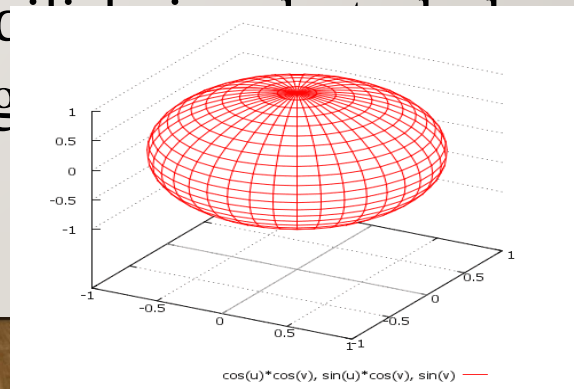


# FRAKTAL GRAFIKA



Bu grafika, odatda, turli jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda ko`proq qo`llaniladi.

Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo`llaniladi. Shuning uchun ham uning asosi sifatida rasm, shakl, tasvir hosil qilinadi.



# KOMPYUTER GRAFIKASI DASTURIY TA`MINOTI

Ma`lumki, Internetda rastrli grafika keng tarqalgan bo`lib, u bilan ishlash uchun esa ko`pincha Paint, Adobe PhotoShop, Corel photo Paint dasturidan foydalaniladi.

Vektorli grafika bilan ishlaydigan dasturlarga misol sifatida Adobe Illusator, Masromedia Rreehand va Corel Drawlarni keltirish mumkin. Fraktal grafika bilan ishlaydigan dasturlarga Mathcad, Autocad kabi dasturlarni keltirishimiz mumkin.





# TASVIR FORMATLARI

- 
- **BMP** (Windows Ditmap — Bitovaya karta Windows) Windows muhitida ishlovchi komp'yuterlarda ekran osti tasvirlarini qo'llovchi dastur Microsoft Paint da keng qo'llaniladi.
  - **JPEG** (Joint Phonographic Experts Group) Hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan formatlardan biri bo'lib, uning asosiy afzalliklaridan biri maxsus dastur yordamida yetarlicha siqish imkonining mavjudligidir. Ammo faylni siqib hajmini kichraytirish jarayonida tasvir sifatida o'zgarish bo'ladi. Fayl kuchli siqilganda tasvir sifati yomonlashishi mumkin. Ushbu formatdagi fayllar komp'yuter xotirasida ko'p joy egallamaydi va hajm jihatidan kichikligi bois mazkur formatdagi tasvirlar bilan ishlash ancha oson.

# TASVIR FORMATLARI

**TIFF (Tagged Image File Format)** bu formatdagi fayllar ham keng qo'llaniladi. Lekin TIFF formatidagi fayllar komp'yuter xotirasida ko'p joyni egallaydi. «Adobe PhotoShop» dastursida ushbu formatdagi tasvirlar bilan ishlashda dasturning ishlash tezligi sezilarli ravishda kamayishi mumkin.

**GIF** (Graphics Interchange Format – Format graficheskogo obmena) Ushbu formatdagi tasvirlar 256 turdagi rang bilan tasvirlanadi. Bu formatdagi tasvirlar asosan Internet tizimida keng qo'llaniladi.



# RANG MODELLARI

Zamonaviy grafik paketlar ko`pgina rang modellariga ega  
*CMY; CMYK; RGB; HSB; HLS; Lab; YIQ; YCC;*

**Ularning ishlash prinsplariga ko`ra uch turga ajratish mumkin.**

*Additiv (RGB)* – ranglarning qo`shilishidan tashkil topgan;

*Subtraktiv (CMY, CMYK)* – ranglarning bir biridan ayrilishidan hosil bo`ladi.

*Perpension (HSB, HLS, Lab, YCC)* –ranglarni o`zlashtirishdan hosil qilinadi.

# RGB RANG

## MODELI

**Red** – qizil (красный), **Green** – yashil (зеленый), **Blue** – ko`k (синий) ranglar qorishmasidan tashkil topadi

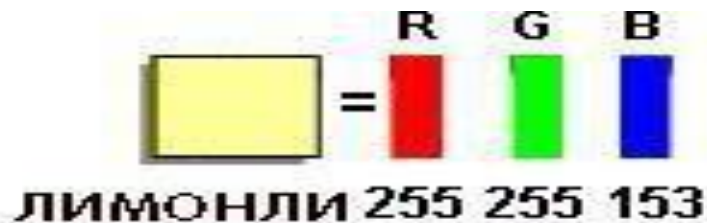
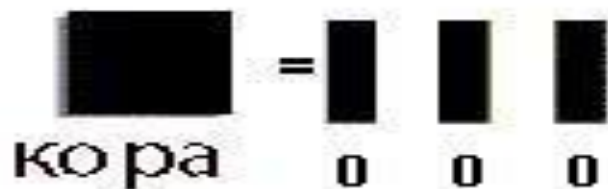
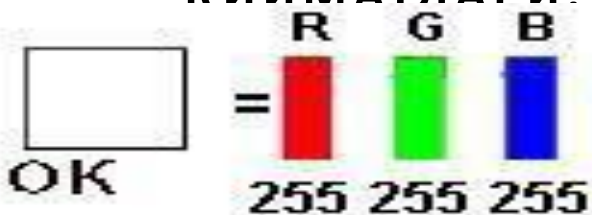


**RGB** – moduli tasvirni ekranda tahrirlash nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda juda qulay va u 24 razryadli ranglar platasi yordamida deyarli barcha 16 million ranglarni monitorda aks ettiradi. RGB ranglar majmuasi bilan ishlangan barcha tasvirlarni xohlagan formatda diskka yozish mumkin.

**RGB** — ranglar majmuasidagi ayrim ranglar umuman tabiatda uchramaydi. Har qanday birlamchi ranglar 0-255gacha intansivlik diskret qiymatiga ega.

**24 bit li ranganiq iforasi**  $256 \times 256 \times 256 = 16.7 \text{ mln}$

## АЙРИМ РАНГЛАРНИНГ КИЙМАТЛАРИ.





# CMYK RANG

**CMYK – Tabiatda mavjud bo'lgan ranglar majmuasi.** quyosh nurlari inson ko'zlari ajrata oladigan barcha ranglarni o'zida mujassamlashtirgan. Quyosh nurlari biror – bir jismga tushganda uning tasiri ostida inson ko'zlari jism shakli va rangini idrok etadi. Misol uchun binolarning o't uchirish burchaklari osib qo'yilgan o't o'chirgichlar to'q ko'k va zangor ranglar bilan bo'yalgan bo'lishiga qaramay bizning ko'zimizga to'q qizil rangda ko'rinadi. Ranglarni bir – biriga qo'shilishi natijasi boshqa ranglar hosil qilinadi:

**S** – havo rang,

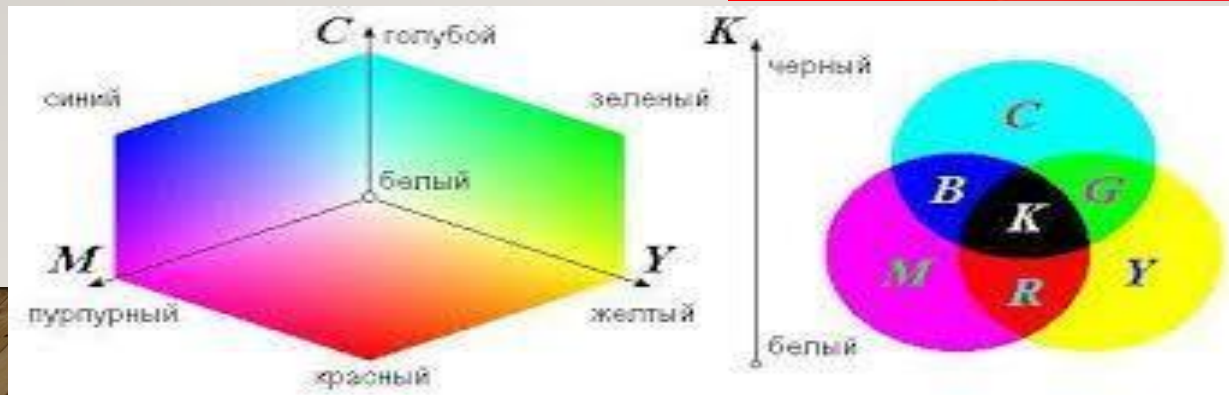
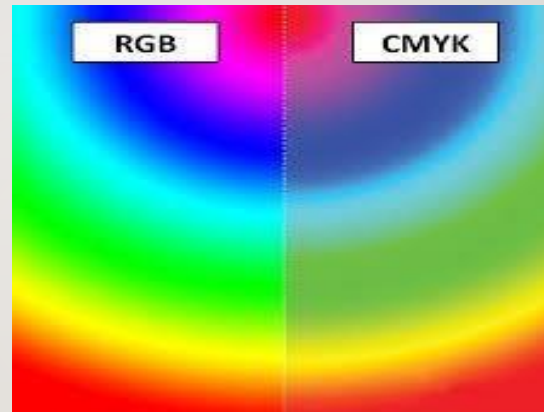
**M** – binafsha rang,

**Y** – sariq rang,

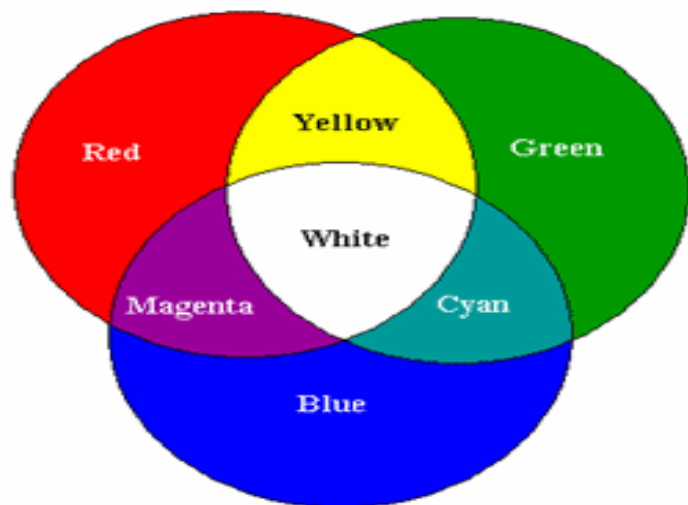
**K** – qora rang,



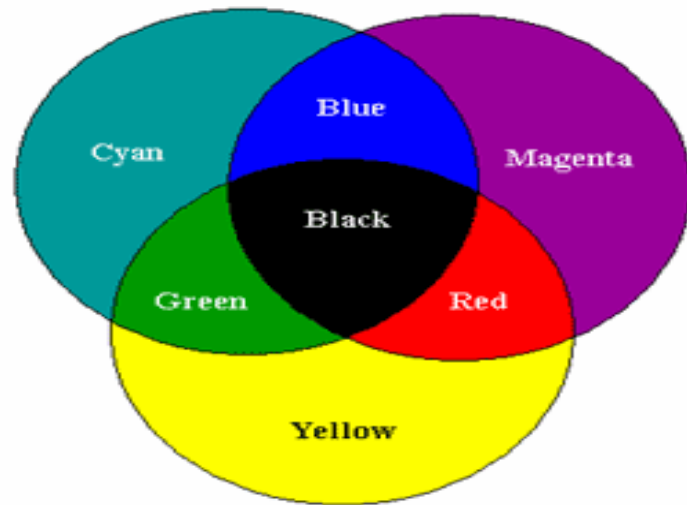
# RANGLAR MODELI ORASIDAGI FARQ



RGB



CMY



Etiboringiz uchun rahmat

