

**UNIVERSITETI I PRIZRENIT "UKSHIN HOTI"**  
**FAKULTETI I SHKENCAVE KOMPJUTERIKE**  
**PROGRAMI: SHKENCA KOMPJUTERIKE DHE**  
**TEKNOLOGJITË E KOMUNIKIMIT**



# **MULTIMEDIA**

# **KOMPJUTERIKE**

---

PhD(c) Lamir Shkurti



# PRODHIMI MULTIMEDIAL

- Një projekt multimedial mund të zhvillohet me sukses përmes bashkëpunimit të një grupi individësh me ekspertizë të specializuar.
- Prodhimi multimedial mund të përfshijë shumë profesionist, duke filluar nga drejtori i artit, dizajneri grafik, producenti, menaxheri i projektit, shkrimtari, dizajneri i ndërfaqes së përdoruesit, dizajneri i tingullit, videografi, animatorë 3D dhe 2D, si dhe programuesit.



# PREZANTIMI MULTIMEDIAL

Për paraqitjen e përmbajtjes multimediale dhe dizajnimin e saj janë të nevojshme komponentët si më poshtë:

- Stilet Grafike
- Parimet dhe udhëzimet e ngjyrave
- Fontet
- Kontrasti i ngjyrave
- Animacionet dhe Tranzicionet e videove



# STILET GRAFIKE

- Kombinimet e stileve të ngjyrave ndikojnë në mënyrën se si perceptohet shkronja apo teksti në një prezantim.
- Disa ndikime të kombinimeve të ngjyrave në perceptimin e tekstit janë:
  - Kontrasti i lartë mes ngjyrave të tekstit dhe prapavijës e bën tekstin të dallueshëm dhe të lehtë për lexim.
  - Ngjyrat e përdorura për tekstin dhe elementët tjerë vizualë mund të ndihmojnë në përcaktimin e funksionit dhe kuptimit të tyre.
    - Për shembull, ngjyra e kuqe mund të asociohet me një mesazh urgjent,
    - ndërsa ngjyra e gjelbër mund të përdoret për të treguar statusin e një procesi.
  - Përdorimi i ngjyrave në mënyrë të përshtatshme mund të ndihmojë në krijimin e prezantimeve estetike dhe profesionale.
  - Kombinimet e ngjyrave duhet të jenë të përshtatshme për audiencën dhe kontekstin e prezantimit. Përdorimi i shumë ngjyrave të ndryshme mund të bëjë prezantimin të ngarkuar dhe të vështirë për tu ndjekur.



# FONTET

- Përdorni madhësi të përshtatshme për të theksuar një informacion të veçantë. Titujt mund të jenë më të mëdhenj për të attiruar vëmendjen, ndërsa teksti i brendshëm mund të jetë më i vogël dhe i lehtë për lexim.
  - Për komunikim efektiv visual, fontet e mëdha (18 deri në 36 px) janë më të mirët.
- Zgjedhni fonte që janë të lehtë të lexueshme
- Kujdes në: hapësirën në mes të karaktereve, hapësirën në mes fjalëve, zgjedhjen e fontit.



# KONTRASTI I NGJYRAVE

- Ngjyra luan një rol të rëndësishëm në perceptimin dhe interpretimin njerëzor të botës vizuale.
- Lloje të ndryshme modelesh ngjyrash përdoren në multimedia.
- Disa nga me të përdorurat janë:
  - RGB
  - HSB
  - CMYK
  - HSL
  - HSV



# FORMIMI I IMAZHIT NË SYRIN E NJERIUT

## Syri i Njeriut

- Forma sferike me diametër mesatar 20 mm.
- Përbëhet nga disa membrana:
  - Cornea dhe sclera (jashtë)
  - Choroid dhe retina (brenda)

## Retina

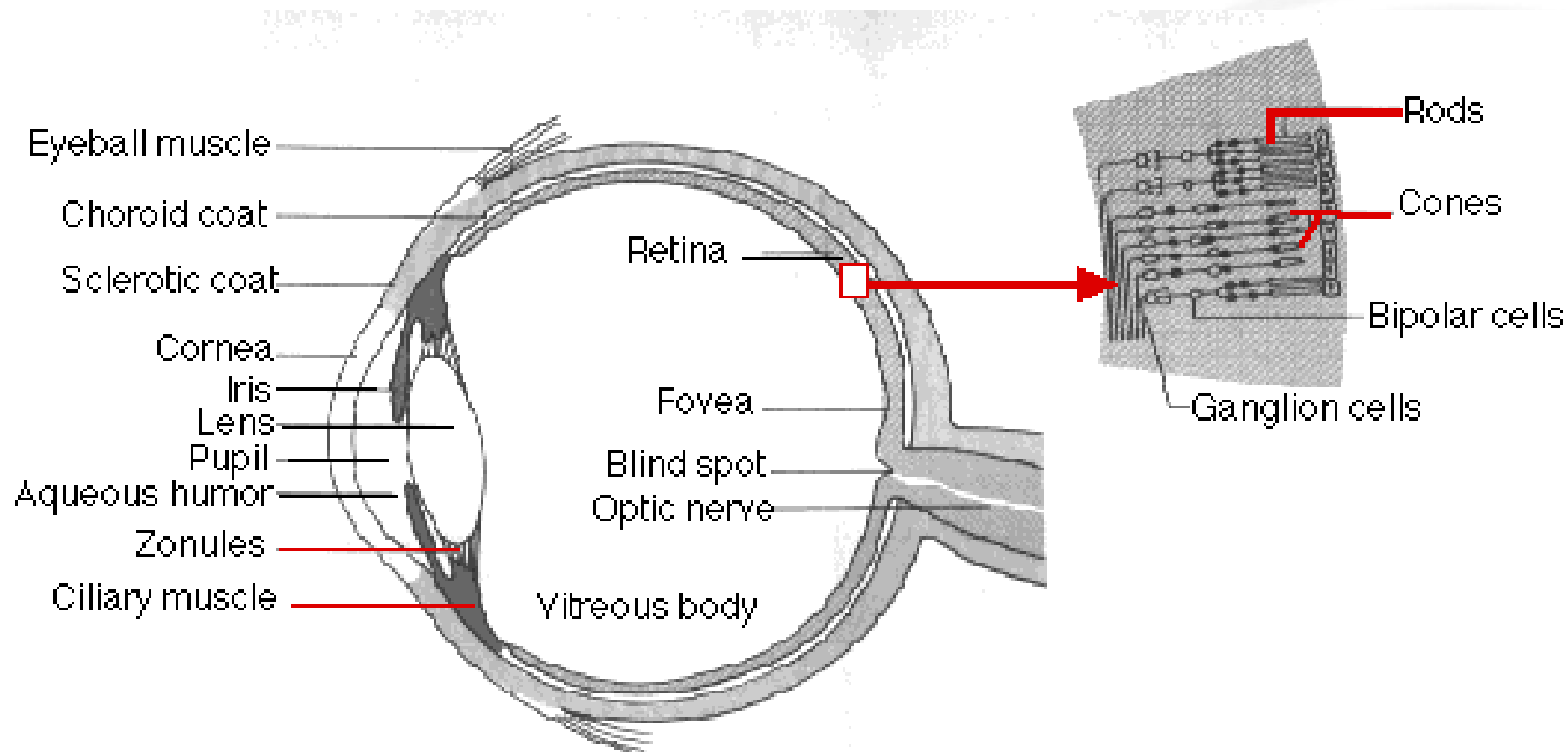
- Membranë e brendshme e syrit.
- Imazhi krijohet në retinë kur syri fokusohet nga drita objektit jashtë syrit.

## Receptorët e Dritës

- Objektet shihen falënderuar receptorëve të dritës në retinë.

- Dy klasa të receptorëve:
- Konet (cones)
  - 6-7 milionë në syrin e njeriut.
  - Sensitiv në ngjyra.
  - Lokalizuar në pjesën qendrore të retinës.
  - Nervat e tyre përcjellin detajet e imazhit.
  - Vizioni i koneve quhet "fotopik" ose "vizioni i dritës së kthjelltë."
- Shkopinjte (rods)
  - 75-150 milion në syrin e njeriut.
  - Sensitiv në nivelet e vogla të ndriçueshmërisë.
  - Të shpërndarë në sipërfaqen e retinës.
  - Lidhur me vetëm një nerv dhe japin pamjen e përgjithshme të imazhit, por jo detajet
  - Nuk janë të ndjeshëm në ngjyra.
  - Vizioni i shkopinjve quhet "skotopik" ose "vizioni i dritës së zbehtë."

# FORMIMI I IMAZHIT NË SYRIN E NJERIUT





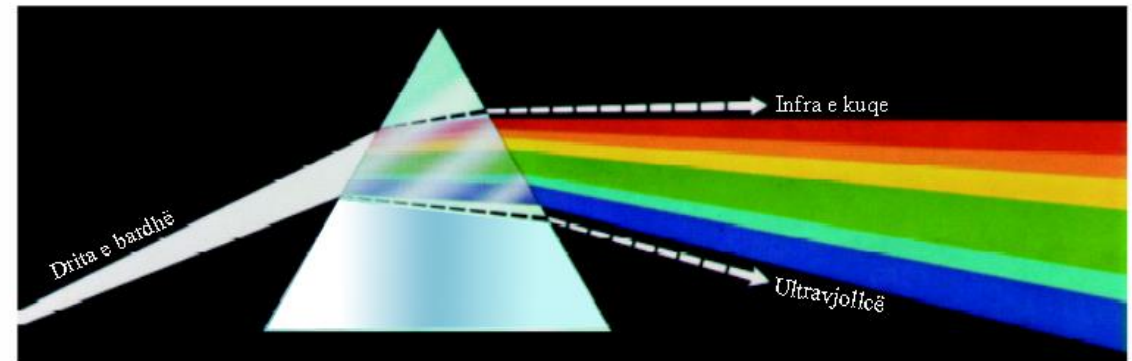
# BAZAT THEMELORE TË NGJYRAVE

## Isaac Newton dhe Zbulimi i Spektrit të Ngjyrave

- Në vitin 1666, fizikanti Isaac Newton zbuloi fenomenin e ndarjes së dritës nëpër një prizëm të qelqit.
- Kur një tufë e rrezeve të dritës kalon nëpër prizëm, rrezet dalin si një spektër ngjyrash.

## Struktura e Spektrit të Ngjyrave

- Spektri përbëhet prej një gamë të ndryshme ngjyrash të ndara.
- Fillon me vjollcën dhe përfundon me ngjyrën e kuqe.
- Mund të ndahet në 6 regjione kryesore: vjollce, e kaltër, e gjelbër, e verdhë, e portokalltë, dhe e kuqe.



## Gradualiteti i Ndryshimit të Ngjyrave

- Nga figura shihet se ngjyrat nuk përfundojnë menjëherë, por zbehen gradualisht nga njëra në tjetrën.
- Ky zbehje gradual shkaktohet nga ndryshimi i frekuencave të dritës.



# BAZAT THEMELORE TË NGJYRAVE

## Drita Akromatike

- Drita akromatike është ajo që nuk ka ngjyra, vetëm intensitet.
- Shembull: Televizorët bardh e zi përdorin dritë akromatike.
- Niveli gri paraqet madhësinë skalare të intensitetit, fillon nga zezë dhe përfundon në bardhë.

## Drita Kromatike

- Përfshin spektrin elektromagnetik në rangun 400-700 nanometra (nm).
- Drita kromatike është spektri i ngjyrave që vrojtuesi mund të perceptojë.
- Rrezatimi: Është vlera totale e energjisë së dritës që rrjedh nga burimi. Matet në Wate (W).
- Luminanca: Paraqet sasinë e energjisë që vrojtuesi e percepton nga burimi i dritës. Matet në lumen (lm).
- Shkëlqimi: Është një madhësi subjektive që lidhet me ndjeshmërinë e syrit dhe perceptimin vizual. Nuk mund të matet në njësi të caktuar.



# BAZAT THEMELORE TË NGJYRAVE

## Konet dhe Roli i Tyre në Vizionin me Ngjyra

- Konet janë sensorët e përgjegjës për vizionin me ngjyra në syrin e njeriut.

## Numri dhe Kategoritë e Konëve

- Në syrin e njeriut ka rreth 6-7 milionë konet.
- Konet ndahen në tre kategori të ndryshme që korrespondojnë me ngjyrat e kuqe, gjelbër dhe të kaltër. Secili prej tyre është i ndjeshëm në frekuenca të ndryshme të dritës.
- Sinjali i ngjyrës vjen në tru nga përgjigja e tri koneve ndaj spektrit që vëzhgohet. Pra, sinjali përbëhet nga RGB

## Sensitiviteti i Konëve ndaj Ngjyrave

- Rreth 65% të koneve janë të sensitivë ndaj dritës së kuqe.
- Rreth 33% janë të sensitivë ndaj dritës së gjelbër.
- Vetëm rreth 2% janë të sensitivë ndaj dritës së kaltër (megjithatë, konet e kaltëra kanë sensitivitetin më të lartë).

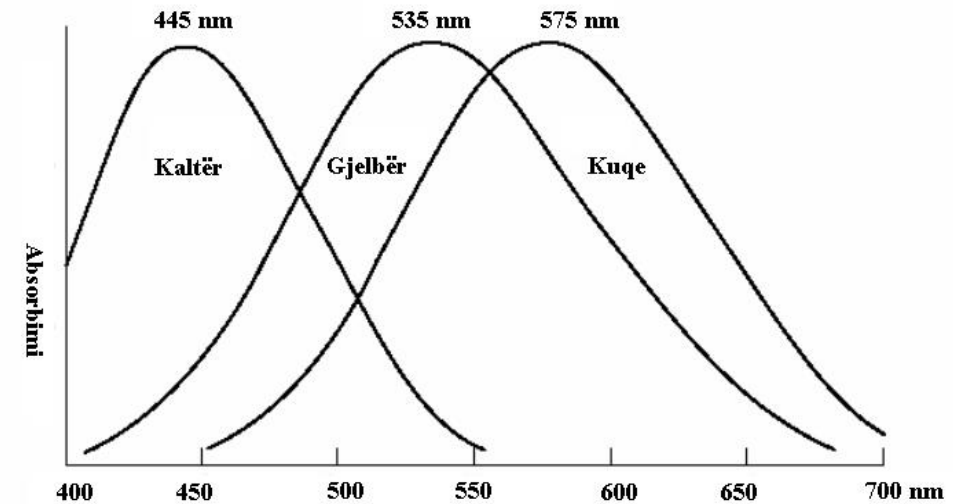
# BAZAT THEMELORE TË NGJYRAVE

## Standardizimi i Ngjyrave

- Për qëllime të standardizimit, Komiteti CIE (International Commission on Illumination) përcaktoi vlerat e gjatësive të ngjyrave primare në vitin 1931.
- E kaltëra (B-blue) = 435.8 nm.
- E gjelbër (G-green) = 546.1 nm.
- E kuqja (R-red) = 700 nm.

## Perceptimi Subjektiv i Ngjyrave

- Figura 1 dhe figura 2 tregojnë lakoret eksperimentale të absorbimit të dritës nga konet.
- Asnjëra ngjyrë nuk quhet e kuqe, e gjelbër apo e kaltër, duke treguar mënyrën se si perceptohet drita nga syri i njeriut.
- Ngjyra mund të karakterizohet si shumë e tri ngjyrave. Pra ngjyrat formojnë një hapësirë vektoriale 3 dimensionale.



# BAZAT THEMELORE TË NGJYRAVE

## Ngjyrat Primare dhe Sekondare

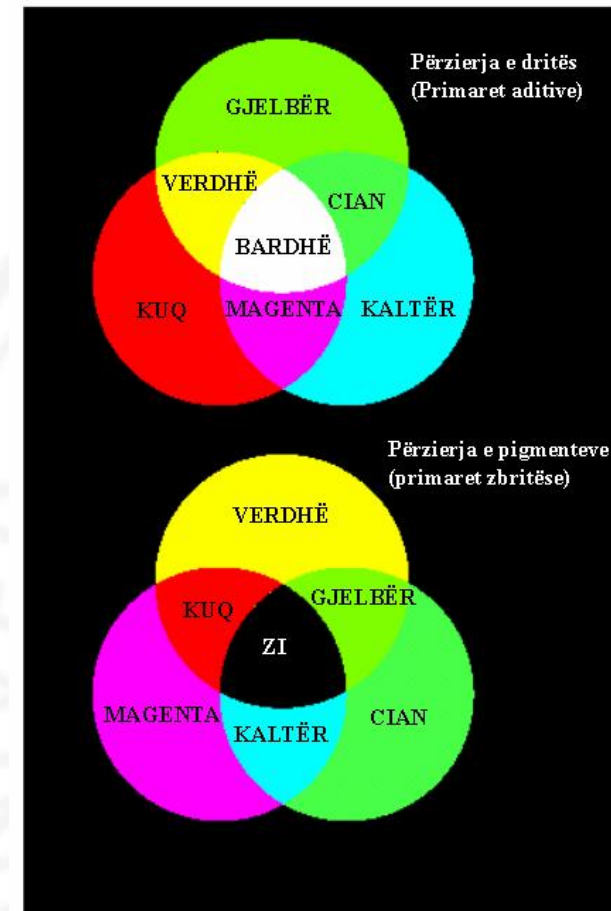
- Ngjyrat primare të dritës janë e kuqja (R-red), e gjelbër (G-green), dhe e kaltër (B-blue).
- Një kombinim i tyre krijon ngjyrat sekondare: magenta (kuqe + kaltër), cyan (gjelbër + kaltër), dhe e verdha (kuqe + gjelbër).
- Kombinimi i tre ngjyrave primare në intensitet të caktuar krijon ngjyrën e bardhë.

## Dallimi midis Ngjyrave të Dritës dhe Pigmenteve

- Ngjyrat primare të dritës janë e kuqja, e gjelbër, dhe e kaltër.
- Ngjyrat primare të pigmenteve janë magenta, cyan, dhe e verdha.

## Karakteristikat e Përgjithshme të Ngjyrave

- Ndriçueshmëria: Lidhet me intensitetin e dritës.
- Ngjyrimi: Përcaktohet nga gjatësia e valeve të dritës.
- Ngopja: Paraqet sasinë e ngjyrës së bardhë që përzieret me ngjyrim.
- Kombinimi i ngjyrimit dhe ngopjes quhet kromaticitet.



# Modeli RGB i Ngjyrave

## Modeli RGB i Ngjyrave

- Në modelin RGB, çdo ngjyrë paraqitet me komponentet spektrale të ngjyrave primare: e kuqe, e gjelbër, dhe e kaltër.
- Kjo hapësirë është paraqitur si një kub me vlerat RGB në 3 kulmet e tij.

## Ngjyrat Primare dhe Sekondare

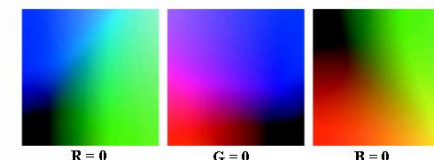
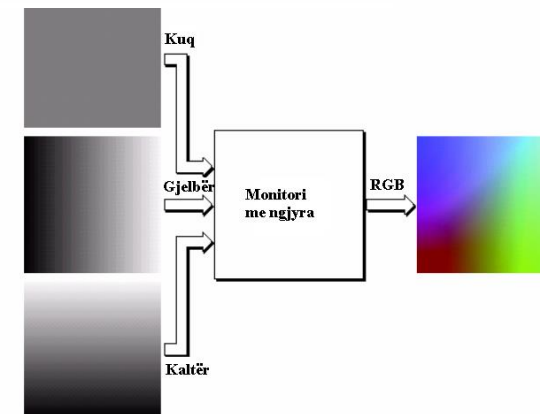
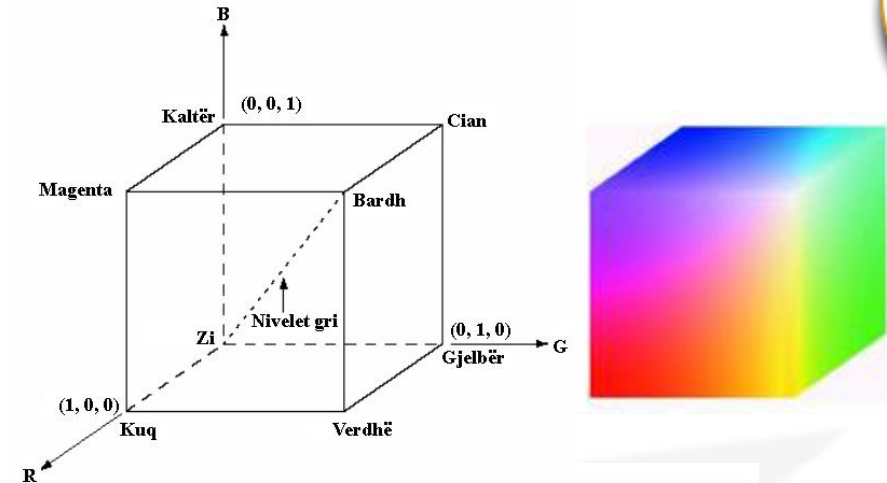
- Ngjyrat primare në modelin RGB janë e kuqja, e gjelbër, dhe e kaltër.
- Ngjyrat sekondare përmes kombinimit të ngjyrave primare janë cyan, magenta, dhe e verdha.
- Ngjyra e bardhë është në kulmin më larg origjinës, ndërsa ngjyra e zezë është në origjinë.

## Shfaqja e Ngjyrave në Hapësirën RGB

- Hapësira e ngjyrave është e normalizuar, ndërsa vlerat variojnë nga 0 deri në 1.
- Ngjyrat përcaktohen në hapësirën RGB me 24 bita.
- Diagrama e hapësirës RGB shfaq një kub me ngjyra dhe nivelet gri që lidhin ngjyrën e bardhë me të zezën.

## Shfaqja e Ngjyrave në Monitorë

- Monitorët përdorin modelin RGB për paraqitjen e ngjyrave.
- Për të shfaqur ngjyrat, monitori ndez komponentet e RGB në intensitetin e caktuar.
- Një monitor i përbërë nga 24 bita ka shumë ngjyra të mundshme për paraqitjen e imazheve.



# Modeli i Ngjyrave CMY

## Modeli i Ngjyrave CMY

- Modeli i ngjyrave CMY përdor pigmentet cian, magenta, dhe e verdha për të krijuar ngjyrat.
- Ky model bazohet në faktin që pigmentet absorbuan ngjyrat e kundërta të dritës dhe zbresin ngjyrën e dritës.

## Shëndrimi nga RGB në CMY

- Printerët dhe aparatet fotokopjuese shpesh përdorin modelin e ngjyrave CMY si hyrje.
- Shëndrimi nga RGB në CMY bëhet përmes ekuacionit:  $C = 1 - R$ ,  $M = 1 - G$ , dhe  $Y = 1 - B$ , ku vlerat e ngjyrave janë normalizuar në rangun  $[0,1]$ .

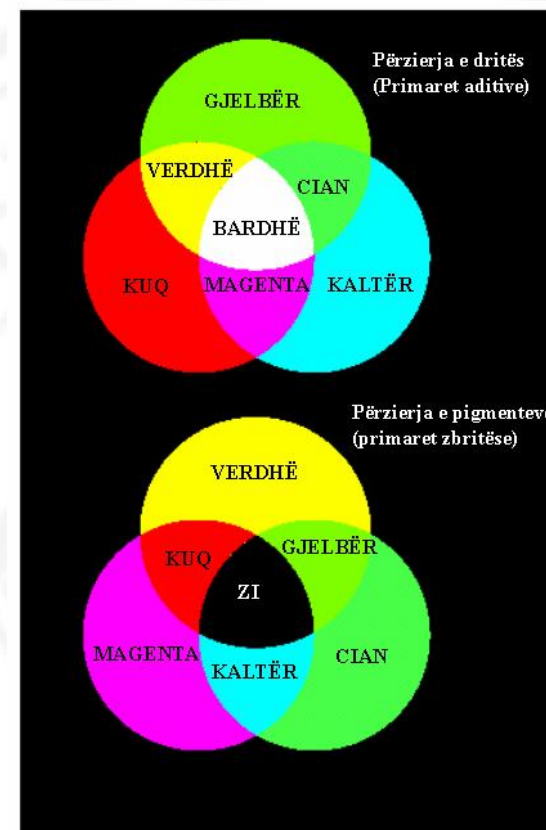
$$\begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

## Kombinimi i Ngjyrave CMY

- Përmes kombinimit të sasive të barabarta të ngjyrave cian, magenta dhe e verdha, në teori duhet të krijohet ngjyra e zezë.
- Megjithatë, në praktikë, ky kombinim krijon një ngjyrë të zezë turbullt.

## Modeli i Ngjyrave CMYK

- Për të përmirësuar printimin dhe për të krijuar një ngjyrë të zezë më të qartë, shtohet ngjyra e katërt e quajtur ngjyra e zezë (K në CMYK).
- Ky model i ngjyrave quhet CMYK dhe është i përdorur gjerësisht në printimin e dokumenteve dhe fotografive.



# Sistemi HSI (Hue, Saturation, Intensity)

Sistemi HSI (Hue, Saturation, Intensity) është një model i ngjyrave që ka të bëjë me perceptimin dhe përshkrimin e ngjyrave nga njerëzit. Këtu janë disa karakteristika kryesore të sistemit HSI të ngjyrave:

Hue (Ngjyrimi):

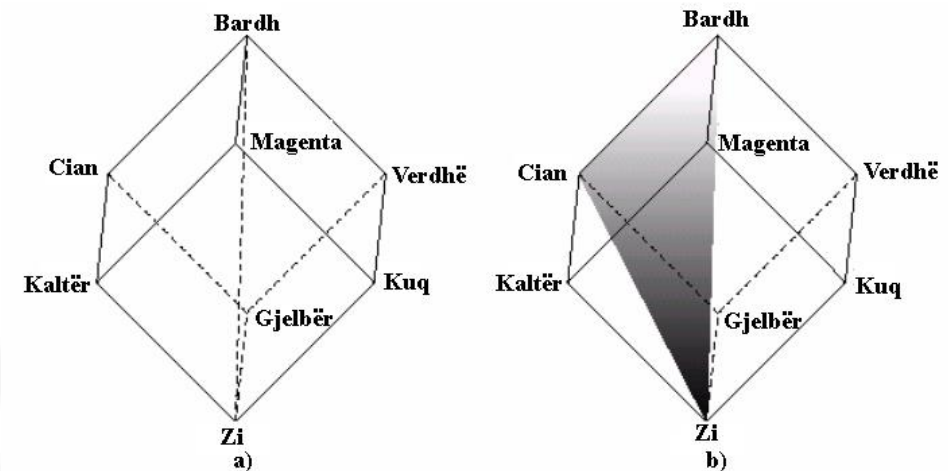
- Ngjyrimi është atributi që përshkruan ngjyrën e pastër të një objekti.
- Një ngjyrim në këtë model është i karakterizuar nga pozicioni i tij në spektrin e ngjyrave dhe është të cilën ngjyrë e përfaqëson më mirë.
- Ngjyrimi është i përcaktuar nga këndi i vektorit që lidh origjinën me pikën që përshkon në rreth rrafshin HSI.
- Ngjyrimi është i njohur për të qenë një atribut i rëndësishëm për perceptimin e ngjyrave.

Saturation (Ngopja):

- Ngopja është madhësia që paraqet se sa e përzier është ngjyra e pastër me ngjyrën e bardhë.
- Ngjyrat me ngopje të lartë janë të pastër dhe të ndritshme, ndërsa ato me ngopje të ulët janë më të ndryshueshme.
- Në rrafshin HSI, ngopja përcaktohet nga distanca e pikës së ngjyrës në raport me intensitetin e boshtit.

Intensity (Ndriçueshmëria):

- Intensity është atributi akromatik i ngjyrës dhe është i lidhur me intensitetin e dritës ose nivelin e gri.
- Është një atribut i rëndësishëm për perceptimin e dritës dhe ndryshon nga e zeze tek e bardha.



Sistemi HSI përmirëson përshkrimin dhe interpretimin e ngjyrave, pasi është më i afërt me perceptimin e njerëzve. Me ndihmën e rrafshit HSI, ngjyra e një objekti mund të përshkruhet në një mënyrë më intuitive, duke përdorur ngjyrimin, ngopjen dhe ndriçueshmërinë. Kështu, ky model është i zakonshëm në aplikacionet që synojnë të përshkruajnë ngjyrat në një mënyrë të kuptueshme për njerëzit, përfshirë fotografine, dizajnin grafik dhe perceptimin vizual.





# Animacionet

- Animacionet janë mjet efektiv për të bërë prezantimet më tërheqëse dhe të kuptueshme.
- Përdorimi i animacioneve në prezantime është një mjet efektiv për të përmirësuar komunikimin dhe për të mbajtur audiencën të përqëndruar. Por, është thelbësore të përdoren me kujdes dhe me kuptim.
- **Rregullat e Përdorimit të Animacioneve**
  - **Minimizoni Përdorimin:** Mos e teproni me animacionet. Përdorni ato vetëm për të theksuar apo shpjeguar pika kyçe.
  - **Konsistencë:** Përdorni animacione të konsistenta nëpër prezantim. Për shembull, përdorni të njëjtin lloj animacioni për kalimin nga një sllajd në tjetrin.
  - **Mos e Mbushni me Efekte:** Kujdesuni që animacionet të mos bëjnë prezantimin tuaj të ngarkuar dhe të humbasë fokusin.



# TRANZICIONET E VIDEOVE

- Tranzicionet e videos mund të jenë një mënyrë efektive për të treguar një ndryshim per në seksionin tjetër.
- Tranzicionet e videos janë mjete të cilat përdorën për të sinjalizuar "ndryshimet e skenës" dhe shpesh kanë kuptim semantik.
- Llojet kryesore janë: **fade-in, fade-out, cut, wipe, dissolve,**.

