



*Univerza v Ljubljani
Naravoslovnotehniška fakulteta
Oddelek tekstilstvo*

Vaje pri Informacijskih tehnologijah

MEŠANJE BARVE NA ZASLONU

Optično mešanje na podlagi aditivnega mešanja (RGB)

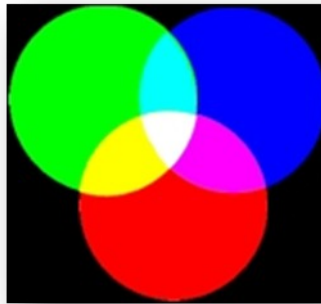
Ljubljana, 2008

1. UVOD

Pri vaji smo spoznali aditivno mešanje na zaslonu iz osnovnih treh barv rdeča, zelena, modra (RGB). Pogoji za aditivno mešanje so bel zaslon in še vsaj dve svetlobi, ki se med seboj prekrivata. Pri računalnikih potrebujemo tri svetlobe, ki se med seboj prekrivajo.

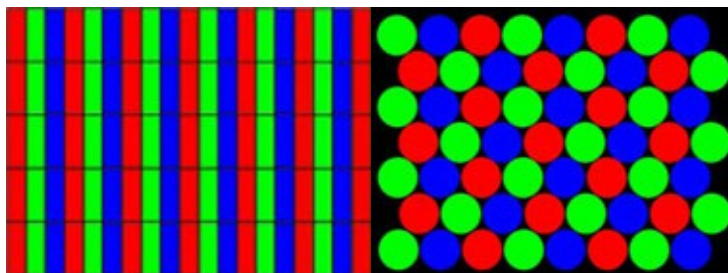
2. RAZLAGA

Na računalniškem zaslonu je barva, ki jo vidimo rezultat optičnega mešanja osnovnih barv rdeče, zelene, modre (RGB).



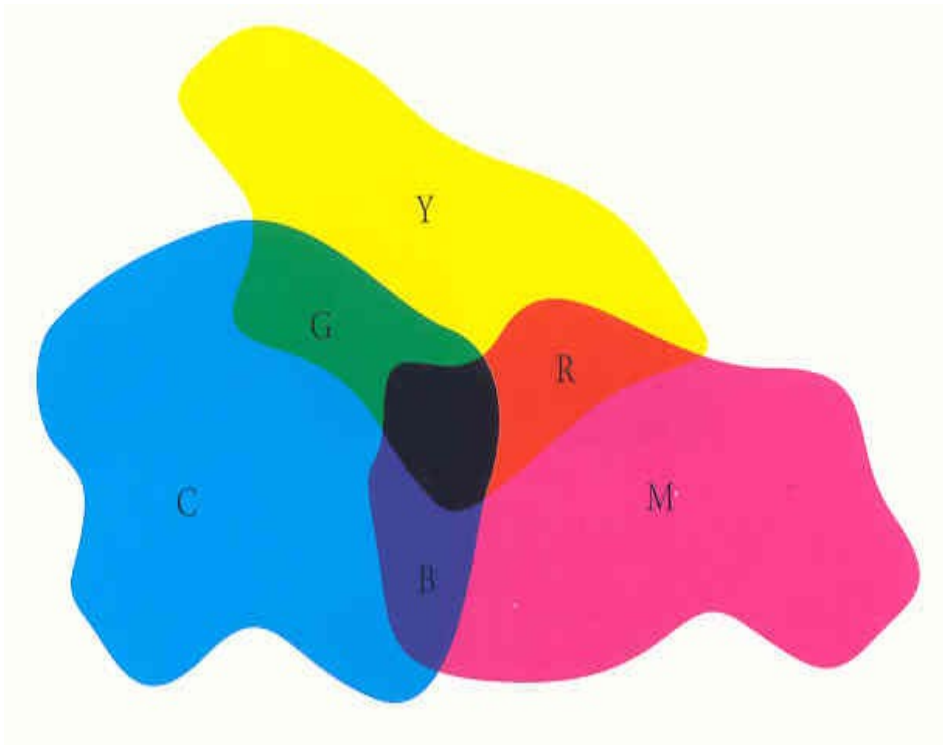
SLIKA 1: RGB rdeča, zelena, modra

Pri zaslonu imamo opravka z žarki teh treh barv. Vsak žarek osvetli piko na zaslonu, ki žari z ustrežno jakostjo. Ker so pike majhne in so si zelo blizu, vidimo mi barvo, ki je rezultat "mešanja" in intenzivnosti vseh treh žarkov (pik). Zaradi tega lahko vidimo zaznamo določeno barvo kot valovanje ustrezne valovne dolžine ali kot mešanje dveh ali več valovanj. Razporeditev in obliko svetilnih elementov lahko preverimo na belem delu ekrana, kjer so prižgani vsi trije (RGB) svetilni elementi, saj velja, da vidimo belo, ko v oko vpada enaka količina rdeče, zelene in modre svetlobe.



SLIKA 2: Razporeditev RGB svetilnih elementov 1) LCD-monitor, 2) monitor s katodno cevjo

Z regulacijo svetilnosti rdečih, zelenih in modrih svetilnih elementov lahko dobimo poljubno barvo, ki se nahaja v okviru zmoglosti monitorja. RGB barvni princip je zapis neke barve z vrednostmi treh komponent: rdeče, zelene in modre. Princip posnema delovanje vidnih celic človeškega očesa. Vse neosnovne barve dobimo z mešanjem osnovnih. Belo barvo dosežemo z mešanjem vseh treh, črno barvo pa tako, da na določeno točko žarek sploh ne posveti.



SLIKA 3:Subtraktivne primarne barve: **M** - magenta, **Y** - rumena, **C** - cian.

Subtraktivne primarne barve magento, rumeno in cian dobimo z odštevanjem svetlobe aditivnih primarnih barv, to je rdeče, zelene ali modre.

MODRA + ZELENA = CIAN

MODRA + RDEČA = MAGENTA

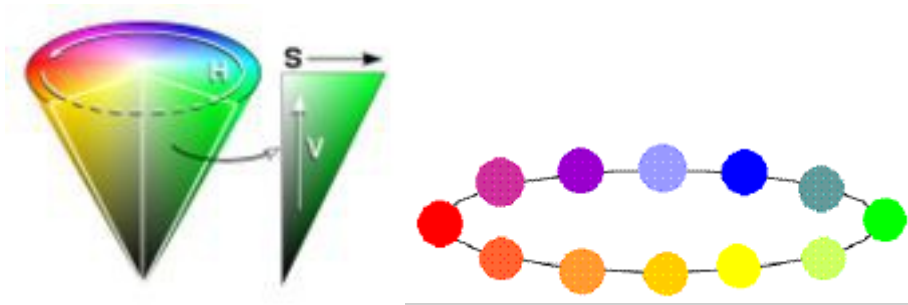
ZELENA + RDEČA = RUMENA

RDEČA + ZELENA + MODRA = BELA

Z zmanjševanjem intenzitete teh treh barv dobimo sivo svetlobo v enakih dolžinah.

HSV ALI CIE LAB BARVNI MODEL

HSV pomeni » Hue, Saturation, Value« (barva, zasičenje, vrednost) in ta model je bližje človeškemu očesu. Ta model predstavlja barvni prostor v obliki stožca. Vzemimo prerez stožca na dani višini: Posamezni barvi ustreza kotni odmik, zasičenju (saturacija) ustreza oddaljenost od osi, čistosti oziroma svetlosti (value, brightness) pa ustreza višina v tem stožcu.



SLIKA 4: HSV model v obliki stožca in barve, ki so zaznamovane na loku stožca.