

Tehnička škola Ruđera Boškovića  
Zagreb, Getaldićeva 4

Niko Josipović  
Sustavi boja na zaslonu i pisaču  
LABORATORIJSKA VJEŽBA

Zagreb, listopad 2024.

## CILJ VJEŽBE

Učenik će moći nabrojiti sustave boja, prezentirati značajke pojedinog sustava, primijeniti različite zapise boja, primijeniti značajke boja u prezentaciji podataka

## PRIPREMA ZA VJEŽBU

1) Koje sustave boja na zaslonu i pisaču najčešće koristimo?

- Sustav boja za zaslon: najčešće korišteni sustav boja na zaslonu je RGB (crvena, zelena i plava).
- Sustav boja za pisač: na pisačima se najčešće koristi CMYK (cijan, magenta, žuta i key - crna).

2) Koje su značajke sustava RGB? U čemu je razlika sustava RGBA u odnosu na RGB?

- Značajke sustava RGB
  - Aditivno miješanje boja
  - Svaka komponenta (R, G, B) može imati vrijednosti od 0 do 255, što omogućava stvaranje 16,7 milijuna različitih boja
- Razlika između RGB i RGBA
  - RGBA je proširenje RGB-a. Ono uključuje i A (alpha), što predstavlja razinu prozirnosti (ili neprozirnosti) boje

3) Koje su značajke sustava CMYK?

- Subtraktivno miješanje boja.
- Preciznije reproducira određene tonove i nijanse u usporedbi s RGB sustavom

4) Kakav je to Material Design sustav boja?

- Material Design je dizajnerski sustav razvijen od strane Googlea, koji se fokusira na kreiranje dosljednog i intuitivnog korisničkog sučelja.
- Sustav boja u Material Designu uključuje:
  - Primarne i sekundarne boje koje definiraju osnovnu paletu boja za aplikaciju.
  - Boje za isticanje važnih elemenata ili akcija.
  - Neutralne boje koje pomažu u stvaranju ravnoteže.

5) Što znači kratica UI, a što UX kod web programiranja?

- *UI (User Interface)*: Označava korisničko sučelje - dizajn svih elemenata koje korisnici vide. UI uključuje tipografiju, boje, gumbe, ikone i raspored elemenata.
- *UX (User Experience)*: Označava korisničko iskustvo - cjelokupno iskustvo korisnika prilikom korištenja proizvoda ili usluge. Neki kriteriji za dobar UX su: jednostavno i intuitivno za korištenja, funkcionalno, dobar osjećaj koji korisnik ima dok koristi sučelje...

## IZVOĐENJE VJEŽBE

### Sustavi boja

1) Što je kotač boja? Uočite primarne, sekundarne i tercijarne boje.

- Kotač boja je dijagram koji prikazuje odnose između boja.
- Primarne boje: crvena, plava, žuta.
- Sekundarne boje (nastaju miješanjem primarnih): narančasta, zelena, ljubičasta.
- Tercijarne boje (miješanje primarne i sekundarne): crvenonarančasta, žutonarančasta, žutozelena, plavozelena, plavoljubičasta, crvenoljubičasta.



2) Koje su boje analogne?

- Analogne boje su bilo koje tri boje koje su jedna uz drugu na 12-dijelnom krugu s bojama, poput žuto-zelene, žute i žuto-narančaste.

3) Kada su boje monokromatske?

- Boje su monokromatske kada se koriste različite nijanse, tonovi i sjene jedne boje. To znači da su sve boje varijacije iste osnovne boje.

4) Na koji se način biraju komplementarne boje?

- Komplementarne boje biraju se tako da se nalaze nasuprot jedna drugoj na kotaču boja.

5) Kako se boje označavaju? Navedite primjere.

- Boje se označavaju na više načina, neki od njih su:
- RGB sustav (Red, Green, Blue): Koristi se kod digitalnih medija. Primjeri:
  - Crvena (255, 0, 0)
  - Zelena (0, 255, 0)
  - Plava (0, 0, 255)
- RGBA - proširenje RGB-a. Ono uključuje i A (alpha), što predstavlja razinu prozirnosti
- CMYK sustav (Cyan, Magenta, Yellow, Black): Koristi se u tiskanju. Primjeri:
  - Cijan (100%, 0, 0, 0)
  - Magenta (0, 100%, 0, 0)
- Hex kodovi - drugi način zapisa RGB boja. Primjeri:
  - Crvena #FF0000
  - Zelena #00FF00
  - Plava #0000FF

6) Što je ekstrahiranje boja neke slike?

- Ekstrahiranje boja slike je proces identificiranja i izdvajanja dominantnih boja iz te slike.

7) Posjetite stranice canva.com na <https://www.canva.com/colors/color-meanings/>. Odaberite nekoliko boja i proučite njihovo značenje (simboliku) i primjenu.

- **Plava (Blue):**
  - Hex: #0000FF
  - Plava boja povezuje se s kraljevskim obiteljima, umjetnošću, vojskom, poslom i prirodom. Prva uporaba plavog pigmenta bila je azurit u starom Egiptu, a kasnije je ultramarin bio cijenjeni pigment u renesansi. Plava je bila prisutna u umjetnosti kroz povijest, od vitraja do djela Renoira i Van Gogha. Istraživanja pokazuju da je plava omiljena boja među većinom muškaraca i žena u SAD-u i Ujedinjenom Kraljevstvu.

- **Navy Blue** (Mornarsko plava):
  - Hex: #000080
  - Navy blue se prvi put koristio 1748. godine kada su časnici Britanske Kraljevske mornarice nosili uniforme te boje. Zbog popularnosti, mornarice širom svijeta usvojile su tu boju. Navy blue se lako kombinira s različitim nijansama zelene, narančaste, crvene, žute i ljubičaste. Često se povezuje s vojskom, ali i s dubokim oceanom i svemirom
- **Royal Blue** (Kraljevsko plava):
  - Hex: #4169e1
  - Royal blue nastala je početkom 19. stoljeća za natjecanje u izradi haljine za kraljicu Charlotte. Boja se mijenjala tijekom vremena i postala svjetlija u kasnim 1980-ima. Royal blue povezuje se s britanskom poviješću i koristi se na britanskoj zastavi, a popularna je zbog kraljevskih asocijacija. Zbog svog živahnog tona često se koristi u poslovnim logotipima i modnim kombinacijama

## Primjena sustava boja u UI oblikovanju kod izrade web stranica

### 1) Što se ne bi smjelo raditi kod korištenja loga naziva tvrtke?

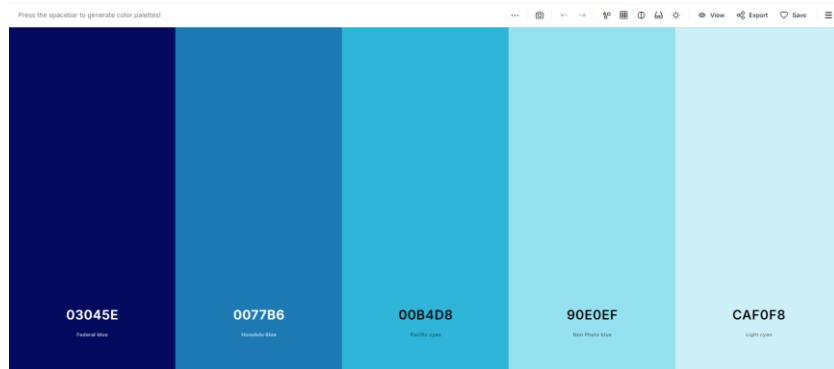
- Mijenjati oblik, boju ili proporcije loga
- Dodavati ili uklanjati elemente loga
- Upotrebljavati logo u niskoj rezoluciji
- Postavljati logo na neprimjerene pozadine
- Koristiti logo bez dozvole ili izvan konteksta dozvoljene upotrebe
- Krivo interpretirati identitet tvrtke ili brenda koristeći logo

### 2) Napišite i ukratko objasnite osnovne značajke upotrebljivog UI oblikovanja (dizajna)?

Pronađite ili odaberite neko web sjedište koje može poslužiti kao uzor i objasnite zašto je uzorno.

- Upotrebljiv dizajn ispunjava sljedeće kriterije jasan je i ne pretrpan (korisnicima lako uočavaju funkcionalnost), dosljednost (korisnici se mogu lakše orijentirati), vidljivost (važne informacije i akcije trebaju biti lako uočljive i dostupne), *vizualno privlačan...*
- Uzorno WEB sjedište: <https://joska.vercel.app/> - jer ispunjava navedene kriterije

3) Posjetite stranicu <https://coolors.co/> i pokušajte generirati kombinacije usklađenih boja.



4) Pokušajte koristiti alat na <https://material.io/resources/color/#!/view.left=0&view.right=0>.

U kojem bi ga procesu bilo pogodno koristiti?

- U frontend-u, tj. kod izrade korisničkog sučelja, npr. kod izrade WEB stranice.

5) Pokušajte koristiti alat na <https://www.materialpalette.com/>. U kojem slučaju ga je poželjno primijeniti?

- Prilikom izrade više različitih *tema*.

6) Isprobajte alat palleton na <https://paletton.com/#uid=1000u0kl1llaFw0g0qFqFg0w0aF>. U kojem bi vam postupku mogao biti koristan?

- U postupku slikanja, odnosno u slikarstvu. Zato što tamo boje imaju dublje značenje, a ovaj nam alat omogućuje da bez znanja o teoriji boja odaberemo ispravne boje.







7) Isprobajte alat na <https://color.adobe.com/create/color-wheel>. Što nam ovaj alat omogućuje?

- Omogućuje stvaranje paleta boja koje su međusobno povezane uz dodatnu mogućnost modifikacije nijanse pojedine boje.

- 8) Odaberite neku sliku za svoje zamišljeno web sjedište. Pokušajte pomoću spomenutih alata izlučiti boje, odnosno odabrati do 5 boja koje bi bile odgovarajuće za vaše web sjedište. Napišite njihove oznake na bar dva različita načina.



Izlučene boje su:

- #211d29  RGB(33, 29, 41)
- #4a3542  RGB(74, 53, 66)
- #ad5b39  RGB(173, 91, 57)
- #d88b46  RGB(216, 139, 70)
- #b4b5b5  RGB(180, 181, 181)
- #000000  RGB(0, 0, 0)