

# Metamerija

11. vaja

# Metamerija

- \* Barvi sta pod določenimi pogoji opazovanja videti enaki, ko pa se pogoji spremenijo, se barvi ne ujemata več.
- \* Vzrok za pojav metamerije:
  - \* lastnost človeškega očesa, da se barvni vtis oblikuje kot posledica združenega odziva treh skupin čepkov.
- \* Dve vrsti indeksov metamerije:
  - \* Splošni indeks metamerije
  - \* Posebni indeks metamerije
    - \* pri spremembi osvetlitve
    - \* pri spremembi opazovalca
    - \* pri spremembi velikosti opazovane površine
    - \* pri spremembi geometrije opazovanja



# Posebni indeks metamerije

pri spremembi osvetlitve

Multiplikativni korekcijski faktor

$$f_X = \frac{X_{ST,R}}{X_{VZ,R}}$$

$$f_Y = \frac{Y_{ST,R}}{Y_{VZ,R}}$$

$$f_Z = \frac{Z_{ST,R}}{Z_{VZ,R}}$$

Korigirane barvne vrednosti  
vzorca pod testno svetlobo

$$X_{KOR} = X_{VZ,T} f_X$$

$$Y_{KOR} = Y_{VZ,T} f_Y$$

$$Z_{KOR} = Z_{VZ,T} f_Z$$

CIELAB koordinate vzorca  
pod testno svetlobo

$$L_{KOR}^* = 116 \sqrt[3]{\frac{Y_{KOR}}{Y_n}} - 16$$

$$a_{KOR}^* = 500 \left[ \sqrt[3]{\frac{X_{KOR}}{X_n}} - \sqrt[3]{\frac{Y_{KOR}}{Y_n}} \right]$$

$$b_{KOR}^* = 200 \left[ \sqrt[3]{\frac{Y_{KOR}}{Y_n}} - \sqrt[3]{\frac{Z_{KOR}}{Z_n}} \right]$$

CIE 1976 L\*a\*b\* barvna razlika  
med vzorcem in standardom  
pod testno svetlobo

$$\Delta L^* = L_{KOR}^* - L_{ST,T}^*$$

$$\Delta a^* = a_{KOR}^* - a_{ST,T}^*$$

$$\Delta b^* = b_{KOR}^* - b_{ST,T}^*$$

$$M_{ilm} = \Delta E_{ab}^*$$

- \* predstavlja barvno razliko, ki se pojavi med metamernima vzorcema, ko referenčno svetlobo zamenjamo s testno svetlobo
- \* običajno kot referenčno svetlobo uporabljamo D65 (pogoj: pri tej svetlobi sta vzorca na pogled enaka in imata enake barvne vrednosti)
- \* M izračunamo na osnovi standardiziranih barvnih vrednosti X, Y, Z
- \* barvno razliko izračunamo z eno od enačb, ki jih je predpisala CIE
- \*  $M_A$ ,  $M_{F11}$ ,  $M_{D50}$  opiše barvne razlike, ki se pojavijo med metamernima vzorcema, če referenčno osvetlitev nadomestimo s testno svetlobo A, F11 oziroma D50

# Naloga

- \* Merjenje s programom **Terminal**, ukazi za merjenje
  - \* Pod referenčno svetlobo:  
spotread -i D65 ime\_datoteke.csv
  - \* Pod testno svetlobo:  
spotread -i A ime\_datoteke.csv  
spotread -i D50 ime\_datoteke.csv
- \* meritve so shranjene v **hiški** s končnico **\*.csv**, \*.csv datoteko odpremo v **Excelu**.
- \* Kalibracija spektrofotometra na **belo**.
- \* Pogoji merjenja:
  - \* Instrument, proizvajalec: EyeOne, X-Rite
  - \* Osvetlitev: D65/A/D50
  - \* Barvnometrični opazovalec: 2°
  - \* Geometrija merjenja: 45/0
- \* Izmerite standardizirane barvne vrednosti X, Y, Z in CIELAB vrednosti za standard in vzorec pri eferenčni svetlobi D65 ter pri dveh testnih svetlobah (A in D50).
- \* Izračunajte posebni indeks metamerije pri spremembi osvetlitve z uporabo CIELAB enačbe za izračun barvnih razlik ob upoštevanju multiplikativnega korekcijskega faktorja .