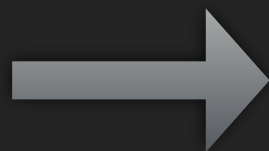


4. vaja

Določitev barvne razlike po enačbah
CIELAB, CMC (l:c) in CIE94

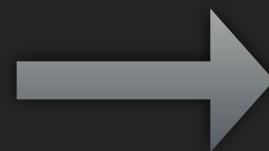
CIEXYZ

3. vaja



CIELAB

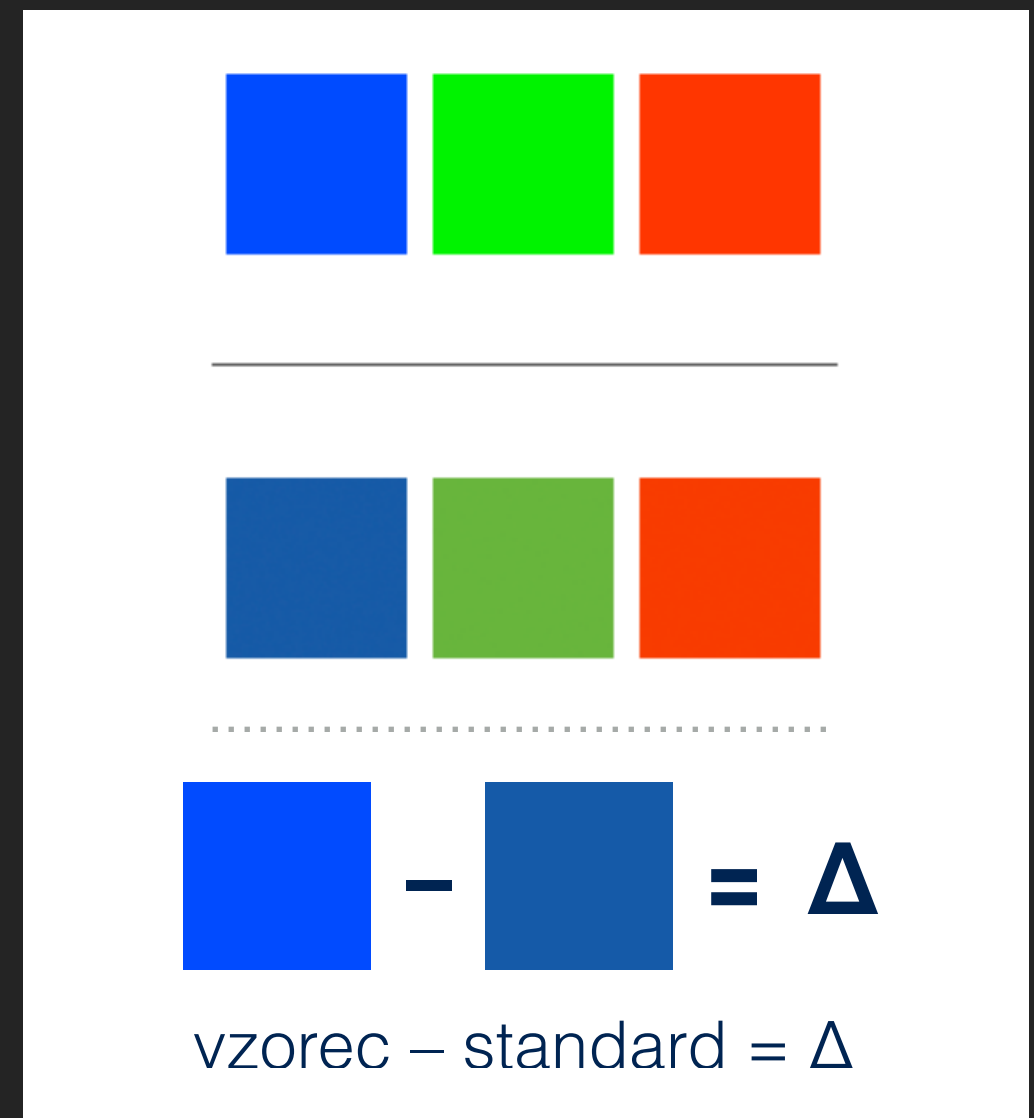
3. vaja



ΔE

4. vaja

- omogoča objektivno kontrolo kvalitete obarvanih izdelkov
- princip določanja barvnih razlik temelji na določanju razlik koordinat v barvnem prostoru in izračunu skupne barvne razlike
- najpogostejše uporabljene enačbe za določanje barvnih razlik:
 - CIELAB
 - $CMC_{(l:c)}$
 - CIE94
 - CIEDE2000



Vrednotenje barvnih razlik

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

- Δa^* ... razlika na osi RD/ZE
- Δb^* ... razlika na osi RU/MD
- ΔL^* ... razlika v svetlosti

- v splošno uporabo predlagan l. 1976
- poenotenje vrednotenja barvnih razlik
- računanje iz razlik koordinat v vseh treh smereh barvnega prostora
- pomanjklivost: izračunane barvne razlike se ne ujemajo popolnoma z vidno zaznavo, odstopanje je odvisno od barve vzorcev

CIELAB ... računanje

$$\Delta E_{CMC(l:c)} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{lS_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C_{ab}^*}{cS_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H_{ab}^*}{S_H}\right)^2}$$

- l, c ... toleranci v svetlosti in kromi; l = 1; c = 2
- S_L, S_C, S_H ... korekcija zaradi vizualne neenotnosti CIELAB prostora
- CMC (l:c) enačba v določeni meri odpravlja pomanjklivosti CIELAB sistema in je bila razvita na podlagi praktičnih izkušenj.

CMC_(l:c) ... računanje

$$\Delta E_{94}^* = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C_{ab}^*}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H_{ab}^*}{k_H S_H}\right)^2}$$

- Leta 1994 CIE objavi novo preprostejšo modifikacijo CIELAB enačbe.
- k_L , k_C , k_H ... parametrični faktorji in so v referenčnih pogojih postavljeni na 1.

CIE94 ... računanje

$\Delta E^* = 1$... minimalna razlika, ki jo zazna oko

$1 < \Delta E^* < 3$... majhne barvne razlike

$3 < \Delta E^* < 6$... zmerne barvne razlike

$\Delta E^* > 6$... velike barvne razlike

$\Delta L^* > 0$... vzorec je svetlejši od standarda

$\Delta L^* < 0$... vzorec je temnejši od standarda

$\Delta C^* > 0$... vzorec je bolj izrazit od standarda

$\Delta C^* < 0$... vzorec je manj izrazit od standarda

$\Delta a^* > 0$... vzorec je bolj RD (manj ZE) od standarda

$\Delta a^* < 0$... vzorec je bolj ZE (manj RD) od standarda

$\Delta b^* > 0$... vzorec je bolj RU (manj MD) od standarda

$\Delta b^* < 0$... vzorec je bolj MD (manj RU) od standarda

Opis barvnih razlik

- Pobarvanim tkaninam izmerite CIELAB barvne vrednosti.
- Izračunajte barvno razliko med vzorcem (obdelana tkanina) in standardom (neobdelana tkanina).
- Za računanje uporabite CIELAB, CMC(l:c) ter CIE94 enačbe.

Naloga