

CIE LUV barvni prostor

8. vaja

CIEXYZ

4. vaja



x, y
kromatični koordinati

5. vaja



CIELUV

8. vaja



CIELAB

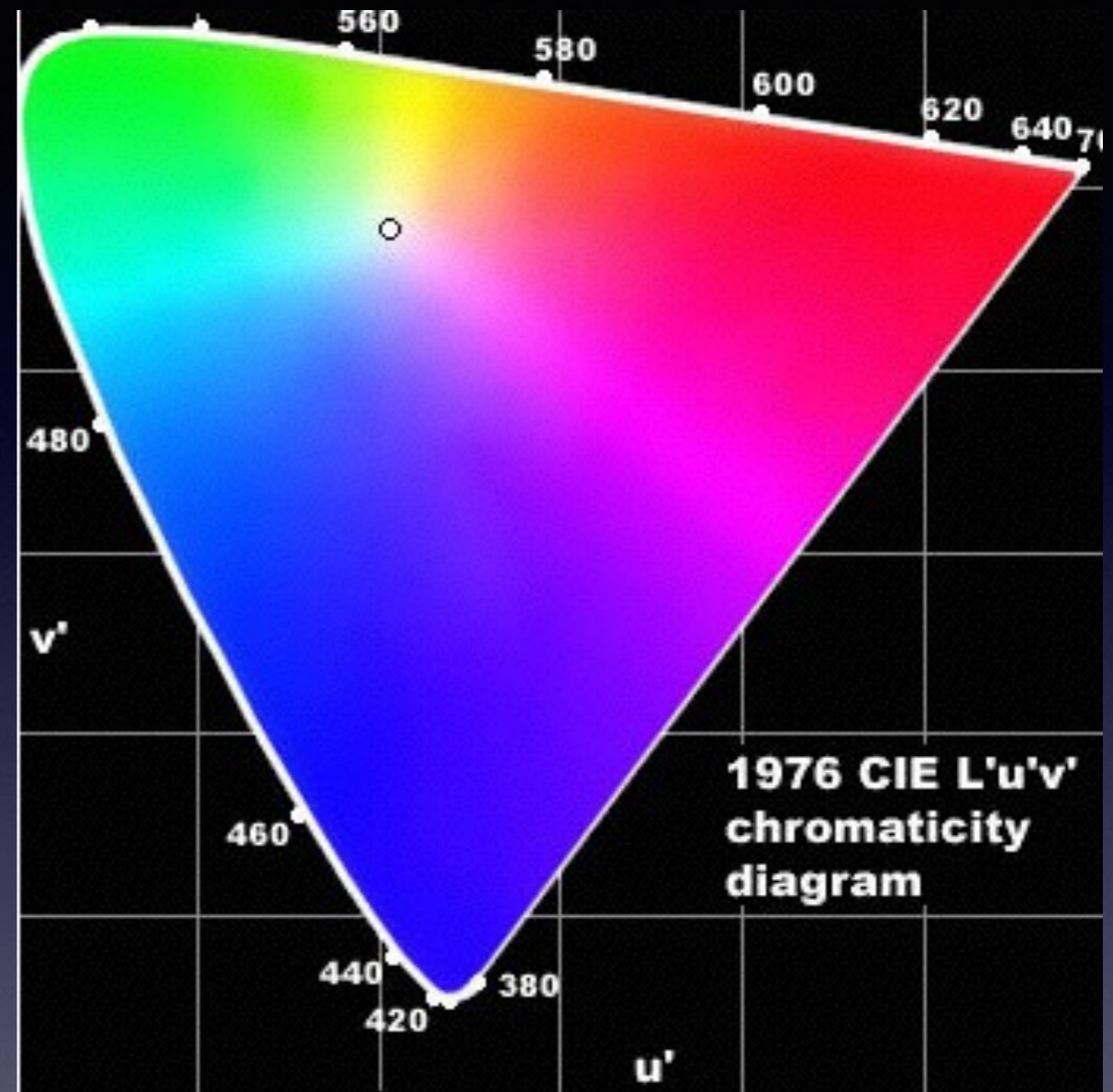
6. vaja



ΔE

9. vaja

- CIELUV sistem je nastal zaradi neenakosti vizualne zaznave z geometrijsko razdaljo barv v CIE x,y (1931, 1964) barvnem diagramu
- novonastali u, v diagrami poznamo pod imenom UCS (Uniform Chromacity Scale)
 - različni avtorji (Judd (1953), Hunter (1941), MacAdam (1973) in Estwood (1973))
 - leta 1976 CIE predlaga UCS diagram (Estwood) v splošno uporabo
- leta 1976 CIE prav tako predlaga v uporabo tridimenzionalni barvni prostor CIELUV 1976, ki je postavljen v pravokotni koordinatni sistem



CIELUV barvni diagram (1976)

$$u' = \frac{4X}{X+15Y+3Z} = \frac{4x}{-2x+12y+3}$$

$$v' = \frac{9Y}{X+15Y+3Z} = \frac{9y}{-2x+12y+3}$$

$$L^* = 116 \times \sqrt[3]{\left(\frac{Y}{Y_0}\right)} - 16 \quad \text{če je } \frac{Y}{Y_0} > 0,008856$$

$$L^* = 903,3 \times \left(\frac{Y}{Y_0}\right) \quad \text{če je } \frac{Y}{Y_0} \leq 0,008856$$

$$u^* = 13 \times L^*(u' - u'_0)$$

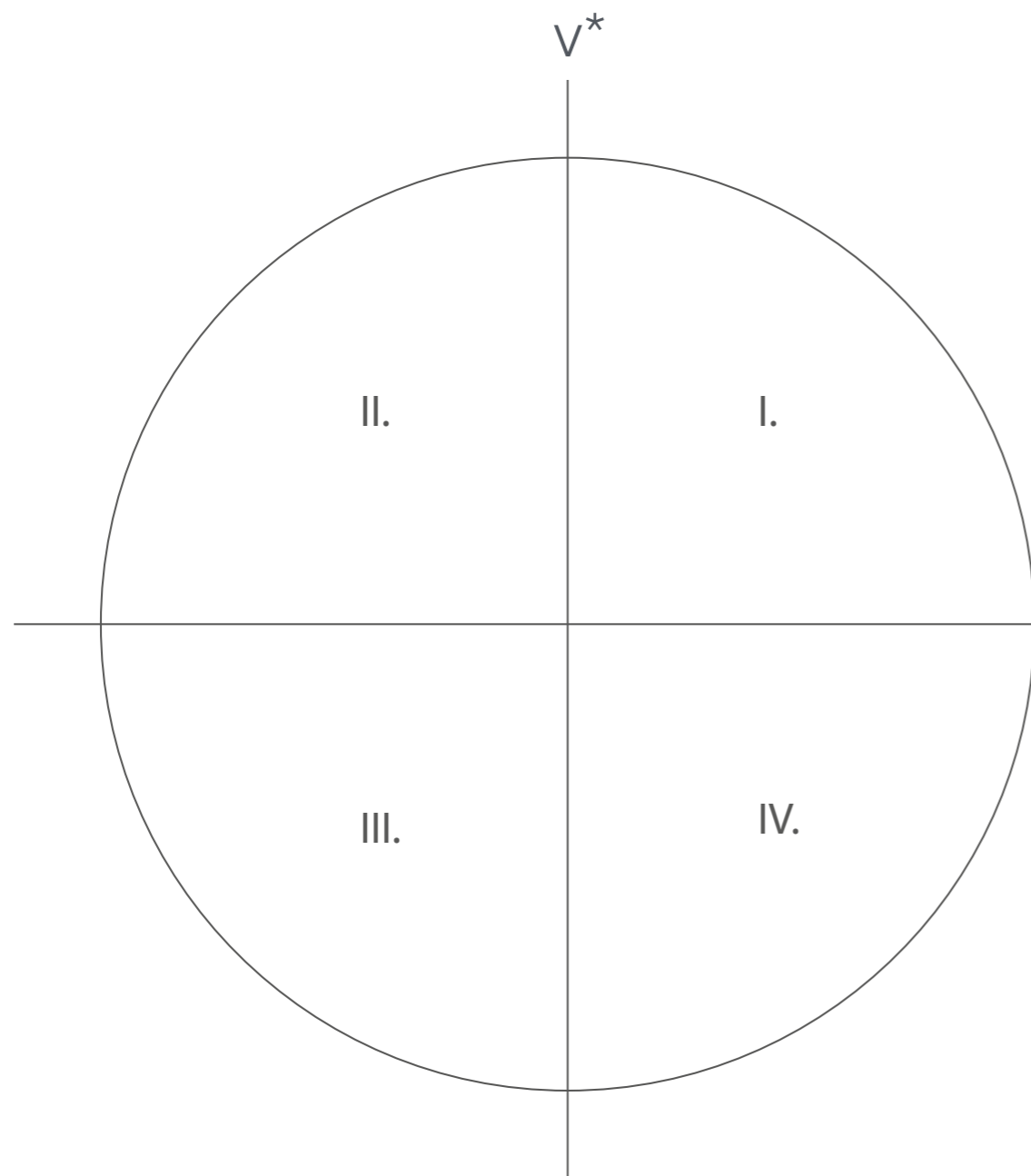
$$v^* = 13 \times L^*(v' - v'_0)$$

$$C_{uv}^* = \sqrt{u^{*2} + v^{*2}}$$

$$h_{uv} = \arctan\left(\frac{v^*}{u^*}\right)$$

- X, Y, Z ... standardizirane barvne vrednosti
- x, y ... kromatične koordinate CIE 1931 x, y barvnega diagrama za vzorec
- u', v' ... kromatične koordinate CIE 1976 UCS diagrama za vzorec (koordinati sta omejeni od 0 do 0,6)
- L^*, u^*, v^* ... koordinate CIELUV barvnega prostora
- Y_0, u'_0, v'_0 ... standardizirana barvna vrednost Y in kromatični koordinati za idealno belo površino
- C_{uv}^* ... kroma vzorca
- h_{uv} ... kot barvnega tona za vzorec [°]

Računanje



$$I.: h_{uv} = \text{degrees}\left(\text{atan}\left(\frac{v^*}{u^*}\right)\right); h \leq 90^\circ$$

$$II., III.: h_{uv} = \text{degrees}\left(\text{atan}\left(\frac{v^*}{u^*}\right) + 180^\circ\right); 90^\circ \leq h \leq 270^\circ$$

$$IV.: h_{uv} = \text{degrees}\left(\text{atan}\left(\frac{v^*}{u^*}\right) + 360^\circ\right); 270^\circ \leq h \leq 360^\circ$$

$$I., II.: h_{uv} = \text{degrees}(\text{atan2}(u^*, v^*)); 0^\circ \leq h \leq 180^\circ$$

$$III., VI.: h_{uv} = \text{degrees}(\text{atan2}(u^*, v^*) + 360^\circ); 180^\circ \leq h \leq 360^\circ$$

Računanje h_{uv} v Excelu

- Merjenje s programom **Argyll**, ukaz **merjenje_XYZ.command** (Applications/Merjenje barv), 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: D50
 - Barvnometrični opazovalec: 2°
 - Območje merjenja: 380–730 nm
 - Korak meritev: 10 nm
 - Geometrija merjenja: 45/0
- Izmerite standardizirane barvne vrednosti X, Y, Z za tri barvne.
- Izračun koordinat CIE 1976 UCS diagrama in koordinate CIELUV barvnega prostora, C^* in h_{UV} .
- Izris CIE 1976 UCS diagrama.

Naloga