



1



2

vlastnosťami objektu,

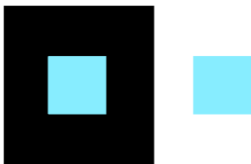
Ako sme videli, farba je daná:



3

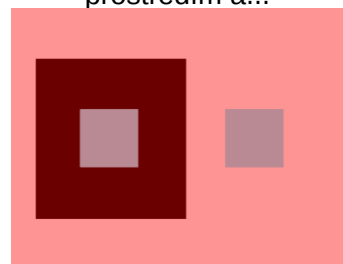
4

osvetlením objektu,



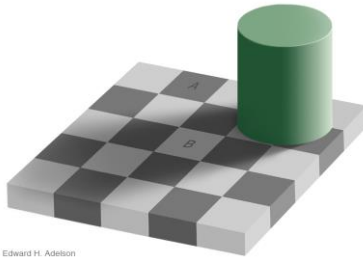
5

prostredím a...



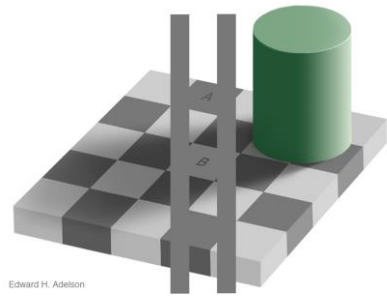
6

...a spracovaním v mozgu!



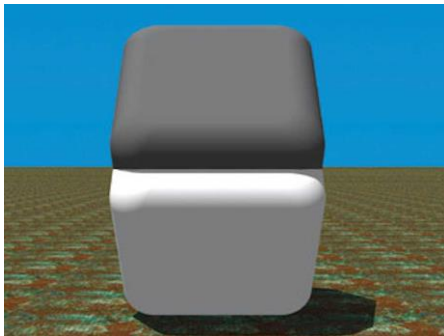
Edward H. Adelson

7

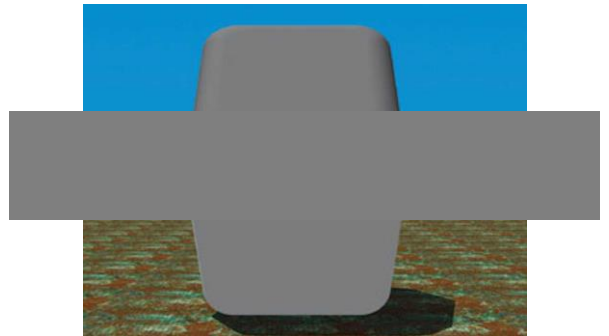


Edward H. Adelson

8



9



10

Farba

colour, couleur, Farbe, Цвет, szín, barwa, barva

= psychofyzický vnem sprostredkovaný okom, ktorý ostane ak vylúčime priestorovú, rozmerovú a časovú zložku.

Aj rôzne spektrálne rozloženie môže vyvolať ROVNAKÝ vnem

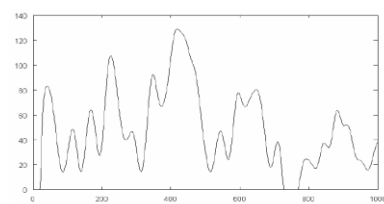
• vnem závisí od

- farby predmetu (pigmenty, odraz, absorbcia)
- farby osvetlenia (spektrum)
- farby prostredia (far. teplota, filtre)
- skúsenosti a spracovania v mozgu

11

Farba

colour, couleur, Farbe, Цвет, szín, barwa, barva

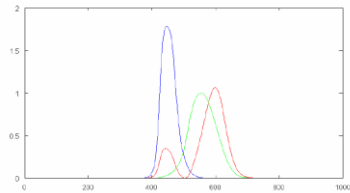


Objektívna vlastnosť je spektrálna charakteristika – napr. takáto

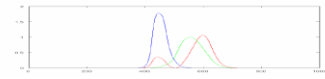
12

Vnímanie farby

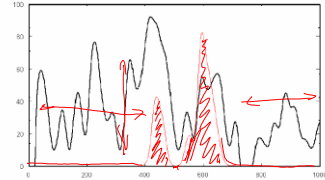
Citlivosť troch detektorov v našom oku



Vnímanie farby



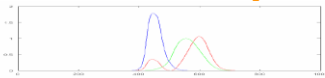
Príklad signálu - odozva prvého detektoru x



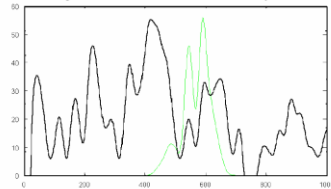
13

14

Vnímanie farby

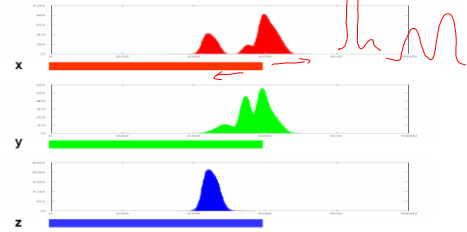


Príklad signálu - odozva druhého detektoru y



Vnímanie farby

Výsledkom sú len tri čísla, neberie sa ohľad na to ktoré vlnové dĺžky oko práve dráždia

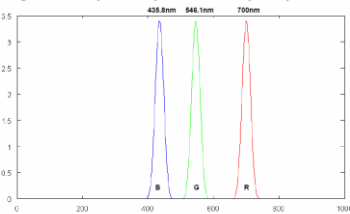


15

16

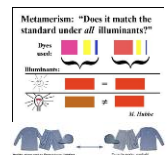
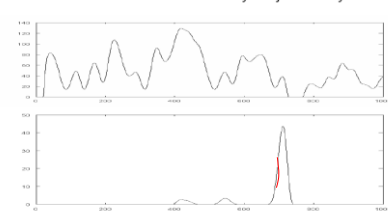
Farba

to využíva monitor počítača, ktorý generuje len tri vlnové dĺžky – červenú, zelenú a modrú – pomocou nich však v mozgu dokáže vyvolať dojem "ľubovoľnej" farby



Vnem metamerizmus

Vskutku tieto dve rôzne distribúcie vyvolajú rovnaký vnem



17

18

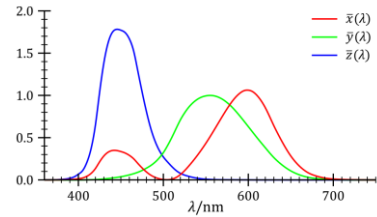
Vnem

vnem je rovnaký a je to šedá (aj biela by to mohla byť)



19

Farba



- CIE 1931 Standard Colorimetric Observer functions used to map blackbody spectra to XYZ coordinates

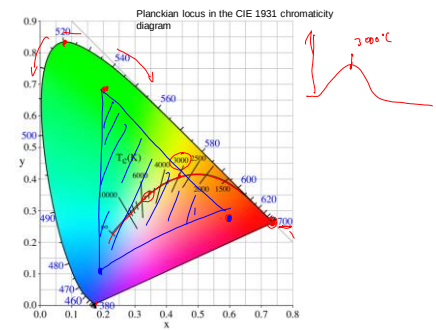
20

Farebný diagram CIE

- Oko posiela do mozgu vždy tri čísla – x, y, z
- Tento priestor môžeme namapovať do $\langle 0,1 \rangle \times \langle 0,1 \rangle$ ($X \times Y$)

$$\begin{aligned} X' &= x/(x+y+z) \\ Y &= y/(x+y+z) \\ Z &= z/(x+y+z) = 1 - (X+Y) \end{aligned}$$

21



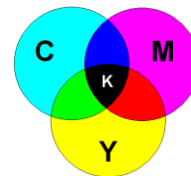
22

CMYK

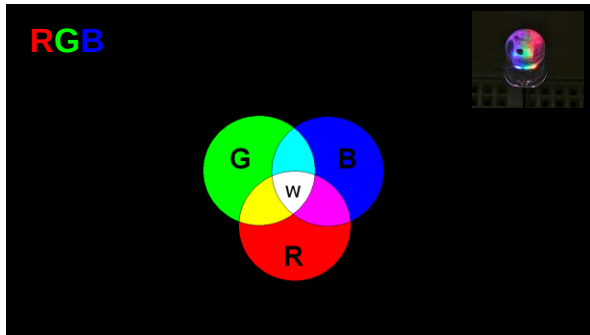


23

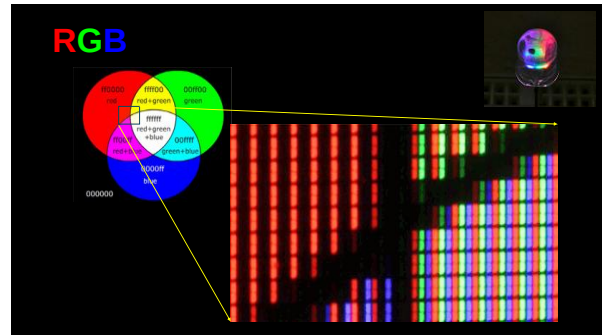
CMYK



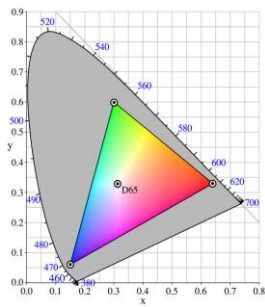
24



25



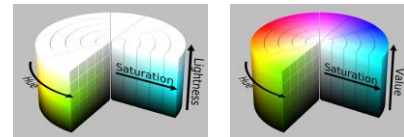
26



27

HSL a HSV

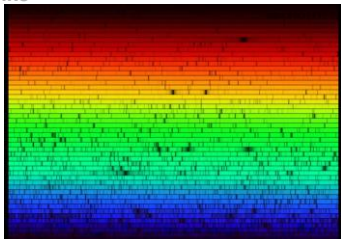
Hue, Saturation, Lightness/Value



28

osvetlenie – spektrum

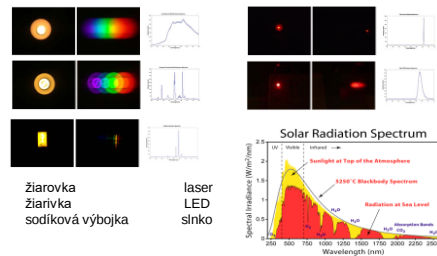
slnko



29

osvetlenie – spektrum

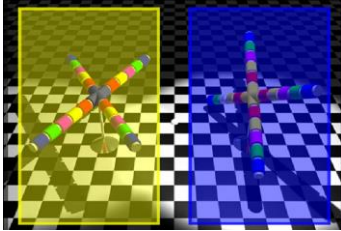
svetelné zdroje



30

Stálosť farieb

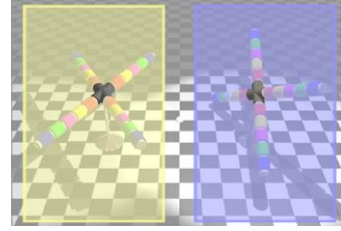
Color constancy



31

Stálosť farieb

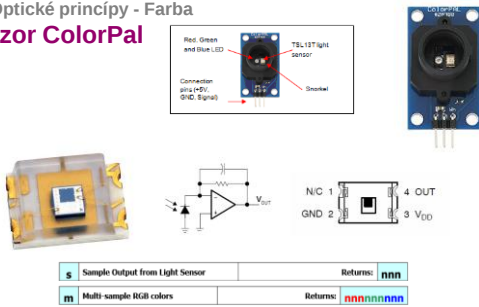
Color constancy



32

6.4. Optické princípy - Farba

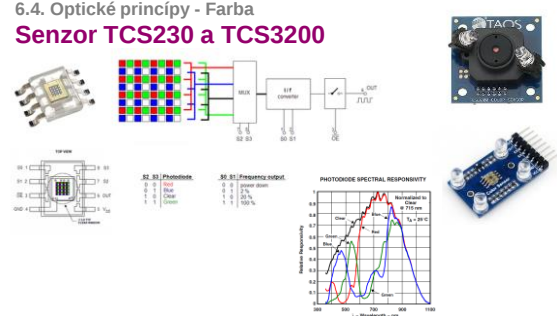
Senzor ColorPal



33

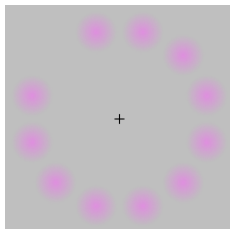
6.4. Optické princípy - Farba

Senzor TCS230 a TCS3200



34

Akú farbu vidíte?



35