

Krožne veje

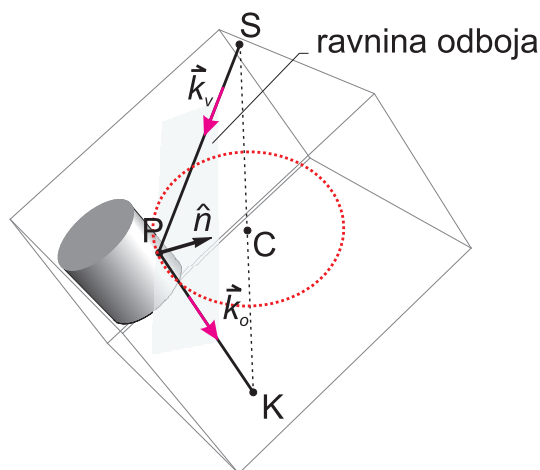


ALEŠ MOHORIČ

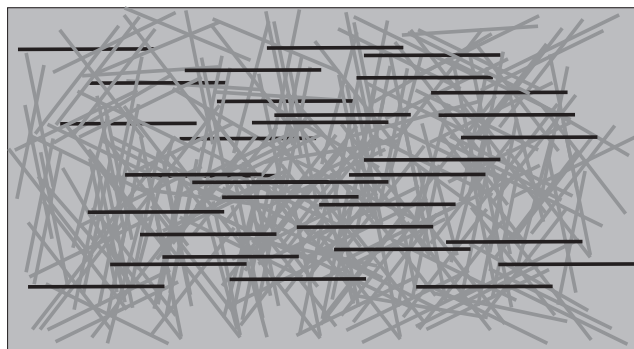
→ Slika na naslovnici kaže zanimiv svetlobni pojav. Ulična svetilka se skriva med drevesnimi vejami, ki so na videz razporejene okoli svetilke v krogih. Fotografija je bila narejena v deževni noči, ko mokre veje v temi osvetljuje le svetilka. Dan razkrije, da veje ne rastejo v krogih, temveč neurejeno, kot bi pričakovali (slika 1, desno). Zakaj pa ponoči vidimo veje, razporejene v kroge?

Pojav pojasnimo z odbojem. Odbojni zakon opišimo nekoliko bolj natančno, kot je opisan običajno: odbojni kot je enak vpadnemu. V tej izjavi zamolčimo, da ležijo vpadni žarek, ki ga ponazori valovni vektor \vec{k}_v , odbiti žarek \vec{k}_o in enotski vektor \hat{n} , pravokoten na odbojno ploskev, vsi v isti ravnini, kakor kaže slika 2. Odbojni zakon pove, da se komponenta vpadnega valovnega vektorja, ki je vzporedna z odbojno ploskvijo, po odboju ne spremeni, komponenta pravokotna nanjo pa spremeni predznak. Med žarkoma torej velja zveza $\vec{k}_o = \vec{k}_v - 2(\vec{k}_v \cdot \hat{n})\hat{n}$. Svetloba, ki izhaja iz svetilke S, se do kamere K lahko odbije le od tistih točk na vejah P, v katerih \hat{n} kaže proti središču namišljene krožnice C. C leži na zveznici kamere in svetilke, krožnica pa ima polmer CP. Torej je veja v točki P tangenta na to krožnico, ki obdaja pogled na svetilko. Drevesne veje seveda niso čisto gladke kot zrcalo ali zglajena kovina, ampak hrapave in odboj je razpršen. Pri suhih vejah odboja ne opazimo, opazimo ga pa takrat, ko so veje mokre. K interpretaciji slike doprinese tudi to, da oči razločijo le osvetljene dele vej, ostali pa se zlijeje z ozadjem. Lastnost možganov, da interpretira sliko s pomenostavitvami, demonstrira računalniško generirana

slika 3. Na sivi ploskvi so enakomerno razporejene naključno usmerjene daljice v nekoliko temnejšem odtenku sive. Na prvi pogled izstopajo vodoravne daljice, ki pa so narisane črno.



SLIKA 2.



SLIKA 3.

