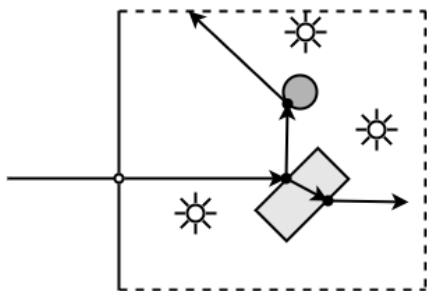
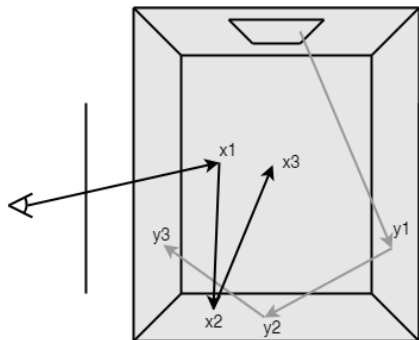


Cvičení 12

1. Okomentujte následující obrázek.



2. Spočítejte směr odrazu paprsku $I = (30, 10)$ od přímky dané dvěma body $A = [0, 0]$ a $B = [5, 10]$.
3. Paprsek světla $I = (30, 10)$ přechází z prostředí s indexem lomu 1 do prostředí s indexem lomu 1.5 v bodě s tečnou danou přímkou zadanou body $A = [0, 0]$ a $B = [5, 10]$. Spočítejte lomený paprsek T .
4. Do obrázku zakreslete vzájemné příspěvky dle metody Dvousměrné sledování cesty.



5. Spočítejte průsečík přímky dané body $P_1 = [0, 0, 0]$ a $P_2 = [2, 2, 1]$ s rovinou $x + y + z - 10 = 0$.
6. Předpokládejme, že máme trojúhelníkovou plošku $P_A = [50, 100, 35]$, $P_B = [20, 60, 30]$, $P_C = [70, 80, 40]$. Jaké jsou souřadnice bodu, pokud $a = 0.5$, $b = 0.3$, $c = 0.2$?
7. Předpokládejme, že máme trojúhelníkovou plošku $P_A = [50, 100, 35]$, $P_B = [20, 60, 30]$, $P_C = [70, 80, 40]$. Paprsek je dán body $P_1 = [0, 0, 0]$ a $P_2 = [25.5, 39, 18]$. Protíná tento paprsek trojúhelníkovou plošku? Pokud ano, v jakém bodě?
8. Pro kouli se středem $C = [50, 60, 20]$ a poloměrem $r = 50$ najděte průsečík s paprskem zadaným body $P_1 = [0, 0, 0]$ a $P_2 = [25.5, 39, 18]$.
9. Pro obdélník s levým spodním rohem $[10, 5]$ a pravým horním rohem $[20, 10]$ spočítejte průniky s paprskem daným body $[0, 2]$ a $[2, 3]$.
10. Pro kvádr s levým spodním předním rohem $[15, 10, 5]$ a pravým vzdálenějším horním rohem $[30, 50, 20]$ spočítejte průniky s paprskem daným body $[0, 0, 0]$ a $[30, 50, 20]$.

11. Nalezněte transformaci pro mapování textury pro tělesa, která se dají rozvinout do roviny.
12. Pro $u = 3.4$ a $v = 5.8$ nalezněte hodnotu textury, pokud známe $T(3, 5)$, $T(3, 6)$, $T(4, 5)$ a $T(4, 6)$.
13. Jak bychom upravili předchozí postupy, abychom texturu nanášeli opakovaně?
14. Které stěny (v algoritmu mapování prostředí) protínají následující vektory?
 - $R = (0.4, 0.7, 0.59)$
 - $R = (-0.75, 0.25, 0.43)$
15. Pro vektory $R = (0.4, 0.7, 0.59)$ a $R = (-0.75, 0.25, 0.43)$ spočítejte souřadnice u a v ve stěně, kterou prochází.