

Modelowanie matematyczne

Dokumentacja zadania laboratoryjnego nr 4

Tytuł: **Cień figury**

Autor (Autorzy): Dawid Bitner

Kierunek: Informatyka, studia 2 stopnia (sem.II)

Cel zadania / projektu:

Celem zadania było przygotowanie programu wyznaczającego cień figury rzucany w wyniku działania punkowego źródła światła. Przyjmujemy, że figura rzutowana jest na płaszczyznę $z=0$, a źródło światła znajduje się powyżej figury.

Opis:

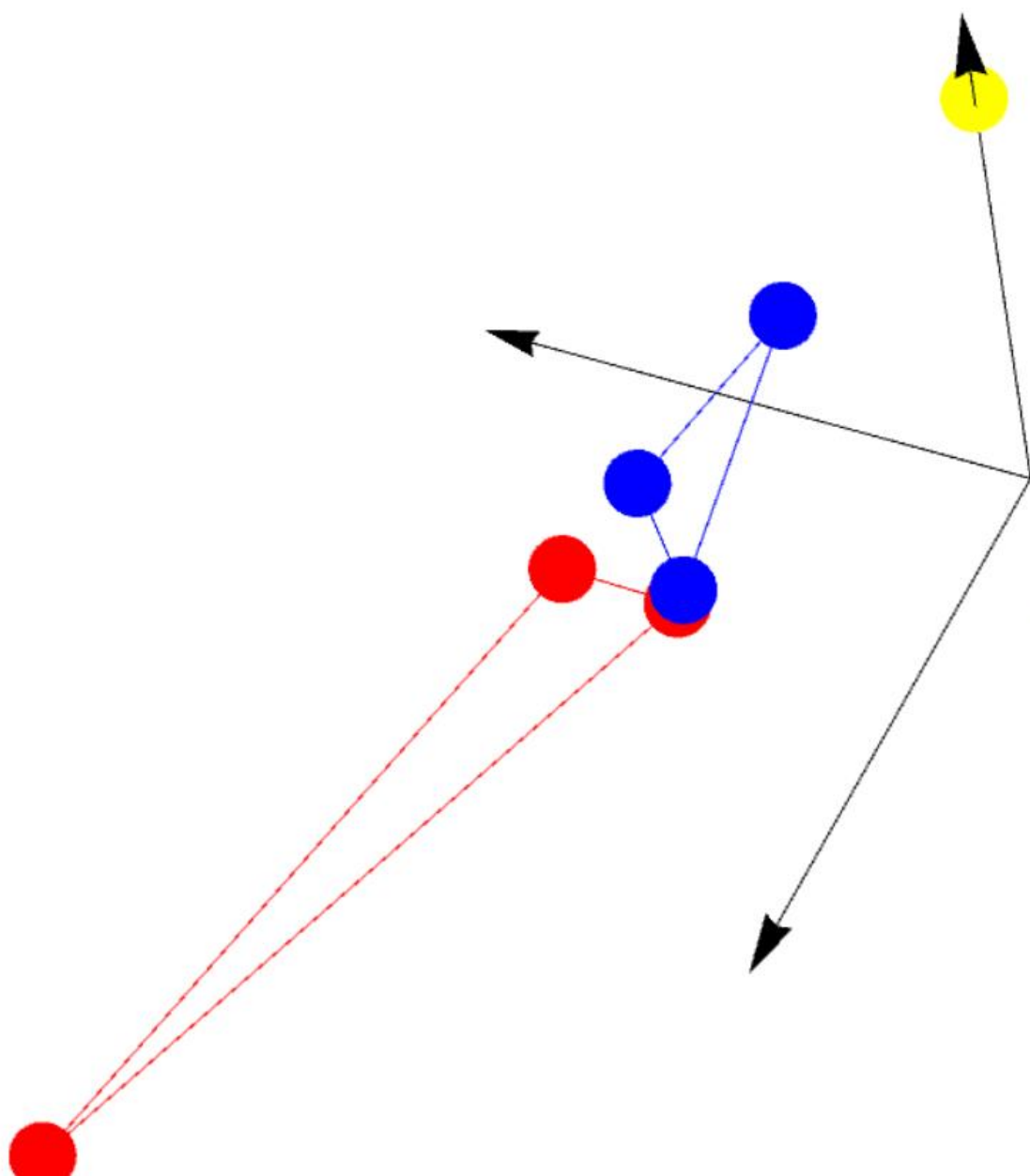
Aby wyznaczyć cień danej figury należy rozpocząć od wyznaczenia dla każdego wierzchołka figury $P = (x_p, y_p, z_p)$ prostej która przechodzi przez ten punkt oraz przez źródło światła, również zdefiniowanego w trójwymiarowej przestrzeni. Taką prostą można zdefiniować w postaci parametrycznej:

$$\begin{cases} x = x_L + (x_P - x_L)t \\ y = y_L + (y_P - y_L)t \\ z = z_L + (z_P - z_L)t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

Przygotowana została funkcja przedstawiająca rzucony cień: `cien[figura_, pktSwatla_]`, gdzie:

- `pktSwiatla` – punkt w trójwymiarowej przestrzeni $\{x,y,z\}$ który definiuje miejsce punktu świetlnego którym oświetlana jest rysowana figura
- `figura` – trzy wierzchołki trójkąta który ma być oświetlany i rzucać cień.

Przykład działania programu:



Kolorem czerwonym został narysowany cień, kolorem niebieskim oznaczony jest bazowy trójkąt.

Załącznik:

— Plik z programem (Bitner_Dawid_proj_4.nb)