

# Pov-Ray część 3

ver. 1.5

Dziś poznamy figurę, którą nazywamy prostopadłościan. Po za tym nauczymy się skalować obiekty, dzięki czemu uzyskamy nowe kształty figur.

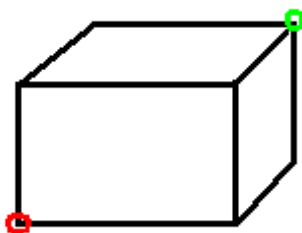
## Prostopadłościan

Figurę tę definiujemy słowem "box" wraz z dwoma parametrami.

```
box{<-1,0,-1> <1,1,5> texture{White_Marble}}
```

<-1,0,-1> oznacza lewy, dolny, przedni wierzchołek tego prostopadłościanu (kolor czerwony)

<1,1,5> oznacza prawy, górny, tylny wierzchołek tego prostopadłościanu (kolor zielony)



## Skalowanie figur

Wyobraźmy sobie sytuację, że chcemy zwiększyć figurę dwukrotnie lub rozciągnąć po osi Y. Aby to zrobić należy w naszą figurę wpisać polecenie "scale"

Zobaczmy jak to działa:

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade} scale<1,2,1> }
```

Omówmy sobie powyższe polecenie. Zostanie narysowana kulka o promieniu 1 w punkcie <0,0,0> , która zostanie następnie rozciągnięta względem osi Y. Zwróć uwagę na zapis "scale <1,2,1>"

<1,2,1> opisują, którą oś wydłużyć, w naszym przypadku piłki rozciągniemy po osi Y (w górę)

(1 – oznacza, że oś X zostaje bez zmian skala, zatem skala 1:1)

(2 – oznacza, że rozciągamy oś Y dwukrotnie , zatem w skali 2:1)

(1 – oznacza, że oś Z zostaje bez zmian skala, zatem skala 1:1)

## UWAGA:

**Najczęstsze błędy popełniane przez początkującego grafika to błędy z nieodpowiednim zamykaniem klamerki. Zobaczmy:**

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade scale<1,2,1>} } //zapis błędny, który skaluje teksturę a nie cały obiekt
```

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade} scale<1,2,1> } //zapis poprawny, tekstura zamknięta klamerką i dopiero tutaj wstawiono polecenie scale
```

Uwaga w poleceniu można używać ułamków np. 0.5 przygniecie naszą kulkę.

Przykład z poleceniem scale, który spowoduje skurczenie po osi Y figury.

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade} scale<1,0.5,1> }
```

Możemy też użyć tego polecenia do zmniejszenia figury o połowę w następujący sposób.

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade} scale<0.5,0.5,0.5> }
```

Jak zauważyliście polecenie scale ma pewną wadę; skalowanie wg osi powoduje niekontrolowane przesunięcia figur. Z tym też sobie poradzimy, ale na kolejnych lekcjach poznając kolejne polecenia

## Polerowanie figur

Tworzyliśmy różne kule, nic nadzwyczajnego, czasem warto manipulować innymi parametrami by uzyskać pożądaną efekt. Czas nauczyć się polerować figury. Po definicji koloru (lub tektury) dodajmy

**finish{ reflection 0.5 phong 0.6}**

polecenie to spowoduje..., a zresztą sami zobaczcie jak to zadziała. (wartość reflection i phong musi zawierać się w przedziale 0 do 1)

Przepiszmy poniższy kod:

```
sphere{ <0,0,0> 1 texture{Jade} //pamiętaj by zamknąć nawias od textury
      finish{reflection 0.5 phong 0.7}
} // koniec definiowania kuli
```

**reflection** mówi o stopniu "wypolerowania" kuli (wartość między 0, a 1) im ten parametr bliższy 1, tym bardziej kula przypomina lustro, ale z własną teksturą

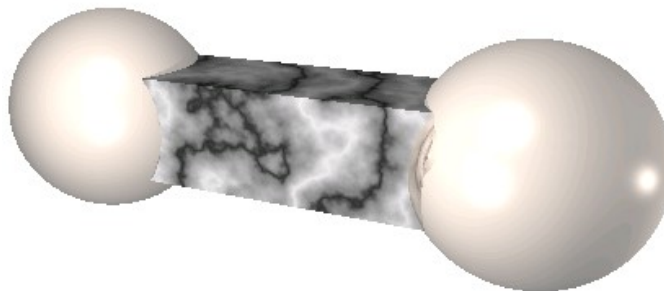
**phong** świadczy o stopniu ilości światła na kuli (wartość między 0, a 1) im ten parametr bliższy 1, tym silniej na kuli będzie widać odbicie światła

Polecenia można używać do każdej figury w PovRay

---

### Zadanie 1

Umieść prostopadłościan pomiędzy dwoma kulkami dokładnie tak jak na rysunku. Ustal swoje tekstury a następnie ustaw odpowiednio kamerę.



### Zadanie 2

Przeskalujmy teraz nasze "piłeczki" z zadania 1 by wyglądały jak jajka.

### Zadanie 3

Stwórz spłaszczony bałwanek stojący na prostopadłościanie z zadania 2. Bałwanek ma mieć spłaszczone kule.

### Zadanie 4

Rozbuduj zadanie 3 o ściany i podłogę.

### Zadanie 5

Przed bałwankiem postaw piłkę o teksturze texture{Jade}. Dobrze oświetl rysunek i usuń polecenie background (jeżeli było wstawione)

### Zadanie 6

"Wypoleruj" podłogę pod bałwankiem. ("Ściereczki w dłonie i do roboty ☺")