

Pov-Ray część 16

ver. 1.1

Na dzisiejszej lekcji zajmiemy się powierzchniami potrzebnymi do budowy np. kałuży wody. Służy do tego polecenie "prism", jest ono niezwykle proste w zapisie. Powierzchnia ta powstaje z wieloboku zamkniętego i podniesionego do góry, w wyniku czego powstać może graniastosłup. Pamiętamy z poprzednich lekcji (lekcja z "lathe") istnieją różne sposoby łączenia punktów w PovRay: liniowe (linear_splines), krzywe zaokrąglone (quadratic_splines), bardzo zaokrąglone (cubic_splines). Każdego z tych poleceń użyjemy w naszej figurze.

Uwaga: PovRay wymaga od nas właściwego wpisywania punktów do naszego obiektu. Pamiętaj o odpowiedniej kolejności przy wpisywaniu punktów w przestrzeni.

Przy używaniu krzywej typu quadratic_spline musimy pamiętać, że gdy chcemy zbudować nasz kształt na bazie tej krzywej musimy zatem "zgrać" punkt drugi z ostatnim (aby zamknąć kształt) - bo przecież punkt pierwszy nie należy do krzywej, jest jedynie punktem kontrolnym potrzebnym do obliczeń. Wiem, wiem że to strasznie brzmi, ale po prostu trzeba to zapamiętać, a wyjdzie to przy ćwiczeniach, natomiast w krzywych typu cubic_spline nie tylko pierwszy, ale i ostatni punkt jest punktem kontrolnym. Zatem aby zamknąć kształt złożony musimy "zgrać" ze sobą punkt drugi i punkt przedostatni.

Przykładowy kod dla polecenia "prism" z "linear_spline"

```
prism {
  linear_spline
  0, // na jakiej wysokości po osi Y zaczyna się obiekt
  0.5, // na jakiej wysokości po osi Y kończy się obiekt
  5, // ile punktów łączymy
  <3,5>, <-3,5>, <-5,0>, <-3,-5>, <3,5> // pamiętaj że ostatni punkt ma się schodzić z pierwszym
  texture {Gold_Texture}
}
```

Uwaga: "prism" jest figurą leżącą na płaszczyźnie rozpiętej na osi X i Z, zatem nasze punkty określają właśnie takie współrzędne.

Wynik powyższego kodu będzie następujący:



Zadanie 1

Zbuduj graniastosłup, który w podstawie ma 16-kąt.

Jak widać tworzenie figury, gdzie liniowo łączymy punkty jest dość proste. Przejdźmy do figury gdzie sposób łączenia punktów jest poprzez polecenia cubic_spline

Przykładowy kod będzie wyglądał następująco:

```
prism {
  cubic_spline
  0, // na jakiej wysokości po osi Y zaczyna się obiekt
  0.6, // na jakiej wysokości po osi Y kończy się obiekt
  10, // ilość punktów tworzących kształt ...
  < 5, 0>, // to jest punkt kontrolny (nie musi leżeć na krzywej)
  < -2, 3>, // TEN PUNKT
  <1, 5>, <4, 3>, <5, -2>, < 1, -3>, < 1, -7>, < -2, -6>,
  < -2, 3>, // MUSI BYĆ IDENTYCZNY Z TYM PUNKTEM
  <-5, 0> // drugi punkt kontrolny(nie musi leżeć na krzywej)
  texture{Gold_Texture}
}
```

Zadanie 2

Narysuj w PovRay rysunek plamy, której nadaj teksturę opalizującą.

Innym sposobem tworzenia figur może być też rozciąganie stożkowe, ustalmy sobie w podstawie kwadrat. Następnie chciałbym stworzyć z niego piramidkę. Do połączenia punktów podstawy użyję polecenia `prism` oraz `linera_spline`, ale użyjemy dodatkowej opcji o nazwie `conic sweep` (rozciąganie stożkowe). Dzięki temu oprócz tego, że `prism` połączy punkty podstawy to dodatkowo stworzy piramidkę (niestety odwróconą). Wierzchołek naszej piramidki będzie znajdował się dokładnie na osi Y. Zobaczmy jak to działa:

```
prism {
  conic_sweep // rozciągamy stożkowo
  linear_spline // sposób łączenia punktów w podstawie
  0, // na jakiej wysokości po osi Y zaczyna się obiekt
  0.6, // na jakiej wysokości po osi Y kończy się obiekt
  5, // ile punktów łączymy
  <4,4>, <-4,4>, <-4,-4>, <4,-4>, <4,4>
  rotate <180, 0, 0> // aby "czubek" był na górze trzeba obrócić figure
  scale <1, 4, 1> // powiększymy naszą figure
  texture {Cork }
}
```

Efekt będzie następujący:

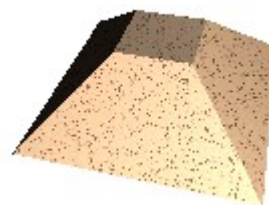


Zadanie 3

Zadanie zbuduj "pole" piramid. Ma się tam znajdować przynajmniej 10 piramid. Istny Egipt ☺

Wskazówka: Użyj polecenia `#declare` do tworzenia obiektów.

Ciekawostką polecenia `conic_sweep` jest możliwość tworzenia obciętych "piramid". Jeżeli w kodzie zmienimy wartość zero (w miejscu na osi Y gdzie zaczyna się obiekt), zmienimy tą wartość na 0.2 to efekt będzie dość ciekawy. U mnie wygląda to następująco:



Zadanie 4

Przekształć zadanie 3 na "pole" ściętych piramid.

Zadanie 5

Narysuj 3 ostrosłupów, które w podstawie posiadają różne wielokąty, gdzie ustalono różne typy łączenia punktów. `linear_spline`, `cubic_spline`

Zadanie 6

Stwórz rysunek wyspy z zatoczką. Wyspa musi posiadać wulkan