

# 3DSLoader

v.1.01

**Wersja dokumentu: 1.02**

**Autor: Roman "PlayeRom" Ludwicki**

**Kontakt: [romek21@op.pl](mailto:romek21@op.pl)**

## Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Układ współrzędnych.....	2
3. Tryby pracy: „view” i „object move”.....	2
4. Sterowanie układem współrzędnych.....	2
5. Tryb „object move” - przemieszczanie obiektu względem układu współrzędnych.....	3
6. Pełna klawiszologia.....	3
7. Komendy.....	4

# 1. Wstęp

3DSLoader jest to narzędzie służące do wczytywania plików *3ds*, czyli plików stworzonych przy pomocy aplikacji 3ds max (lub innych mogących konwertować do tego formatu). 3DSLoader powstał z myślą o OpenGLFramework (zresztą sam powstał na bazie tego frameworka), głównie do konwersji plików *3ds* na format *3DObj*.

## 2. Układ współrzędnych

Po uruchomieniu programu 3DSLoader bez problemu powinniśmy zauważyć rysowany układ współrzędnych. Jego środek początkowo znajduje się w centrum ekranu, z którego odchodzą trzy linie. Linia czerwona obrazuje oś X, linia zielona Y a niebieska Z. Domyślnie układ współrzędnych wyświetlany jest w trybie „plus only”, czyli wyświetlane są tylko osie dodatnie. Tryby rysowania osi można zmieniać za pomocą klawisza [A]. Dostępne tryby to już wspomniany „plus only” gdzie wyświetlane są tylko osie dodatnie. Kolejnym trybem jest „all” gdzie rysowane są osie dodatnie i ujemne, oraz tryb „off” gdzie rysowanie układu współrzędnych jest wyłączone.

## 3. Tryby pracy: „view” i „object move”

3DSLoader zawiera jakby dwa tryby pracy a raczej możliwość przesuwania obiektu. O aktualnie ustawionym trybie pracy informuje nas napis na samej górze. Tryb „view” jest to tzw. tryb widoku gdzie sterowanie strzałkami oznacza sterowanie układem współrzędnym wraz z obiektem i jest to tryb domyślny – ustawiony wraz z uruchomieniem programu. Drugi tryb „object move”, czyli przesuwanie obiektem, został stworzony w celu umożliwienia przesuwania obiektu względem jego układu współrzędnych. Czyli w trybie „object move” układ współrzędny nie ulega przesunięciu. Przełączać się pomiędzy trybami „view” a „object move” możemy za pomocą klawisza F3. Więcej o danych trybach pracy dowiemy się z kolejnych rozdziałów.

## 4. Sterowanie układem współrzędnych

Sterowanie układem współrzędnych polega na obracaniu i przesuwanie obiektu wraz z jego układem współrzędnych, czyli obracamy i przesuwany niejako „całym światem” lub inaczej mówiąc poruszamy kamerą. Sterowanie układem współrzędnych jest ustawione jako domyślne i jest to tzw. tryb widoku („view”).

Sterowanie układem współrzędnych zawsze umożliwia nam myszka, niezależnie od trybu pracy „view” czy „object move”. Sterowanie klawiszami jest już uzależnione od trybu pracy. Tak, więc za pomocą myszy możemy obracać wczytanym obiektem co umożliwia nam obejrzenie obiektu z każdej strony. Możemy także przesuwać obiekt w dowolną stronę. Aby obracać obiektem należy poruszać myszą z przytrzymanym lewym przyciskiem. Aby przemieszczać obiekt należy poruszać myszą z przytrzymanym prawym klawiszem. Natomiast za pomocą rolki możemy oddalać i przybliżać obiekt.

Sterować układem współrzędnych możemy także za pomocą klawiatury, ale tylko w trybie widoku i bez możliwości przesuwania. Mianowicie za pomocą strzałek możemy obracać obiektem, za pomocą klawiszy PAGE DOWN i PAGE UP możemy przybliżać i oddalać obiekt.

Zawsze możemy zresetować kąty obrotu i przesunięcie za pomocą klawisza [R].

## 5. Tryb „object move” - przemieszczanie obiektu względem układu współrzędnych

Jak już było wspomniane, tryb „object move” powstał w celu przesuwania obiektu względem układu współrzędnych. Daje nam to możliwość wczytywania przyszłych plików 3DObj z obiektami ustawionymi w dowolnym punkcie układu. Aby upewnić się czy rzeczywiście program pracuje w trybie przesuwania obiektu, na samej górze powinien widnieć napis „[F3] Mode: object move”, jeżeli tak nie jest to należy wcisnąć klawisz [F3]. Po przejściu w tryb „object move” zauważymy także, że pod napisem „[F3] Mode: object move” wyświetlą nam się dodatkowe informacje: „Move seed” oraz poniżej „Move: 0.0, 0.0, 0.0”. Pierwsza informacja („Move seed”) podaje nam aktualną wartość ziarna przesunięcia. Jest to wartość skoku o jaką przesuwany będzie obiekt względem każdej osi układu współrzędnych. Zmniejszać oraz zwiększać wartość „Move seed” możemy za pomocą klawiszy [,] oraz [.]. Następną informacją poniżej „Move seed”, wyświetla nam aktualne przesunięcie względem osi X, Y oraz Z.

Klawiszologia w trybie „object move”.

Strzałki GÓRA / DÓŁ przesuwają obiekt wzdłuż osi Y.

Strzałki LEWO / PRAWO przesuwają obiekt wzdłuż osi X.

Klawisze PAGE UP / PAGE DOWN przesuwają obiekt wzdłuż osi Z.

Oprócz przesuwania, mamy także możliwość obracania obiektem, względem jego układu współrzędnych. Obracać jednak możemy obiekt tylko o 90 stopni oraz obracanie to nie jest uzależnione od trybu pracy i funkcjonuje w obydwu z nich. Tak, więc:

Klawisz [X] – obracanie obiektem o 90 stopni po osi X.

Klawisz [Y] – obracanie obiektem o 90 stopni po osi Y.

Klawisz [Z] – obracanie obiektem o 90 stopni po osi Z.

Mamy także dogodną możliwość wycentrowania obiektu względem układu współrzędnych. Możemy to uczynić za pomocą klawisza [C] dzięki czemu środek obiektu pokryje się z punktem 0, 0, 0 układu współrzędnych. Klawisz [C] działa niezależnie od trybu pracy.

## 6. Pełna klawiszologia

<b>Klawisz</b>	<b>Tryb pracy „view”</b>	<b>Tryb pracy „object move”</b>
Page Up	oddalenie kamery	przesuwanie obiektu wzdłuż osi Z
Page Down	przybliżenie kamery	przesuwanie obiektu wzdłuż osi Z
UP	obracanie widokiem	przesuwanie obiektu wzdłuż osi Y
DOWN	obracanie widokiem	przesuwanie obiektu wzdłuż osi Y
LEFT	obracanie widokiem	przesuwanie obiektu wzdłuż osi X
RIGHT	obracanie widokiem	przesuwanie obiektu wzdłuż osi X
Home	skalowanie – pomniejszenie obiektu	
End	skalowanie – powiększenie obiektu	
A	przełączanie trybów wyświetlania osi współrzędnych	

<b>Klawisz</b>	<b>Tryb pracy „view”</b>	<b>Tryb pracy „object move”</b>
B	włącza/wyłącza przezroczystość (działa bez mapowania wybojów)	
C	ustawia obiekt w centrum układu współrzędnych	
E	włącza/wyłącza mapowanie wybojów (emboss bump mapping)	
F	włączenie/wyłączenie rysowania tylnych ścianek poligonów	
L	włącza/wyłącza oświetlenie	
M	zmiana trybu rysowania poligonów	
N	pokazuje/ukrywa wektory normalne	
R	restartuje kamerę	
S	włącza/wyłącza cieniowanie Gourauda	
T	włącza/wyłącza teksturowanie (działa bez mapowania wybojów)	
X	obracanie obiektu wokół osi X	
Y	obracanie obiektu wokół osi Y	
Z	obracanie obiektu wokół osi Z	

## 7. Komendy

Komendy należy wpisywać w konsoli, którą należy otworzyć klawiszem [~]. Poniższa tabela przedstawia listę komend zawartych w 3DSLoaderze (nie są to wszystkie komendy a tylko te dodatkowe):

<b>Komenda</b>	<b>Opis</b>
3ds files	Pokazuje listę (wraz z indeksami) wszystkich plików z rozszerzeniem <i>3ds</i> , jakie znajdują się w katalogu <i>3dsobjects</i> .
load3dsfile X	Wczytuje obiekt ze wskazanego pliku <i>3ds</i> . Za <i>x</i> należy podać odpowiedni indeks pliku (odpowiednią cyfrę). Indeks pobierzemy za pomocą poprzedniej komendy ( <i>3ds files</i> ).
create 3dobjfile	Konwertuje plik <i>3ds</i> do formatu <i>3DObj</i> , który to jest obsługiwany przez OpenGLFramework. Domyślnie wierzchołki zapisywane są w floating-point. Plik <i>3DObj</i> zostanie zapisany w katalogu <i>objects</i> oraz będzie miał taką samą nazwę co plik <i>3ds</i> . Jeżeli w pliku <i>3ds</i> zawartych będzie kilka obiektów, to wszystkie one zostaną zapisane w osobnych plikach <i>3DObj</i> a ich nazwy będą indeksowane.
create 3dobjfile fixed	Konwertuje plik <i>3ds</i> do formatu <i>3DObj</i> , z zapisem wierzchołków w fixed-point (np. dla OpenGL Embedded System). Plik <i>3DObj</i> zostanie zapisany w katalogu <i>objects</i> oraz będzie miał taką samą nazwę co plik <i>3ds</i> z postfiksem „_fixed”. Jeżeli w pliku <i>3ds</i> zawartych będzie kilka obiektów, to wszystkie one zostaną zapisane w osobnych plikach <i>3DObj</i> a ich nazwy będą indeksowane.
loadtxt X	Wczytuje obiekt wraz z teksturami z danego pliku tekstowego. Za <i>x</i>

<i><b>Komenda</b></i>	<i><b>Opis</b></i>
	<p>należy podać odpowiednią nazwę pliku wraz z rozszerzeniem. Przykładowa zawartość pliku txt:</p> <pre>; komentarz 3ds = 3dsobjects/space_ship.3DS texture = textures/space_ship.bmp bump = textures/space_ship_bump.bmp</pre> <p>Istotne są słowa kluczowe: 3ds, texture oraz bump. Przy 3ds, koniecznie po znaku równości podajemy nazwę pliku 3ds, których chcemy wczytać. Przy texture, koniecznie po znaku równości podajemy nazwę tekstury bazowej. Przy bump, koniecznie po znaku równości, podajemy nazwę tekstury dla efektu mapowania wybojów. Jeżeli nie mamy lub nie zamierzamy używać jakiejś tekstury to po znaku równości wpisujemy znak ?, np. bez użyta tekstury bump:</p> <pre>; komentarz 3ds = 3dsobjects/space_ship.3DS texture = textures/space_ship.bmp bump = ?</pre>
x = x	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi X ekranu (czyli na boki), obiekt będzie obracał się po osi X swojego układu współrzędnych.
x = y	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi X ekranu (czyli na boki), obiekt będzie obracał się po osi Y swojego układu współrzędnych.
x = z	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi X ekranu (czyli na boki), obiekt będzie obracał się po osi Z swojego układu współrzędnych.
y = x	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi Y ekranu (czyli w górę i dół), obiekt będzie obracał się po osi X swojego układu współrzędnych.
y = y	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi Y ekranu (czyli w górę i dół), obiekt będzie obracał się po osi Y swojego układu współrzędnych.
y = z	Zamiana obsługi myszki dla obrotu obiektu. Poruszając myszką po osi Y ekranu (czyli w górę i dół), obiekt będzie obracał się po osi Z swojego układu współrzędnych.
show normal	Rysuje/ukrywa wektory normalne obiektu.
normal+	Wydłuża dwukrotnie wektory normalne. Jest to tylko efekt wizualny – wektory normalne cały czas pozostają znormalizowane.
normal-	Skraca dwukrotnie wektory normalne. Jest to tylko efekt wizualny – wektory normalne cały czas pozostają znormalizowane.