

PROSTY EDYTOR GRAFIKI 3D

OPIS PROJEKTU

Celem projektu jest stworzenie prostego edytora grafiki 3D. Okno programu podzielone jest na trzy części. Główna część – robocza, składa się z czterech kwadratów identycznej wielkości. Zawierają one widoki: „z przodu” (obserwator znajduje się w punkcie $(0,0,1)$ i patrzy na punkt $(0,0,0)$), „z góry” ($(0,1,0) \rightarrow (0,0,0)$), „z prawej” ($(1,0,0) \rightarrow (0,0,0)$) oraz (w wersji rozszerzonej) „perspektywa” (na przykład $(1,1,1) \rightarrow (0,0,0)$). Po lewej lub prawej stronie ekranu znajduje się lista obiektów wraz z ich identyfikatorami np.:

1 sphere (0,0,0) 3.56

Oznacza, że obiekt o ID=1 jest kulą o środku w punkcie $(0,0,0)$ i promieniu 3.56. Na dole ekranu znajduje się linia komend.

WYMAGANIA PODSTAWOWE

W wersji podstawowej program rozumie następujące komendy („c” oznacza kolor podany w postaci (r,g,b)):

set_line_color c

Ustala kolor linii rysowanych obiektów.

line (x1,y1,z1), (x2,y2,z2)

Rysuje linię łączącą dwa punkty o zadanych współrzędnych.

box (x1,y2,z1), (x2,y2,z2)

Rysuje prostopadłościan o zadanych narożach.

sphere (x,y,z), r, (n,m)

Rysuje sferę o środku w punkcie (x,y,z) , promieniu r , (n,m) oznacza na ile „południków” i „równoleżników” ma być podzielona kula.

cone (x1,y1,z1), r1, (x2,y2,z2), r2, n

Rysuje „stożek” o podstawach w zadanych punktach i odpowiednich promieniach podstaw podzielony na n czworokątów.

cylinder (x1,y1,z1), (x2,y2,z2), r, n

Rysuje cylinder o zadanim promieniu podzielony na n czworokątów.

delete id

Usuwa obiekt o zadanym id.

clear_all

Kasuje wszystkie obiekty.

move id (x,y,z)

Przesuwa zadany obiekt o wektor (x,y,z).

rotate id, (x,y,z), (α , β , γ)

Obraca obiekt wokół punktu (x,y,z) o zadane kąty α , β , γ .

save name

Zapisuje dane pod nazwa pliku „name”.

load name

Odczytuje dane z pliku.

WYMAGANIA ROZSZERZONE

W wersji poszerzonej program obsługuje dodatkowe polecenia:

render_to_file w h name

Zapisuje jako bitmapa o rozmiarze szerokości w i wysokości h pikseli to co aktualnie znajduje się w oknie „perspektywa”.

set_fill_style 0|1

Ustala sposób wypełniania obiektu: 0 – bez wypełniania, 1 – wypełnianie jednolite.

set_fill_color c

Ustala kolor wypełniania.

view wire | lines | solid

Widoki w oknach roboczych rysowane są w następujący sposób:

wire – rysowane są tylko linie (nie ważne czy obiekt ma wypełnianie czy nie) linie

niewidoczne nie są ukrywane

lines – jak poprzednio z tym, że linie niewidoczne są ukrywane

solid – dodatkowo obiekty które były narysowane z wypełnianiem są wypełnione

odpowiednim kolorem.

set_view_range right | front | top r

Przesuwa oko kamery dla zadanego widoku z domyślnej odległości 1 na r.

camera_look_at (x,y,z)

Przesuwa punkt, na który patrzy kamera z widoku „perspektywa” do punktu (x,y,z).

camera_at (x,y,z)

Ustawia punkt w którym znajduje się oko kamery z widoku perspektywa do punktu (x,y,z).

camera_fov alfa

Ustala Field of View dla okna „perspektywa”.

touch id

Podświetla na krótki czas obiekt o zadanym id.

UWAGI DODATKOWE
