

Компьютерын ухаан

21b1num1182

А. Гаусар

Лаборатори №10

Өгөгдсөн OBJ файлуудаас цэгэн өгөгдлийн байршлын мэдээллийг уншиж дүрслэн харуулах
Эхлээд бүх цэгүүдээ массивт хадгалж авсан. Түүний дараа 3D хэмжээсээр дүрслэн харуулсан.

Үүнд надад хамгийн анх тулгарсан асуудал нь би массивын хэмжээгээ хангалттай зарлаж өгөхгүй
алдаа хийсэн. Дараа нь массивын хэмжээг нэмсэнээр 3D бүх цэгээ авч чадсан.

Туулай



```

1  #include "GL/freeglut.h"
2  #include <stdio.h>
3  #include <stdlib.h>
4  #include <string.h>
5  #define MAX_VERTICES 500000
6  static GLfloat xRot = 0.0f;
7  static GLfloat yRot = 0.0f;
8
9  typedef struct {
10     float x, y, z;
11 } Vertex;
12
13 Vertex vertices[MAX_VERTICES];
14 int vertexCount = 0;
15
16 void loadOBJ(const char *filename) {
17     FILE *file = fopen(filename, "r");
18     if (!file) {
19         printf("Unable to open file %s\n", filename);
20         exit(1);
21     }
22     char line[128];
23     while (fgets(line, sizeof(line), file)) {
24         if (strncmp(line, "v ", 2) == 0) {
25             Vertex vertex;
26             sscanf(line, "v %f %f %f", &vertex.x, &vertex.y, &vertex.z);
27
28             if (vertexCount < MAX_VERTICES) {
29                 vertices[vertexCount++] = vertex;
30             } else {
31                 printf("Maximum vertex limit reached!\n");
32                 break;
33             }
34         }
35     }
36     fclose(file);
37 }
38
39 void display() {
40     glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
41
42     glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
43     glLoadIdentity();
44     glPushMatrix();
45     glTranslatef(0.0, -0.2, -5.0);
46     glRotatef(yRot, 0.0, 1.0, 0.0);
47     glRotatef(xRot, 1.0, 0.0, 0.0);
48
49     glPointSize(3.0f);
50     glBegin(GL_POINTS);
51     for (int i = 0; i < vertexCount; i++) {
52         glVertex3f(vertices[i].x, vertices[i].y, vertices[i].z);
53     }
54     glEnd();
55     glPopMatrix();
56     glutSwapBuffers();
57 }
58
59 void initGL() {
60     glClearColor(0.1f, 0.1f, 0.1f, 1.0f);
61     glEnable(GL_DEPTH_TEST);
62     glMatrixMode(GL_PROJECTION);
63     glLoadIdentity();
64     //gluPerspective(45.0, 1.0, 1.0, 100.0);
65     glOrtho(-30, 30, -30, 30, 4.0, 40.0);
66     glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
67     glLoadIdentity();
68     gluLookAt(0.0, 0.0, 20.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0);
69 }

```

```

68 void ChangeSize(int w, int h) {
69     GLfloat fAspect;
70     if (h == 0) h = 1;
71     glViewport(0, 0, w, h);
72     fAspect = (GLfloat)w / (GLfloat)h;
73     glMatrixMode(GL_PROJECTION);
74     glLoadIdentity();
75     if (w <= h) {
76         glOrtho(-10.0, 10.0, -10.0 * (GLfloat)h / (GLfloat)w,
77                 10.0 * (GLfloat)h / (GLfloat)w, 1.0, 100.0);
78     } else {
79         glOrtho(-10.0 * (GLfloat)w / (GLfloat)h,
80                 10.0 * (GLfloat)w / (GLfloat)h, -10.0, 10.0, 1.0, 100.0);
81     }
82     glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
83     glLoadIdentity();
84 }
85 void SpecialKeys(int key, int x, int y) {
86     if (key == GLUT_KEY_UP) xRot -= 5.0f;
87     if (key == GLUT_KEY_DOWN) xRot += 5.0f;
88     if (key == GLUT_KEY_LEFT) yRot -= 5.0f;
89     if (key == GLUT_KEY_RIGHT) yRot += 5.0f;
90
91     xRot = (GLfloat)((const int)xRot % 360);
92     yRot = (GLfloat)((const int)yRot % 360);
93     glutPostRedisplay();
94 }
95 void SetupRC() {
96     GLfloat whiteLight[] = {0.05f, 0.05f, 0.05f, 1.0f};
97     GLfloat sourceLight[] = {0.25f, 0.25f, 0.25f, 1.0f};
98     GLfloat lightPos[] = {-10.f, 5.0f, 5.0f, 1.0f};
99
100     glEnable(GL_DEPTH_TEST);
101     glFrontFace(GL_CCW);
102     glEnable(GL_CULL_FACE);
103     glEnable(GL_LIGHTING);
104
105     glLightModelfv(GL_LIGHT_MODEL_AMBIENT, whiteLight);
106     glLightfv(GL_LIGHT0, GL_AMBIENT, sourceLight);
107     glLightfv(GL_LIGHT0, GL_DIFFUSE, sourceLight);
108     glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, lightPos);
109     glEnable(GL_LIGHT0);
110
111     glEnable(GL_COLOR_MATERIAL);
112     glColorMaterial(GL_FRONT, GL_AMBIENT_AND_DIFFUSE);
113
114     glClearColor(0.25f, 0.25f, 0.50f, 1.0f);
115 }
116 int main(int argc, char *argv[]) {
117     loadOBJ("C:\\Users\\Gaugar\\OneDrive\\Documents\\CGLabs\\first\\lab10\\bunny.obj");
118     glutInit(&argc, argv);
119     glutInitDisplayMode(GLUT_DOUBLE | GLUT_RGB | GLUT_DEPTH);
120     glutInitWindowSize(1200, 900);
121     glutCreateWindow("rabbit points");
122     initGL();
123     glutSpecialFunc(SpecialKeys);
124     glutDisplayFunc(display);
125     SetupRC();
126     glutMainLoop();
127     return 0;
128 }

```

Dragon

