

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота № 6

з дисципліни «Технології та засоби розробки комп'ютерної графіки та
мультимедіа»

Тема: «Побудова та переміщення графічних об'єктів в просторі з
використанням OpenGL.»

Виконав:

студент групи ІО-25

Льоскін Іван Вадимович

Дата здачі _____

Захищено з балом _____

Перевірила:

ст. вик. кафедри ІСТ

Хмелюк Марина Сергіївна

Київ 2024


```

        }
        else
        {
            speed = savedSpeed;
        }
        break;
    case Keys.W:
        yTranslation += 0.5f;
        break;
    case Keys.S:
        yTranslation -= 0.5f;
        break;
    case Keys.A:
        xTranslation -= 0.5f;
        break;
    case Keys.D:
        xTranslation += 0.5f;
        break;
    case Keys.Z:
        zTranslation -= 0.5f;
        break;
    case Keys.X:
        zTranslation += 0.5f;
        break;
    case Keys.C:
        xScale += 0.1f;
        yScale += 0.1f;
        zScale += 0.1f;
        break;
    case Keys.V:
        if (xScale > 0.5f)
        {
            xScale -= 0.1f;
            yScale -= 0.1f;
            zScale -= 0.1f;
            break;
        }
        break;
    }
}

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    this.Focus();
}

private void openGLControl1_Load(object sender,
SharpGL.RenderEventArgs args)
{
    OpenGL gL = this.openGLControl1.OpenGL;

    gL.Clear(OpenGL.GL_COLOR_BUFFER_BIT |
OpenGL.GL_DEPTH_BUFFER_BIT);

```

```
gL.LoadIdentity();

gL.Translate(xTranslation, yTranslation, zTranslation);

gL.Scale(xScale, yScale, zScale);

gL.Rotate(rquad, 1.0f, -1.0f, 1.0f);

gL.Begin(OpenGL.GL_QUADS);

// front face of the cube
gL.Color(1.0f, 0.0f, 0.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, 1.0f);

// back face of the cube
gL.Color(1.0f, 1.0f, 0.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, -1.0f);

// left face of the cube
gL.Color(1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, -1.0f);

// right face of the cube
gL.Color(0.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, -1.0f);

// top face of the cube
gL.Color(0.0f, 0.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(1.0f, 1.0f, -1.0f);

// bottom face of the cube
gL.Color(0.0f, 1.0f, 0.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, -1.0f);
gL.Vertex(1.0f, -1.0f, 1.0f);
gL.Vertex(-1.0f, -1.0f, 1.0f);

gL.End();
```

```

        gl.Flush();

        rquad += speed;
        DrawText($"Rotation Angle: {speed:F2} \nCube coordinates:
{xTranslation:F2} {yTranslation:F2} {zTranslation:F2}");
    }

    private void DrawText(string text)
    {
        using (Graphics g = openGLControl1.CreateGraphics())
        {
            Font font = new Font("Arial", 12);
            Brush brush = Brushes.White;
            g.DrawString(text, font, brush, new PointF(10, 10));
        }
    }
}

```

Висновок: Виконавши цю лабораторну роботу я навчився стереометрії у комп'ютерній графіці. Мені довелось маніпулювати розмірами, положенням та обертанням геометричної фігури куб у просторі. Найбільшою складністю з якою мені довелося зіткнутися була проблема у тому щоб збагнути теоретичні відомості та робота з новими пакетами.