

コンピュータグラフィックスS 演習資料

第1回 サンプルプログラムのコンパイル

九州工業大学 情報工学部 システム創成情報工学科

講義担当：尾下真樹

はじめに

本演習では、あらかじめ用意された基本的なサンプルプログラム（`opengl_sample.cpp`）に、少しずつ修正を加えながら、OpenGL & GLUT の使い方を学習していく。

本資料では、プログラムの修正箇所を簡潔に示すだけなので、各処理の詳しい考え方や OpenGL 関数の使い方などについては、講義での説明や関数説明の資料を参照すること。

1. サンプルプログラムのコンパイル

Moodle の本授業のコースから、サンプルプログラム（`opengl_sample.cpp`）をダウンロードし、コンパイルしてみる。コンパイルの方法は、別の資料を参考にすること。

コンパイルが成功したら、プログラムを実行する。

正しくコンパイル・実行ができれば、緑の地面と、1枚の青い三角形が表示される。また、マウスの右ボタンドラッグで、視点を上下に回転できる。

2. サンプルプログラムの書き換え

まずは、プログラムの修正とコンパイルに慣れるために、簡単な修正を行ってみる。

テキストエディタを開き、メイン関数中の、GLUT のウィンドウ生成関数の呼び出しの引数を、以下のよう
に、自分の学生番号の文字列に変更してみよ。

変更前：

```
//
// メイン関数（プログラムはここから開始）
//
int main( int argc, char ** argv )
{
    // GLUT の初期化
    glutInit( &argc, argv );
    glutInitDisplayMode( GLUT_DOUBLE | GLUT_RGBA );
    glutInitWindowSize( 640, 640 );
    glutInitWindowPosition( 0, 0 );
    glutCreateWindow( "OpenGL & GLUT sample program" );

    . . . . .
}
```

変更例（赤字になっている1行の文字列を、自分の学生番号に修正）：

```
glutCreateWindow( "12345678" );
```

ここまで修正したら、再度コンパイルを行い、実行してみる。
正しく修正ができていれば、ウィンドウのタイトルに自分の学生番号が表示されているはずである。

次に、表示されている三角形の色が青ではなく黄になるように、プログラムを変更してみる。

```
//  
// ウィンドウ再描画時に呼ばれるコールバック関数  
//  
void display( void )  
{  
    . . . . .  
  
    // 物体（1枚のポリゴン）を描画  
    glBegin( GL_TRIANGLES );  
    glColor3f( 1.0, 0.0, 0.0 );  
    glNormal3f( 0.0, 0.0, 1.0 );  
    glVertex3f( -1.0, 1.0, 0.0 );  
    glVertex3f( 0.0, -1.0, 0.0 );  
    glVertex3f( 1.0, 0.5, 0.0 );  
  
    glEnd();  
  
    // バックバッファに描画した画面をフロントバッファに表示  
    glutSwapBuffers();  
}
```

なお、`glColor3f()` は、描画する図形（頂点）の色を指定する OpenGL の関数であり、`glColor3f()` の3つの引数には、色の RGB の各成分（0.0～1.0 の範囲）を指定することができる。

（関数の詳細な定義は、関数説明の資料を参照。）

プログラム中の上記の？の箇所を、どのように変更したら三角形の色が黄になるか、自分で考えて、プログラムを修正し、コンパイル・実行を行って、結果を確認すること。