



# Computação Gráfica

André Perrotta (avperrotta@dei.uc.pt)

Hugo Amaro (hamaro@dei.uc.pt)

**TP04: Hierarquia de  
transformações -  
exercícios**

# Freq 1 – 2023/24

## Q4 (3 valores):

O trecho de código apresentado foi extraído de um programa implementado em OpenFrameworks, onde não é feita nenhuma alteração às definições iniciais de visualização e projeção executadas por defeito pelo programa. O tamanho de janela utilizado (definido em main.h) é de 1024x768 pixels. Faça um esboço do desenho resultante, indicando o valor final de coordenadas dos objetos desenhados. Ignore definições de cor, mas crie uma representação para objetos desenhados com preenchimento. Indique no seu desenho o sistema de coordenadas.

```
void ofApp::draw(){
    glColor3f(1, 1, 1);
    glPushMatrix();
        glTranslatef(512, 384, 0);
        glRotatef(90, 0, 0, 1);
        glPushMatrix();
            glScalef(100, 100, 1);
            glPolygonMode(GL_FRONT_AND_BACK, GL_FILL);
            glBegin(GL_QUADS);
                glVertex3f(-0.5, -0.5, 0);
                glVertex3f(-0.5, 0.5, 0);
                glVertex3f(0.5, 0.5, 0);
                glVertex3f(0.5, -0.5, 0);
            glEnd();
            glPopMatrix();
            glTranslatef(0, 50, 0);
            glPushMatrix();
                glScalef(100, 100, 1);
                glPolygonMode(GL_FRONT_AND_BACK, GL_LINE);
                glBegin(GL_TRIANGLES);
                    glVertex3f(0, 0, 0);
                    glVertex3f(-0.5, 1, 0);
                    glVertex3f(0.5, 1, 0);
                glEnd();
            glPopMatrix();
        glPopMatrix();
}
```

# Freq 1 2022/2023

Considere a seguinte sequência de comandos OpenGL, destinado a modificar a cor e a localização de dois cubos (A e B).

Assumindo o modelo de cor RGB, diga qual o resultado final das operações aplicadas aos cubos, após a execução da função display().

Assuma que a função display() é executada uma única vez.

```
void draw () {  
    glColor3f(1, 0, 0);  
    glTranslatef(1,2,0);  
  
    glPushMatrix();  
    glColor3f(0, 1, 0);  
    glTranslatef(1, 2, 0);  
    glPopMatrix();  
  
    desenhaCubo( ); //..... Cubo A  
    glTranslatef(1, 2, 0);  
  
    glPushMatrix();  
    desenhaCubo( );//..... Cubo B  
    glColor3f(0, 0, 1);  
    glTranslatef(1, 2, 0);  
    glPopMatrix();  
}
```

*Resposta*

Cubo A : cor \_\_\_\_\_ Translação final \_\_\_\_\_

Cubo B : cor \_\_\_\_\_ Translação final \_\_\_\_\_

# Freq 1 – 2021/2022

Considere a seguinte sequência de comandos em *pseudo-código* (versão A e versão B), destinado a modificar a cor e a posição de um cubo. Assumindo o modelo de cor RGB, diga qual o resultado final das operações aplicadas ao cubo(.), após a execução da função **display()**. Assuma que a função display() é executada uma única vez.

```
void display (void) {  
    color(1,0,0);  
    rotateY(-10);  
    pushMatrix();  
    pushMatrix();  
        color(0,1,0);  
        rotateY(40);  
    popMatrix();  
    drawCube();  
    popMatrix();  
    rotateY(-15°);  
}
```

```
void display (void) {  
    color(0,1,0);  
    rotateY(-10);  
    pushMatrix();  
    color(1,0,0);  
    rotateY(10);  
    popMatrix();  
    pushMatrix();  
    drawCube();  
    popMatrix();  
    color(0,1,0);  
}
```

*Resposta*

Versão A : cor \_\_\_\_\_ rotação \_\_\_\_\_

Versão B : cor \_\_\_\_\_ rotação \_\_\_\_\_