

Infographie L3

Corrigé TP °2

Exercice 1

Le contenu des 3 matrices (T : translation, R : Rotation, H : Homothétie) sont :

T :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Rz :

$$\begin{pmatrix} \cos(30) & -\sin(30) & 0 & 0 \\ \sin(30) & \cos(30) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

H :

$$\begin{pmatrix} 0.5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcule des transformations indépendamment l'une de l'autre :

T :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$= (10, -1, 2, 1)$$

Rz :

$$\begin{pmatrix} \cos(30) & -\sin(30) & 0 & 0 \\ \sin(30) & \cos(30) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$= (3.33, 4.23, 1, 1)$$

H :

$$\begin{pmatrix} 0.5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$= (2.5, 1, 0.5, 1)$$

Exercice 2

Le contenu des 3 matrices (T : translation, R : Rotation, H : Homothétie).

T :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Rx :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(45) & -\sin(45) & 0 \\ 0 & \sin(45) & \cos(45) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

H :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A = T * R =$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.7171 & -0.7171 \\ 0 & 0.7171 & 0.7171 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = R * T =$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.7171 & -0.7171 \\ 0 & 0.7171 & 0.7171 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$C = T * R * H$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2.1213 & -2.1213 \\ 0 & 2.1213 & 2.1213 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$D = H \cdot R \cdot T$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2.1213 & -2.1213 \\ 0 & 2.1213 & 2.1213 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercice 4

a)

```
Void DessinTriangle()
{
    glBegin (GL_TRIANGLES);
        glVertex3f( 0 , 0 , 0);
        glVertex3f( 1 , 0 , 0);
        glVertex3f( 0.5 , 1 , 0);
    glEnd();
}
```

b)

```
glTranslatef( 2, 0, 0)
DessinTriangle() ;
glTranslatef( -2, 2, 0);
DessinTriangle() ;
```