

OpenGL - Koordinatni sistemi

- World space (koord. početak je u sredini **prozora**) – koordinatni sistem svijeta
- Model (ili local) space (koord. početak je u sredini **geometrijskog elementa**) – lokalni koordinatni sistem
- `glMatrixMode(GL_MODELVIEW);`
`glLoadIdentity();`

OpenGL - Osnovne 3D transformacije

- void **glTranslatef** (GLfloat x, GLfloat y, GLfloat z)
- void **glRotatef** (GLfloat *angle*, GLfloat x, GLfloat y, GLfloat z)

Rt matrica

- Rotacija za ugao θ praćena translacijom za 2D vektor

$$\mathbf{Rt} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & x_t \\ \sin \theta & \cos \theta & y_t \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Rt matrica

- Rotacija za ugao θ praćena translacijom za 2D vektor

$$Rt = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & x_t \\ \sin \theta & \cos \theta & y_t \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & x_t \\ \sin \theta & \cos \theta & y_t \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \cos \theta - y \sin \theta + x_t \\ x \sin \theta + y \cos \theta + y_t \\ 1 \end{pmatrix}$$

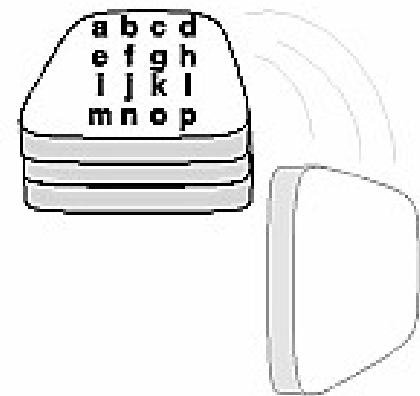
2D animacije

Animacije

- *void glutIdleFunc(void (*func)(void));*
- „idle callback“
- Setovanje funkcije koja se izvršavati kada nema drugih događaja – idle stanje

Stek matrica u OpenGL

- `glLoadIdentity();`
- Tekuća matrica je na vrhu steka
- `glPushMatrix();`
- `glPopMatrix();`



Stek matrica u OpenGL

- glPushMatrix - glPopMatrix blok

```
glPushMatrix();  
glTranslatef(-0.5f, 0.4f, 0.0f);  
glRotatef(angle, 0.0f, 0.0f, 1.0f);  
glBegin(GL_QUADS);  
    glColor3f(1.0f, 0.0f, 0.0f);  
    glVertex2f(-0.3f, -0.3f);  
    glVertex2f( 0.3f, -0.3f);  
    glVertex2f( 0.3f,  0.3f);  
    glVertex2f(-0.3f,  0.3f);  
glEnd();  
glPopMatrix();
```


Double buffering

- Double buffering potreban kod animacija
- Single buffering dovoljan kod statičkih prikazivanja
- Za „glatku“ tranziciju frejmova

- U main-u se specificira mod :

```
glutInitDisplayMode(GLUT_DOUBLE); // Enable double buffered mode
```

- Posljednja komanda u callback funkciji (prije specificiranja kretanja):

```
// Instead of glFlush()
```

```
glutSwapBuffers(); // Swap front and back buffers (of double buffered mode)
```