



Animação

Profa. Regina Célia Coelho

Animação

- Em uma animação a primeira coisa que temos que pensar é na rápida atualização da cena.
- Para isso, utilizaremos a opção *double-buffer* no parâmetro da função `glutInitDisplayMode`. Isso possibilita que uma imagem seja mostrada apenas após a sua criação e permitirá que as sucessivas renderizações sejam feitas de modo suave, sem o efeito indesejável de “piscar” entre cada atualização da janela de visualização.
- A troca de *buffers* é feita simplesmente chamando a função `glutSwapBuffers()` depois da criação de uma cena (não precisa de nenhum parâmetro).

Animação

- Uma forma de realizarmos uma animação é utilizando a função `glutTimerFunc`.

void glutTimerFunc(unsigned int msec, void (*func)(int value), int value): faz a GLUT esperar *msec* milisegundos antes de chamar a função *func*. É possível passar um valor definido pelo usuário no parâmetro *value*.

- Exemplo:

glutTimerFunc(33, Timer, 1); estabelece a função *Timer* previamente definida como a função *callback* de animação. Como esta função é "disparada" apenas uma vez, para se ter uma animação contínua é necessário reinicializar o *timer* novamente na função *Timer* ou chamar essa função recursivamente.

```
float passo = 0.0, inc = 0.01;
void Display(void) {
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glColor3f(1.0, 0.3, 0.3);
    glBegin(GL_TRIANGLES);
        glVertex2f(-0.5+passo, 0.0);
        glVertex2f(0.0+passo, 0.0);
        glVertex2f(-0.25+passo, 0.25);
    glEnd();
    if (passo>0.99 || passo<-0.49)
        inc = -inc;
    passo = passo + inc;
    glFlush();
}
```

```
void Timer(int extra) {
    glutPostRedisplay();
    glutTimerFunc(30, Timer, 0);
}
```

Chame no programa principal:
glutTimerFunc(0, Timer, 0);

Chamando Função em Tempo Ocioso

- A glut possui uma função específica para chamada de outra função quando o programa está ocioso:

`glutIdleFunc(name)` (*idle* quer dizer ocioso).

- Ela pode ser chamada para executar alguma tarefa quando o programa está ocioso, como por exemplo, uma pequena animação.
- A chamada desta função com o parâmetro `NULL` indica que é para parar de executar qualquer animação que tenha sido previamente iniciada por outra chamada a esta função.

```
float passo = 0.0, inc = 0.01;
```

```
void Display(void) {  
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);  
    glColor3f(1.0, 0.3, 0.3);  
    glBegin(GL_TRIANGLES);  
        glVertex2f(-0.5+passo, 0.0);  
        glVertex2f(0.0+passo, 0.0);  
        glVertex2f(-0.25+passo, 0.25);  
    glEnd();  
    glFlush();  
}
```

```
void Anima() {  
    if (passo>0.99 || passo<-0.49)  
        inc = -inc;  
    passo = passo + inc;  
    glutPostRedisplay();  
}
```

```
void mouse(int button, int state, int x, int y)  
{  
    switch (button) {  
        case GLUT_LEFT_BUTTON:  
            if (state == GLUT_DOWN)  
                glutIdleFunc(Anima);  
            break;  
  
        case GLUT_RIGHT_BUTTON:  
            if (state == GLUT_DOWN)  
                glutIdleFunc(NULL);  
            break;  
        default:  
            break;  
    }  
}
```



```
void keyboard (unsigned char key, int x, int y){
```

```
switch(key) {
```

```
case 'a' :
```

```
    Rotate_Cube() ;
```

```
    glutPostRedisplay() ;
```

```
    break ;
```

```
case 's' :
```

```
    Rotate_Cube3D() ;
```

```
    glutPostRedisplay() ;
```

```
    break ;
```

```
case 'd' :
```

```
    Move_Cube() ;
```

```
    glutPostRedisplay() ;
```

```
    break ;
```

```
case 'f' :
```

```
    Scale_Cube() ;
```

```
    glutPostRedisplay() ;
```

```
    break ;
```

```
case '1' :
```

```
    glutIdleFunc(Small_Anim) ;
```

```
    break ;
```

```
default :
```

```
    glutIdleFunc(NULL) ;
```

```
    break ;
```

```
}
```

```
}
```

Outro exemplo

Neste exemplo, a chamada da função `glutPostRedisplay` não foi apenas depois do final da declaração `switch` porque não é necessário chamar esta função toda vez que uma tecla for pressionada.

No caso da chave '1', a chamada `glutPostRedisplay` deve ser feita dentro da função `Small_Anim` para que a animação apareça.

Neste exemplo, a animação irá parar quando qualquer tecla diferente de 'a', 's', 'd', 'f' e '1' for pressionada.