

GLUT

- Graphics Library Utility Toolkit
- Biblioteca de software que se integra com OpenGL (autor: Mark J. Kilgard - SGI)
- Habilita acesso aos eventos do sistema operacional necessários em programas interativos
 - mouse, teclado, display, etc.

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

1

Filosofia de Projeto

- Até onde possível, independente do sistema de janelas nativo
- Programas de tamanho pequeno e médio
- Não apresenta muitos recursos de interface (apenas menus)
- Programação orientada a eventos

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

2

Programação Interativa

- Programas gráficos são na maioria dos casos interativos
 - Usuário controla a execução do programa
- Controle é executado via dispositivos de entrada (mouse, teclado, etc.)
- 2 maneiras básicas para implementação
 - Amostragem
 - Eventos

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

3

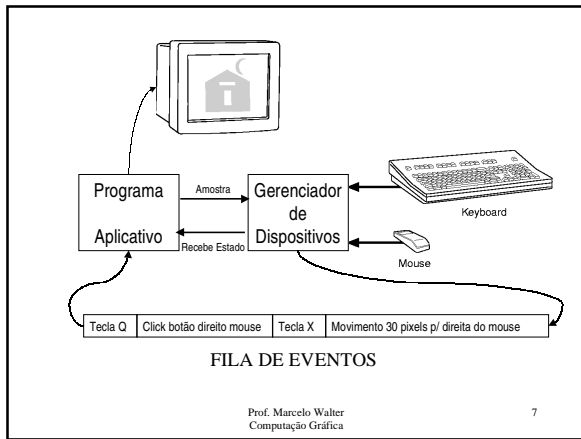
Amostragem

- O programa aplicativo *amostra* o estado atual dos dispositivos sem ser interrompido
- A amostragem é feita *independentemente* do estado ter mudado ou não
- Frequência da Amostragem

Eventos

- Um gerenciador monitora em *background* a ocorrência de *eventos* e os coloca numa fila de eventos
- *Evento*: mudança no estado do dispositivo causada pela ação do usuário
- Programa principal, à sua conveniência, verifica a fila de eventos

- Primeiro evento da fila é removido
- Controle da execução é transferido para execução de uma rotina associada ao evento
- Se a fila estiver vazia, programa principal segue execução (rotina *idle*)
- Exemplos de eventos: click do mouse, tecla pressionada, janela redimensionada, etc.



Rotinas

- Inicializam com prefixo `glut`
- (0,0) canto superior esquerdo da janela
- Incluir diretiva `#include <GL/glut.h>`
- Inicialização
 - `glutInit(int *argc, char **argv)`
 - `glutInitWindowPosition`
 - `glutInitWindowSize`

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica 8

- Processamento de Eventos
 - `void glutMainLoop(void)`
- Gerenciamento de janelas
 - `int glutCreateWindow(char *name)`
 - `void glutPostRedisplay(void)`
- Registro de rotinas de callback
 - `glutDisplayFunc`
 - `glutReshapeFunc`
 - `glutKeyboardFunc`
 - `glutMouseFunc`
- Objetos Pré-definidos
 - `glutSolidSphere, glutWireCube, glutSolidTeapot`

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica 9

Estrutura de um programa

- main
 - inicializa GLUT/OpenGL e cria janela
 - *while* houver eventos
 - *if* evento = exibir janela
 - modifica janela de exibição (se necessário)
 - redesenha
 - *else* /* evento de mouse, teclado, etc */
 - executa rotina associada ao evento

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

10

Redesenha

- Limpa janela
`glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT)`
- Modifica estados (se necessário)
- desenha
- ...
- Troca buffers
`glutSwapBuffers()`

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

11

Maiores Informações

- Sites
 - reality.sgi.com/openGL/glut3/glut3.html
- Livros
 - Manual de GLUT
 - OpenGL Programming Guide (Woo, Neider, Davis - Addison-Wesley)
 - Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with OpenGL (E. Angel - Addison-Wesley)

Prof. Marcelo Walter
Computação Gráfica

12
