

ICS - Trabalho I

MIDI Player

Juarez A.S.F. 11/0032829

Universidade de Brasília

21 de Abril de 2014

Requisitos

- Desenvolver uma interface gráfica em Java que implemente um tocador MIDI com as funcionalidades básicas:
 - Controle Play/Pause
 - Stop
 - Posicionamento do instante inicial
 - Controle de volume
 - Exibição de parâmetros partitura da música que está sendo (ou está para ser) tocada:
 - fórmula de compasso
 - metro
 - andamento
 - armadura de tonalidade
 - indicação em tempo real[hh mm ss]

- 1 Classes Desenvolvidas
 - MidiPlayer
 - LogWindow
 - GUI

- 2 Interface Gráfica em JAVA
 - Componentes Utilizados
 - Layout

- 3 Problemas Encontrados
 - JSlider de Tempo
 - Controle Pause

MidiPlayer

- Encapsula as funcionalidades do tocador
- Utiliza mecanismo de composição e não de herança.
- atributos:
 - File arqMidi
 - Sequencer sequenciador;
 - Sequence sequencia;
 - long tickPosition;
- métodos de controle: play, **pause**, stop, goTo.
- métodos informativos: getDuracao, getResolucao

LogWindow

- Estende a classe JScrollPane
- é simplesmente uma tela de texto para reportar mensagens durante o programa. Mensagens de erro são impressas em vermelho, de warning em amarelo....
- atributos:
 - JTextPane logArea
- métodos:
 - report, reportGood, reportBad, reportWarning..

GUI

- Estende a classe JFrame
- contém diversos componentes dos pacotes java.awt e javax.swing
- possui botões de play/pause e stop
- menu 'file' para carregar arquivo midi
- sliders de posicionamento para tempo e volume
- tabela para informar dados da partitura

- 1 Classes Desenvolvidas
 - MidiPlayer
 - LogWindow
 - GUI

- 2 Interface Gráfica em JAVA
 - Componentes Utilizados
 - Layout

- 3 Problemas Encontrados
 - JSlider de Tempo
 - Controle Pause

Componentes

Alguns componentes utilizados na interface:

- **ImageIcon, Icon e JButton** para botões
- **JSlider** para entrada/saída de informações de tempo
- **JLabel e JTable** para informações textuais
- **JMenu, JMenuItem e JMenuBar** para menu
- **JFileChooser** para navegar e carregar arquivo
- **JTimer** para controlar tempo com que o JSlider é atualizado

Composição de Layouts

- Para posicionarmos espacialmente os componentes como desejamos, utilizamos uma composição de layouts.
- O layout mais externo é um BorderLayout

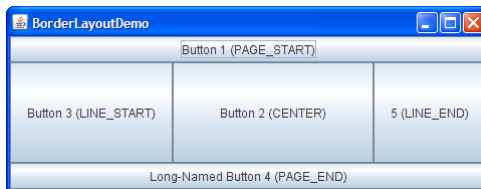


Figura: BorderLayout

- Cada parte desse layout externo possui um layout próprio, como FlowLayout ou GridLayout

Layouts Utilizados

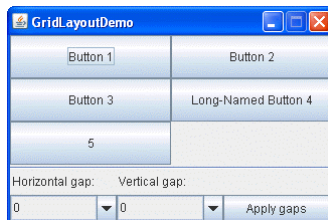


Figura: GridLayout

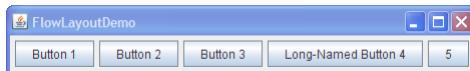


Figura: FlowLayout

- 1 Classes Desenvolvidas
 - MidiPlayer
 - LogWindow
 - GUI

- 2 Interface Gráfica em JAVA
 - Componentes Utilizados
 - Layout

- 3 Problemas Encontrados
 - JSlider de Tempo
 - Controle Pause

Slider de Tempo

- O JSlider usado para mostrar o tempo da música possui duas funcionalidades:
 - 1 mostrar o tempo
 - 2 capturar o instante em que o usuário deseja posicionar a música
- O seja, apresenta funcionalidade de entradas e saídas de dados.
- A alteração do seu posicionamento pode ser feita:
 - 1 **internamente** pela controle da passagem do tempo
 - 2 **externamente** pelo mouse do usuário ao posicionar o slider ou ao clicar no botão stop.
- Enquanto o usuário estiver posicionando o Slider, a música continua tocando, mas deve-se desabilitar a passagem do tempo.

Slider de Tempo

- Criamos uma variável `controleExterno` que é setada verdadeira quando o usuário está segurando o cursor do slider(`isMoving`).
- Enquanto essa variável está setada, ignoramos as mudanças de relógio
- Quando o usuário solta o cursos, posicionamos a música no instante desejado e setamos essa variável de controle para falso novamente.

Controle de Pause

- A classe de sequenciador MIDI implementada em Java apresenta as funcionalidades:
 - 1 start: inicia a sequência de onde estiver
 - 2 stop: para a sequência e seta a posição atual para seu início
 - 3 goto: posiciona a sequência no número de tiques desejado
- Para implementar a função de pause devemos guardar o instante atual(em tiques) antes de pararmos a música.
- Ao clicar em play novamente, devemos posicionar nesse instante salvo e então darmos start.