



Implementação de Suporte à Programação e Interpretação da Fala no Ambiente LTD

Wendel David Przygoda

Orientador: José Roque V. da Silva



Introdução

Objetivos

Fundamentação Teórica

Desenvolvimento

Conclusão

Extensões



Introdução

LTD (*Language Tangram Draw*)

Síntese de Voz

Novos comandos



Objetivos

Disponibilizar comandos na linguagem do LTD para atribuir um texto que será sintetizado durante a execução do programa

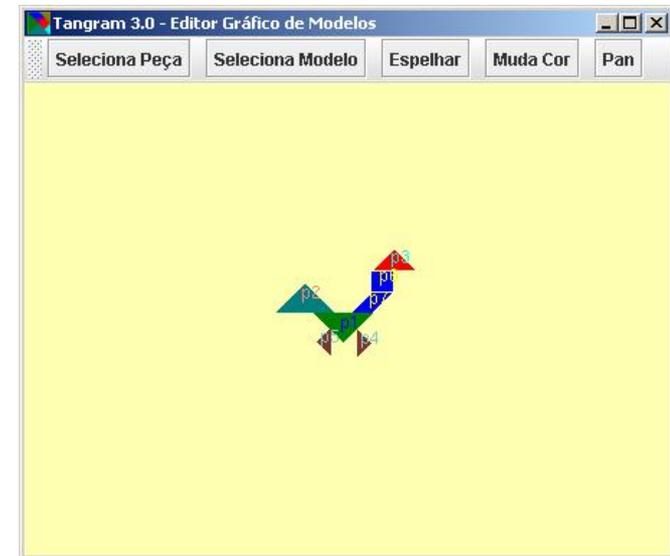
Interpretar o programa, sintetizando o texto através da fala, conforme especificado

Sincronizar a fala com a animação feita no LTD

Fundamentação Teórica

Ambiente LTD

Editores (visual e textual)

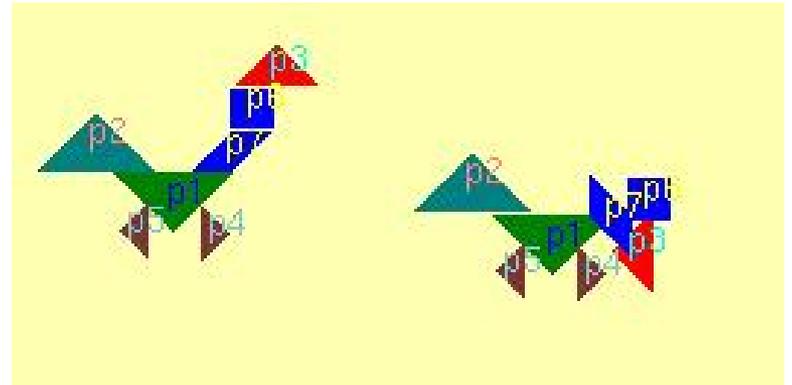


Fundamentação Teórica

Linguagem do LTD

Animação de modelos

```
p7.gira(45)  
p7.gira(45)  
p7.move(-190, -165, 0)  
p6.move(340, -355, 0)  
p3.gira(45)  
p3.gira(45)  
p3.move(-140, -1200, 0)
```





Fundamentação Teórica

Comando de fala

```
fala('/home/furb/fala.jsml')
```



Exemplos de Textos Sintetizados

Copa do Mundo

1.152

FURB

CNPJ

R\$ 525,66

11/05/85

R. Antônio da Veiga, nº 140



JSML

Java Speech Markup Language

Dados adicionais que
complementam o texto fornecendo
uma informação completa

Padronização

Sun e W3C



JSML

```
<jsml lang="pt-br">
```

```
<voice gender="female" age="adult" name="br2"></voice>
```

```
<sayas>FURB</sayas>
```

```
<sayas class="literal">BCC</sayas>
```

```
<sayas class="number">42</sayas>
```

```
<sayas class="date">11/05/2010</sayas>
```

```
</jsml>
```



MBROLA

Sintetizador acústico

Multi-idiomas

Multiplataforma



MBROLA

j	105	100	100.0
a	105	100	100.49
b	105	100	100.95
u	105	100	101.36
l	120	100	101.68
a	120	100	101.89
n	105	100	101.99
i	105	100	101.96



MBROLA

j 105 100 100.0

a 105 100 100.49

b 105 100 100.95

u 105 100 101.36

l 120 100 101.68

a 520 25 51 25 90 25 120 25 160

n 105 100 101.99

i 105 100 101.96

Desenvolvimento da Extensão do Tangram





Requisitos

A BNF deve suportar comandos para especificar a fala

Gerar uma definição textual do texto que será repassado ao sintetizador

Permitir a um usuário ou um sistema externo atribuir uma entrada no formato JSML ao sintetizador



Comandos do LTD

- ▣ Comandos de Animação
 - cria
 - move
 - gira
 - espelha
 - cor
 - pisca
 - repita
 - faça
- ▣ Comandos de fala
 - fala (sobreposta ou exclusiva)
 - enquanto fala
 - espera fala



BNF

```
<comando_fala> ::= fala "(" jsml #37  
<comando_fala_sobreposto> ")" #39 #14;
```

```
<comando_fala_sobreposto> ::= sobreposto #38 |  
î;
```

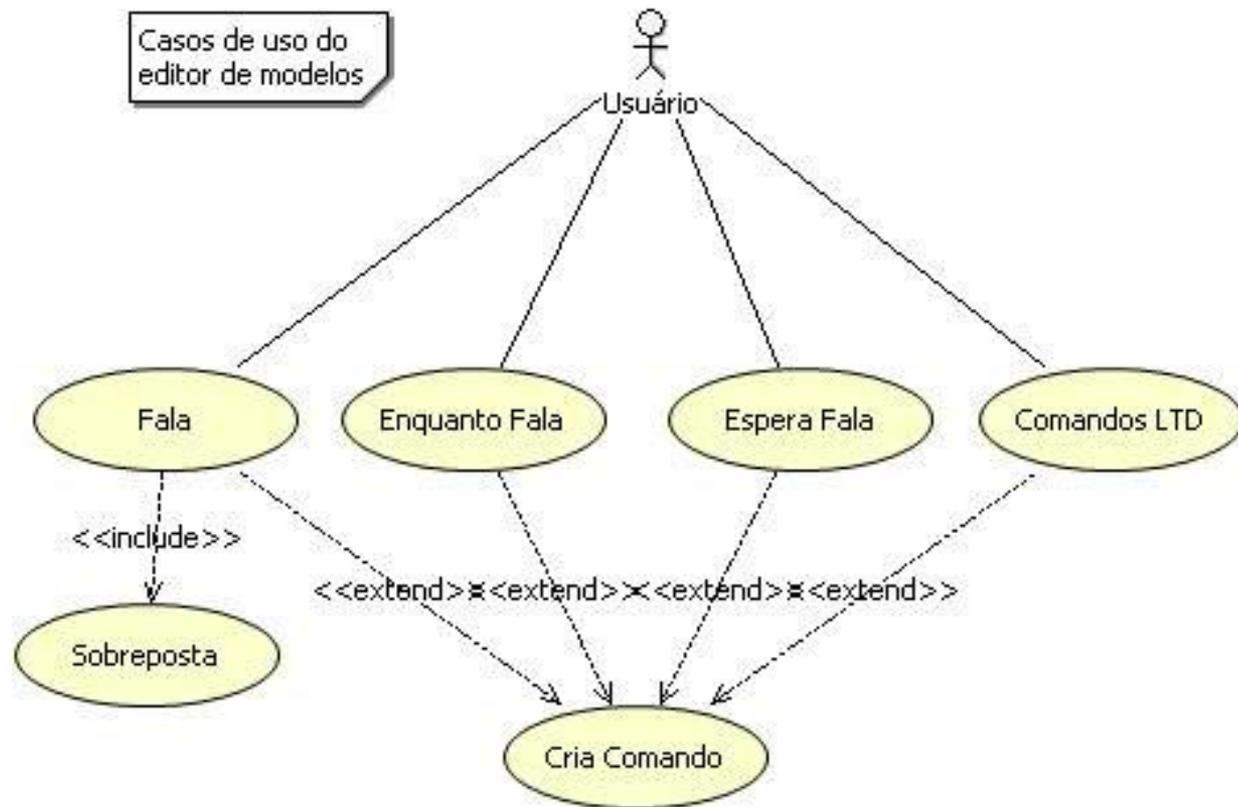
```
<comando_enquanto_fala> ::= enquanto fala #40  
inicio <bloco> fim #41 #14;
```

```
<comando_espera_fala> ::= espera fala #42 #14;
```



Especificação da Extensão

Caso de Uso



Caso de Uso

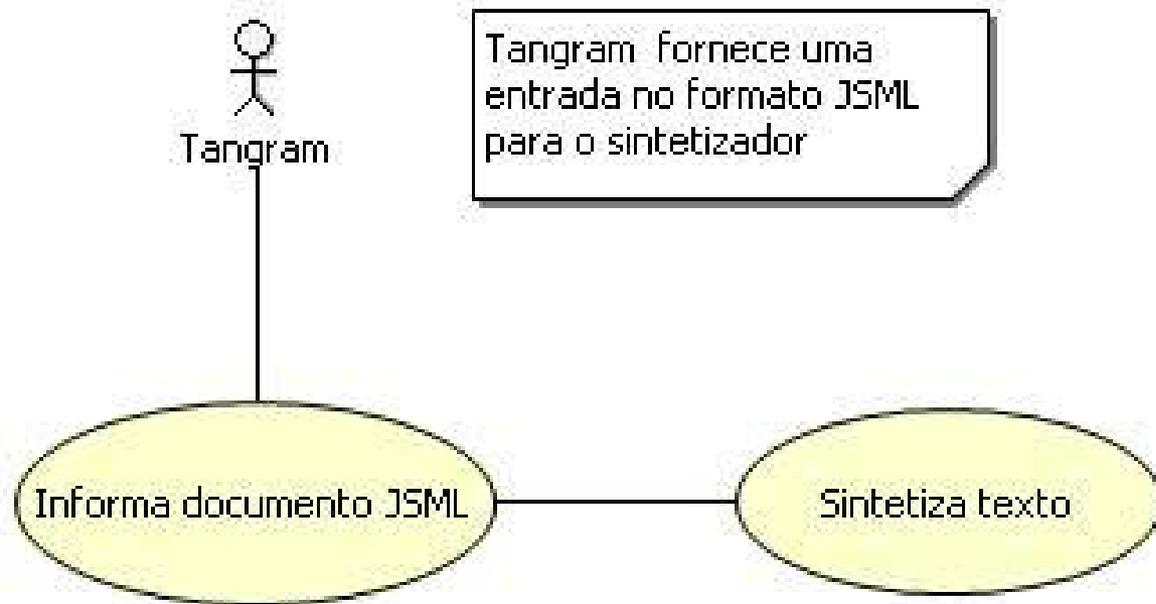


Diagrama de Classes

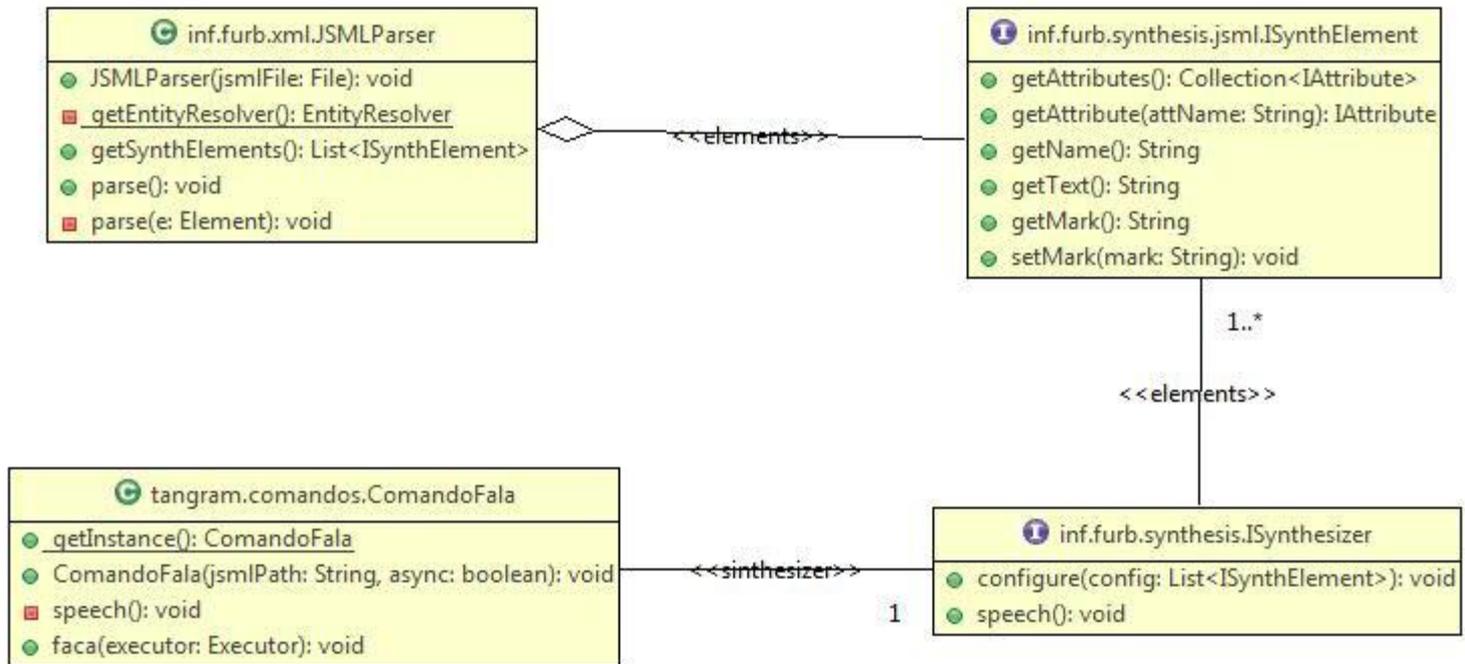


Diagrama de Classes

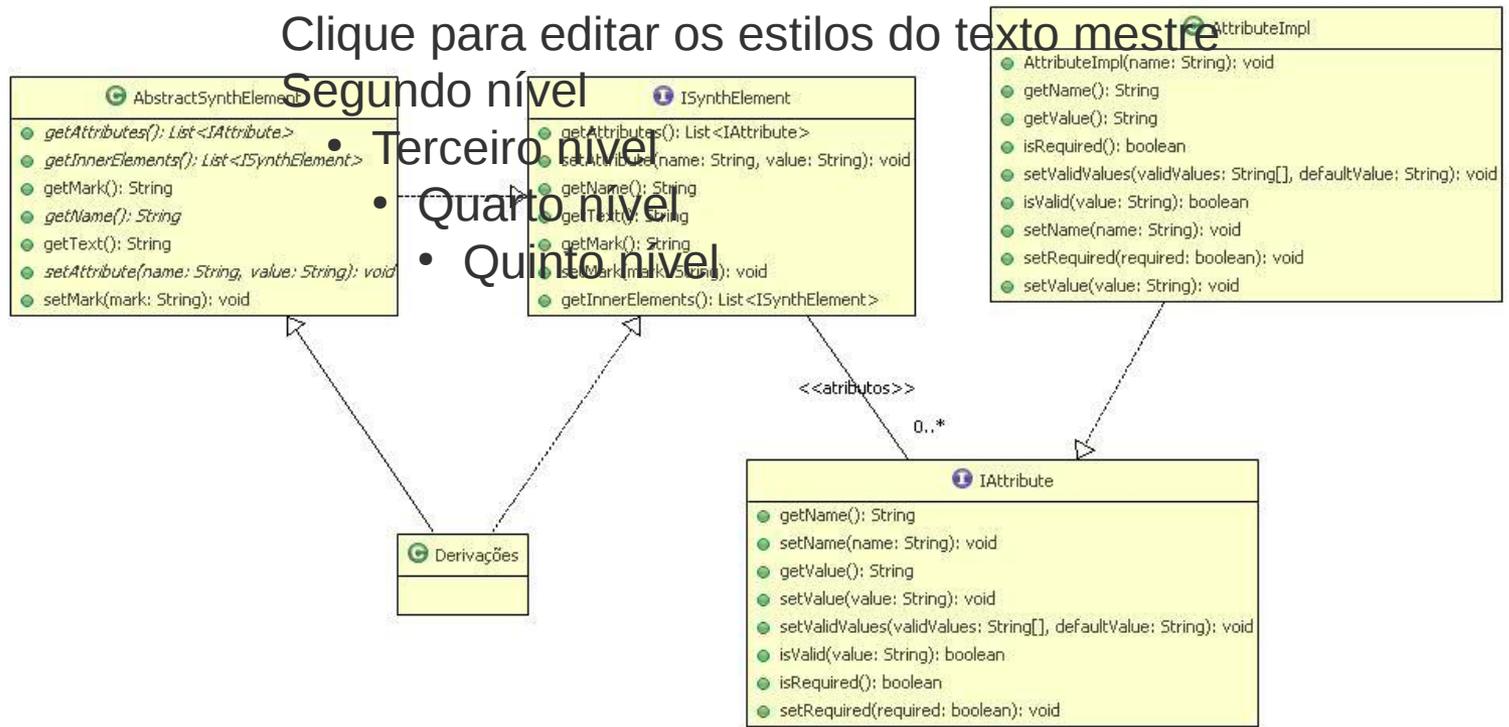
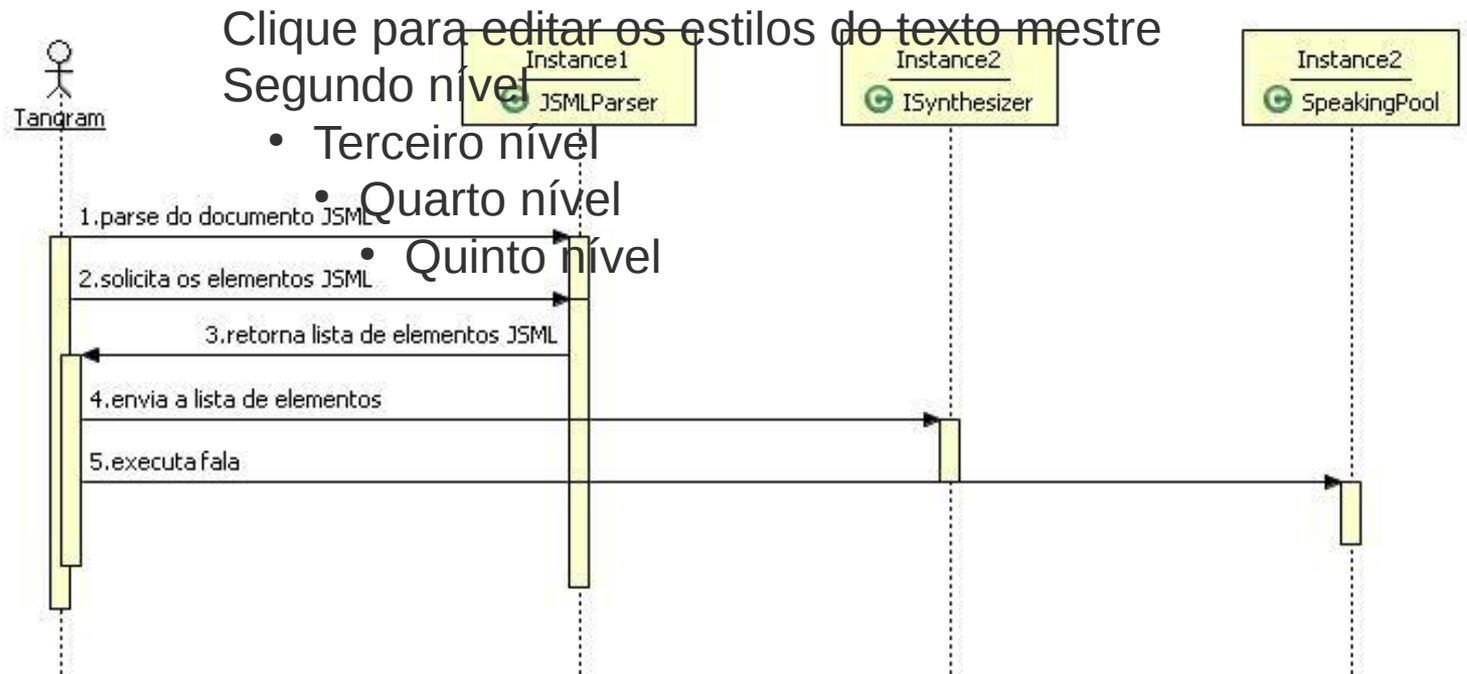
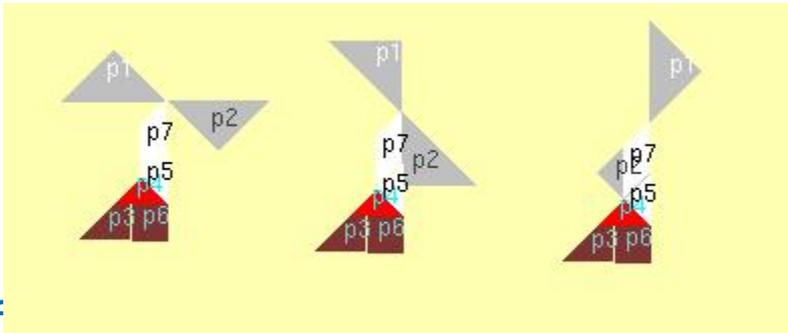


Diagrama de Sequência



Desenvolvimento

```
fala ('/home/furb/voz1.jsml')  
fala ('/home/furb/voz2.jsml' sobreposta)  
fala ('/home/furb/voz3.jsml' sobreposta)  
enquanto fala inicio  
  <loop de animação>
```



```
f ...  
fala ('/home/furb/voz4.jsml')  
espera fala  
...  
...
```



Implementação

```
File jsmlFile = new File('/home/furb/voz.jsml');  
JSMLParser parser = new JSMLParser(jsmlFile);  
parser.parse();
```

```
ISynthesizer synth = new MBRolaSynthesizer();  
synth.configure(parser.getSynthElements());
```

```
Thread t = new Thread(synth);  
t.start();
```



Conclusão

Comandos disponibilizados permitem sincronização entre falas e das falas com a animação

Possui limitação de variação de fonemas

Síntese mostrou-se satisfatória



Extensões

Dicionário de palavras

Editor de JSML

Suporte a mais
idiomas/sintetizadores



FIM