

# ***Chatterbot* para auxiliar o usuário no atendimento ao processo de atualização de versão de software**

Aluno(a): Carlos Eduardo Trentin

Orientador: Alexander Roberto Valdameri

# Roteiro

- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação teórica
- Trabalhos correlatos
- Desenvolvimento
- Resultados e discussões
- Conclusões e Sugestões

# Introdução

- *WEB* (World Wide Web)
  - Oceano de informações.
- *FAQ*
  - Auxílio ao usuário na retirada de dúvidas;
  - Leitura do texto completo.
- *Chatterbot*
  - FAQ;
  - Manuais;
  - Usuário do suporte.

# Objetivos

*Chatterbot* para retirar dúvidas sobre a atualização de versão de software.

- Interaja na língua portuguesa – brasileira;
- Interface *web* para interação entre o *chatterbot* e o usuário;
- Possibilitar o incremento da base de conhecimento AIML.

# Fundamentação Teórica

- Atualização de versão
- *Chatterbot*
- AIML

# Fundamentação Teórica

- Atualização de versão
  - Processo crítico;
  - Atualização versão celular;
  - Indisponibilidade do sistema;
  - Deu erro, e agora?

# Fundamentação Teórica

- *Chatterbot*
  - Programas que simulam conversas como se fossem seres humanos;
  - Utilizado para conversas (Slack bot) ou fins comerciais (bot);
  - Divididos em três gerações:
    - Casamento de padrão e uso de regras gramaticais (Eliza);
    - Técnicas de inteligência artificial (Julia);
    - Linguagem de marcação (ALICE).

# Fundamentação Teórica

- AIML
  - Linguagem de marcação para criação de bases de conhecimento;
  - Baseada em XML;
  - Dividida em:
    - Categoria;
    - Padrão;
    - Resposta ao padrão.



# Fundamentação Teórica

- Exemplo de escrita de uma categoria:

```
1 <aiml>
2   <category>
3     <pattern> padrão de entrada </pattern>
4     <template> modelo para respostas ao usuário </template>
5   </category>
6 </aiml>
```

# Trabalhos Correlatos

- Chatterbot para esclarecimento de dúvidas sobre as formas de ingresso na FURB (OLIVEIRA, 2015);
- Integrando chatterbot e agente animado de interface em um ambiente virtual de aprendizagem (MACHADO, 2005);
- Robô de conversação aplicado a educação a distância como tutor inteligente (CORREIA, 2010).

# Trabalhos Correlatos

- Chatterbot para esclarecimento de dúvidas sobre as formas de ingresso na FURB (OLIVEIRA, 2015)
  - Auxílio de dúvidas sobre as formas de ingresso na FURB;
  - Tecnologias: AIML, Java, Ontologia.

# Trabalhos Correlatos

- Integrando chatterbot e agente animado de interface em um ambiente virtual de aprendizagem (MACHADO, 2005)
  - Auxiliar como opção de ajuda online na ferramenta de ambiente virtual *LearnLoop*;
  - Utilizou um agente 3D para auxílio nas respostas;
  - Tecnologias: AIML, PHP.

# Trabalhos Correlatos

- Robô de conversação aplicado a educação a distância como tutor inteligente (CORREIA, 2010)
  - *Chatterbot* para auxiliar os alunos em disciplinas de ensino a distância;
  - Utilizou tratamento de emoção durante os diálogos;
  - Tecnologias: AIML, Phyton.

# Desenvolvimento

- Requisitos (funcionais e não funcionais)
- Especificação
- Implementação
- Operacionalidade da implementação

# Requisitos

- Requisitos funcionais:

Permitir que o usuário interaja com o <i>chatbot</i> através de uma página <i>web</i>	UC 01
Permitir que o <i>chatbot</i> responda perguntas sobre o processo de atualização de versão de software	UC 01
A página <i>web</i> deve exibir o histórico da conversa durante o diálogo com o <i>chatbot</i>	UC 02
Permitir que o usuário interaja com o <i>chatbot</i> na língua portuguesa	UC 01

# Requisitos

- Requisitos funcionais (continuação):

Permitir a interação com o usuário a partir de <i>hiperlinks</i>	UC 03
O início da interação com o usuário utilizando <i>hiperlinks</i> deve ser iniciado a partir do momento que o <i>chatbot</i> não possui resposta para um diálogo	UC 03
Deve ser realizada a consulta a uma base de dados para auxiliar na construção das respostas ao usuário	UC 02



# Requisitos

- Requisitos não funcionais:

Utilizar a linguagem de programação Java para o desenvolvimento do back-end

Utilizar o banco de dados MySQL para simular a base de dados de um software para gestão hospitalar

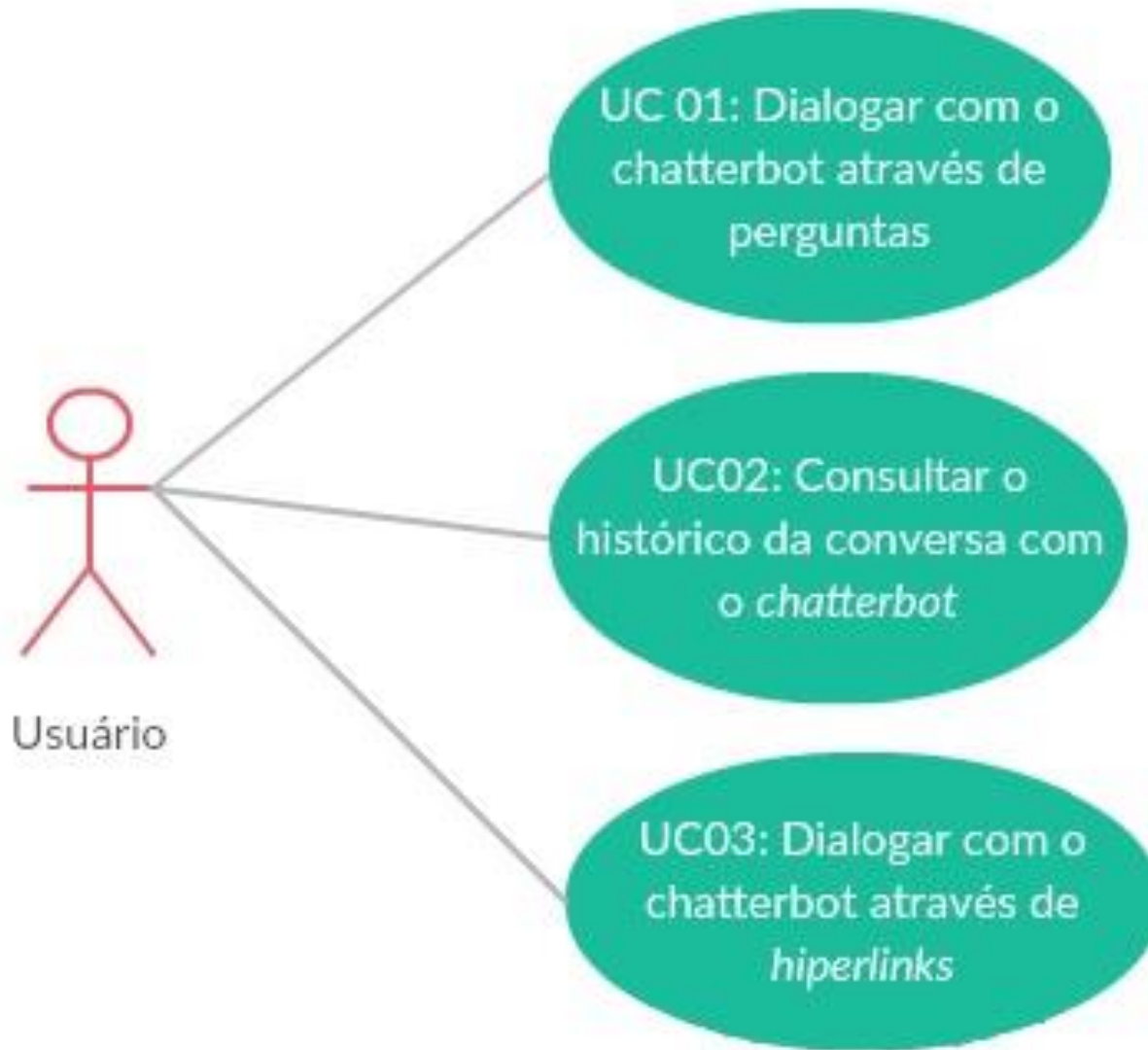
Utilizar o interpretador Program AB para interpretar a base de conhecimento AIML

Criar uma base de conhecimento utilizando a linguagem AIML

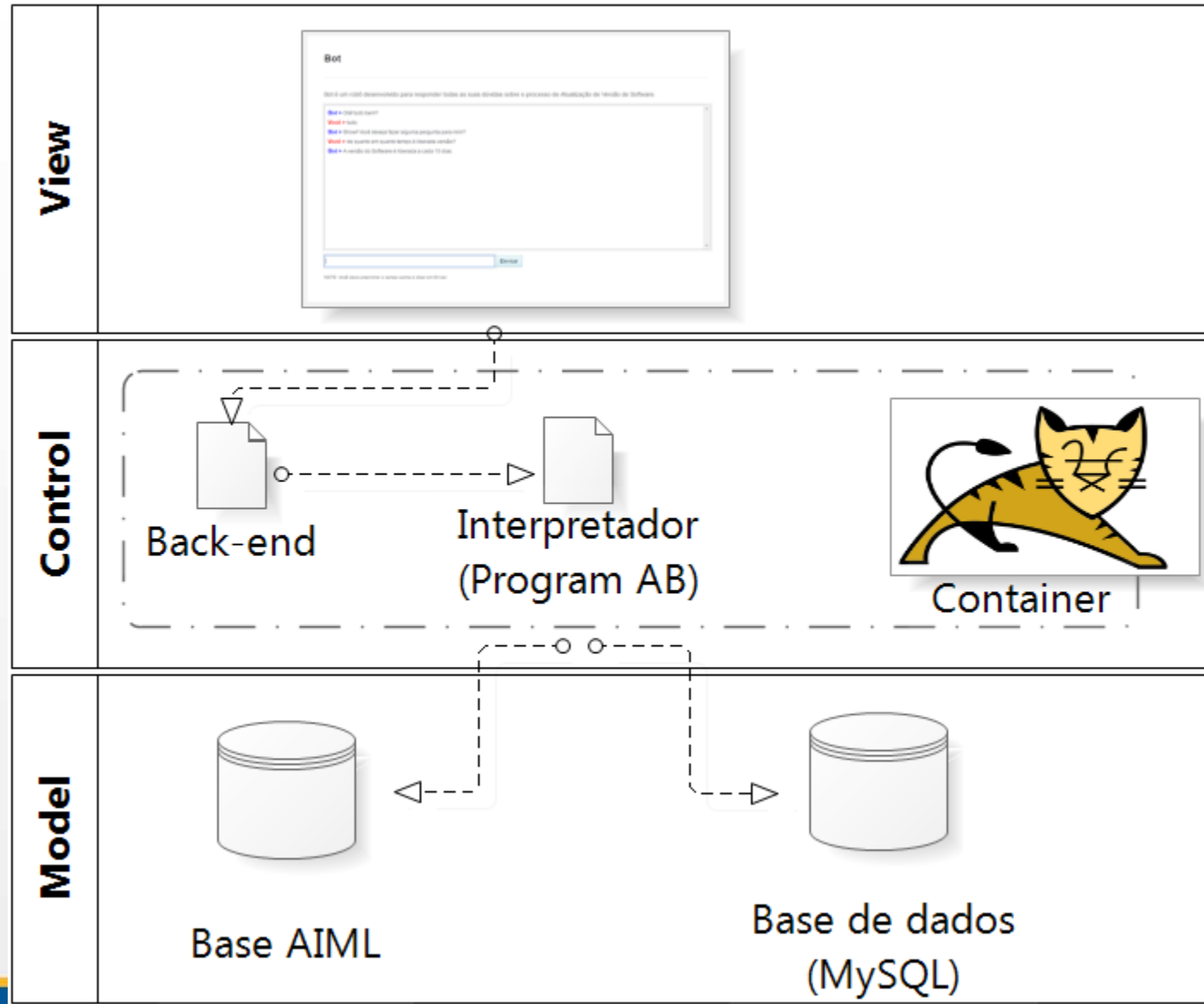
# Especificação

- Casos de uso
- Arquitetura
- *Tags* AIML criadas para manipulação de dados
- Diagrama de atividades
- Diagrama de pacote

# Especificação



# Especificação



# Especificação

- *Tags* AIML criadas para tratamento com *hiperlinks*
  - *Tags* <header>, <option> e <hiperlink>:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3 <aiml>
4
5   <category>
6     <pattern>ATUALIZACAOVERSAO</pattern>
7     <template>Seleciona a aplicação:
8       <hiperlink><header>- Delphi. </header><option>atualizaVersaoDelphi</option></hiperlink>
9       <hiperlink><header>- Java. </header><option>atualizaVersaoJava</option></hiperlink>
10      <srai>SELECIONAOPCAO</srai></template>
11    </category>
12
13 </aiml>
```

# Especificação

- *Tag* AIML criadas para consultas a base de dados
  - *Tag* <query>:

```
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3  <aiml>
4
5      <!-- INICIO - tempo de liberação de versão -->
6
7      <category>
8          <pattern>^ TEMPO ^ LIBERADA ^ VERSÃO</pattern>
9          <template> A versão do Software é liberada a cada
10             <query>select desc_inf from inf_tcc2 where inf = 'dias versão'</query> dias
11             </template>
12          </category>
13
14 </aiml>
```

# Especificação

- *Tag* AIML criadas para consultas a base de dados
  - *Tag* <img>:

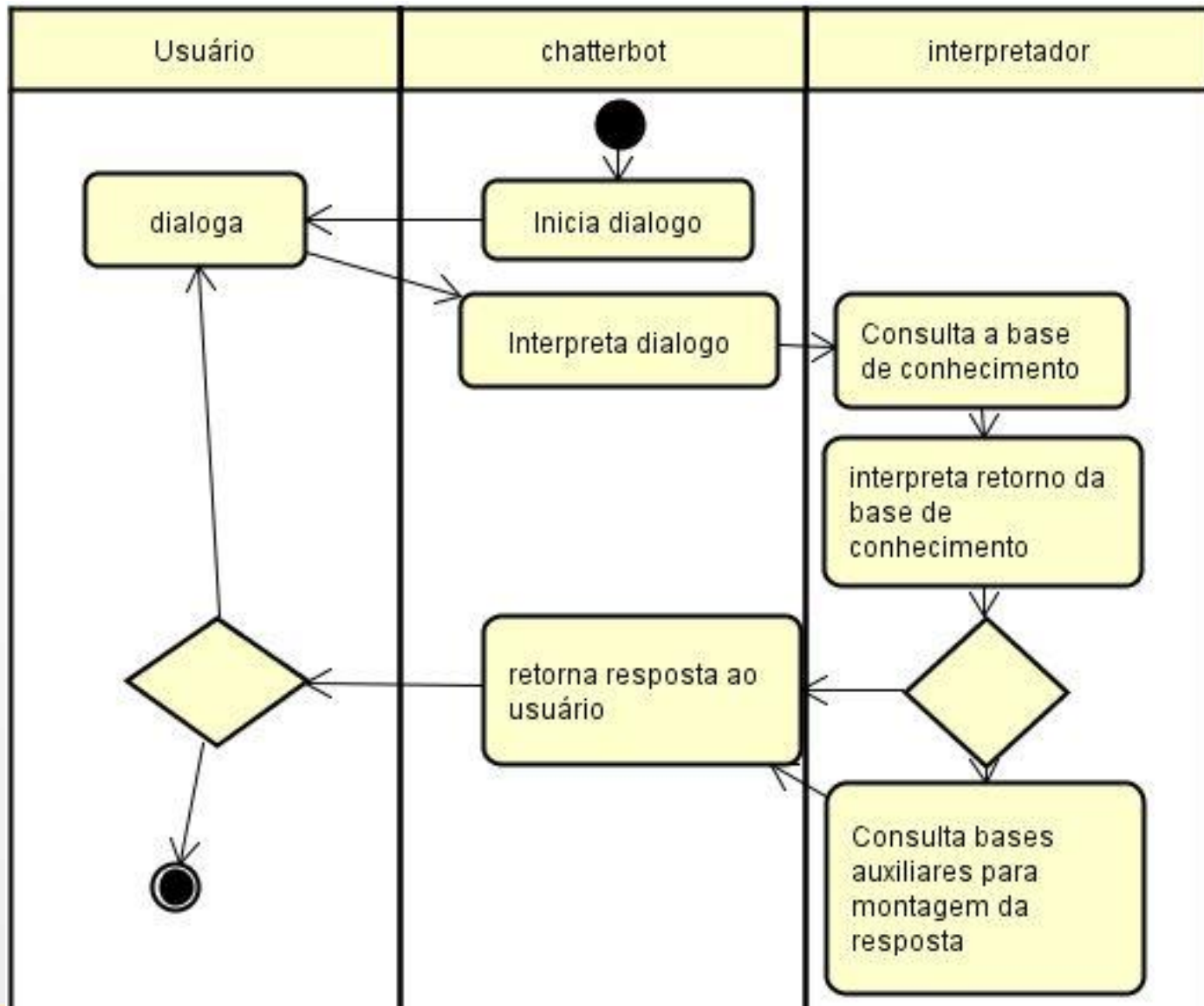
```
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3  <aiml>
4
5      <category>
6          <pattern>RECYCLEBIN</pattern>
7          <template>Quando o parâmetro RECYCLEBIN está habilitado,
8  <img>recyclebin.jpg</img>
```

Solução:

- Alterar o parâmetro de RECYCLEBIN para "OFF";
- Realizar a limpeza da lixeira (PURGE RECYCLEBIN).

```
13      </template>
14  </category>
15
16 </aiml>
```

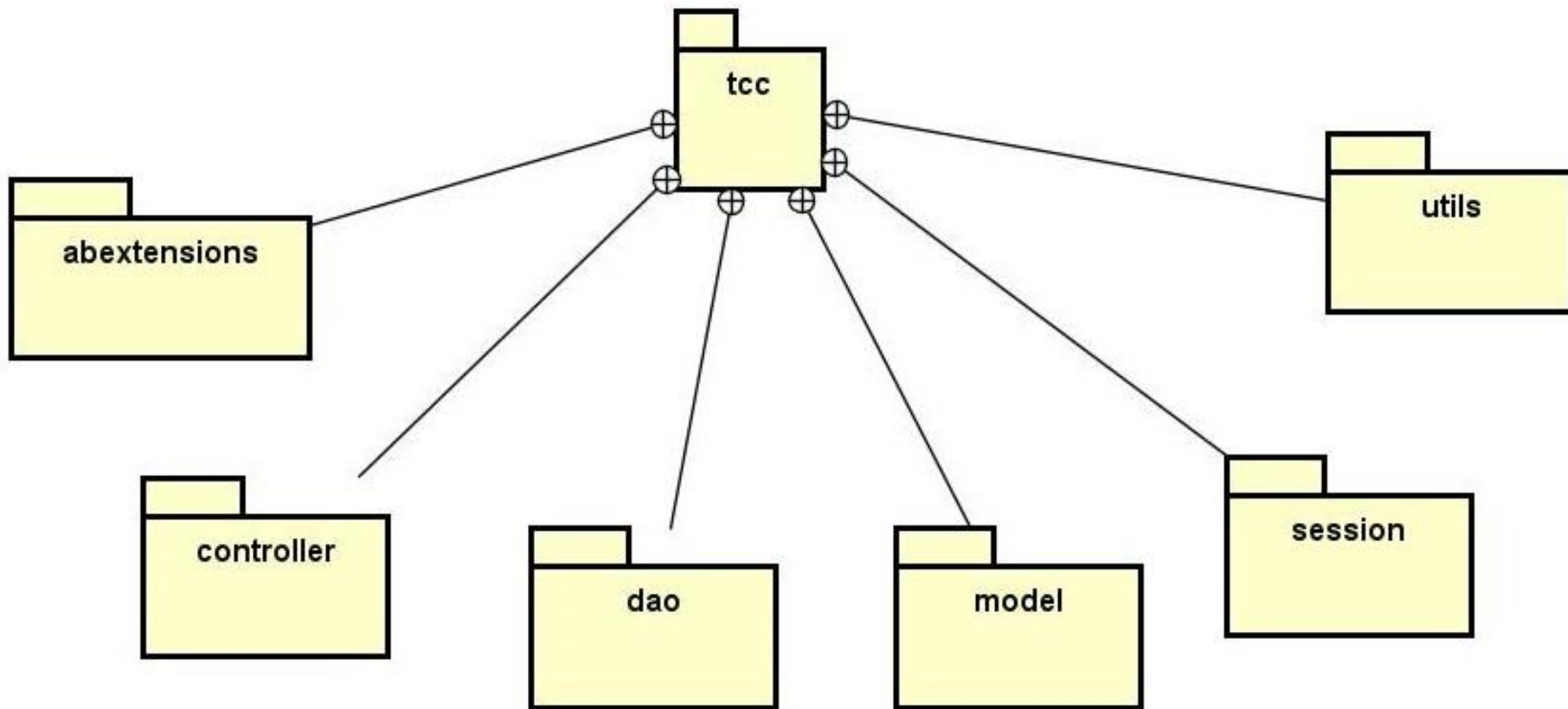
# Especificação





# Especificação

- Diagrama de pacotes:



# Implementação

- Exemplo da implementação de categoria na base de conhecimento AIML

```
<category>
  <pattern>AJUDAFASE2DELPHI</pattern>
  <template>Sobre a fase 2 da Atualização de Versão
    Posso lhe ajudar com os itens abaixo:
    <hiperlink><header>- Atualização da tabela.</header>
      <option>atuatabela</option></hiperlink>
    <hiperlink><header>- Lock na Atualização de Versão.</header>
      <option>lockatuafase2</option></hiperlink>
    <hiperlink><header>- Erro ao Atualizar os Relatórios      </header>
      <option>atuarelat</option></hiperlink>
    <hiperlink><header>- Criação de tabelas.</header>
      <option>criatab</option></hiperlink>
    <hiperlink><header>- Ajuste de base.</header>
      <option>ajustebase</option></hiperlink>
  </template>
</category>
```

# Implementação

- Implementação da *tag* <hiperlink>

```
private String hiperlink(Node node, ParseState ps) {
    String hiperlinkText = "";
    NodeList childs = node.getChildNodes();
    Node headerNode = this.getNode("header", childs);
    Node optionNode = this.getNode("option", childs);
    if (headerNode != null
        && optionNode != null) {
        String header = AIMLProcessor.evalTagContent(headerNode, ps, null);
        String option = AIMLProcessor.evalTagContent(optionNode, ps, null);
        if (header != null
            && option != null) {
            hiperlinkText = "<a href=\"#\" onclick=\"getAnswers('" +
                option + "', '" + header + "'); return false\">" +
                header + "</a>";
        }
    }
    return hiperlinkText;
}
```

# Operacionalidade da Implementação

## Bot

Bot é um robô desenvolvido para responder todas as suas dúvidas sobre o processo de Atualização de Versão de Software.

Bot > Olá! tudo bem?

Você > tudo

Bot > Show! Você deseja fazer alguma pergunta para mim?

Você > de quanto em quanto tempo é liberada versão?

Bot > A versão do Software é liberada a cada 15 dias.

Enviar

NOTE: Você deve preencher o campo acima e clicar em Enviar.

# Resultados e Discussões

- Bases de conhecimento AIML criadas manualmente;
- Base de conhecimento grande, dificuldade de manutenção;
- Interação entre as bases de conhecimento, vários arquivos `.aiml` abertos.

# Resultados e Discussões

- Problemas no casamento de padrões
  - Acentuação: Estou com problemas na atualizacão
  - Ortografia: Estou com problemas na atualização
- Padrões similares para tentativa de contorno de erros do usuários
- Testes são manuais.

# Resultados e Discussões

- Quadro comparativo

	bot	Oliveira (2015)	Machado (2005)	Correã (2010)
base de conhecimento	AIML	AIML	AIML	AIML/ iAIML
uso de ontologia	não	sim	não	não
linguagem de programação da página <i>web</i>	Java Web	Java Web	PHP	Phyton
criação de <i>tags</i> auxiliares	sim	sim	não	não
banco de dados	sim	não	não	não
faz uso de <i>hiperlinks</i>	sim	não	não	não
interpretador AIML	Progam AB	Progam AB	Program C	PyAIML

# Conclusões e Sugestões

- Objetivos alcançados
  - Diálogo através da língua portuguesa – brasileira;
  - Interface *web* para interação com o usuário;
  - Possibilitar o incremento da base de conhecimento AIML.
- Pontos positivos:
  - Comunicação com banco de dados;
  - Criação de *hiperlinks* para auxiliar no diálogo.



# Conclusões e Sugestões

- Trabalhos futuros:
  - Representação das respostas do chatterbot através de agente virtual;
  - Permitir a interação com o chatterbot através de VOZ;
  - Tradução da base de conhecimento para outros idiomas de forma automatizada.

# Conclusões e Sugestões

- Trabalhos futuros:
  - Criação de algoritmo para identificação de palavras por som;
  - Armazenamento dos diálogos com os usuários para posterior análise e criação de novos padrões.