

Plano de Gerenciamento de Configuração

Antônio Andson da Silva¹, João Mateus Dias do Carmo¹

¹Campus Quixadá – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Av. José de Freitas Queiroz, 5003 – Cedro – Quixadá – Ceará 63902-580

andsonsilva@alu.ufc.br, joaomateus102030@gmail.com

PROJETO	MEAC - MICROES_AR-CONDICIONADO
GERENTE DO PROJETO	João Mateus Dias do Carmo
FÁBRICA DE SOFTWARE	UFC - Universidade Federal do Ceará

Tabela 1. HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
03/04/2018	0.1	Elaboração do documento	Antônio Andson da Silva

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Gerenciamento de Configuração descreve todas as atividades do Gerenciamento de Controle de Configuração e Mudança que serão executadas durante o ciclo de vida do produto. Suas atividades envolvem identificar a configuração do software, manter sua integridade durante o projeto e controlar sistematicamente as mudanças.

1.1. Objetivos

O objetivo deste documento é criar um padrão a ser seguido por todos os membros da equipe com o intuito de garantir o maior controle do produto no decorrer do projeto. Para que isso aconteça serão detalhados os recursos necessários (equipes, ferramentas e ambiente), as responsabilidades atribuídas e o cronograma de atividades.

1.2. Evolução

O Plano de Gerenciamento de Configuração deve ser mantido atualizado para refletir o planejamento corrente. Dessa forma, as seguintes situações representam gatilhos para atualização do plano e nova aprovação deste documento:

- Mudança nos itens de configuração;
- Mudança na identificação dos arquivos;
- Mudança na identificação Tags/Branches;
- Mudança no padrão de versionamento.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS ITENS DE CONFIGURAÇÕES QUE SERÃO GERENCIADOS

- Engenharia de Firmawe: local que ficará os códigos desenvolvidos pelo engenheiro de firmawe. No caso desse projeto, ficará os códigos envolvidos na leitura do sensor *bluetooth* HC-05 e os códigos envolvidos na comunicação com os outros meios;
- Engenharia de Hardware: local que ficará os códigos desenvolvidos pelo engenheiro de hardware. No caso desse projeto, ficará os códigos/componentes envolvidos na criação da placa e os códigos envolvidos na comunicação com o firmware;
- Engenharia de Software: local que ficará os códigos desenvolvidos pelo engenheiro de software. No caso desse projeto, ficará os códigos/componentes envolvidos na criação da aplicação Android que irá controlar o ar condicionado e os códigos envolvidos na comunicação com o firmware;
- ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.

3. Framework Jade

O JADE (*Java Agent Development Framework*) é um *framework*² de *software* totalmente implementado na linguagem Java. Ele simplifica a implementação de Sistemas Multiagente através de um *middleware*³ que cumpre com as especificações FIPA⁴ e através de um conjunto de ferramentas gráficas que suportam as fases de depuração e implantação. Um sistema baseado em JADE pode ser distribuído em máquinas e a configuração pode ser controlada através de uma GUI remota. A ideia é desenvolver aplicativos baseados em agentes, o objetivo é simplificar o desenvolvimento, garantindo a conformidade padrão através de um conjunto abrangente de serviços e agentes do sistema. Essa descrição foi tirada do endereço eletrônico (<http://jade.tilab.com/>). O Jade disponibiliza documentação, suporte e *downloads* também nesse endereço.

3.1. Visão Geral do Jade

O JADE é um *framework* que facilita o desenvolvimento de Sistemas Multiagente. O Jade é composto por:

- Um ambiente de tempo de execução onde os agentes JADE podem "viver" e que devem estar ativos em um determinado *host* antes um ou mais agentes possam ser executados nesse *host*. *host* é qualquer máquina ou computador conectado a uma rede, podendo oferecer informações, recursos, serviços e aplicações;
- Uma biblioteca de classes que os programadores devem/podem usar (diretamente ou por especialização) para desenvolver seus agentes;
- Um conjunto de ferramentas gráficas que permitem administrar e monitorar a atividade de agentes de corrida.

Mais detalhes sobre o *framework* Jade podem ser encontrados em [Jennings and Wooldridge 1998] ou [Caire 2003]

A Figura 1 mostra o Console de Gerenciamento Jade. Ele pode ser utilizado para visualizar e gerenciar as plataformas e os agentes que estão executando. Abaixo segue o Console de Gerenciamento JADE.

4. Aplicação Baseado em Agentes - Comercial de Serviços

Abordaremos sobre um exemplo simples que podemos desenvolver usando Agentes e ao decorrer deste exemplo, vamos tentar introduzir alguns conceitos que são comumente relacionados nessa área.

O cenário considerado neste exemplo inclui alguns agentes vendendo serviços e outros comprando serviços em nome de seus usuários. Cada agente do comprador recebe nome do serviço que deseja-se comprar como argumento e depois busca por agentes que possam fornecer os serviços para escolher um e entrar em acordo para execução do

²*Framework* tem várias definições, mas nesse contexto, a definição mais adequada seria, *framework* é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.

³*Middleware* é um programa de computador que faz a interligação entre software e demais aplicações. É utilizado para mover ou transportar informações e dados entre programas de diferentes protocolos de comunicação, plataformas e dependências do sistema operacional.

⁴O FIPA é uma organização de padrões da Sociedade de Computação IEEE que promove a tecnologia baseada em agentes e a interoperabilidade de seus padrões com outras tecnologias.

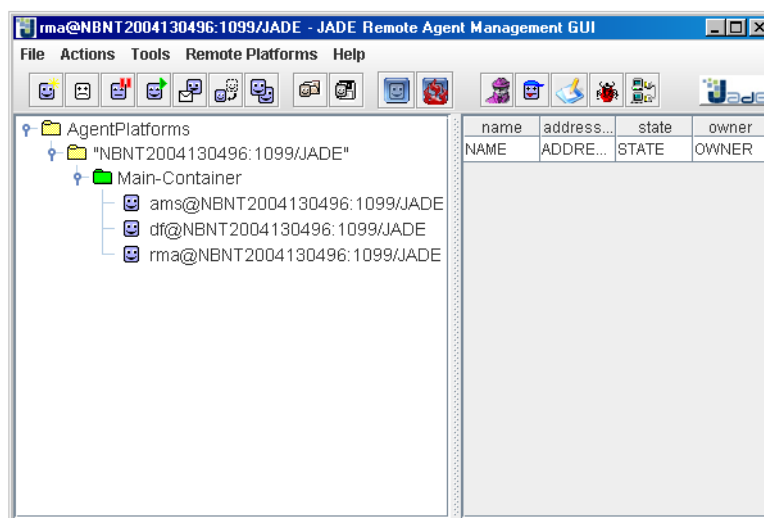


Figura 1. O Console de Gerenciamento JADE

serviço. Assim que uma oferta for recebida, o agente comprador emite uma ordem de compra. Se acontecer de ter vários agentes vendedor, o agente comprador aceita a melhor oferta, no caso, menor preço.

O ofício real que um agente tem que fazer é particularmente realizado em "comportamentos". Um comportamento representa uma tarefa que um agente pode realizar e é implementado como um objeto de uma classe. Os comportamentos podem ser adicionados a qualquer momento. Cada comportamento deve implementar a ação que realmente define as operações a serem executadas quando o comportamento está em execução.

A ideia dessa sessão é demonstrar o exemplo citado funcionando, apresentando algumas etapas a partir do Console de Gerenciamento. Não entraremos em detalhe de como o código foi feito, já que não é o intuito no momento.

É importante mencionar que cada instância em execução do ambiente de tempo de execução JADE é chamada de Container, dado que pode conter vários agentes. O entendimento de como uma agente comprador consegue encontrar um agentes vendedor com o argumento `servico` é fornecido pelo DF (Facilitador de Diretório), que um catálogo de serviços oferecidos por agentes em um SMA desenvolvido utilizando JADE e seguindo a arquitetura definida por FIPA. Cada agente tem um identificador exclusivo que é fornecido pelo AMS (Sistema de Gerenciamento de Agentes). O AMS representa a autoridade da plataforma.

Iniciando a aplicação, primeiramente criamos um agente vendedor1, onde o mesmo está vendendo o serviço LImpador de Vidros por 100 reais. Lembrando que essas etapas já são depois do Container principal estar pronto.

```
Bem vindo agente vendedor vendedor1@192.168.1.6:1099/JADE .
Servico: LImpador de Vidros esta disponivel pelo preco de RS 100.0
```

Figura 2. Criando Vendedor1

Em seguida criado um agente vendedor2 vendendo o mesmo serviço do vendedor1, porém, por 90 reais.

```
Bem vindo agente vendedor vendedor2@192.168.1.6:1099/JADE .  
Servico: LImpador de Vidros esta disponivel pelo preco de RS 90.0
```

Figura 3. Criando Vendedor2

O Agente comprador inicializado com o objetivo de comprar o serviço LImpador de Vidros.

```
0!a! Agente comprador comprador@192.168.1.6:1099/JADE, qual servico deseja-se comprar?  
Estou a procura do servico LImpador de Vidros!  
0!a vendedor, quero comprar LImpador de Vidros
```

Figura 4. Criando Comprador

Podemos ver na Figura 5 que o Agente comprador comprou o serviço do vendedor2 por ser mais barato.

```
0 servico LImpador de Vidros foi vendido ao agente comprador@192.168.1.6:1099/JADE  
Servico LImpador de Vidros comprado de Vendedor2@192.168.1.6:1099/JADE
```

Figura 5. Serviço comprado

5. Considerações Finais

A partir deste trabalho foi possível conhecer, em linhas gerais, os requisitos envolvidos no processo de desenvolvimento de Sistemas Multiagentes com Jade e como esses sistemas podem ser utilizados em diversas áreas de aplicação. Através da comunicação entre os Agentes o sistema Comercial de Serviços desenvolvido com Jade foi demonstrado.

Referências

- Caire, G. (2003). Jade tutorial: Jade programming for beginners. <http://jade.tilab.com/doc/JADEProgrammingTutorial-for-beginners.pdf>.
- Hübner, J. F., Bordini, R. H., and Vieira, R. (2004). Introdução ao desenvolvimento de sistemas multiagentes com jason. *XII Escola de Informática da SBC*, 2:51–89.
- Jennings, N. R. and Wooldridge, M. J. (1998). Applications of intelligent agents.
- Juchem, M. and Bastos, R. M. (2001). Engenharia de sistemas multiagentes: uma investigação sobre o estado da arte. *Relatório Técnico, Faculdade de Ciências Exatas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)*.