

Relatório anual de progresso

Ano I

MOOSCo:

Multi-user Object-Oriented environments
with Separation of Concerns

(Praxis Projecto 33127/99)

António Rito Silva
(Investigador principal)

Maio de 2002

Conteúdo

1	Introdução	5
2	Participantes	7
3	Colaborações	9
4	Vectores de investigação	11
4.1	Análise	11
4.2	Abstracções	12
4.3	Protocolos	12
5	Protótipos	13
6	Lista de publicações	15
A	Cópias das publicações	17

Capítulo 1

Introdução

O projecto MOOSCo propõe-se modelar, desenhar e implementar um conjunto de artefactos de software que suportem o desenvolvimento de ambientes virtuais multi-utilizador. O projecto propõe o estudo das dificuldades na aplicação de uma aproximação baseada em componentes de uma forma vertical e integrada, da análise à implementação. O projecto junta três equipas com experiência na utilização e construção de componentes configuráveis em diferentes níveis de abstracção: análise baseada em componentes de aplicações cooperativas (LASIGE Electronic Meetings team), molduras configuráveis para software distribuído (INESC Software Engineering team) e protocolos de comunicação configuráveis (LASIGE DIAL-NP team – DIstributed ALgorithms and Network Protocols group).

O trabalho para alcançar os objectivos do projecto está dividido em várias tarefas:

1. Identificar os modelos do utilizador que são relevantes para os MOOs de forma a classificar as variantes inerentes às aplicações MOO.
2. Desenhar abstracções de middleware passíveis de serem compostas e adaptadas de forma a suportar os modelos de utilizador e as suas variações, e permitir a construção de MOOs que são facilmente extensíveis e afinados. Implementar essas abstracções na forma de uma moldura de objectos.
3. Desenhar protocolos de infraestrutura passíveis de serem compostos e adaptados, oferecendo diferentes qualidades de serviço de forma a serem utilizados pelas abstracções de middleware.

4. Integrar e validar os resultados das tarefas anteriores através da construção de um sistema MOO.

A actividade do primeiro ano centrou-se nos objectivos 2 e 3.

O trabalho foi realizado maioritariamente pela equipa do projecto complementada por um conjunto de colaborações nacionais e internacionais. Os resultados deste primeiro ano de projecto são substanciados em diversos relatórios, publicações e protótipos.

Foi criada uma página WWW (<http://www.esw.inesc-id.pt/moosco>) para o projecto onde estão agrupados os ponteiros para publicações e protótipos desenvolvidos.

Capítulo 2

Participantes

O projecto conta com a colaboração dos seguinte elementos dos grupos participantes:

- António Rito Silva. Coordenador ESW. Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Informática do IST.
- Luís Rodrigues. Investigador sénior LASIGE. Professor Associado do Departamento de Informática da FCUL.
- Pedro Antunes. Investigador sénior LASIGE. Professor Auxiliar do Departamento de Informática da FCUL.
- Hugo Miranda. Investigador júnior LASIGE. Assistente do Departamento de Informática da FCUL.
- Alexandre Pinto. Aluno de mestrado e Assistente Estagiário do Departamento de Informática da FCUL.
- Miguel Antunes. Aluno de Mestrado e Bolseiro ESW contratado (6 meses) pelo projecto.
- Jorge Martins. Aluno de Mestrado e Bolseiro ESW contratado (12 meses) pelo projecto.

Capítulo 3

Colaborações

- Colaboração com o Prof. João Ferreira Dias do ISCTE no desenvolvimento de metodologias de análise de sistemas cooperativos tem sido realizado em cooperação.
- Colaboração na área dos algoritmos distribuídos com o Prof. Rachid Guerraoui, do Distributed Programming Laboratory, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suíça.
- Colaboração com o INETI na área do comportamento temporal dos protocolos de comunicação, no âmbito de uma orientação de Doutoramento (João Carlos Rodrigues).

Capítulo 4

Vectores de investigação

A actividade do primeiro ano centrou-se em três vectores fundamentais, nomeadamente:

1. Desenvolvimento de metodologias de análise de sistemas cooperativos seguindo uma aproximação baseada em componentes.
2. Trabalho no desenho e implementação de abstrações de middleware que permitem a construção de MOOs.
3. Trabalho no desenho e implementação de protocolos de infraestrutura que oferecem diferentes qualidades de serviço.

4.1 Análise

As actividades da equipa de reuniões electrónicas do LASISE no projecto MOOSCO têm estado centradas na área de análise de sistemas cooperativos, em particular no desenvolvimento de uma metodologia designada por "análise de géneros". Os aspectos fundamentais que têm guiado o desenvolvimento desta metodologia são:

- Caracterização da interface entre o sistema e o ambiente de utilização: utilizadores, grupos, organizações - Caracterização da natureza situada do sistema: contexto, flexibilidade, latitude de decisão

- Caracterização dos géneros de comunicação relevantes para os utilizadores do sistema: artefactos comunicativos, acções comunicativas recorrentes

4.2 Abstracções

O trabalho na área de desenho e implementação de abstracções de middleware definiu e implementou três abstracções:

- Gestão de Percepção
- Comunicação Distribuída
- Replicação

4.3 Protocolos

Neste projecto foi realizado trabalho no estudo de molduras de objectos para o suporte à composição e execução de protocolos. Neste âmbito estudaram-se os mecanismos de suporte ao desenvolvimento de sistemas de comunicação multi-canal, em sistemas que exibem dependências intercanal. Este tipo de estruturas de comunicação são particularmente importantes para suportar aplicações cooperativas. Foram também estudados mecanismos que permitem estimar o comportamento no domínio do tempo de composições de protocolos de comunicação. Finalmente foi realizado algum trabalho na área da gestão e configuração de sistemas de comunicação.

Capítulo 5

Protótipos

Durante o primeiro ano do projecto foram iniciados 3 protótipos, nomeadamente:

1. EMS/PDA - Um sistema de informação que liga PDA (Personal Digital Assistants) a sistemas de reuniões electrónicas. A análise do sistemas utilizou a metodologia de análise de géneros. O protótipo foi desenvolvido com base em componentes identificados pela análise de géneros (géneros de comunicação).
2. Uma moldura de objectos que implementa e compõe as abstracções de gestão de percepção, comunicação distribuída e replicação.
3. APPIA - O sistema Appia é uma infraestrutura de suporte à composição e execução de protocolos complexos. Este trabalho foi iniciado num projecto anterior e continua a ser aumentado e especializado para suportar fins específicos. Diversos desenvolvimentos a este protótipo foram realizados no enquadramento ddo Projecto MOOSCO. A versão mais recente desta infraestrutura pode ser obtida na web em "<http://appia.di.fc.ul.pt/>".

Estes protótipos estão disponíveis se pedidos. A documentação respectiva encontra-se nos seguinte relatórios:

1. Tese de Mestrado do Eng. Miguel Antunes, *Ambientes Virtuais Multi-Utilizador: Utilização de uma Abordagem de Separação e Composição de Facetas*, Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Instituto Superior Técnico, Dezembro 2000.

Capítulo 6

Lista de publicações

As publicações resultantes do primeiro ano de actividade são as seguintes:

1. Hugo Miranda, Miguel Antunes, Luís Rodrigues e António Rito-Silva. *Group Communication Support for Dependable Multi-User Object Oriented Environments*. In Proceedings of the International SRDS Workshop on Dependable System Middleware and Group Communication (DSMGC 2000), in conjunction with the 19th IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems, Nurnberg, Germany, October 2000.
2. Miguel Antunes e António Rito Silva. *Using Separation and Composition of Concerns to Build Multiuser Virtual Environments*. In *IEEE Proceedings of the 6th International Workshop on Groupware*, Ilha da Madeira, Portugal. Outubro 2000. pp. 68-76.
3. Miguel Antunes, Hugo Miranda, António Rito Silva, Luís Rodrigues e Jorge Martins. *Separating Replication from Distributed Communication: Problems and Solutions*. In *IEEE Proceedings of the International Workshop on Distributed Dynamic Multiservice Architectures*, Phoenix, Arizona, EUA. Abril 2001. pp. 103-108.
4. Carlos Costa, Pedro Antunes, and João Dias, *EMS/PDA: Connecting Meetings with People in Organisations*. In Proceedings of the 24th Information Systems Research Seminar in Scandinavia, IRIS 24. Ulvik in Hardanger, Norway, 2001.
5. Pedro Antunes, Carlos Costa, and João Dias, *Applying Genre Analysis to EMS Design: The Example of a Small Accounting Firm*. Seventh

International Workshop on Groupware, CRIWG 2001. Darmstadt, Germany: IEEE CS Press, 2001, pp. 74-81. (ISBN: 0-7695-1351-4).

Foi ainda apresentada a seguinte tese de mestrado.

1. Tese de Mestrado do Eng. Miguel Antunes, *Ambientes Virtuais Multi-Utilizador: Utilização de uma Abordagem de Separação e Composição de Facetas*, Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Instituto Superior Técnico, Dezembro 2000.

Apêndice A

Cópias das publicações