
**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática**

GMP

Gerenciador de Multiprojetos

**Proposta de Metodologia para Modelagem do
sistema utilizando a abordagem GTA**

Versão 1.0

Engenharia de Software Educativo

**Bruno Celso Cunha de Freitas
Marcos Cardoso Jr.
{*bccf,mjmcj@cin.ufpe.br*}**

GMP – Gerenciador de Multiprojetos	Versão: 1.0
Proposta de Metodologia para Modelagem do sistema utilizando a abordagem GTA	Data: 03/07/2004

1. Introdução

Em um ambiente multiprojetos[4,5,6], um dos principais problemas enfrentados pelos gerentes de projetos é a alocação de pessoas para a realização das tarefas exigidas por cada projeto. Nestas organizações não é possível reservar um time de desenvolvimento para cada projeto por questões estratégicas da organização, havendo a necessidade então de pessoas estarem atuando em projetos que estejam sendo executados simultaneamente. Cabe ao gerente de projeto a árdua tarefa de alocar estas pessoas de maneira que não haja ociosidade ou sobrecarga para nenhum dos membros do time de desenvolvimento.

A grande maioria das ferramentas de gerenciamento de projetos disponíveis no mercado não considera este aspecto. Elas permitem que o gerente tenha uma visão muito pontual de cada um dos projetos sob sua responsabilidade sem levar em consideração o conjunto de projetos executados pela organização como um todo. Desta maneira, o gerente de projetos tem uma visão restrita de quais recursos humanos estão disponíveis para serem alocados para cada atividade dos projetos. A proposta do sistema Gerenciador de Multiprojetos GMP é auxiliar o gerente de projetos a coordenar de maneira eficiente os projetos sob sua responsabilidade e permitir que os membros do time de projeto também possam se auto-gerenciar para o cumprimento das metas estabelecidas pela gerência.

2. Groupware Task Analysis

Claramente, o sistema GMP é um sistema colaborativo envolvendo um ambiente bastante dinâmico e complexo. Modelar tal ambiente segundo os padrões convencionais da engenharia de software pode não refletir detalhes intrínsecos do mesmo. Uma das novas abordagens para modelar ambientes colaborativos de grupos é conhecida como *Groupware Task Analysis* (GTA) [1].

Analisar e modelar um sistema complexo como o GMP significa analisar o mundo no qual o sistema será inserido, ou seja, o seu contexto de uso, considerando seus usuários, suas tarefas, os equipamentos envolvidos (*hardware*, *software* e outros), o ambiente social e o ambiente físico. Analisar estas variáveis segundo metodologias tradicionais como a análise da tarefa do ponto de vista da interação homem-máquina ou sob a ótica de CSCW (*Computer Supported Collaborative Work*) não se aplica neste contexto uma vez que a primeira abordagem se preocupa muito mais com os usuários, suas tarefas e o software que será modelado, enquanto que a segunda abordagem foca apenas no ambiente físico e social. O GTA se preocupa com todos os aspectos citados anteriormente, utilizando práticas das duas abordagens tradicionais.

O framework conceitual do GTA considera três aspectos principais:

a) Agentes

Freqüentemente indicam pessoas, que podem ser consideradas individualmente ou em grupo. Em situações onde a tecnologia da informação é aplicada, os agentes podem ser sistemas de colaboração. Os agentes compreendem atores (na ampla maioria das vezes representam pessoas), papéis (classes de atores para os quais certos subconjuntos de tarefas são alocados, por livre escolha ou por indicação) e organização (relação entre atores e papéis em relação à alocação de tarefas).

GMP – Gerenciador de Multiprojetos	Versão: 1.0
Proposta de Metodologia para Modelagem do sistema utilizando a abordagem GTA	Data: 03/07/2004

Dentro desta estrutura, observamos que mais que um ator pode desempenhar o mesmo papel e um único ator pode possuir vários papéis ao mesmo tempo. Os papéis podem ser realizados temporariamente, ser negociados entre os atores e serem aceitos ou recusados. A distribuição de responsabilidades de um papel para o outro é parte da organização, assim como a maneira que eles são alocados para os atores.

b) Trabalho

Subdividido em tarefa (unidade básica do trabalho que produzirá um determinado resultado), estrutura da tarefa (a maneira como as tarefas estão hierarquicamente relacionadas), ações (componentes identificáveis das tarefas básicas que têm um significado na realização de uma unidade do trabalho, mas que derivam seu significado apenas da tarefa que eles fazem parte), protocolos (regras que serão aplicadas a tarefas decompostas) e estratégias (estruturas que podem ser consideradas protocolos utilizadas principalmente por especialistas. As estratégias podem ter iniciado da solução de problemas explícitos e episódios de formação de conhecimento e subseqüentemente terem se tornado conhecimento especialista implícito a respeito do domínio da informação).

c) Situação

Significa detectar e descrever o ambiente (físico, conceitual e social) e os objetos no ambiente. A descrição do objeto inclui uma análise da estrutura do objeto. Assim, a situação pode ser sub-divididas em objetos (cada coisa que é relevante ao trabalho em certa situação. Objetos podem ser coisas físicas ou conceituais), estrutura destes objetos e os seus ambientes (situação atual para realização de uma certa tarefa. O ambiente inclui atores com papéis associados, condições para realização da tarefa, estratégias e protocolos, objetos relevantes e artefatos como tecnologia da informação que estará disponível para delegação da subtarefa).

A versão estendida do *framework* conceitual do GTA [2] considera mais três aspectos de interesse:

d) Tempo

Relacionado a tarefas na forma de prazos, intervalos e freqüência e tempo do processo. Um valor de tempo absoluto pode reforçar o início da execução de uma certa tarefa, um tempo relativo pode disparar a execução de uma tarefa. Uma tarefa pode ser parada em um certo tempo absoluto ou depois de um certo intervalo.

e) *Containers* de entrada e saída

Relacionado a transferência de objetos e dados entre tarefas. Tarefas freqüentemente manipulam coisas. Coisas que podem ser criadas ou removidas, alteradas pela modificação dos valores de seus atributos, pela modificação do conjunto de outras coisas que elas contenham ou pela modificação da sua localização. Em todas estas atividades, outras coisas e dados desempenham um papel, ambos como entrada para uma tarefa e como resultados que serão transferidos para tarefas subseqüentes, se estas serão iniciadas pelo mesmo agente ou por outros.

GMP – Gerenciador de Multiprojetos	Versão: 1.0
Proposta de Metodologia para Modelagem do sistema utilizando a abordagem GTA	Data: 03/07/2004

f) Eventos de fluxo de trabalho

Representa relações de disparo ou permissão entre tarefas, dados e objetos.

3. Metodologia Proposta para modelagem do sistema GMP utilizando a abordagem proposta pelo GTA

A metodologia sugerida em [3] pretende coletar as informações essenciais indicadas acima. As dimensões de conhecimento destas informações podem ser vislumbradas através da tabela 1:

Conhecimento do mundo da tarefa	Individual	Grupo
Explícito	a. conhecimento e habilidades	c. Modelos/instruções
implícito	b. Intuição/expertise	d. Cultura/prática

Tabela 1: Dimensões do conhecimento de domínios de tarefa complexas

Informações relevantes do domínio da tarefa podem ser coletadas focando em diferentes fenômenos e utilizando diferentes métodos de coleta de dados, como etnografia, entrevista, questionários, entre outros.

Para coleta das informações destacadas na célula (a) da tabela 1, métodos psicológicos podem ser utilizados como entrevistas, questionários e observação individual. Já para a célula (b), poderíamos utilizar métodos hermenêuticos para interpretar representações mentais. Para o conhecimento referenciado na célula (c), o método a ser utilizado é o estudo de artefatos como documentos e arquivos. O conhecimento indicado na célula (d) é o único que requer métodos etnográficos.

Desta maneira, uma forma reduzida deste processo de modelagem conhecido como DUTCH pode ser visto na figura 1 a seguir:

GMP – Gerenciador de Multiprojetos	Versão: 1.0
Proposta de Metodologia para Modelagem do sistema utilizando a abordagem GTA	Data: 03/07/2004

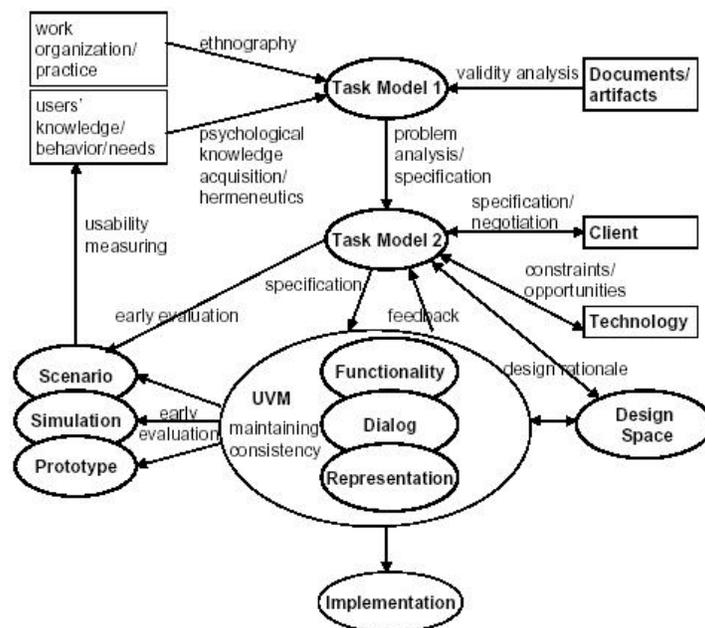


Figura 1: Processo de Modelagem DUTCH

Assim, propomos que a metodologia para modelagem do sistema GMP siga os passos abaixo:

1. Levantamento das informações sugeridas na célula (a) da tabela 1 utilizando entrevistas, questionários e observação individual dos membros dos times de projeto;
2. Levantamento das informações sugeridas na célula (b) da tabela 1 utilizando métodos hermenêuticos (haveria a necessidade de estudarmos um pouco mais quais os principais métodos desta linha, como aplicá-los e como colher seus resultados);
3. Levantamento das informações sugeridas na célula (c) da tabela 1 utilizando o estudo de artefatos que orientem o propósito do sistema, como gerência de projetos e gerência de multiprojetos;
4. Levantamento das informações sugeridas na célula (d) da tabela 1 utilizando a etnografia para observar a interação entre os membros dos times de projeto para cada projeto em que estivessem alocados;
5. Agrupar os dados em uma única fonte como uma planilha eletrônica;
6. Eliminar todo material redundante ou inconsistente. Em caso de inconsistência, verificar a causa da inconsistência e tentar resolvê-la junto aos especialistas no domínio da aplicação;

GMP – Gerenciador de Multiprojetos	Versão: 1.0
Proposta de Metodologia para Modelagem do sistema utilizando a abordagem GTA	Data: 03/07/2004

7. Extrair as informações úteis e relacioná-las utilizando ferramentas próprias para análise de tarefas de grupos, i.e. EUTERPE[7];
8. Elaboração do documento de requisitos baseado no que foi levantado nos passos anteriores;
9. Elaboração de uma arquitetura robusta e flexível o suficiente para suportar um subconjunto dos requisitos funcionais e não-funcionais elicitados utilizando as técnicas tradicionais da engenharia de software;
10. Desenvolvimento de um protótipo baseado no que foi elicitado com um subconjunto dos requisitos;
11. Submissão do protótipo para avaliação dos stakeholders do sistema;
12. Em caso de aceitação, repetir os passos 9 a 11 com um novo conjunto de requisitos não contemplado no protótipo anterior. Em caso de rejeição, repetição dos passos 9 a 11 com o conjunto dos requisitos atual focando nos problemas reportados pelos stakeholders;
13. Após a completa aprovação dos stakeholders, submeter o sistema aos testes de usabilidade tradicionais de HCI;
14. Correção dos problemas detectados pelos testes de usabilidade;
15. Implantação da versão final do sistema.

3. Referências

- [1] Welie, Martjn & Veer, Gerrit. *Groupware Task Analysis*.
- [2] Thorborg, D. et al. *Modeling Complex Process in GTA*.
- [3] Welie, Martjn & Veer, Gerrit. *Task Based Groupware Design: Putting theory into practice*.
- [4] Tobis, Irene & Tobis, Michael. *Managing Multiple Projects*. 1ª edição. 2002. McGraw-Hill.
- [5] Dietrich, Perttu et al. *Successful management in multi-project environment*.
- [6] Danilovic, Mike & Börjesson, Håkan. *Managing The Multiproject Environment*. 2001.
- [7] Euterpe, a Task Analysis Tool. Acessível em: <http://www.cs.vu.nl/~martijn/euterpe.html>
Último acesso: 03/07/2004.