

Ambiente Memphis: Estágio Atual

Cláudia M.L. Werner, Guilherme H. Travassos, Ana Regina C. da Rocha,
Alberto M. de Cima, Luciana de O. Vilanova, Ana Cecília B. Coelho, Pablo L.
Alenquer

Programa de Engenharia de Sistemas e Computação
COPPE/UFRJ
e_mail: {werner, ght, darocha}@cos.ufrj.br

Abstract

This work presents the current version of the MEMPHIS Environment, developed at COPPE/UFRJ. The MEMPHIS Environment is a Reuse Based Software Engineering Environment that uses TABA's Instantiated Environments Model. The environment was built in Sun workstations with the Unix system and the Eiffel programming language.

Palavras-Chave: Ambiente de Desenvolvimento de Software; Reutilização; Orientação a Objetos

1. Introdução

Este trabalho apresenta a versão atual do ambiente **Memphis**¹, desenvolvido na **COPPE/UFRJ** [WERN96][ROCH96]. **Memphis** é um Ambiente de Desenvolvimento de Software baseado em reutilização que utiliza o modelo dos ambientes instanciados **TABA** [TRAV94] [TRAV95] e permite a reutilização das informações ao longo do processo de desenvolvimento de software. O ambiente foi implementado em estações de trabalho **Sun**, com sistema operacional **Unix**, utilizando-se a linguagem de programação orientada a objetos **Eiffel**.

2. Arquitetura do Ambiente

O ambiente integra um conjunto de ferramentas que facilitam a geração dos produtos previstos no processo de desenvolvimento, cujas atividades fundamentais estão relacionadas à gerência do processo, reutilização, construção e avaliação da qualidade. Portanto, é composto por quatro grupos de ferramentas (Figura 1): ferramentas para gerência, ferramentas para construção, ferramentas para avaliação da qualidade e ferramentas de suporte à reutilização.

Além disso, possui um repositório de componentes reutilizáveis implementado através do sistema gerenciador de banco de dados orientado a objetos **O2**.

Em [ROCH96], apresentamos um primeiro protótipo do ambiente contendo os mecanismos de classificação e recuperação de componentes, a ferramenta de edição de diagramas **Booch** (**TBW-Taba Booch Workbench**) e detalhes sobre o tratamento dado à representação do conhecimento e persistência das informações no ambiente. A atual versão do ambiente acrescenta as seguintes ferramentas: de gerência das atividades de projeto, de desenvolvimento e especialização de "frameworks", de recuperação de Projetos **O.O.** e os guias de qualidade para o desenvolvimento de "frameworks".

¹ Projeto Integrado de pesquisa financiado pelo CNPq

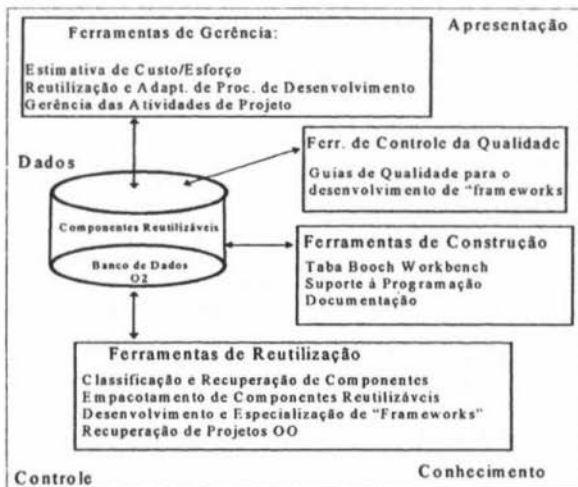


Figura 1 - Estrutura Organizacional do Ambiente

3. Gerência das Atividades de Projeto

O acompanhamento das atividades do projeto é fundamental, principalmente num paradigma de desenvolvimento evolutivo e dinâmico como o de O.O. Esta ferramenta oferece a possibilidade de visualizar as atividades e seus relacionamentos de maneira simples e intuitiva.

Através da ferramenta, o gerente pode observar a situação do processo, como um todo ou em detalhes, navegando através das atividades mais complexas. Além disso, é possível analisar cada atividade individualmente, através das características que a integram (como seu estado no processo ou documentos e recursos associados).

A ferramenta tem como referência básica a descrição das atividades do processo e, a partir desta, apoia o gerente de projeto no acompanhamento das mesmas durante todas as fases do processo [ARAU96].

4. Desenvolvimento e Especialização de "Frameworks"

Esta ferramenta oferece o suporte básico necessário ao desenvolvedor de software durante o projeto e especialização de "frameworks"², incorporando as funcionalidades de apoio ao projeto O.O., à geração de código e à reutilização.

O apoio ao projeto O.O. é garantido pelas funcionalidades da TBW [ROCH96]. A estas funcionalidades são adicionadas outras, que são específicas do suporte ao projeto e especialização de "frameworks", tais como: definição de classes opcionais, opcionais

² Um "framework", no contexto do paradigma O.O., é um projeto de alto nível e consiste de classes que são especialmente projetadas para serem refinadas e usadas como um grupo [WIRF90].

alternativas e visualização do contexto de uma classe, dentro de um domínio (características consideradas fundamentais na *Engenharia de Domínio*³).

Além disso, esta ferramenta, o Diagramador Osiris, conta com um gerador de implementação, capaz de gerar código fonte em Eiffel, para cada classe descrita no "framework" ou em uma aplicação específica (i.e. especialização de um ou mais "frameworks"). Detalhes sobre a ferramenta são encontrados em [CIMA96].

5. Recuperação de Projetos O.O.

Esta ferramenta analisa programas desenvolvidos no paradigma estruturado (especificamente programas escritos em COBOL) e recupera projetos O.O., conforme processo semi-automático descrito em [VILA97].

O projeto recuperado é visualizado através do Diagramador Ísis/Osiris, que incorpora ao Diagramador Osiris uma série de funcionalidades que permitem visualizar anomalias detectadas durante a etapa automática e manipular a estrutura inicial identificada, com o objetivo de gerar o projeto definitivo (Figura 2).

6. Guias de Qualidade para o Desenvolvimento de "Frameworks"

Um hiperdocumento contendo guias de qualidade referentes ao desenvolvimento de "frameworks" é acoplado à ferramenta de desenvolvimento e especialização de "frameworks", sendo ativado de forma análoga a um mecanismo de ajuda (Figura 2). Estes guias de qualidade desempenham o papel de conselheiros para os principais problemas encontrados pelo desenvolvedor, possibilitando a inserção de qualidade ao longo do processo de desenvolvimento. Detalhes sobre a implementação do hiperdocumento e o conjunto de guias proposto podem ser encontrados em [COEL97].

7. Conclusão e Perspectivas Futuras

Trabalhos relacionados às ferramentas de estimativa de custo/esforço, reutilização e adaptação de processos de desenvolvimento, planejamento e apoio à documentação e empacotamento de componentes encontram-se em fase final de implementação.

A perspectiva em relação à avaliação da usabilidade do ambiente Memphis reside em sua utilização em situações de desenvolvimento concretas. Recentemente, foi estabelecido um projeto de colaboração entre universidade-empresa, envolvendo diversas universidades, para a transformação deste ambiente em um produto pré-industrializado para o desenvolvimento de aplicações de engenharia.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro e a todos aqueles que participaram, direta ou indiretamente, deste projeto de pesquisa.

³ Atividade prevista no processo para desenvolvimento de software reutilizável, possuindo duas subatividades: a de *análise de domínio* e *projeto de domínio* [ARAN91].

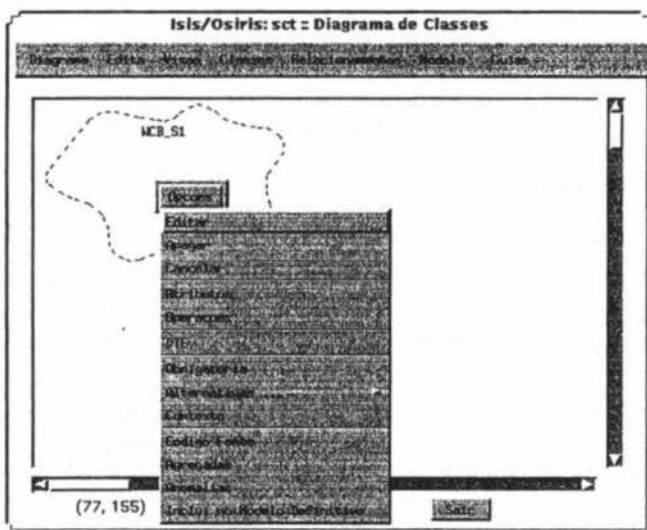


Figura 2. Barra de opções de uma Classe do Diagramador.

Referências Bibliográficas

- [ARAN91] Arango, G.; Prieto-Diaz, R., "Domain Analysis Concepts and Research Directions", em "Domain Analysis and Software Systems Modeling", (eds.) Prieto-Diaz, R. and Arango, G., IEEE Computer Society Press, 1991.
- [ARAU96] Araújo, M.A.P.; Travassos, G.H., "Projeto do Meta-Ambiente da Estação TABA": Relatórios Técnicos do Projeto TABA RT-16/96, Prog. de Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE/UFRJ, 1996.
- [CIMA96] Cima, A.M. de "Desenvolvimento de Software com Reutilização Baseada em Frameworks Orientados a Objetos"; Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Dezembro 1996.
- [COEL97] Coelho, A.C.B. "Guias de Qualidade para a Construção de Frameworks Orientados a Objetos", Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Abril 1997.
- [ROCH96] Rocha, A.R.C. et al. "Memphis - Um Ambiente de Desenvolvimento de Software baseado em Reutilização", X SBES, Caderno de Ferramentas, São Carlos, outubro 1996.
- [TRAV94] Travassos, G.H. "O Modelo de Integração de Ferramentas da Estação TABA", Tese de Doutorado, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE/UFRJ, 1994.
- [TRAV95] Travassos, G.H. et al "Extensões do Projeto TABA para a Definição de: Controle de Processos, Ferramenta Interna, Conhecimento e Editor de Grafos", TABA-RT15/95, COPPE/UFRJ, 1995.
- [VILA97] Vilanova, L. de O. "Reengenharia para Reutilização: Uma abordagem para Recuperação de Projetos O.O.", Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Março 1997.
- [WERN96] Werner, C.M.L. et al. "Memphis: Um Ambiente para Desenvolvimento de Software Baseado em Reutilização - Definição da Arquitetura", Rel. Técnico do Projeto Memphis, 3/96, COPPE/UFRJ, 1996.
- [WIRF90] Wirfs-Brock, R.J.; Johnson, R.E.; "Surveying Current Research in Object-Oriented Reuse"; Communications of the ACM, 33(9), Setembro 1990.