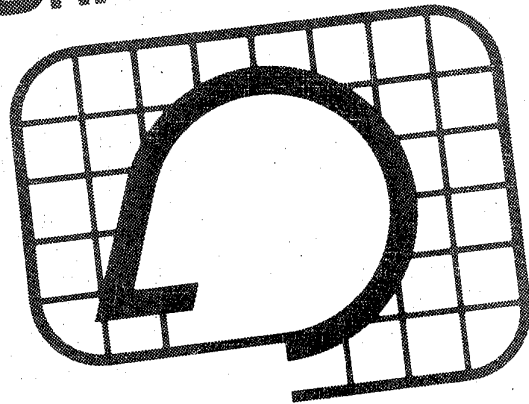


**2º SIMPÓSIO
BRASILEIRO DE**



**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**

006.306
S612

ANAIS

29 SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

20-21-22 DE NOVEMBRO DE 1985

INPE - INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP

"UMA FERRAMENTA DESENVOLVIDA POR PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA PARA
A CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPOS DE SISTEMAS A PARTIR DE SUAS ES-
PECIFICAÇÕES FUNCIONAIS.

Jeferson Ferreira Soares

Raul César Baptista Martins

Carlos José Pereira de Lucena

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO-PUC/RJ.

Departamento de Informática

I. INTRODUÇÃO

Neste artigo faz-se a apresentação de um software classi-
ficado como uma ferramenta automática para o apoio ao desenvolvi-
mento de sistemas.

O objetivo principal é o auxílio à atividade de análise
de sistemas, particularmente, em suas fases iniciais: análise de
requisitos do sistema e definição dos requisitos do Software a
ser desenvolvido.

Para o apoio ao cumprimento destas duas fases, previstas
no modelo clássico do ciclo de vida de sistemas (BOEH 76), a me-
tologia de Projeto Estruturado (CONS 79) prevê a utilização de
algumas ferramentas que visam facilitar o trabalho do analista. En-
tre estas, encontra-se o Diagrama de Fluxo de Dados, DFD, usado pa-
ra representar os componentes de um sistema e o relacionamento en-
tre eles.

O DFD expressa a dinâmica de funcionamento do sistema a
ser desenvolvido em termos das atividades e das passagens de flu-
xos de dados que envolvem processos, pontos de retenção de dados
e entidades externas de origem/destino.

A ferramenta de software apresentada neste artigo deve
ser entendida como um modelo lógico, parcial, da metodologia de
Projeto Estruturado (CONS 79), que visa a execução e validação de
especificações funcionais de sistema expressas de acordo com a

metodologia adotada.

O procedimento básico para sua utilização é o seguinte : partindo-se da representação usual de DFD's, são geradas descrições das especificações funcionais. Tais descrições são executáveis e fazem o papel de protótipos do sistema ainda no seu nível de definição funcional. Através dos testes permitidos pela execução simbólica destas especificações faz-se uma avaliação da correção da análise, levando em consideração a consistência do particionamento funcional e a adequação da descrição funcional aos conceitos e restrições impostos pela metodologia de desenvolvimento adotada.

2. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DISPONÍVEIS

Na versão atual do Software apresentado, neste artigo, já implementada em micros de 16 bits, as funções disponíveis para o usuário podem ser classificadas nos seguintes grupos:

Grupo A: Manipulação da base de informações.

Para cada tipo de elemento mencionado em um DFD (processos), pontos de retenção, entidade de origem/destino e eventualmente, subsistemas definidos no domínio do DFD) há um conjunto padronizado de itens que descreve um elemento e seus relacionamentos com outros elementos pertencentes ao sistema. Os relacionamentos são estabelecidos em termos das passagens de fluxos de dados e das relações hierárquicas e de ativação existentes.

Para implementar cada uma das operações de manipulação da base de dados existe um grupo específico de funções interativas, pré-definidas que são colocadas à disposição do usuário. O uso destas funções é bastante objetivo e está implementado, na maioria dos casos, na forma de diálogos simples entre o usuário e a ferramenta. As funções permitem, entre outras coisas, a correção de inconsistências e a geração de eventuais alternativas de projetos que se queiram testar.

As operações disponíveis para a manipulação da base de dados são, resumidamente:

A.1. Inclusão de descrições na base.

A.2. Deleção de descrições da base.

- A.3. Alteração no conteúdo de descrições.
- A.4. Consulta ao conteúdo de descrições.
- A.5. Verificação de relacionamentos hierárquicos.
- A.6. Definição de subsistemas no domínio de um sistema já descrito.
- A.7. Particionamento de processos.

Grupo B: Testes de execução de especificações.

Os testes de execução de especificações visam, fundamentalmente, acompanhar e validar a dinâmica de execução de sistemas descritos na forma de DFD's.

B.1. Os parâmetros básicos sobre os quais estes testes são definidos são:

- B.1.1. Integridade das descrições.
- B.1.2. Consistência das relações de ativação.
- B.1.3. Consistência das passagens de fluxos de dados.
- B.1.4. Consistência da hierarquia da estrutura descrita.

B.2. Podem ser feitos dois tipos de testes de execução:

B.2.1. Testes de execução individual de elementos.

É testada a descrição de um elemento avaliando-se os pontos mencionados acima de acordo com os critérios da metodologia adotada.

B.2.2. Testes de execução de Subsistemas.

Usado para testar o comportamento de um sub-conjunto de elementos, também em função dos parâmetros vistos acima.

3. LINGUAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO UTILIZADA.

A Implementação, tanto do modelo, quanto da base de dados por ele manipulada, é feita através do uso de uma linguagem de programação em lógica, o PROLOG, em sua versão 3.1 (McCA 84).

Em (SOAR 85) são discutidos alguns aspectos relativos à técnica e a linguagem de programação utilizadas.

4. CONCLUSÃO

A experiência com o uso de uma linguagem de programação em lógica para o projeto e implementação de uma ferramenta de software foi bastante rica. A facilidade e flexibilidade com que se faz a especificação/implementação, através dos objetos que surgem na definição de sistemas de informação, asseguram um papel importante para as linguagens de programação em lógica, em geral, como forma de modelagem de métodos relacionados aos diversos aspectos do processo de desenvolvimento de software.

5. REFERÊNCIAS:

- (1) LUCE 83 LUCENA, C.J.P.; "O Problema da Especificação e Desenvolvimento de Software". Deptº de Informática - PUC/RJ. 1983.
- (2) CONS 79 CONSTANTINE, L.L., YOURDON E.; "STRUCTURED DESIGN: Fundamentals of a Discipline of a Computer Program and Systems Design". Prentice-Hall, INC, 1979.
- (3) McCA 84 McCABE, F.G., CLARKE K.L.; "micro-PROLOG: Programming in Logic". Prentice-Hall, INC, 1984.
- (4) SOAR 85 SOARES, J.F.; "Uma Ferramenta de Programação em Lógica para a Construção de Protótipos de Sistemas a partir de suas Especificações Funcionais". Deptº de Informática - PUC/RJ. 1985.
- (5) BOEH 76 BOFHM, B.W.; "Software Engineering", IEEE Trans. Comp., Vol.25, No.12, Dez. 1976.