

# PUC

PRE-EDIÇÃO

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE METODOLOGIAS PARA O PROJETO  
E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE SOFTWARE E HARDWARE

PATROCINADOR

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO  
CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

28 DE JUNHO A 2 DE JULHO DE 1976

RIO DE JANEIRO  
BRASIL

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Rua Marquês de São Vicente, 209 — ZC-20  
Rio de Janeiro — Brasil

005.106

I61p

## PREPRINTS

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON METODOLOGIES FOR THE DESIGN  
AND CONSTRUCTION OF SOFTWARE AND HARDWARE SYSTEMS

SPONSOR : CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO  
CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

CO-SPONSORS: CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY  
GESELLSCHAFT FÜR MATHEMATIK UND DATENVERARBEITUNG  
NATIONAL SCIENCE FOUNDATION  
IBM DO BRASIL

### ORGANIZING COMMITTEE:

#### PROFESSORS

C.J.P. LUCENA  
W. BRAUER  
N. MACHADO  
A.L. FURTADO

### DATES

JUNE 28 TO JULY 2, 1976

### NOTE

THESE PREPRINTS HAVE BEEN EDITED. THE AUTHORS ARE KINDLY  
INVITED TO REQUEST ANY CORRECTIONS OR CHANGES FOR THE  
FINAL EDITION.

# ESPECIFICAÇÃO DE UMA INTERFACE PARA UM BANCO DE DADOS RELACIONAL\*

GEOVANNE C. MAGALHÃES, Universidade Federal da Bahia  
NIVIO ZIVIANI, Universidade Federal de Minas Gerais  
TARCISIO H.C. PEQUENO, Universidade Federal do Ceará

## RESUMO

Para que usuários de um Banco de Dados possam armazenar, alterar e utilizar as informações do Banco com um mínimo de preocupação com detalhes de representação, armazenamento e acesso, é necessário que entre ele e o Banco exista um Sistema de Administração de Banco de Dados (DBMS). O presente trabalho descreve o modelo lógico e alguns aspectos do modelo físico da implementação do nível mais baixo de um DBMS de vários níveis chamado HYADES. A comunicação com os níveis superiores é feita através de um conjunto de primitivos. Esse conjunto é orientado para facilitar a comunicação com o nível imediatamente superior que é uma interface baseada na Álgebra Relacional. Portanto, é um dos objetivos do sistema a eficiência na execução das operações da Álgebra. A complexidade destas operações é dominada pelo algoritmo de classificação e este, devido ao uso de listas invertidas nos domínios, tem complexidade linear sobre o número de tuplas da relação a classificar [1].

A estrutura de dados que constitui o modelo lógico é composta de quatro partes: Relações, Domínios, Classes e Listas Invertidas. Relações e Domínios têm o significado usualmente adotado no modelo relacional tal como descrito por Codd [2], no qual relações são subconjuntos que variam com o tempo, do produto cartesiano de domínios. Domínios são conjuntos disjuntos dos objetos que podem ser representados no Banco de Dados. A união

---

\* Este trabalho faz parte do projeto HYADES do Departamento de Informática da PUC do Rio de Janeiro, onde os autores estão cursando o Mestrado em Ciência da Computação.

de todos os domínios constitui o universo de dados. Este universo pode também ser visto como particionado pela relação de equivalência  $\theta$ -comparabilidade [3]. Cada uma dessas partições é denominada uma Classe. Uma Classe é portanto, um conjunto de Domínios cujos elementos são  $\theta$ -comparáveis. As Listas Invertidas possibilitam a navegação através da estrutura, assim como permitem a reconstituição das informações contidas nas relações.

No modelo físico, o mapeamento de cada um dos componentes da estrutura de dados descrita acima, é feito em áreas distintas. Os dados dentro de cada Classe estão ordenados lexicograficamente e recebem identificadores, que preservam esta ordem, usados nas Relações, Domínios e Listas Invertidas. Esta propriedade permite comparações entre dados através de seus identificadores. A declaração de uma relação faz com que um espaço seja reservado na área de Relações, no qual as tuplas são armazenadas em ordem histórica, sendo a cada tupla atribuída uma identificação que é utilizada nas Listas Invertidas e primitivos de acesso. Domínios são armazenados como vetores de identificadores mantidos em ordem lexicográfica de tal forma que cada elemento está associado a uma lista que registra sua ocorrência nas diversas Relações do Banco de Dados.

Para finalizar algumas características de funcionamento do sistema são discutidas tais como suas limitações.

## REFERÊNCIAS

- [1] Furtado, A.L. and Brodie, M.L. "A Data Structure for Fast Relational Algebra Operations", Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1976.
- [2] Codd, E.F. "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks", Comm. ACM, vol.13, nº 6, June 1970.
- [3] Codd, E.F. "Relational Completeness of Data Base Sublanguages", IBM Technical Report, San Jose, California, IBM Research Laboratory RJ987 (# 17041), March 1972.