

Diss. ETH No 13161

ODÉON

An Object-Oriented Data Model and its Integration in the Oberon System

A dissertation submitted to the
SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZÜRICH
(ETH Zürich)

for the degree of
Doctor of Technical Sciences

presented by
Jacques Supcik
Dipl. Informatik-Ing. ETH
born August 30, 1967
citizen of Fribourg, Switzerland

accepted on the recommendation of
Prof. Dr. Niklaus Wirth, examiner
Prof. Dr. Moira C. Norrie, co-examiner

1999

Abstract

Information, whatever its nature or its form, is an essential element of our society. However, this information is only useful if we are able to communicate it to other people and, above all, if we can store it in order to benefit the future generations.

During these past years, the Internet has contributed to the evolution of our means of communication in a considerable way; on the other hand, little progress has been made with regard to the long-term storage of this information.

This dissertation proposes a different approach to the problem of storing information thanks to a new database management system: *Odéon*. This system is built on a modern data model, which can represent not only information, but also the *evolution* of this information over the course of time.

Indeed, we know that the data we want to manage often has a very great lifespan. We also know that this data is not *static*, but that it evolves over time. The identity of an object will not change, but its *role*, its *classification* and its *attributes* will change.

Evolution is a significant aspect of information. However, few relational or object oriented models are able to deal with it in a simple and efficient way. The *Odéon* system proposes an effective solution to this problem.

In addition to evolution, we pay great attention to the speed and the efficiency of *Odéon*. The resulting system has excellent performance due to the Oberon language (in which *Odéon* has been entirely implemented), the effective use of the system's resources, and the persistent store adapted to our model.

Résumé

L'information, quelle que soit sa nature ou sa forme, est un élément essentiel de notre société moderne. Mais cette information n'est vraiment utile que si on est capable de la communiquer à d'autres personnes et, surtout, si on peut l'archiver, afin d'en faire profiter les générations futures.

Ces dernières années, Internet a fait évoluer nos moyens de communication de manière considérable ; en revanche, peu de progrès ont été faits en ce qui concerne le stockage de cette information.

Cette dissertation propose une approche différente au problème de l'archivage de l'information grâce à un nouveau système de gestion de bases de données : *Odéon*. Ce système repose sur un modèle moderne permettant de modéliser non seulement l'information, mais aussi *l'évolution* de cette information au cours du temps.

En effet, nous savons tous que les données que nous voulons gérer ont souvent une très grande durée de vie. Nous savons aussi que ces données ne sont pas *statiques*, mais qu'elles évoluent au cours du temps. L'identité d'un objet ne va pas changer, mais son *rôle*, sa *classification* et ses *attributs*, eux, vont changer.

L'évolution est une composante importante de l'information. Cependant, peu de modèles sont capables de la gérer simplement et efficacement, qu'ils soient relationnels ou orientés objet. Le système *Odéon* propose une solution élégante à ce problème.

En plus de l'évolution, nous avons mis beaucoup d'importance sur la rapidité et l'efficacité de notre système. Grâce au langage Oberon (dans lequel *Odéon* a été entièrement réalisé), ainsi qu'à une utilisation efficace des ressources et surtout à un système de stockage persistant adapté à notre modèle, nous avons réussi à atteindre d'excellentes performances.