



Doctoral Thesis

Tree file a data organization for interactive programs

Author(s):

Sugaya, Hirotsugu

Publication Date:

1982

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000246065> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

ETH Diss. Nr. 6944

Tree File: A Data Organization for Interactive Programs

DISSERTATION

submitted to the
SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
ZURICH
for the degree of
Doctor of Technical Sciences

presented by
HIROTSUGU SUGAYA
M.S. in Comp. Science, University of Illinois at Urbana-Champaign
born on June 1, 1947
from Japan

accepted on the recommendation of
Prof. J. Nievergelt, referee
Prof. C.A. Zehnder, co-referee

Zurich 1982

Abstract:

Organization and manipulation of data are of increasing importance in interactive systems, e.g. document and program preparation, computer-aided design, computer-aided instruction, and storage and retrieval of information. In such an interactive environment, the user's main concern is the overall behavior of the system: the functional capabilities, the user's view of data, response times, recoverability. The key to an effective solution to these problems is a file system that allows the organization and manipulation of ALL data, from big files to small data sets, uniformly and efficiently.

We first analyze the requirements on file systems with emphasis on man-computer interaction. The main purpose of this work is then to develop a file system that meets the stated requirements. A tree file system has been defined, implemented, and is proposed as a general purpose data organization for interactive programs.

This tree file system is the core of an experimental system XS-1, whose goal is to study design and implementation techniques for interactive systems in general. The test bed is a highly interactive document preparation system realized on a small computer.

Kurzfassung:

Die Organisation und die Manipulation von Daten sind zunehmend wichtig in interaktiven Systemen, z.B. in der Dokument- und Programmerstellung, im rechnergestuetzten Entwurf, im rechnergestuetzten Unterricht sowie beim Speichern und Wiederauffinden von Information. In einer solchen interaktiven Umgebung ist fuer den Benutzer vor allem das globale Systemverhalten wichtig: die funktionellen Faehigkeiten, die Benutzersicht von Daten, Antwortzeiten, Datensicherheit. Der Schluessel zur Loesung dieser Probleme besteht in einem Filesystem, welches die Organisation und die Manipulation ALLER Daten erlaubt, von grossen Dateien bis zu kleinen Datenmengen, und zwar in einer einheitlichen und effizienten Art.

Als erstes untersuchen wir die Anforderungen an Filesysteme mit besonderer Beruecksichtigung der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Entwicklung eines Filesystems, welches die gesetzten Anforderungen erfuehlt. Wir beschreiben die Definition und Implementation eines baumstrukturierten Filesystems, welches als Grundlage einer allgemeinen Datenorganisation fuer interaktive Programme dient.

Dieses "Tree File System" ist der Kern eines experimentellen Systems (XS-1), dessen Ziel im Studium allgemeiner Entwurfs- und Implementationstechniken fuer

interaktive Systeme besteht. Die Testumgebung wird gebildet durch ein System zur Dokumenterstellung, welches auf einem kleinen Computer realisiert worden ist und die Interaktivitaet in hohem Mass ausnuetzt.