

RIA
laboria

laboratoire de recherche
en informatique
et automatique



Allocation optimale
et quasi optimale
de la mémoire centrale
dans le tri
par fusion sur disque

L. Hyafil F.Prusker, J.Vuillemin

Institut de Recherche
d'Informatique
et d'Automatique

IST
830

ne de Voluceau
ancourt
78150 - Le Chesnay
Tél. 954.90.20

Rapport de Recherche n° 85
Novembre 1974

ALLOCATION OPTIMALE ET QUASI OPTIMALE DE LA MÉMOIRE CENTRALE
DANS LE TRI PAR FUSION SUR DISQUE

L. HYAFIL, F. PRUSKER, J. VUILLEMIN



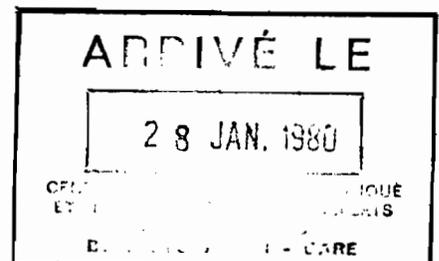
Résumé :

Il existe une façon optimale d'allouer la mémoire centrale dans le tri par fusion sur disque. Nous étudions ici une méthode d'allocation plus simple que nous montrons être asymptotiquement optimale.

Abstract :

There exists an optimal strategy for allocating core memory in a disk merge process. In this paper, we study a simpler strategy which we prove to be asymptotically optimal.

INS.
1937



1. INTRODUCTION

Dans [1], Ferguson a montré la façon optimale d'allouer la mémoire centrale au cours d'un tri par fusion sur périphérique à accès direct (disque, tambour, feuillets magnétiques,...). Utilisant cette stratégie d'allocation, Knuth [2] a décrit un algorithme permettant le calcul des schémas optimaux de fusion. Le temps de calcul de cet algorithme croissant de façon exponentielle avec le nombre initial de monotonies à fusionner, il est inutilisable dans la plupart des cas pratiques.

Le but de ce papier est de démontrer que l'emploi d'une méthode simplifiée d'allocation de mémoire (suggérée par Knuth [2]) conduit à des schémas de fusion quasi optimaux, dont nous montrons par ailleurs ([3]) qu'ils sont facilement calculables.

2. PRESENTATION DU PROBLEME

Pour trier un gros fichier en utilisant un périphérique à accès direct, on procède généralement de la manière suivante : dans une première phase, on génère, par un tri en mémoire centrale, une suite de monotonies (ou séquences) initiales sur le périphérique externe. Dans la phase suivante, on fusionne ces monotonies de façon répétitive, jusqu'à obtenir le fichier trié résultant. Un schéma de fusion est un arbre décrivant l'ordre dans lequel les monotonies initiales doivent être fusionnées.