

ACTES DE COLLOQUE : COLLOQUES IRIA D'OCTOBRE 1974 SUR LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION

FICHE N° 15705

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Informatique et Communication
Sous-domaines : Ordinateurs
Organisme : ACONIT
Ville : Rocquencourt (Yvelines)
Modèle :
Matériaux : Papier

Description

Titre traduit : 1974 IRIA conferences on Operating systems

Ce document regroupe les actes de Colloques IRIA - Rocquencourt 21-22 octobre 1974, journées ACM/IRIA : mesures et évaluation des systèmes informatiques

IRIA (Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatisme français créé en 1966) qui deviendra l'INRIA

L'ACM est l'Association for Computing Machinery, d'origine américaine et de niveau international, dont des représentants sont invités à ce colloque (voir dans la préface).

Dans ce document et selon sa préface (J. Leroudier, D. Potier de l'IRIA), il s'agit, dans le domaine de la gestion des systèmes d'exploitation en temps partagé (multi-tâches, multi-utilisateurs, mais mono-processeurs), d'arriver à améliorer les performances des systèmes existants ; réguler automatiquement les systèmes informatiques ; aider à la conception de nouveaux systèmes. Chacun de ces besoins entraîne des techniques de mesures spécifiques. Les méthodes de la simulation et de la modélisation mathématique font l'objet de la seconde journée. La simulation souffre encore d'un manque d'approche systématique de son emploi, en vue de la réalisation de simulateurs universels permettant une compréhension physique du comportement d'un système informatique.

- Cet ouvrage comporte 8 articles regroupés en deux thèmes :

Mesures :

1 - L. Boi, P. Michel, J.P. Drucbert (Toulouse), Emploi d'un petit ordinateur pour l'évaluation et la conduite de système d'exploitation - p. 5 à 18 - (14 pages)

2 - Bruno Gaudeul (IRIA - S.T.I.), Mesures réalisées à l'aide d'un moniteur de rendement (hardware monitor, possibilités et limites) - p. 19 à 24 - (5 pages)

3 - A. Flory, J. Gunther, J. Kouloumdjian (I.U.T.-1, Lyon), Implantation de fichier et optimisation du temps de réponse pour disques à têtes mobiles - p. 25 à 38 - (14 pages)

4 - Jacques Leroudier (IRIA - LABORIA), Analyse d'un système à partage de ressources - p. 39 à 70 - (22 pages)

Cet article mesure l'utilisation (analyses de fréquences, histogrammes, régressions multilinéaires) des divers éléments de hardware en temps partagé (consoles utilisateurs, processeurs, ressources) et de software (compilateurs, assembleurs, éditeurs, etc.) d'un très gros ordinateur IBM 360-67 exploité en système CP-CMS avec génération de machines virtuelles. Il s'agit d'avoir une idée de l'environnement et de l'utilisation du système, ainsi que ce qui influe sur les phénomènes internes au système.

. voir copie PDF de cet article.

Le système IBM 360-67 mesuré par Jacques Leroudier est celui qui était en service à l'IMAG (Institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble). Ce système dispose d'une mémoire centrale de 1024 K.octets, 2 tambours pour la pagination, et 2 unités de 8 disques IBM-2314, 50 terminaux, 4 bandes magnétiques, 2 imprimantes, 2 lecteurs-perforateurs.

Pour le système d'exploitation CP-CMS, voir A. Auroux, C. Hans, Introduction aux systèmes CP-67 et CMS, monographies informatiques - AFCET - Les systèmes conversationnels - Louis Bolliet, Dunod.

Le système CP-67 effectue un partage de temps en simulant pour chaque utilisateur un ordinateur IBM 360 (génération de machines virtuelles) et en activant périodiquement cet "ordinateur".

Le système CMS permet d'utiliser une machine conversationnelle à partir d'un terminal. Les mesures de cet article s'intéressent aux commandes CMS émises par un utilisateur (voir page 41) et cherchent à connaître les ressources hardware et software mises en œuvre. L'outil mesure au niveau CMS les commandes primitives (jusqu'à 75) pour commander les communications entre les machines virtuelles (jusqu'à 300), et au niveau CP le "spooling" dont CP se sert comme appel à lui-même.

évaluation : cette partie aurait dû plutôt s'appeler "simulation" car les articles présentés

montrent surtout les difficultés à trouver de bons modèles de simulation de l'efficacité des systèmes d'exploitation multi-tâches et multi-utilisateurs, et ne sont pas bien à même de mesurer en utilisation de routine les situations réelles. Cela montre aussi la difficulté qu'il y a au début des années 1970 d'automatiser et optimiser les files d'attente d'utilisation, et à équilibrer au plus juste les différents éléments hardware d'un système informatique.

5 - D. Potier (IRIA - LABORIA), La modélisation des systèmes informatiques - p. 73 à 83 - (11 pages)

Cet article à visée descriptive et pédagogique considère une approche combinant un côté utilisateur avec des files d'attente de type aléatoire (stochastique) et un côté machine avec comme ressources :

- l'unité centrale et sa mémoire centrale ;
- l'architecture à mémoire virtuelle hiérarchisant les types physiques de mémoire (divers types secondaires de grande capacité ; cache ; centrale) ; la segmentation des données mémoire (usuellement "par page") et les transferts entre les diverses mémoires physiques, dont la libération de place en mémoire centrale (durée de vie d'une page et la probabilité qu'une page y soit référencée) et l'influence du degré de multiprogrammation (au delà d'un certain degré le fonctionnement du système devient catastrophique).
- la gestion des unités périphériques selon leur type

L'article donne des schémas et les modèles de courbes d'évolution des résultats selon le paramétrage.

. voir copie PDF de cet article.

6 - Michel Parent (IRIA - LABORIA), Représentation de modèles de simulation par un graphe de contrôle, p. 85 à 94 - (10 pages)

7 - H. Beilen (Imperial College, Londres ; Univ. Stuttgart), Validation simulation models - p. 95 à 105 - (11 pages)

8 - Marc Badel (IRIA - LABORIA), Problème de mesures dans la simulation d'un système d'exploitation autorégulé - p. 107 à 137 - (31 pages)

Utilisation

Ces colloques IRIA (qui deviendra plus tard INRIA) sont en lien avec ACM (Association for Computing Machinery).

Ces colloques, qui ressemblent encore à des colloques universitaires, ont pour but de diffuser très largement l'information sur les recherches du domaine de l'informatique qui est encore très ouvert et où il importe davantage pour les constructeurs d'en augmenter le marché que de chercher à prendre des places vis-à-vis des concurrents.

Les actes de ces colloques permettent un suivi des développements qui importent à un moment de l'histoire de l'informatique.

COLLOQUES IRIA

journées acm/iria

mesures et évaluation des systèmes informatiques

ROCQUENCOURT, 21-22 octobre 1974

IRIA

Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique
955 Rocquencourt 78150 Le Chesnay - Téléphone : 954.90.20.

158C74

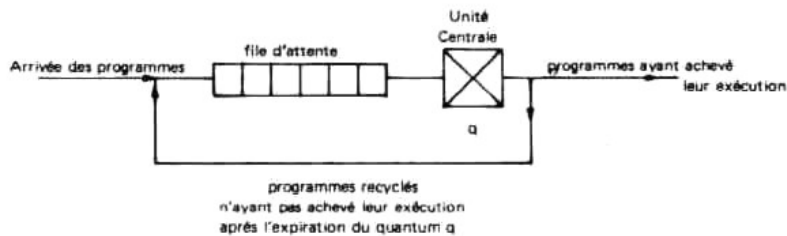


Fig. 1 - Modèle à allocation d'unité centrale par quantum de temps q.

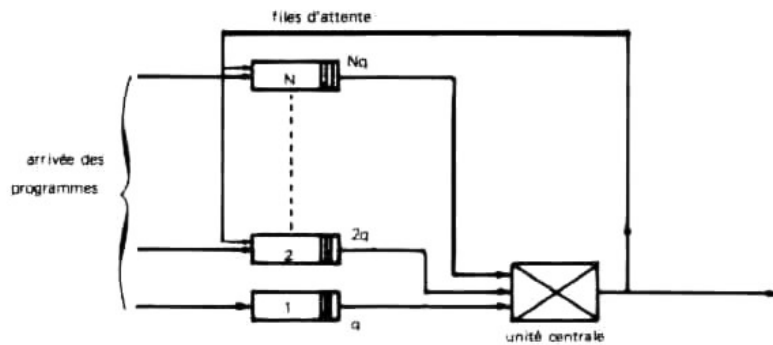


Fig. 2 - Les N files d'attente définissent N niveaux de priorité, 1 étant la priorité maximum : un programme d'une file donnée ne peut avoir accès à l'unité centrale que si toutes les files de priorité supérieure sont vides. Lorsqu'un programme issu du niveau n a épuisé son allocation de temps d'unité centrale nq, où q est le quantum, sans avoir achevé son exécution, il est recyclé dans la file de priorité immédiatement supérieure avec une allocation (n + 1) q. La priorité initiale des programmes à leur arrivée dans le système est déterminé par la taille de leur espace d'adressage.

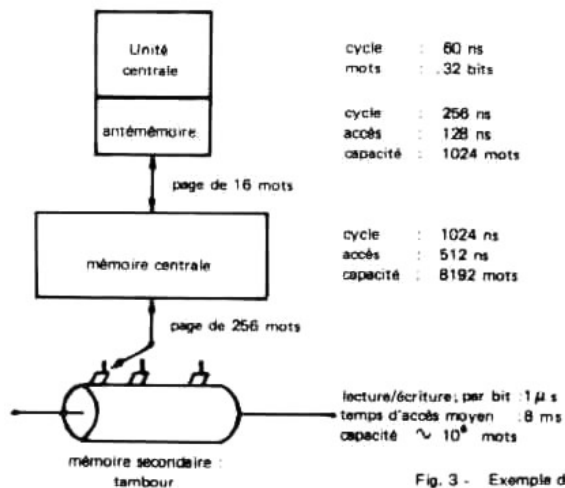


Fig. 3 - Exemple de hiérarchie de mémoire

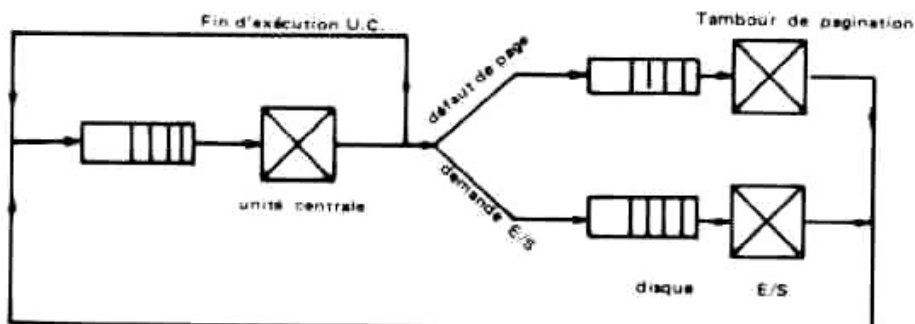


FIGURE 8 - MODELE GLOBAL DE SYSTEME A MEMOIRE VIRTUELLE

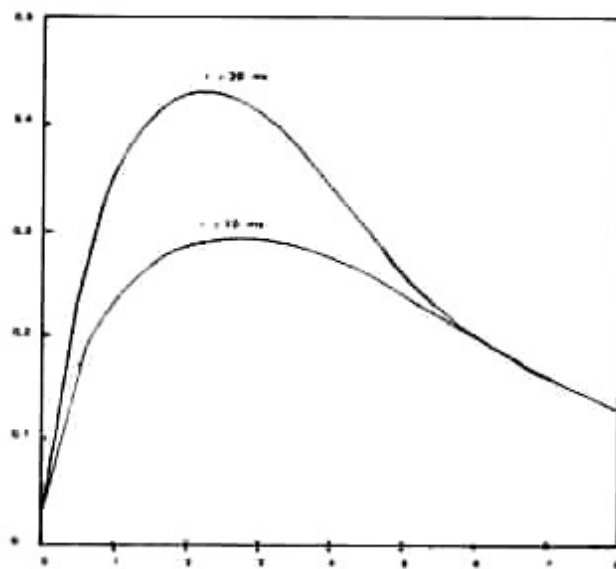


FIGURE 9. - UTILISATION DE L'UNITÉ CENTRALE EN FONCTION DU DEGRÉ DE MULTIPROGRAMMATION.

Taille mémoire centrale = 128 pages
 Coefficient de localité = 1,5
 Temps moyen de pagination = 5 ms
 Temps moyen d' E/S = 30 ms
 Temps moyen entre deux E/S = r

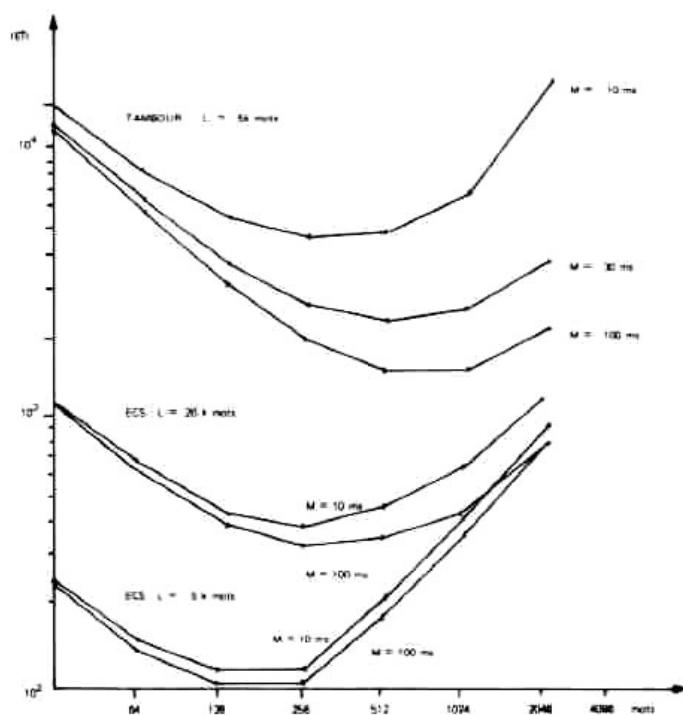


Fig. 7 - Utilisation de la mémoire centrale (Intégrale Espace-temps Inutilisé) en fonction de la taille de la page, suivant le type de la mémoire secondaire : tambour, ECS (Extended Core Storage), et les caractéristiques des programmes : temps moyen entre deux défauts de pages M , taille m moyenne du programme L .

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Actes de colloque : Colloques IRIA d'octobre 1974 sur les systèmes d'exploitation (fabricant non renseigné),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=29603>, consulté le 2026-07-25