ECOLE DE LA RECHERCHE

Support du Cours

LES SYSTEMES INFORMATIQUES

LOCALEMENT REPARTIS

du 4 au 7 décembre 1979

Conférenciers :

E.D. JENSEN, *Carnegie-Mellon University, (USA)*

G. LE LANN, *IRIA, Projet Pilote SIRIUS*

N. NAFFAH, *IRIA, Projet Pilote KAYAK*

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

SOMMAIRE

- Le contrôle dans les systèmes informatiques répartis : nature du problème et quelques solutions (G. Le Lann).....	1
- Distributed systems - Towards a formal approach (G. Le Lann).....	23
- Les problèmes de signalisation dans les systèmes informatiques à contrôle réparti (G. Le Lann).....	29
- Algorithms for distributed data-sharing systems which use tickets (G. Le Lann).....	57
- Cohérence et gestion des accès simultanés dans les systèmes de bases de données réparties (G. Le Lann).....	71
- The notions of consistency and predicate locks in a database system (K.P. Eswaran, J.N. Gray, R.A. Lorie, I.L. Traiger).....	107
- An analysis of different approaches to distributed computing (G. Le Lann).....	117
- Les réseaux locaux en buretique (N. Naffah).....	129
- Les services buretiques (N. Naffah).....	161
- A review of systematic method in distributed processor interconnection (E.D. Jensen).....	195
- Computer interconnection structures : taxonomy, characteristics and examples (G.A. Anderson, E.D. Jensen).....	201
- Line control procedures (J.P. Gray).....	219
- The Honeywell experimental distributed processor - An overview - (E.D. Jensen).....	231

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Présenté aux Journées Bigre, Nancy, janv. 1979

- 266 -

LE CONTROLE DANS LES SYSTEMES INFORMATIQUES
REPARTIS : NATURE DU PROBLEME ET QUELQUES SOLUTIONS

G. LE LANN

IRIA/SIRIUS

BP.105, 78150 Rocquencourt, France

RESUME

Dans les systèmes informatiques répartis, le problème du contrôle et de la prise de décision ne peut être traité comme il l'est dans les systèmes conventionnels et centralisés (mono ou multiprocesseurs). Quelques principes pour la conception de systèmes répartis sont établis.

A la lumière de ces résultats, une classification des solutions actuelles au problème du contrôle et de l'observation des événements dans les systèmes informatiques répartis est ensuite présentée.

MOTS CLES

Contrôle, systèmes répartis, synchronisation, signalisation, principes de conception, gestion des événements.

I - INTRODUCTION

Un système informatique est piloté par un ensemble d'"entités" constituant ce que l'on appelle généralement le système d'exploitation ou système opératoire (operating system). Ces entités sont amenées, à divers instants, à prendre des décisions, ce qui correspond par exemple à initialiser un "travail", modifier le contenu de certaines données, etc...

Dans les systèmes conventionnels, la construction et le fonctionnement d'un système opératoire sont basés sur l'hypothèse implicite (et presque jamais formulée) que toutes ces entités partagent une même image cohérente et déterministe de l'état du système complet, cette image étant réalisée à travers les "tables systèmes".

Dans cet article, nous nous intéressons principalement aux systèmes comportant plusieurs processeurs physiques, chacun d'entre eux étant doté de mémoire privée et, éventuellement, d'une horloge physique privée. Ces processeurs sont interconnectés par l'intermédiaire d'un support de communication quelconque (bus, coaxiaux, fibres optiques, liaisons radio, réseaux à commutation de paquets).

Chaque processeur est le théâtre d'événements et de prises de décisions qui affectent l'état global du système. La représentation de cet état est éclatée en différents fragments entretenus dans des espaces-mémoires distincts.

Selon les hypothèses faites quant aux propriétés des communications entre les processeurs, on verra qu'il est raisonnable, déraisonnable ou impossible de continuer à supposer que la représentation de l'état global d'un système peut être construite ou utilisée.

Les conséquences pour le contrôle de ces systèmes seront alors examinées.