Informatique : les Écoles polytechniques suisses s'équipent des ordinateurs les plus puissants du marché

Autor(en): **Jeanmonod, Denise**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Le messager suisse : revue des communautés suisses de langue française**

Band (Jahr): **32 (1986)**

Heft 9

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-848444

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INFORMATIQUE

Les Ecoles polytechniques suisses s'équipent des ordinateurs les plus puissants du marché

L'EPFL vient de multiplier par huit sa puissance de calcul et l'ETH de Zurich projette d'acheter une machine encore dix fois plus puissante.

Un centre de calcul, c'est un endroit où l'on travaille encore avec de gros, très gros ordinateurs. Où l'on veut toujours plus gros. Quand on calcule 230 000 additions à la seconde, on finit toujours par penser au million. Et on n'en aura jamais assez. Qu'on ne se fie pas à l'extraordinaire décentralisation de l'informatique au cours de ces cinq dernières années, aux PC et aux miniordinateurs sur chaque bureau ! L'industrie des supercalculateurs dont on connaît à peine le nom et dont on n'imagine même pas les performances, a de beaux jours devant elle. Seymour Cray en sait quelque chose.

Ordinateur actuellement le plus puissant au monde, le Cray, du nom de son inventeur, est depuis 1980 (environ) au cœur de la plupart des grands projets de recherche et de développement du monde occidental. Ses performances ne laissent indifférent aucun centre de recherche militaire, à tel point que les Etats-Unis et l'Otan contraignent tout acheteur potentiel à s'engager à ne pas transférer sa technologie à l'Est.

Des dizaines de millions pour une machine.

Parlons du Cray 1, puisque l'EPF vient d'inaugurer le sien (le premier de Suisse) le 23 juin. Ce superordinateur effectue le million de multiplications à la seconde, est constitué au moins de 200 000 circuits imprimés, chacun à peine plus gros qu'un ongle, et valait 20 millions de francs suisses la première fois que l'Ecole polytechnique lui a jeté un regard. Ce qui fait qu'elle a attendu de pouvoir l'acheter... d'occasion. Il s'agit d'une machine que son constructeur a reprise à Electricité de France pour la remplacer par un nouveau modèle plus puissant.

Pour qui ?

Qui peut bien avoir besoin d'un superprocesseur ? On serait étonné. Bien sûr, ce ne sont pas des gestionnaires, mais au moins des ingénieurs et des scientifiques de haut niveau qui en ont l'utilité. Et quand l'EPFL nous répond... les chercheurs de la physique des plasmas, on n'est guère plus avancé. Cherchez du côté de la fusion des atomes. Mais il y a aussi les astronomes, les physiciens, les météorologues, les chimistes...

Le centre de calcul de l'EPFL a donc voulu des performances étourdissantes, non pas pour s'assurer la suprématie technologique pour le plaisir de l'art, mais bien pour avoir à sa disposition des moyens d'aujourd'hui pour la recherche fondamentale, des travaux de recherche appliquée et, bien entendu, la formation.

Des calculs pour le futur

Sans la recherche, la formation des ingénieurs et, en aval, l'industrie elle-même, deviendraient rapidement stériles. On n'a jamais trop de moyens désormais pour parvenir à la naissance de matériaux nouveaux (le silicium en est un, tout comme la fibre de verre), au renouvellement des énergies, au prolongement des biotechnologies (ce génie enzymatique), etc. Sans parler des techniques qui consistent à exciter des particules chargées d'énergie pour créer des rayons lumineux (le laser) ou à accélérer des particules (protons, électrons) chargées électriquement. Par exemple, le laser est particulièrement important dans les technologies de communication.

L'existence même de ces technologies de pointe ne saurait être pensée sans évoquer la corrélation avec celle des supercalculateurs. Tout cela n'est d'ailleurs pas innocent. Aux Etats-Unis, Sperry comme IBM. General Electric et maintenant Cray ont été poussés très directement par l'armée, ou les organismes de défense, à tendre vers des machines fonctionnant à mille mégahertz. A titre de comparaison, le processeur Motorola 68 000, celui du Macintosh d'Apple, tourne à 12 mégahertz ! Et déjà on attend la machine qui dépassera la vitesse du Cray. Nec, Fujitsu ? Certains avancent qu'elle sera japonaise.

Huit fois plus performant

En 1982, avec deux ordinateurs Cyber de Control Data, machines typiques d'un environnement universitaire et scientifique, le centre de calcul de l'EPFL est devenu le centre universitaire le plus performant de Suisse. Quatre ans plus tard, avec le Cray 1, il a multiplié par huit et demi sa puissance. Avec un Cray 2, ou une machine de même niveau d'une autre marque si elle existe, l'ETH de Zurich sera à partir de 1987 encore dix fois plus puissante. Dans ce domaine, l'imagination n'a pas de limite, commente Pierre Santschi, directeur du Centre de calcul de l'EPFL.

Contingenter les utilisateurs ?

Mais d'aventure si Zurich tardait à s'équiper, le Cray de Lausanne devrait rapidement contingenter ses utilisateurs. Pierre Santschi : «Trois mois après la mise en service de notre superprocesseur, la capacité de production du centre est atteinte à 80 % avec 2000 utilisateurs. Nous avons une vocation nationale : nous sommes directement reliés à Zurich et nous devons offrir du temps-machine à l'ensemble du monde universitaire suisse et des instituts de recherche».

Heureusement pour lui... n'utilise pas cette machine qui veut. Une stupide question de know how intervient, qui fait office de sélection naturelle ! Pour calculer si vite, un tel processeur demande, du point de vue de la programmation, une approche vectorielle. L'informatique traditionnelle est séquentielle. Or, il n'y a pas de bonnes connaissances de l'approche vectorielle parmi les Helvètes, affirme M. Santschi. On retrouve ici les dix ans de retard de notre pays.

Dans un programme destiné à une machine vectorielle, tout est à revoir : du modèle informatique, en remontant par le modèle mathématique, jusqu'à la façon d'appréhender le phénomène naturel qu'on étudie. Les chercheurs qui s'intéressent généralement aux résultats de leurs calculs dans leur domaine plus qu'à l'informatique elle-même ont du pain sur la planche. Pour profiter vraiment des possibilités du supercalculateur, il faut réorienter de lourds et importants programmes, ce qui n'est pas une mince affaire. Le seul bénéfice de l'opération : il y a là tout un know how à répandre...

Au moins a-t-on commencé. Dans les 207 millions accordés ce printemps par la Confédération aux universités et aux écoles polytechniques pour rattraper leur retard dans les technologies avancées, il y a 40 millions pour l'acquisition d'un autre processeur à haute performance, dont profitera Zurich l'an prochain. Mais derrière l'argent accordé, il y a surtout le vœu que nos hautes écoles disposent tous les quatre ou cinq ans de la machine la plus puissante du marché. Et partant, qu'elles répandent dans l'industrie un niveau de formation le plus élevé et le plus actualisé possible.

Denise Jeanmonod
Journal de Genève