

ZAM aktuell

Höchstleistungsrechner
Datenkommunikation
Kooperatives Computing
Mathematik

Sonderausgabe Nr. 43 • April/Mai 1996

Installation von CRAY T90

Der Vektor-Supercomputer CRAY T90 wird in der vollen 12-CPU-Konfiguration mit 4 GByte Hauptspeicher als erstes der drei Systeme des neuen Cray-Systemkomplexes der KFA ab 22. April 1996 im ZAM installiert werden. Bis zum Herbst 1996 wird dieses System auf IEEE-Floating-Point-Format, neue Speicherarchitektur und Ringkanal aufgerüstet.

Die Planung sieht vor, daß die vom HLRZ genutzte CRAY Y-MP8 am 21. April abgeschaltet wird, um Platz für die dann angelieferte T90 zu machen. Während der Installations-, Test- und Abnahmephase wird das HLRZ keinen Vektor-Supercomputer in der KFA zur Verfügung haben; dieser Rechenzeitausfall wird aber mehr als ausgeglichen durch die fast exklusive Nutzung der CRAY T90 durch das HLRZ im Mai, da die T90 etwa die achtfache Leistung der Y-MP8 hat. Ab Juni 1996 werden dann der Rechner T90 und der bislang exklusiv von der KFA genutzte Rechner CRAY M94 von KFA und HLRZ gemeinsam genutzt werden, wobei das System M94 vornehmlich für interaktive Aufgaben, kleinere Batch-Anwendungen und als File-Server zur Verfügung steht. Das T90-System wird als Batch-Server genutzt.

Die Supercomputer-Ressourcen werden nach dem Schlüssel 35 : 50 : 15 auf KFA, HLRZ und industrielle Partner verteilt werden. Dabei werden die Ressourcen als separate Rechenzeit-Kontingente für die verschiedenen Systeme zugeteilt werden.

Betriebseinschränkungen während der CRAY T90-Installation

Wie bei anderen Großgeräten in der Wissenschaft stellt auch der Höchstleistungsrechner CRAY T90 besondere Anforderungen an die Versorgungsinfrastruktur. Daher sind bei der Installation des Cray-Systems Arbeiten an den Strom- und Kaltwassereinrichtungen nötig, die den Betrieb aller zentralen Rechner für eine bestimmte Zeit beeinträchtigen.

Von den Installationsarbeiten sind **alle Benutzer der zentralen Rechenanlagen am Montag, den 22.4.1996 von 7.00 bis ca. 19.00 Uhr**, betroffen. In dieser Zeit müssen die zentralen Rechner im ZAM abgeschaltet werden. Ein Notbetrieb bei einigen Netzwerkkomponenten wird aber die Nutzung von KFAnet und Internet mit dem Name- und Mail-Server gewährleisten.

Folgende Termine sind für die HLRZ-Nutzer wichtig:

- Ende des Produktionsbetriebs auf der CRAY Y-MP8 am 21.4. um 16.30 Uhr
- Wiederaufnahme des Betriebs auf der CRAY T90 unter Abnahmebedingungen am 2.5.1996 ab 8.00 Uhr

(Ansprechpartner: Wolfgang Gürich, Tel. 6540)

CRAY T90 – Leistungsdaten und Zugang

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungsdaten des neuen Rechners CRAY T90 im Vergleich zur CRAY Y-MP8.

	CRAY T90	CRAY Y-MP8
Anzahl Prozessoren	12	8
Hauptspeicher	4 GByte	1 GByte
Prozessorzykluszeit	2,2 ns	6 ns
Grenzleistung/CPU	1,8 GFLOPS	0,333 GFLOPS
Betriebssystem	UNICOS 9.0	UNICOS 8.0

Der vergleichsweise große Hauptspeicher ermöglicht Anwendungen mit Speicheranforderungen von bis zu 2 GBytes (256 MWords, bisher 64 MWords). In dieser Klasse wird jeweils nur ein Job ausgeführt. Die übrigen Speicherklassen werden so gewählt, daß möglichst alle Prozessoren ausgelastet sind. Ein Teil des Speichers (etwa 512 MByte) wird als schneller Platten-Cache genutzt, da ein schneller Zugriff auf Daten mitentscheidend für die Performance ist.

Das neue System greift zunächst auf die bestehende Plattenperipherie der Y-MP8 zu. Es ist wie bisher über einen

HiPPI-Kanal mit dem File-Server (M94) verbunden. Für Ende 1996 ist die Verbindung der Rechner über den wesentlich schnelleren „GigaRing“ geplant.

Der Rechner CRAY T90 wird als reiner Batch-Server betrieben. Die Job-Submission kann über ftp, rexec und WWW (<http://batch.cray.kfa-juelich.de/>) von Workstations aus sowie mit dem qsub-Befehl von der M94 aus (Hostname: *m94.zam.kfa-juelich.de*) erfolgen. Das Zielsystem, auf dem ein Job gerechnet werden soll, muß explizit über eine Job-Kontrollanweisung (#QSUB -1a T90) angegeben werden.

Die Details zu den Änderungen bei der Nutzung der T90 und zur Job-Submission über WWW entnehmen Sie bitte den Technischen Kurzinformationen TKI-0283 und TKI-0282. (Ansprechpartnerinnen: Mathilde Romberg, Tel. 3631; Birgit Hellwich, Tel. 6576)

Änderungen bei der Cray-Nutzung

Das System CRAY T90 ist **nicht binärkompatibel** zum bisherigen Rechner Y-MP8; es bietet auch keinen Kompatibilitätsmodus, in dem Y-MP-Binärprogramme ausgeführt werden könnten, so daß alle Anwendungen und Bibliotheken auf der T90 neu übersetzt werden müssen.

UNICOS-Betriebssystemroutinen werden nur noch im POSIX-konformen Format zur Verfügung stehen. Einige der bisher existierenden Systemroutinen werden dabei durch neue ersetzt, andere werden eine geänderte Syntax erhalten (z.B. Wegfall von Hollerith-Parametern). Dies macht Programmänderungen in allen Fortran-Programmen erforderlich, die Aufrufe solcher Systemroutinen enthalten. Betroffen sind beispielsweise Programme mit Aufrufen der Routinen GETARG und GETENV. Die neuen, POSIX-konformen Routinen werden im Vergleich zu den bisherigen Systemroutinen gleiche bzw. erweiterte Funktionalität besitzen. Eine Beschreibung der Routinen findet sich im Cray-Handbuch SR-2165 „Application Programmer's Library Reference Manual“.

Wie bereits in „ZAM aktuell“ Nr. 41 vom März 1996 angekündigt, wird mit der Inbetriebnahme des Systems CRAY T90 auch der Übergang vom CF77- zum CF90-Compiler erfolgen. Eine Umstellung aller Fortran-Programme auf den neuen Fortran90-Standard wird daher dringend empfohlen.

Im Hinblick auf die weiteren neuen Cray-Rechner (T3E, J90), die im Laufe des Jahres 1996 installiert werden, ist es bereits jetzt empfehlenswert, architekturenspezifische Daten und ausführbare Programme nach Architektur getrennt abzulegen. Zur Unterstützung wird eine Umgebungsvariable ARCHITECTURE im UNICOS angeboten, die die

Architektur des Systems angibt, z.B. Y-MP für M94, TS für T90. Somit können Pfade systemabhängig besetzt werden. Zum Beispiel kann als Verzeichnis für die eigenen Binärprogramme `$HOME/bin/$ARCHITECTURE` gewählt werden, wodurch stets die für den jeweiligen Rechner korrekten Programme ausgeführt werden. (Ansprechpartner: Informationszentrum, Tel. 6658)

Cray-Dokumentation

Die Dokumentation der Firma Cray ist jetzt online auf dem Dokumentations-Server craydoc.zam.kfa-juelich.de verfügbar. Beim Einloggen auf dem Rechner *craydoc* mit der gültigen Cray-BenutzerID und dem Cray-Paßwort wird automatisch das Dokumentationswerkzeug CrayDoc gestartet. CrayDoc ist eine X-Anwendung mit folgenden Funktionen:

- Lesen und Suchen in Cray-Dokumentation, Hinzufügen persönlicher Notizen, Nutzen von Hypertext-Links,
- Drucken von Dokumenten (oder Teilen davon),
- Speichern von Dokumenten als PostScript-Datei in `/var/tmp`.

Beim Beenden von CrayDoc wird auch automatisch der Dokumentations-Server verlassen. In `/var/tmp` abgespeicherte Dateien können dann über ftp auf den lokalen Rechner geholt werden. Weitere Hinweise zur Benutzung von CrayDoc finden Sie in der TKI-0283. (Ansprechpartnerin: Katja Fälski, Tel. 6576)

Die für den Benutzer wichtigsten Cray-Handbücher liegen auf dem Rechner *craydoc* bereits als PostScript-Dateien unter `/var/tmp/manuals` vor. Da das Drucken der Manuals sehr Ressourcen-intensiv ist, werden gedruckte und gebundene Handbücher für KFA-Nutzer ab dem 29. April im Informationszentrum bereitgehalten. Bestellformulare werden in den Instituten bei den DV-Ansprechpartnern erhältlich sein.

Neue ZAM-Dokumentation

- TKI-0273 Wissenschaftliche Publikationen des ZAM 1995
- TKI-0282 Batch-Submission zu den Cray-Rechnern über WWW
- TKI-0283 Änderungen beim Übergang von CRAY Y-MP 8 zur CRAY T90

Die ZAM-Benutzerdokumente sind im Informationszentrum erhältlich und stehen auf dem Anonymous ftp-Server (<ftp.kfa-juelich.de>) als Text-Files und PostScript-Files unter `pub/zamdoc` zur Verfügung. Dokumentationsübersichten s. URL <http://www.kfa-juelich.de/zam/docs/>.