

Anmerkung: Auf diesem Übungsblatt ist eine Teilaufgabe früher abzugeben da die Ergebnisse für die Auswertung benötigt werden.

1 Fragen zur Vorlesung (60 Punkte)

1.1 Grid-E/A

1. Wie funktioniert Gridcomputing?
2. Welche Probleme gibt es bei Gridcomputing und Eingabe/Ausgabe?
3. Welche Komponenten bietet das Globus Toolkit zum Datenmanagement (Liste, jeweils mit Stichwort/Stichwörtern)?
4. Wie arbeitet GridFTP?
5. Was ist die Aufgabe von Condor?
6. Wie verwaltet Condor E/A-Jobs (Ablauf)?
7. Wie wird im Grid die E/A programmiert?

1.2 P2P

1. Durch was sind P2P-Systeme charakterisiert?
2. Wie unterscheiden sich P2P-Systeme von Grid-Systemen?
3. Was versteht man bei P2P Systemen unter dem Grad der Zentralisierung und welche Varianten gibt es?
4. Was versteht man bei P2P Systemen unter der Netzwerkstruktur und welche Varianten gibt es?
5. Wie funktionieren in OceanStore das Auffinden eines Objekts?

2 Evaluation der implementierten I/O-Varianten (320 Punkte)

In den vorangegangenen Übungen haben Sie verschiedene I/O-Operationen in das Jacobi-MPI-Programm eingebaut. Nun sollen die Resultate Ihrer Bestrebungen ausgewertet werden. Wir werden deswegen Messungen mit 1-10 Prozessen durchführen.

Es soll die Laufzeit für folgende Einstellungen gemessen und das Verhalten in Speedup-Diagrammen dargestellt werden:

1. Standardlauf ohne I/O
2. Einmal eine Konfiguration mit aktiviertem Checkpointing, einmal mit aktivierter Visualisierung und vergleichen:
 - a) POSIX-I/O (NFS) vs. POSIX-I/O (tmpfs – nutzen sie /dev/shm zum Speichern der Daten)
 - b) MPI-IO (NFS) - kollektiver Zugriff vs. unabhängiger Zugriff

c) POSIX-I/O (NFS) vs. MPI-IO (NFS) (Daten wurden bei den anderen Messungen erstellt)

Alle Experimente sollen genau drei mal wiederholt werden und die Resultate in Speedup-Diagrammen dargestellt werden. Das Jacobi-Programm soll immer mit denselben Parametern gestartet werden (bis auf Arbeitsverzeichnis und die Anzahl der Iterationen bevor ein Checkpoint bzw. Visualisierungsdaten erzeugt werden).

Um zusätzlich ein besseres Bild von den Kosten der Visualisierung und des Checkpointings zu erhalten, erstellen Sie für diese beiden Zusatzfunktionalitäten ein Diagramm in dem der mittlere Laufzeitoverhead von MPI-IO in Sekunden für eine variable Prozesszahl dargestellt wird. Hierbei sollen sowohl kollektive als auch unabhängige Zugriffe in ein Diagramm eingetragen werden.

Jedes Diagramm soll Min, Max und Durchschnitt aus den drei Messungen enthalten. Insgesamt werden 9 Diagramme erwartet: 1 für den Lauf ohne I/O, jeweils 2 für die unterschiedlichen I/O-Methoden und 2 für den MPI-IO-Overhead.

Bearbeitungszeit			
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> zu leicht	<input type="checkbox"/> genau richtig	<input type="checkbox"/> zu schwer
Lehrreich	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> etwas	<input type="checkbox"/> sehr
Verständlichkeit	<input type="checkbox"/> großteils unklar	<input type="checkbox"/> teilweise unklar	<input type="checkbox"/> verständlich
Kommentar:			

2.1 Auswertung (60 Punkte)

Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse und formulieren Sie mögliche Ursachen (ca. 1/2 Seite).

Bearbeitungszeit			
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> zu leicht	<input type="checkbox"/> genau richtig	<input type="checkbox"/> zu schwer
Lehrreich	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> etwas	<input type="checkbox"/> sehr
Verständlichkeit	<input type="checkbox"/> großteils unklar	<input type="checkbox"/> teilweise unklar	<input type="checkbox"/> verständlich
Kommentar:			

2.2 Aufgabe – bis zum 20.01.2008 (je früher desto eher erhalten Sie ihre Daten)

Legen Sie Standard-Parameter fest, bei denen ein einzelner Prozess ungefähr 500 Sekunden zur Bearbeitung mit der langsamsten Umgebung benötigt (dies wird offensichtlich eine der Messungen mit I/O sein). Mit diesen Parametern sollen vernünftige Speedup-Diagramme erstellbar sein. Wählen Sie auch sinnvolle Werte für die Iterationsanzahl des Checkpointings und der Visualisierung, so dass eine Verzögerung durch I/O auftritt. Um die Parameter festzulegen verwenden Sie die Ergebnisse Ihrer provisorischen Messungen aus den vorangegangenen Übungszetteln.

2.2.1 Abgabe

Ein Script zum vollautomatischen Starten mit geeigneten Parametern. Das Script soll alle benötigten Ausgaben im Verzeichnis `<ARBEITSVERZEICHNIS>/log/<IHR.NAME>/` ablegen. Der MPI-Ring kann als bestehend vorausgesetzt werden. Wir werden das Skript ausführen und die Resultate an Sie zurücksenden.

Bearbeitungszeit			
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> zu leicht	<input type="checkbox"/> genau richtig	<input type="checkbox"/> zu schwer
Lehrreich	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> etwas	<input type="checkbox"/> sehr
Verständlichkeit	<input type="checkbox"/> großteils unklar	<input type="checkbox"/> teilweise unklar	<input type="checkbox"/> verständlich
Kommentar:			

2.3 Präsentation (60 Punkte)

Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse in der Übung.

3 Rückmeldung

Gesamte Bearbeitungszeit			
Schwierigkeit	<input type="radio"/> zu leicht	<input type="radio"/> genau richtig	<input type="radio"/> zu schwer
Lehrreich	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> etwas	<input type="radio"/> sehr
Verständlichkeit	<input type="radio"/> großteils unklar	<input type="radio"/> teilweise unklar	<input type="radio"/> verständlich
Kommentar:			