

Aufgabe 1:

- a) Beschreiben Sie Shared Memory Systeme.
- b) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen einem Bus und einem Switch anhand eines Shared Memory Computers.
- c) Warum ist die Spitzenleistung eines Computers bedeutungslos für seinen Besitzer?
- d) Erklären Sie das Prinzip eines Vektorrechners
- e) Erklären Sie in Grundzügen die Architektur eines Distributed Memory Systems am Beispiel der Cray T3E

Aufgabe 2:

- a) Welche parallelen Programmiermodelle kennen Sie?
- b) Welches parallele Programmiermodell spiegelt die „Distributed Memory Architektur“ eines Rechners am besten wieder? Beschreiben Sie die grundlegenden Funktionen dieses Modells.
- c) Welches Programmiermodell ist durch OpenMP realisiert?
- d) Beschreiben Sie die grundlegenden Konzepte von OpenMP?
- e) Welche Faktoren sind zur Beurteilung eines parallelen Programmiermodells maßgeblich?

Aufgabe 3:

Schätzen Sie für folgende Rechnerkonfigurationen die erzielbare Leistung ab und vergleichen Sie die Ergebnisse. Gehen Sie dabei von folgenden Informationen aus:

Konfiguration 1:

- MPP mit 1280 Prozessoren
- Peak Performance: 10 GFLOPS/Prozessor.
- Die erzielbare Leistung für Code 1 ist 15% der theoretischen Spitzenleistung des Einzelprozessors
- Der Parallelisierungsgrad für Code 1 sei 99%.
- Die erzielbare Leistung für Code 2 ist 8% der theoretischen Spitzenleistung des Einzelprozessors
- Der Parallelisierungsgrad für Code 2 sei 99.9%.

Konfiguration 2:

- PVP mit 480 Prozessoren
- Peak Performance: 22 GFLOPS/Prozessor
- Die erzielbare Leistung für Code 1 ist 30% der theoretischen Spitzenleistung des Einzelprozessors
- Der Parallelisierungsgrad ist 99%
- Die erzielbare Leistung für Code 2 ist 1% der theoretischen Spitzenleistung des Einzelprozessors
- Der Parallelisierungsgrad für Code 2 ist 99.9%.

Die Kosten beider Systeme sind identisch.

Code 1 wird 70% der Zeit auf dem zu kaufenden System verbrauchen.

Code 2 wird 30% der Zeit auf dem zu kaufenden System verbrauchen.

Treffen Sie aufgrund dieser Angaben eine Kaufentscheidung. Begründen Sie diese Entscheidung ausführlich.