Dr. Peter Sanders sanders@mpi-sb.mpg.de
Priv. Doz. Dr. Jop Sibeyn jopsi@mpi-sb.mpg.de

Sommersemester 99

Übungen zur Vorlesung „Parallele Algorithmen“

http://www.mpi-sb.mpg.de/~sanders/courses/paralg/paralg.html

4. Übungsblatt Abgabetermin 20.5.99

Aufgabe 1 (*Routing*)
Wie lange benötigt ein 1D-Gitter (single-ported Kommunikation) mit p Prozessoren, um eine Permutation zu routen? Geben Sie einen zeitoptimalen Algorithmus an. (Es soll nur die Anzahl Schritte in Packet-Routing-Modell angegeben werden.)

Aufgabe 2 (*Broadcast*)
Entwerfen Sie einen Broadcast-Algorithmus für ein 4-port (bis zu vier gleichzeitige Kommunikationen pro PE) 2-D Gitter bei dem nur Nachbarn direkt miteinander kommunizieren. Ausgangspunkt der Daten ist ein Eck-PE. Erreichen Sie eine Laufzeit von $\frac{m}{2}T_{\text{byte}} + \mathcal{O}(\sqrt{p}T_{\text{start}})$? Wie? Ginge es schneller mit einem full-port (=8-port) Gitter? Wie ist es mit einem Torus-Netzwerk?