

HLR - Hochleistungsrechnen

Aufgabenblatt 7

Merle Hoffmann, Joël Miramon, Max Press

1. Circle:

Ein eindimensionales Array der Länge N wird auf $nprocs$ Prozesse möglichst gleichmäßig aufgeteilt. Schreiben Sie die Formel auf und visualisieren Sie eine Beispielaufteilung für $N = 13$ und $nprocs = 5$.

Länge des Arrays N
 Anzahl Prozesse $nprocs$
 Aktueller Prozess $proc$
 Chunksize für Prozess $proc$ C_{proc}

$$C_{proc}(N, nprocs) = \begin{cases} \lfloor N/nprocs \rfloor + 1, & \text{falls } proc \leq N \bmod nprocs \\ \lfloor N/nprocs \rfloor, & \text{sonst.} \end{cases}$$

Beispielaufteilung für $N = 13$ und $nprocs = 5$:

$n \in N$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$proc \in nprocs$	1			2			3			4		5	

2. Visualisierung:

1. Wie können Sie in der grafischen Darstellung die Richtung der Kommunikation erkennen? Korreliert die Darstellung mit ihren Erwartungen?

TODO

2. Lassen Sie sich die Communication Matrix View ausgeben.

TODO

3. Markieren Sie die unterschiedlichen Programmphasen (Initialisierung, Iterationen und Beenden) in den Screenshots.

TODO

4. Wie lange hat die MPI.Init-Phase gedauert?

TODO

3. Parallelisierung mit MPI:

- Formel für i (Interlines) und $nprocs$, nach der die Matrix möglichst gleichmäßig aufgeteilt wird:

Geben Sie für den ersten (Rang 0), den letzten und einen Beispielprozess aus der Mitte den Schleifenkopf der Berechnung an.

TODO

- Visualisierung der Aufteilung für $i=2$ und $nprocs=5$:

TODO

- Visualisierung des Kommunikationsschemas für 3 Prozesse und 3 Iterationen in einem Diagramm:

TODO