

# Blatt 09

Nayci, Rattmann, Sharaf

23.12.2023

## 1

Für Prozesse  $p$  und Zeilen  $z$  ( $z_0$  ist die erste Zeile eines Prozesses,  $z_N$  die letzte) gilt folgende Berechnung:

Zu Beginn setzt  $p_0$  einen nichtblockierenden receive, da  $p_0$  bei Abbruch durch Präzision auf eine Nachricht von  $p_N$  wartet. Bei Nachrichteneingang wird ein "LAST\_ITERATION" gesetzt.

1. Was macht  $p_0$  in Iteration  $t$ :

- (a) check ob "LAST\_ITERATION" gesetzt: Wenn ja, ist dies die letzte Iteration.
- (b) bearbeite  $z_0$  bis inklusive  $z_{N-1}$
- (c) receive  $z_0$  von  $p_1$  (weil Prozess nach mir startet) (blockierend)
- (d) bearbeite Zeile  $z_N$
- (e) baue zusammengesetzte Nachricht mit  $maxResiduum$  und der "LAST\_ITERATION"
- (f) (Wait für gesendetes  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" aus letzter Iteration)
- (g) send  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" an  $p_1$ , weil Berechnung durch (nichtblockierend)
- (h) (Wait für gesendetes  $z_N$  aus letzter Iteration)
- (i) send  $z_N$  an  $p_1$  (nichtblockierend)

2. Was macht jeder Prozess  $p_x$  mit  $x \in 1, \dots, N - 2$ :

- (a) (Wait für gesendetes  $z_0$  aus letzter Iteration)
- (b) send  $z_0$  an  $p_{x-1}$  (weil Prozess vor mir gestartet ist) (nichtblockierend)
- (c) receive  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" von  $p_{x-1}$  und nutze das  $maxResiduum$  (blockierend)
- (d) check ob "LAST\_ITERATION" gesetzt: Wenn ja, ist dies die letzte Iteration.
- (e) receive  $z_N$  von  $p_{x-1}$  (Weil Prozess vor mir schon durch ist) (blockierend)
- (f) bearbeite  $z_0$  bis inklusive  $z_{N-1}$

- (g) receive  $z_0$  von  $p_{x+1}$
  - (h) bearbeite  $z_N$
  - (i) baue **zusammengesetzte Nachricht** mit  $maxResiduum$  und der "LAST\_ITERATION"
  - (j) (Wait für gesendetes  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" aus letzter Iteration)
  - (k) send  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" an  $p_{x+1}$ , weil Berechnung durch (nichtblockierend)
  - (l) (Wait für gesendetes  $z_N$  aus letzter Iteration)
  - (m) send  $z_N$  an  $p_{x+1}$  (nichtblockierend)
3. Was macht  $p_N$ :
- (a) (Wait für gesendetes  $z_0$  aus letzter Iteration)
  - (b) send  $z_0$  an  $p_{N-1}$  (weil Prozess vor mir gestartet ist) (nichtblockierend)
  - (c) receive  $maxResiduum$  mit "LAST\_ITERATION" von  $p_{N-1}$  und nutze das  $maxResiduum$  (blockierend)
  - (d) **check ob "LAST\_ITERATION" gesetzt: Wenn ja, ist dies die letzte Iteration.**
  - (e) receive  $z_N$  von  $p_{x-1}$  (Weil Prozess vor mir schon durch ist) (blockierend)
  - (f) bearbeite  $z_0$  bis inklusive  $z_N$
  - (g) **Weil  $maxResiduum_{lokal} = maxResiduum_{global}$ , prüfe ob Genauigkeit erreicht ist**
  - (h) **Sende "LAST\_ITERATION" an  $p_0$ , wenn noch nicht gesendet (also dies nicht die letzte Iteration ist).**
  - (i) Ist dies die letzte Iteration, setze die globale Statistik auf das aktuelle  $maxResiduum$  und kümmere dich um die Ausgabe

Alles was in **blau** geschrieben ist, ist Zusatz für den Abbruch per Präzision.