

Benutzen Sie ihr serielles Programm (Jacobi Iteration und upwind-Differenzen) um dieses nun mit pthreads zu parallelisieren.

Die Parallelisierung gestaltet sich so: Jeder Thread bearbeitet nur einen Teil der äußeren for Schleife über die Gitterpunkte. Entweder werden in jedem Iterationsschritt Threads erzeugt und wieder freigegeben, oder es werden Synchronisationsanweisungen eingesetzt. Welche Version ist günstiger?

- a) Verwenden Sie 2000 Iterationen und 1024×1024 innere Gitterpunkte um die Laufzeiten des Programms für 1, 2, 4, 8, 16 und 32 Threads zu ermitteln.
- b) Stellen Sie den Speedup grafisch dar und diskutieren Sie das Ergebnis.
- c) Was ändert sich beim Übergang zum Gauß-Seidel-Verfahren, wie könnte man nun vorgehen?