

Wissenschaftliches Rechnen III / CP III

Übungsblatt 7

Tizia Kaplan (545978)
Benjamin Dummer (532716)
Antoine Hoffmann (426675)
Gruppe 10

17.06.2016

Online-Version: https://www.github.com/BeDummer/CP3_UE7

Aufgabe 7.1

Entsprechende Funktionen und Prozeduren wurden im Programm `phimain.c` implementiert und die Verifikation durchgeführt. Aufgrund der Maschinengenauigkeit ist Vorsicht bei der Parameterwahl geboten, da große Summen entstehen können, die als negatives Argument in eine Exponentialfunktion eingesetzt werden.

Aufgabe 7.2

Die Berechnung wurde auf der CPU (`pi_cpu.c`) und auf der GPU (`pi_gpu.cu`) umgesetzt. Bei der Implementation auf der GPU haben wir uns auf eine 1D-Struktur beschränkt. Dadurch ist die Anzahl der Punkte pro Durchlauf auf 1024 begrenzt. Auf der CPU wurde ein Maximum bei 10^7 Punkten festgestellt. Es wurden jeweils 15 Durchläufe gemittelt und folgende Ergebnisse gefunden:

CPU	GPU
3.14156 ± 0.00036	3.118 ± 0.047

Die Methode des Ziehens von Zufallszahlen mit einer anschließenden Überprüfung, ob die jeweiligen Paare im Einheitskreis liegen, erinnert an das Verfahren der *Metropolis-Methode* für lokale Updates. Durch das Verfahren wird das Integral über den Einheitskreis berechnet.

Anhänge

- Datei: `phimain.c` (Aufgabe 1)
- Datei: `pi_cpu.c` (Aufgabe 2)
- Datei: `pi_gpu.cu` (Aufgabe 2)