

Praktikum: Programmiersprache C (Linux)

WS 2000/2001

1. Übung am 9. 11. 2000

Abzugeben am 16. 11. 2000

Monte Carlo-Methode (24 Punkte)

Der Wert von π kann durch folgendes einfaches Experiment bestimmt werden:

Gegeben sei ein Quadrat der Seitenlänge s und ein gleichverteilter Zufallszahlengenerator. Man berechnet nun Zufallspaare, die einen Punkt im Quadrat beschreiben, und bestimmt nach der Kreisformel, ob der Punkt innerhalb oder ausserhalb eines dem Quadrat eingeschriebenen Viertelkreises liegt. Aus der Gesamtzahl der gebildeten Punkte und der Anzahl der Treffer im Viertelkreis kann man nun einfach einen Näherungswert der Zahl π errechnen.

Dokumentieren Sie Ihr Programm ausführlich und testen Sie es mit 10, 100, 1000, 10000 und 100000 Iterationen, sowie für verschiedene Seitenlängen des Quadrats.

Verwenden Sie zum Generieren der Zufallszahlen die Funktionen `srand` und `rand` aus der Standard-Library (`#include <stdlib.h>`).