

Praktikum zur Vorlesung Numerik (Teil 1)

Wintersemester 2015/16

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. S. Bartels

Dipl.-Math. A. Papathanassopoulos

Übungsblatt 1

Laden Sie sich das C-Skript im pdf-Format von der Webseite zum Praktikum herunter und drucken Sie es aus oder öffnen Sie es am Computer. Suchen Sie sich ihrem Kenntnisstand entsprechende Abschnitte und Beispielcodes aus und modifizieren Sie diese (wählen Sie z.B. eine der unten genannten Optionen aus).

Anwesenheitsaufgabe Option 1. Schreiben Sie eine C-Funktion, mit deren Hilfe man die Wurzel einer positiven reellen Zahl berechnen kann. Betrachten Sie dazu die Programmzeilen der *square*-Funktion aus dem Einführungsskript zu C.

Anwesenheitsaufgabe Option 2. Schreiben Sie eine C-Funktion, die die Reihenfolge der Einträge eines Vektors vertauscht und orientieren Sie sich dabei an der Funktion `mod_vector`.

Anwesenheitsaufgabe Option 3. Schreiben Sie eine C-Funktion, bei der der Benutzer zwei Zahlen eingeben kann, deren Quotient dann berechnet und ausgegeben wird. Überlegen Sie, wo Probleme auftauchen können und versuchen Sie, dies experimentell zu belegen.

Projekt 1. Implementieren Sie die rekursive Berechnung der Determinante einer quadratischen Matrix mit dem Laplaceschen Entwicklungssatz in C. Messen Sie von Hand oder mit Hilfe des Befehls `clock()` die Laufzeiten für die Berechnung von $\det A$ mit der Matrix $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ definiert durch $a_{ii} = 2$ und $a_{ij} = (-1)^j / (n - 1)$ sowie $n = 10, 20, 40, 80$.

Abgabe: bis Mittwoch, den 4. November 2015 an die Tutoren.

Homepage: <https://portal.uni-freiburg.de/aam/abtlg/ls/l bartels/lehre/PrakNum1>