

Euklidische Geometrie

AUFGABENBLATT 1

19. März 2017

Abstract

Ziel dieses Aufgabenblattes ist es, einige grundlegende Begriffe der Analysis und linearen Algebra und Anwendungen aus der Informatik einzüben. Es geht um Darstellung von Geraden, einfache Vektorrechnung und Zahlendarstellung im Computer.

1. Installieren Sie MATLAB auf Ihrem Rechner. (<http://www.etch.haw-hamburg.de/matlab>)
2. Schreiben Sie ein Programm, welches zwei Matrizen miteinander multipliziert. Die Dimensionen der Matrizen können beliebig sein ($n \times m$), das Programm soll jedoch prüfen, ob die Dimensionen kompatibel sind. Die Programmiersprache dürfen Sie frei wählen. Abzugeben ist die Ausgabe einer Beispiel-Rechnung (nicht-triviale Dimensionen), sowie der ausführlich dokumentierte Quelltext (alles auf Papier).
3. Schreiben Sie ein Programm, welches den Abstand einer Geraden zu einem Punkt im \mathbb{R}^2 bestimmt. Die Gerade soll gegeben sein durch einen Einstiegspunkt und einen Richtungsvektor. Gerade und Punkt sollen jeweils als Typen (Klassen) implementiert werden. Die Signatur der Abstandsfunktion soll also sein `int distance(line L, point P)`. Abzugeben ist die Ausgabe einer Beispiel-Rechnung, sowie der ausführlich dokumentierte Quelltext.
4. Schreiben Sie ein Programm, welches die Maschinengenauigkeit, die kleinste sowie die größte darstellbare Zahl Ihres Rechners berechnet. Abzugeben ist die Ausgabe der Maschinengenauigkeit, kleinster und größter Zahl, sowie der ausführlich dokumentierte Quelltext.

Abgabe Abgabe in der Vorlesung in der folgenden Woche um 15 Uhr.