

## Hausaufgaben MATLAB

24.05.2016

Die Aufgaben werden in den eingeteilten Gruppen von jeweils drei Studenten bearbeitet. Die Lösungs-M-Files schicken Sie an [helfmeier@fmt.tu-berlin.de](mailto:helfmeier@fmt.tu-berlin.de). Nicht vergessen, die **Namen und Matrikelnummern** der beteiligten Personen in der Mail anzugeben! **Letzter Abgabezeitpunkt für diese Hausaufgabe ist Dienstag der 31.05.2016 um 23:59 Uhr.**

- (1) Erzeugen Sie einen Vektor  $y$ , der die Funktionswerte des natürlichen Logarithmus an den Stellen  $x = 1.5 \ 3.5 \ 6.5 \ 7.5 \ 10.5$  enthält. Was gibt Matlab aus, wenn Sie  $y(1)$  eingeben, was bei  $y[1]$ ?
- (2) Erzeugen Sie einen Vektor  $a$  mit den Elementen  $-10 \ -8 \ -6 \ -4 \ -2 \ 0 \ 2 \ 4 \ 6 \ 8 \ 10$  sowie einen Vektor  $b$  mit den Elementen  $10 \ 9 \ 8 \ 7 \ 6 \ 5$ . Nutzen Sie hierfür jeweils einen Befehl oder einfachen Ausdruck, ohne die Einzelwerte abzutippen.
- (3) Finden Sie mit **help paren** und **help colon** heraus, wie man aus einem bestehenden Vektor einen neuen bildet, der nur das 1. 4. und 7. Element des bereits bestehenden enthält. Zeigen Sie von beidem den Lösungsweg an Hand der genannten Elemente und dem zuvor erzeugten Vektor  $a$ .
- (4) Berechnen Sie die Funktionswerte des Polynoms  $j = -0.01 x^5 + 2 x^3 + 6$  für die Werte des bereits erzeugten Vektors  $b$ .
- (5) Erzeugen Sie wie folgt eine Matrix:  
 $A = [1 \ 3 \ 5; 2 \ 0 \ 1; 2 \ 4 \ 6]$   
Was gibt Matlab für die folgenden Anweisungen aus? Schreiben Sie die Antworten als Kommentar hinter den jeweiligen Befehl im M-File.  
 $A'$ ,  $A(1,:)$ ,  $A(:,3)$ ,  $A(2,2)$ ,  $\text{size}(A)$
- (6) Erzeugen Sie mit Hilfe der Funktion **rand** eine  $2 \times 5$ -Matrix  $B$  mit Zufallszahlen. Bilden Sie daraus eine
  - a) Matrix  $C$ , die aus den ersten drei Spalten von  $B$  besteht
  - b) Matrix  $D$ , die aus der zweiten und vierten Spalte von  $B$  besteht
- (7) Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:  
 $-x + 4y + 3z = 5$   
 $x + 6y + 3z = 4$   
 $5x + 4y + 2z = 3$

Insgesamt besteht Ihre Hausaufgabe aus einer einzigen Datei mit dem Namen „**Matlab\_HA1.m**“, die Sie per E-Mail an die oben genannte Adresse schicken. Schreiben Sie in diese Datei die notwendigen Befehle und ergänzen Sie weitere Informationen in Form von Kommentaren an der jeweiligen Stelle.

---