

Computerorientierte Mathematik I

Übung 0

Samanta Scharmacher¹
Nicolas Lehmann² (Dipl. Kfm., BSC)

¹ Freie Universität Berlin, FB Mathematik und Informatik,
Institut für Informatik, scharbrecht@zedat.fu-berlin.de

² Freie Universität Berlin, FB Mathematik und Informatik,
Institut für Informatik, AG Datenbanksysteme, Raum 170,
mail@nicolaslehmann.de, <http://www.nicolaslehmann.de>



Lösungen zu den gestellten Aufgaben

Aufgabe 1

Inhalte:

2. Der Umgang mit Unix

(unwichtig, falls eigene MATLAB Entwicklungsumgebung vorhanden)

- Einloggen / Ausloggen
- Dateisystem
- Programme starten und beenden
- Prozessemanagement

3. Eine Beispielsitzung

(absolute MATLAB Basics, unwichtig, falls MATLAB bereits bekannt)

- Matrizen
- Operationen
- flops / tics / tocs

4. Bedingte Verzweigungen und Schleifen

(absolute Programmier-Basics, unwichtig, falls MATLAB bereits bekannt)

- if
- for
- while
- break

Aufgabe 2

Teilaufgabe a)

...einloggen...

Teilaufgabe b)

...Terminal starten...

Teilaufgabe c)

...MATLAB starten...

Teilaufgabe d)

```
ans = 56
a = 7
b = 8
ans = -1
ans = 0.8750
c = 15
c = -1
c = 56
ans = 8
a = 7
```

Teilaufgabe e)

```
x =

     1     2     3

ans =

     1
     2
     3
```

Teilaufgabe f)

Undefined function or variable 'y'.

Error in Uebung0 (line 29)

y

Teilaufgabe g)

`cos` - Cosine of argument in radians

This MATLAB function returns the cosine for each element of `X`.

`Y = cos(X)`

Reference page for `cos`

See also `acos`, `acosd`, `cosd`, `cosh`

Other uses of `cos`
symbolic/`cos`

`sin` - Sine of argument in radians

This MATLAB function returns the sine of the elements of `X`.

`Y = sin(X)`

Reference page for `sin`

See also `asin`, `asind`, `sind`, `sinh`

Other uses of `sin`
symbolic/`sin`

Teilaufgabe h)

Hilfefenster öffnet sich...

Teilaufgabe i)

Logarithmus not found.

Aufgabe 3

Teilaufgabe a)

...neue MATLAB Datei öffnen...

Teilaufgabe b)

```
A = [];
for i=1:3:9
    v = colon(i,i+2);
    A = vertcat(A,v);
end

% oder A = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]

x = ones(1,3);
% oder x = [1 1 1]

A % Ausgabe
x % Ausgabe
```

Teilaufgabe c)

$A \cdot x' =$

```
6
15
24
```

$x \cdot A =$

```
12    15    18
```

$A \cdot x$ % Sollte entfernt werden um das Programm ausführen zu können.

Error using *
Inner matrix dimensions must agree.

$A \cdot A =$

```
30    36    42
66    81    96
102   126   150
```

$A.*A =$

1	4	9
16	25	36
49	64	81

Warum liefert $A * x'$ ein anderes Ergebnis als $x * A$?

- Matrixmultiplikation: $3 \times 3 * 3 \times 1 = 3 \times 1 \neq 1 \times 3 = 1 \times 3 * 3 \times 3$

Wieso erzeugt $A * x$ eine Fehlermeldung?

- Matrixmultiplikation kann nicht ausgeführt werden, weil die Dimensionen nicht stimmen: $3 \times 3 * 1 \times 3 = ERROR$

Was ist wohl der Unterschied zwischen $A * A$ und $A.*A$?

- $A * A$ entspricht der Matrixmultiplikation von A mit A .
- $A.*A$ entspricht der komponentenweise Multiplikation
 $(a_{ij}^{(1)} * a_{ij}^{(2)}, \text{ mit } 1 \leq i, j \leq 3)$

Teilaufgabe d)

```
x = -2:0.1:2;
f = x.^3;
plot(x,f) % Die Zeile sollte lauten: plot(x,f,':')
figure(2); clf;
g=1/(1+x.^2); % Die Zeile muesste lauten: g=1./(1+x.^2);
plot(x,g)
```