



Übungen zur Vorlesung

Werkzeuge der Informatik

– Blatt 10: Matlab –

Datum: 18.01.2008

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Erzeugen Sie einen Plot, der zwei Linienzüge zeichnet:

- einen Linienzug durch die Punkte $(1, y_1), \dots, (10, y_{10})$, wobei y_i die Anzahl der Punkte ist, die man maximal auf dem Aufgabenblatt i in der Vorlesung 'Werkzeuge' erhalten konnte (inklusive Bonuspunkte).
- einen Linienzug durch die Punkte $(1, y'_1), \dots, (9, y'_9)$, wobei y'_i die Anzahl der Punkte ist, die Sie auf dem jeweiligen Blatt erreicht haben.

Beschriften Sie die x-Achse mit 'Übungsblatt', die y-Achse mit 'Punkte'. Eine Legende, die die beiden Linienzüge benennt, soll so angebracht sein, dass sie die Linienzüge nicht überdeckt. Schreiben Sie zusätzlich irgendwo in die Mitte der Grafik 'Na prima!'.

Punkte:

_____ von 20

Gruppe / Tutor:

Name(n) & Matr.-Nr.:

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Legen Sie zusätzlich durch die beiden Punktmengen aus Aufgabe 1 je eine Ausgleichsgerade und lassen Sie diese anzeigen. Dabei ist eine Ausgleichsgerade $f(x) = ax + b$ durch die Punkte $(x_i, y_i), i = 1, \dots, n$ als Lösung des Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} \sum_i x_i & n \\ \sum_i x_i^2 & \sum_i x_i \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_i y_i \\ \sum_i x_i y_i \end{pmatrix}$$

gegeben.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Erzeugen Sie eine figure, die einen Smiley darstellt. (Sie können sich dazu irgendeine Darstellung eines Smileys etwa aus dem Netz ziehen und diese in Matlab anzeigen lassen, oder mithilfe einer Matrix mit zwei unterschiedlichen Werten einen rudimentären Smiley selbst entwerfen und die Matrix plotten.)

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Plotten Sie die Gauss-Funktion $(x, y) \mapsto \exp(-(x^2+y^2))$ für $x, y \in [-2, 2]$ als Konturplot, Drahtmodell und 3D-Fläche.

Aufgabe 5 (5 Bonus- Punkte)

Erweitern Sie die Programme zur Prinzessin im Palast aus der Vorlesung wie folgt: jeder Raum wird mit einem Button versehen, den man drücken und so den Schalter in dem Raum betätigen kann. Es wird angezeigt, wie sich die Beleuchtung des Palastes ändert.

Abgabe:

23.01.2008

zu Beginn der Übung