

Lineares Fitten mit Polynomen 1

Schreiben Sie eine MATLAB-Script `polynomfit1.m`, die folgende Aufgaben erfüllt:

1. `polydat.dat` enthält eine Messkurve:
 - 1. Spalte: x Werte
 - 2. Spalte: y Werte
 - 3. Spalte: Δy Fehler der y Werte
2. Laden Sie die Datei mit `load`
3. Erzeugen Sie eine Grafik, die y als Funktion von x für darstellt.
4. Benutzen Sie `errorbar` wegen der Fehlerbalken. Die Datenpunkte sollen dabei nicht mit Linien verbunden sein. Die Marker sollen Grün sein. Das Markersymbol soll `*` sein.
5. Bestimmen Sie die besten Polynome nullter, erster, zweiter und dritter Ordnung, die durch diese Daten passen mit `polyfit`. Die Polynome sollen `pol_0` bis `pol_3` heißen.
6. Zeichnen Sie die gefitteten Polynome in der oberen Reihenfolge.
Mit `plot` und `y_fit_1=polyval(pol_1,x_fit)` usw.
7. Die Fitplots sollten die Farben Blau, Rot, Schwarz und Cyan in dieser Reihenfolge haben.
8. $x_{fit} = [1.1 \cdot \min(x) \dots 1.1 \cdot \max(x)]$ und 100 x_{fit} -Punkten (`linspace`).
9. Schalten sie den `grid` für die Grafik ein.
10. Beschriftung der Achsen und der Grafik mit y und x .
11. Beschriften Sie die Grafik mit Linearer Fit mit Polynomen
12. Erstellen sie eine Legende mit Messdaten, p_0 , $p_0+p_1 \cdot x$, $p_0+p_1 \cdot x+p_2 \cdot x^2$ und $p_0+p_1 \cdot x+p_2 \cdot x^2+p_3 \cdot x^3$

Hinweis:

Das erstellen der **Legende** für `errorbars` funktioniert so:

```
he1=errorbar(...);  
he2=plot(...  
...  
legend([he1,he2,...], 'Messdaten', 'p_0', ...);
```

Hinweis:

Es kann sein, dass die Datei `polydat.dat` im aktuellen Arbeitsverzeichnis nicht vorhanden ist. In diesen Fall können Sie die Datei mit diesen Matlab befehlen runterladen und im aktuellen Arbeitsverzeichnis speichern:

```
d=urlread('http://itp.tugraz.at/~golubk_a/download/polynomfit/polydat.dat');  
fwriteid = fopen('polydat.dat','w');  
fwrite(fwriteid,d);  
fclose(fwriteid);
```

Danach kann `polydat.dat` ganz normal mit `load` eingelesen werden. (Der umweg mit dem Speichern von `d` und laden von `polydat.dat` ist nötig, da `d` in binären Format vorliegt und so nicht direkt benutzt werden kann.)

Gesucht: Script `polynomfit1.m`

Anschauungsbeispiel:

