

Prof. Dr. Marcin Grzegorzek, Juniorprofessor – Fakultät IV, Elektrotechnik und Informatik  
Hölderlinstr. 3, 57068 Siegen

## Einführung in die Informatik II

### SoSe 2013

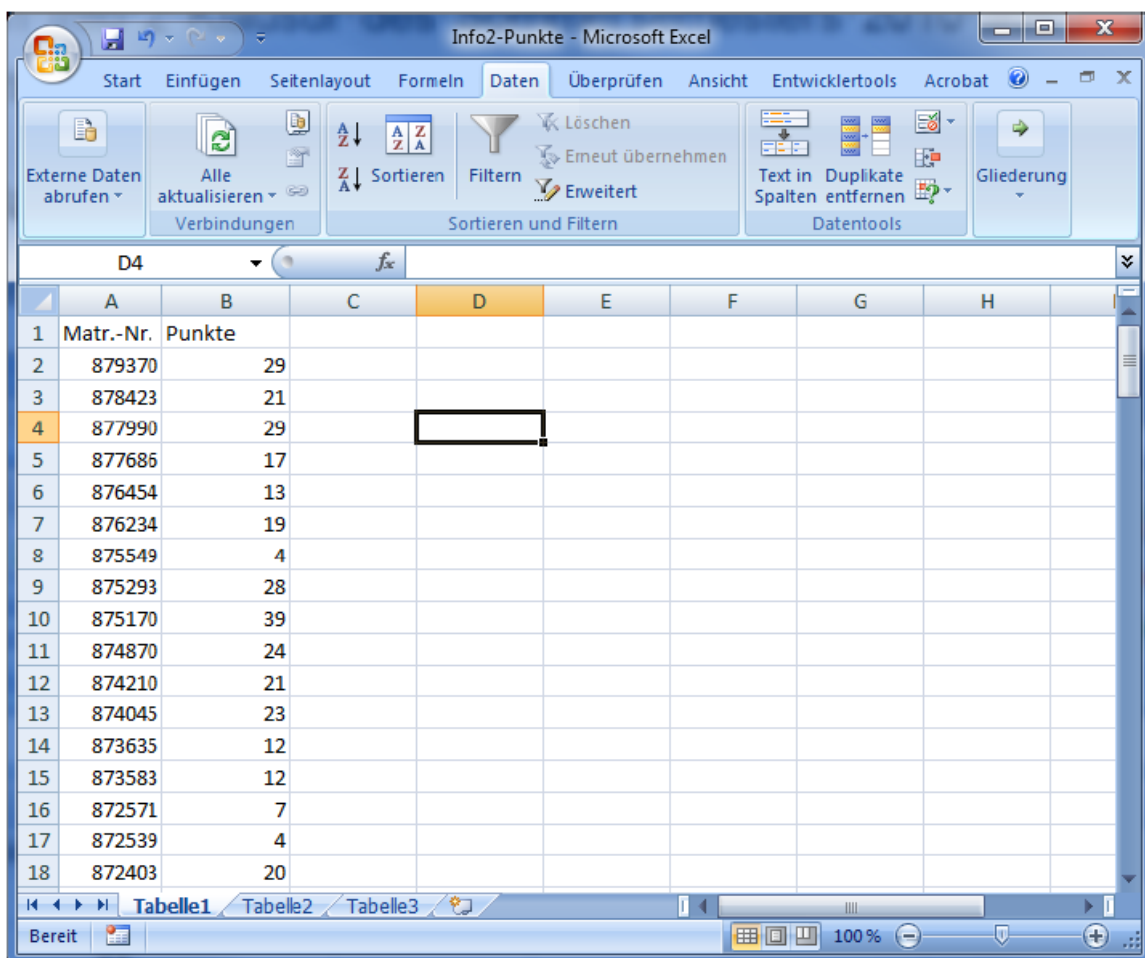
### Übung 2

In dieser Übung sollen Matlab Funktionen geschrieben werden, welche die Ergebnisse einer Info-2 Klausur aus einer Excel-Tabelle einliest, auswertet und eine Textdatei für das Prüfungsamt erstellt.

### Aufgabe 1

In der Datei 'Info2-Punkte.xlsx' stehen die Matrikelnummern in Spalte A und die erreichten Punkte in Spalte B.

**Hinweis:** Die Matrikelnummern sind frei erfunden und völlig willkürlich und haben nichts mit reellen Ergebnissen zu tun!



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'Info2-Punkte - Microsoft Excel'. The ribbon includes 'Start', 'Einfügen', 'Seitenlayout', 'Formeln', 'Daten', 'Überprüfen', 'Ansicht', 'Entwicklertools', and 'Acrobat'. The 'Daten' ribbon is active, showing options like 'Sortieren', 'Filtern', 'Löschen', 'Erneut übernehmen', 'Erweitert', 'Text in Spalten trennen', 'Duplikate entfernen', and 'Gliederung'. The spreadsheet has columns A through H. Column A is labeled 'Matr.-Nr.' and column B is labeled 'Punkte'. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Matr.-Nr.	Punkte						
2	879370	29						
3	878423	21						
4	877990	29						
5	877686	17						
6	876454	13						
7	876234	19						
8	875549	4						
9	875293	28						
10	875170	39						
11	874870	24						
12	874210	21						
13	874045	23						
14	873635	12						
15	873583	12						
16	872571	7						
17	872539	4						
18	872403	20						

Schreiben Sie eine Matlab-Funktion `Info2Ergebnisse`, welche die Daten aus der Excel-Datei einliest und die Matrikelnummern und Punkte als Vektoren wieder zurückgibt.

```
function [Punkte, MNummern] = Info2Ergebnisse()
```

**Hinweis:** Kopieren Sie die Excel-Datei in das gleiche Verzeichnis wie die Info2Ergebnisse. Damit vereinfachen Sie sich die Pfadangabe zu der Excel-Datei.

## Aufgabe 2

Schreiben Sie eine Matlab-Funktion, welche die Punkte der einzelnen Teilnehmer mit Hilfe einer gegebenen Funktion (PunkteZuNoten.m) auswertet.

```
function Info2Auswertung()  
% Ergebnisse aus der Excel-Datei lesen  
[Punkte, MNummern] = Info2Ergebnisse();
```

Für diese Aufgabe wird folgende Funktion bereitgestellt:

```
function [Noten, moeglicheNoten]  
= PunkteZuNoten(Punkte, PMax, Note1, Note4)
```

Übergabeparameter der Funktion:

- Punkte: Vektor mit den Punkten
- PMax: Skalar mit der Maximalpunktzahl. In diesem Fall 40.
- Note1: Skalar mit dem Prozentsatz für die Note 1, bspw. 0.95
- Note4: Skalar mit dem Prozentsatz für die Note 4, bspw. 0.5

Rückgabeparameter der Funktion:

- Noten: Vektor mit den Noten zu den gegebenen Punkten
- moeglicheNoten: Vektor mit den zulässigen Noten, also 1.0, 1.3, 1.7 ... 5.0

Die Matlab-Funktion `hist()` berechnet die Werte für ein Histogramm. Beispiel:

```
histNoten = hist(Noten, moeglicheNoten);
```

Der Vektor `histNoten` hat so viele Elemente wie der Vektor `moeglicheNoten`. Das erste Element entspricht der Häufigkeit der Noten 1,0 und das letzte Element entspricht der Häufigkeit der Note 5,0 (durchgefallen).

**Aufgaben:**

- a) Berechnen Sie die Durchfallquote und den Anteil der Noten, welche besser oder gleich 2,0 sind.
- b)
  - a. Bestimmen Sie zuerst experimentell die Parameter `Note1` und `Note4` so, dass die Durchfallquote etwa 50 % beträgt und etwa 10% der Noten besser oder gleich 2,0 sind.
  - b. Setzen Sie die Werte für `Note1` und `Note4` auf ihre ursprünglichen Werte zurück. Programmieren Sie nun mit Hilfe von Schleifen und Bedingungen eine automatisierte Berechnung der in *b)a.* gestellten Anforderungen. Geben sie am Ende dann das Ergebnis wie folgt aus:

Wert von `Note4`: 0.46 - Durchfallquote liegt bei 50.38 Prozent

Wert von `Note1`: 0.91 - Anteil der Noten die 2,0 und besser sind liegt bei 9.92 Prozent

**Aufgabe 3**

Erweitern Sie die `Info2Auswertung()`.

Die Funktion soll die Matrikelnummern und den Status der Prüfung ('bestanden' bei besser oder gleich 4,0, 'nicht bestanden' bei 5,0) durch Semikolon getrennt in eine Textdatei namens "`MeldungPruefungsamt.txt`" schreiben.

Die Datei soll eine Kopfzeile haben und wie folgt aussehen:

```
Matrikelnummer; Status
875293; bestanden
875549; nicht bestanden
876234; bestanden
876454; nicht bestanden
877686; nicht bestanden
877990; bestanden
878423; bestanden
879370; bestanden
...
```