

## Übungsblatt 1 : Numerische Analyse von Daten

**Gegenstand.** Gegeben sind Daten über eine Klausur in Tabellenform, wobei die Zeilen einzelne Studierende und die Spalten einzelne Aufgaben repräsentieren. Die Klausur hatte 8 Aufgaben; zu jeder Aufgabe enthält die Tabelle die erreichte Punktezahl. Aus der Gesamtpunktezahl wurde eine Klausurnote auf der Grundlage des in der Tabelle enthaltenen Schemas errechnet. Zugleich enthält die Tabelle eine von der Klausurnote unabhängige Übungsnote. Auszug aus den Daten:

|    | D          | G  | H | I  | J  | K  | L  | M  | N   | O               | P            | Q             | R          | T           | U | V | W | X |
|----|------------|----|---|----|----|----|----|----|-----|-----------------|--------------|---------------|------------|-------------|---|---|---|---|
| 1  |            |    |   |    |    |    |    |    |     |                 |              |               |            |             |   |   |   |   |
| 2  | PersonenID | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | Prozent Klausur | Note Klausur | Prozent Übung | Note Übung | Note gesamt |   |   |   |   |
| 3  |            |    |   |    |    |    |    |    |     |                 |              |               |            |             |   |   |   |   |
| 4  | max.       | 10 | 6 | 20 | 18 | 10 | 20 | 12 | 4   |                 |              |               |            |             |   |   |   |   |
| 5  |            |    |   |    |    |    |    |    |     |                 |              |               |            |             |   |   |   |   |
| 6  | 100        | 10 | 4 | 11 | 8  | 8  | 9  | 0  | 1   | 51,0            | 4,0          | 75,86         | 2,3        | 3,3         |   |   |   |   |
| 7  | 101        | 10 | 1 | 19 | 17 | 9  | 5  | 6  | 4   | 71,0            | 2,7          | 65,97         | 3          | 2,7         |   |   |   |   |
| 8  | 102        | 5  | 2 | 9  | 11 | 7  | 0  | 2  | 2,5 | 38,5            | 5,0          | 65,78         | 3          | 5           |   |   |   |   |
| 9  | 103        | 10 | 4 | 3  | 7  | 7  | 10 | 0  | 3   | 44,0            | 5,0          | 74,71         | 2,7        | 5           |   |   |   |   |
| 10 | 104        | 9  | 5 | 16 | 11 | 7  | 6  | 6  | 3,5 | 63,5            | 3,0          | 63,12         | 3,3        | 3           |   |   |   |   |
| 11 | 105        | 10 | 6 | 13 | 12 | 10 | 18 | 10 | 4   | 83,0            | 1,7          | 71,86         | 2,7        | 2           |   |   |   |   |
| 12 | 106        | 9  | 4 | 15 | 9  | 7  | 19 | 1  | 1,5 | 65,5            | 3,0          | 74,52         | 2,7        | 3           |   |   |   |   |
| 13 | 107        | 9  | 3 | 17 | 16 | 6  | 18 | 4  | 3   | 76,0            | 2,3          | 86,31         | 1,7        | 2           |   |   |   |   |
| 14 | 108        | 9  | 6 | 18 | 15 | 10 | 15 | 8  | 3   | 84,0            | 1,7          | 90,87         | 1,3        | 1,7         |   |   |   |   |
| 15 | 109        | 10 | 4 | 19 | 13 | 8  | 16 | 8  | 4   | 82,0            | 2,0          | 88,21         | 1,7        | 2           |   |   |   |   |
| 16 | 110        | 9  | 6 | 8  | 8  | 10 | 20 | 9  | 1,5 | 71,5            | 2,7          | 92,78         | 1,3        | 2           |   |   |   |   |
| 17 | 111        | 10 | 1 | 17 | 14 | 7  | 18 | 4  | 4   | 75,0            | 2,3          | 85,55         | 1,7        | 2           |   |   |   |   |
| 18 | 112        | 8  | 5 | 12 | 12 | 4  | 17 | 0  | 4   | 62,0            | 3,3          | 87,64         | 1,7        | 2,7         |   |   |   |   |
| 19 | 113        | 10 | 4 | 19 | 15 | 5  | 18 | 6  | 4   | 81,0            | 2,0          | 72,62         | 2,7        | 2,3         |   |   |   |   |
| 20 | 114        | 7  | 5 | 16 | 14 | 2  | 18 | 2  | 2   | 63,0            | 3,0          | 81,94         | 2          | 2,7         |   |   |   |   |

Erarbeiten Sie in Gruppen folgende charakteristischen Angaben zu den Datensatz:

- Klassifizieren/kategorisieren Sie die im Datensatz enthaltenen Daten bzgl. Dimensionalität, Typen, Wertebereiche und Strukturen.
- Ermitteln Sie durch numerische Analyse statistische Kennzahlen wie z. B. Mittelwerte, Standardabweichungen, Minima, Maxima, Häufigkeiten etc.
- Visualisieren Sie die Klausurnoten mittels eines Punktplots und Histogrammen.
- Bestehen – numerisch betrachtet – Zusammenhänge zwischen Klausur- und Übungsnote?
- Durch welche Massnahmen können Sie den relativ feinkörnigen Datensatz vergrößern? (Tipp: Kategorienbildung...)

### Hinweise zur Bearbeitung:

- **Besondere Visualisierung ist nicht das Ziel dieser Übung (kommt später), sondern numerische Analyse!**
- Bearbeiten Sie die Aufgaben so, dass Sie Ihre Ergebnisse in der Übungsstunde uns allen präsentieren können.
- Nutzen Sie z. B. Excel, das eine ganze Reihe statistischer Funktionen (und Plotmöglichkeiten) bereitstellt; jedoch sind Sie bei der Wahl der Werkzeuge frei.
- Vermeiden Sie es, statistische Funktionen selbst zu implementieren – eine Fülle von Programmen existiert für derartige Aufgaben.
- Die Daten erhalten Sie auf dem Web-Site [www.hpi.uni-potsdam.de/intern/cgs/vis2003](http://www.hpi.uni-potsdam.de/intern/cgs/vis2003)

**Besprechung erfolgt am Mittwoch, 30.04.2003**