

## Setup

Abgabe über die NextCloud bis 23:59 Uhr des o.g. Datums.

### Aufgabe 1 Python

(0 Punkte)

Da dieser Kurs an Masterstudenten gerichtet ist, werden grundlegende Programmierkenntnisse vorausgesetzt. Wir gehen davon aus, dass die Mehrheit der Teilnehmer bereits mit Python gearbeitet hat. Falls notwendig, empfehlen wir einen schnellen Einstieg in die grundlegenden Funktionalitäten von Python z.B. über:

-<https://www.pythoncheatsheet.org/#Python-Basics>

In den kommenden Übungen werden wir vorwiegend die Bibliotheken *matplotlib* und *VTK* verwenden. Die Einrichtung der dafür notwendigen Umgebung nehmen Sie wie folgt vor:

a) Installieren Sie Anaconda:

-<https://www.anaconda.com/products/individual>

b) Setzen Sie die Programmierumgebung auf. Folgende Schritte sind i.d.R. nötig:

1. Öffnen Sie den *Anaconda Prompt*, bzw. Terminal/Bash unter MacOS oder Linux.
2. Legen Sie eine neue Umgebung an, am einfachsten über den Befehl:

```
conda create --name VisTut -c conda-forge python=3 numpy pandas matplotlib vtk spyder
```

Die Installation von *spyder* ist nur notwendig wenn Sie die Spyder-IDE benutzen wollen (-<https://www.spyder-ide.org/>).

c) Sehen Sie sich nun die Beispielprogramme an und führen Sie sie aus.

1. Die angelegte Umgebung aktivieren. Das muss jedes mal gemacht werden, wenn die Konsole neu gestartet wird:

```
conda activate VisTut
```

2. In das Verzeichnis vom Tutorial navigieren:

```
cd <euer Pfad>/blatt01/code
```

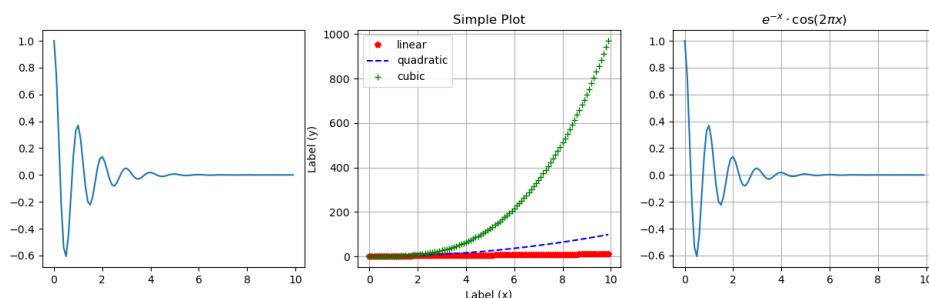
3. Die Beispiele ausführen, z.B.:

```
python example1.py
```

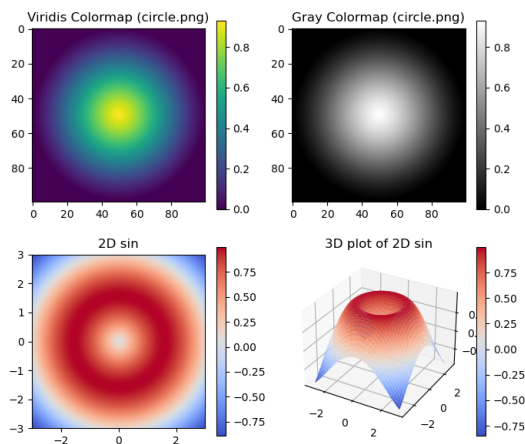
Als Alternative zu Editor+Konsole kann auch die Spyder-IDE verwendet werden. Dafür (nach Aktivieren der Umgebung) *spyder* eingeben.

Wenn die Beispiele so aussehen, hat alles geklappt:

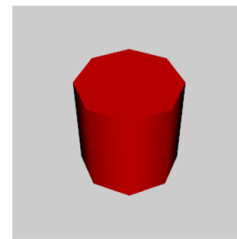
Example 1:



Example 2:



Example 3:



## Aufgabe 2 Theorie

(5 Punkte)

Geben Sie die Antworten auf die Theorieaufgaben in der Multiple-Choice-Datei `MC01.txt` an. Es ist immer genau eine Auswahlmöglichkeit richtig. Bitte keine anderen Anmerkungen in diese Datei schreiben und den Dateinamen nicht verändern.

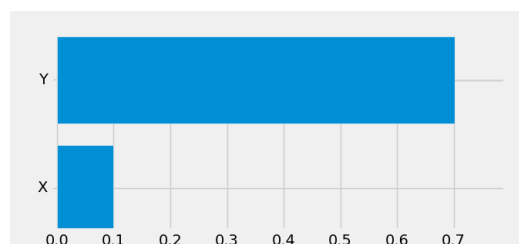
a) (1 Punkt)

Was gilt für das *Anscombe Quartett*?

- (a) Es zeigt, wie statistische Maße dabei helfen, Daten zu verstehen.
- (b) Es demonstriert, wie Daten trotz gleicher statistischer Eigenschaften unterschiedlich sein können.
- (c) Das Quartett zeigt vier exemplarische Datensätze mit unterschiedlichen statistischen Eigenschaften.

b) (1 Punkt)

Bestimmen Sie den *Lie Factor* zwischen X und Y:

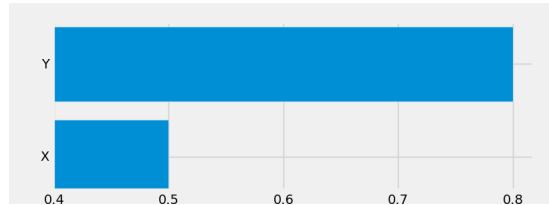


Mögliche Antworten:

- (a) 1.0
- (b) 6.0
- (c) 7.0
- (d)  $\frac{1}{7}$

c) (1 Punkt)

Bestimmen Sie den *Lie Factor* zwischen X und Y:



Mögliche Antworten:

- (a) 3.0      (b) 5.0      (c) 0.25      (d) 1.0

d) (1 Punkt)

Was ist mit *Change Blindness* gemeint?

- (a) Die Änderung von Farbwahrnehmung in Abhängigkeit der Lichtverhältnisse.
- (b) Eine Therapie zur Behandlung von Blindheit.
- (c) Die Tendenz, dass Menschen Änderungen in einer Szene nicht wahrnehmen, wenn diese außerhalb des Aufmerksamkeitszentrums liegen.

e) (1 Punkt)

Welcher Schritt ist *kein* Teil der klassischen Visualisierungs-Pipeline?

- (a) Rendering.
- (b) Data Acquisition.
- (c) Mapping.
- (d) Filtering.
- (e) Data Morphing.