



## Übungen zu Ideen der Informatik

<https://www.mpi-inf.mpg.de/departments/algorithms-complexity/teaching/winter19/ideen/>

Blatt 1

Abgabeschluss: 21.10.2019

**Aufgabe 1 (30 Punkte)** Tragen Sie sich in die Mailing Liste der Vorlesung ein. Die URL der Webseite steht weiter oben. Für das Eintragen bekommen Sie als Grundstock 30 Punkte.

**Aufgabe 2 (0 Punkte)**

- Wir haben in der Vorlesung gelernt, dass die Leistungsfähigkeit von Rechnern in 50 Jahren um den Faktor  $2^{25} \approx 32 \cdot 10^6$  gestiegen ist. Wie schnell wären Autos heute, wenn ihre Höchstgeschwindigkeit genauso gestiegen wäre? Wie lange bräuchte ein Auto, um die Welt am Äquator zu umrunden? Nehmen Sie für Ihre Berechnung einen Wert von 100 km/h für die Geschwindigkeit eines Autos im Jahre 1969 an. Die Länge des Äquators beträgt nach wie vor ca.  $4 \cdot 10^4$  km.
- Nehmen Sie an, dass sich auch in Zukunft die Geschwindigkeit alle zwei Jahre verdoppelt. Wann erreicht das Auto Lichtgeschwindigkeit? Oder hätte es die Lichtgeschwindigkeit sogar schon erreicht.

**Lösung:**

- Die Höchstgeschwindigkeit heute wäre  $32 \cdot 10^8$  km/h. Das heißt, für eine Erdumrundung bräuchten wir

$$\frac{4 \cdot 10^4 \text{ km}}{32 \cdot 10^8 \text{ km/h}} = \frac{1}{8 \cdot 10^4} \text{ h} = 0.045 \text{ s.}$$

- Die Lichtgeschwindigkeit ist  $3 \cdot 10^5$  km/sec. Das sind  $3 \cdot 3600 \cdot 10^5 = 1.08 \cdot 10^9$  km/h. Das Auto wäre also schon heute mit dreifacher Lichtgeschwindigkeit unterwegs.

**Aufgabe 3 (0 Punkte)** Lesen Sie die 10 goldenen Regeln zur Computersicherheit ([http://www.uni-bielefeld.de/informationssicherheit/Studierende/goldene\\_regeln\\_st.html](http://www.uni-bielefeld.de/informationssicherheit/Studierende/goldene_regeln_st.html)).

**Aufgabe 4 (0 Punkte)** Lesen Sie den Artikel "Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior" von Kosinski, Stillwell, Graepel. Der Artikel steht auf der Webseite der Vorlesung zum Herunterladen bereit.

Der Artikel benutzt viele Fachausdrücke, die Ihnen fremd sein werden, z.B., Singular Value Decomposition, area under the receiver-operating characteristic curve (AUC), der letzte Paragraph auf der ersten Seite (er beginnt mit The design of the study is presented in Fig. 1). Lesen Sie über diese Begriffe hinweg und akzeptieren Sie zunächst, dass alle Schlussfolgerungen aus den Daten valide sind.

- Warum könnte es in manchen Ländern die Vorschrift geben, dass Geschlecht, Alter, Rasse und Religion in einer Bewerbung nicht angegeben werden müssen?

**Lösung:** In den USA muss und darf man diese Daten in einer Bewerbung nicht angeben, weil auf Grund dieser Merkmale oft diskriminiert wurde. Wenn nun diese nicht-öffentlichen Merkmale aus Daten, die entweder öffentlich verfügbar oder im Besitz gewisser Firmen sind, mit hoher Sicherheit vorhergesagt werden können, wird der Sinn dieser Vorschriften unterlaufen.

- Der Artikel zeigt, welche Schlussfolgerungen man aus Facebook-Likes ziehen kann. Diskutieren Sie, ob man ähnliche Schlussfolgerungen aus ihrem Surfverhalten, Suchverlauf bei Suchmaschinen, Einkaufsverhalten ziehen kann.

**Lösung:** Ich gewissem Umfang ja. Aus meinem Einkäufen kann man sicher auf mein Alter schließen und dass mein Einkommen relativ hoch ist. Ich glaube nicht, dass man daraus ableiten kann, welcher politischen Partei ich nahe stehe. Aus meinem Suchverlauf bei Google kann man wahrscheinlich auf meine politische Präferenzen schließen und auch dass ich mich ausführlich über das Weltgeschehen informiere.

c) Geben Sie das Beispiel aus der Einleitung über Schlussfolgerungen aus dem Einkaufsverhalten wieder.

**Lösung:** Eine amerikanische Kaufhauskette hat aus dem Einkaufsverhalten ihrer Kundinnen abgeleitet, ob die Kundinnen wahrscheinlich schwanger sind und im positiven Fall dann entsprechende Werbung an die Kundin geschickt. Bei einer ledigen Schwangeren erfuhren auf diese Art die Eltern von der Schwangerschaft. In Kulturkreisen, wo ledige Schwangerschaften stark geächtet sind, könnte das schlimme Konsequenzen haben.

*Einführung, Sicherheit und Privatheit* war spannend  okay  langweilig   
schwierig  okay  einfach