



Übungen zu Ideen der Informatik

<https://www.mpi-inf.mpg.de/departments/algorithms-complexity/teaching/winter21/ideen/>

Blatt 1

Abgabeschluss: 25.10.2021, 16 Uhr

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 (5 Punkte) In der Informatik spielen die Potenzen von 2 eine große Rolle. Es ist $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$. Und hier sind die ersten 10 Potenzen.

Exponent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wert	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

Erinnern Sie sich auch an die Rechenregel $2^{x+y} = 2^x \cdot 2^y$. Also $2^{20} = 2^{10} \cdot 2^{10} = 1024 \cdot 1024 \approx 1000 \cdot 1000 = 1000000 = 10^6$. Wir benutzen oft die Abkürzungen Kilo (K) für 2^{10} , Mega (M) für 2^{20} und Giga (G) für 2^{30} .

- Schreiben Sie 2^{30} als Dezimalzahl (genau und ungefähr).
- Berechnen Sie 2^{23} .

Aufgabe 3 (5 Punkte) Die Leistungsfähigkeit von Rechnern ist seit 1968 alle 2 Jahre um den Faktor 2 gestiegen. KM wurde 1975 Professor an der Uni des Saarlandes und konnte damals 10 km in einer Stunde laufen.

- Wie schnell wäre er heute, wenn seine Leistung auf gleiche Weise gestiegen wäre?
- In wie vielen weiteren Jahren würde er Lichtgeschwindigkeit erreichen? Die Lichtgeschwindigkeit beträgt 300.000 km/sec. Beachten Sie, dass die Anfangsgeschwindigkeit in km/h angegeben ist und die Lichtgeschwindigkeit in km/s. Berechnen Sie zunächst den Faktor, um den KM seine Geschwindigkeit noch steigern muss, und überlegen Sie dann, wie oft er die Geschwindigkeit noch verdoppeln muss?

Aufgabe 4 (0 Punkte) Google erlaubt Ihnen eine ziemlich detaillierte Einstellung zur Privatsphäre. Sie können etwa einstellen, ob Google ihren Suchverlauf speichern darf, Ihnen persönliche Werbung zuschicken darf, oder aufzeichnen darf, wo Sie sich befinden.

Öffnen Sie Ihr Google-Konto und überprüfen Sie Ihre Privatsphären-Einstellungen. Erlauben andere Apps eine ähnlich detaillierte Anpassung?

Bei der Besprechung der Aufgabe werde ich Sie fragen, welche Art von Informationen Google über Sie gespeichert hat.

Aufgabe 5 (0 Punkte) Lesen Sie die 10 goldenen Regeln zur Computersicherheit. Suchen sie dazu nach "Goldene Regeln, Computersicherheit".

Aufgabe 6 (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 und area under the receiver-operating characteristic curve (AUC). Überlesen Sie den letzten Paragraph auf der ersten Seite (er beginnt mit The design of the study is presented in Fig. 1) bis zur Überschrift Results und gehen Sie davon aus, dass alle Schlussfolgerungen aus den Daten valide sind.

- a) Warum könnte es in manchen Ländern die Vorschrift geben, dass Geschlecht, Alter, Rasse und Religion in einer Bewerbung nicht angegeben werden dürfen?
- b) 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.
- c) Geben Sie das Beispiel aus der Einleitung über Schlussfolgerungen aus dem Einkaufsverhalten wieder.

Eine Anmerkung zu Singular Value Decomposition. Nehmen wir der Einfachheit halber an, dass die Menschheit in drei Teile zerfällt: Autonarren, Motorradnarren, und Weder-Noch. Singular Value Decomposition ist eine Methode, diese Dreiteilung der Menschheit automatisch zu finden. Autonarren geben Likes für ein paar Autofirmen ab und Motorradnarren geben Likes für ein paar Motorradfirmen ab. Die dritte Gruppe gibt weder für Autos noch für Motorräder Likes ab. Singular Value Decomposition entdeckt diese Dreiteilung und beschreibt Personen zunächst nach ihrer Zugehörigkeit zu diesen Gruppen. Erst in einem zweiten Schritt wird dann angegeben, für welche spezifischen Automarken sich ein bestimmter Autonarr interessiert.

Ich habe für die Videos, die Nachbereitung und das Übungsblatt etwa Stunden gebraucht.

(Ann-Sophie fertigt aus diesen Zahlen eine Statistik an. Kurt und Corinna sehen nur diese Statistik. Wir möchten wissen, ob der Schwierigkeitsgrad in etwa richtig ist.)

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