

Übungen zu Ideen der Informatik

<https://www.mpi-inf.mpg.de/departments/algorithms-complexity/teaching/winter20/ideen/>

Blatt 5

Abgabeschluss: 07.12.2020

Aufgabe 1 (10 Punkte)

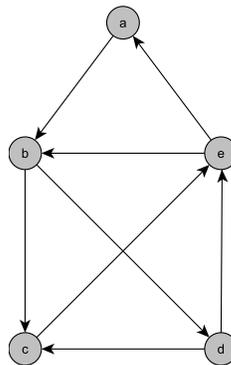


Abbildung 1: Beispielgraph für Aufgabe 1

Betrachten Sie den Graphen in Abbildung 1. Die Knoten dieses Graphen stehen für Webseiten, die Kanten für Verweise zwischen den Webseiten. Wir möchten für jeden Knoten $v \in \{a, b, c, d, e\}$ seine Relevanz r_v bestimmen.

- Stellen Sie das Relevanz-Gleichungssystem für den Graphen wie in der Vorlesung auf und lösen Sie es. (4 Punkte)
- Wie viele Gleichungen enthält das Relevanz-Gleichungssystem für einen Graphen mit n Knoten und m Kanten? (1 Punkt)
- Führen Sie Lösungsmethode 2 aus der Vorlesung (Simulation) auf dem Graphen durch. Ordnen Sie zu Beginn jedem Punkt 1000 Wichtigkeitspunkte zu. Geben Sie in einer Tabelle für jeden Punkt an, wie viele Wichtigkeitspunkte ihm am Ende von Runde 1, 2 und 3 der Simulation zugeordnet sind. (3 Punkte)
- Wie viele Pfeile müssten Sie mindestens löschen oder umdrehen, damit Punkt c in Runde 1 genau 0 Wichtigkeitspunkte zugeordnet sind? (1 Punkte)
- Wie viele Pfeile müssten Sie mindestens löschen oder umdrehen, damit Punkt b in Runde 1 genau 2000 Wichtigkeitspunkte zugeordnet sind? (1 Punkte)

Aufgabe 2 (9 Punkte)

Nehmen Sie an, dass Sie eine Faktendatenbank zur Verfügung haben. Jeder Fakt ist eine Relation zwischen zwei Objekten. Beispiele:

- München ist eine Stadt.
- München liegt in Deutschland.
- München hat 1.4 Millionen Einwohner.
- München liegt 519 Meter hoch.

Die Anfrage: "Gibt es eine deutsche Millionenstadt, die höher als 500 Meter liegt", kann man dann formalisieren als:

Finde ein X , so dass X eine Stadt ist, X in Deutschland liegt, X mehr als 1 Million Einwohner hat und X höher als 500 Meter liegt.

Wie würden Sie die folgenden Anfragen im Stil des obigen Beispiels formalisieren?

- Wer war Bundeskanzler in dem Jahr, in dem Österreich der EU beigetreten ist? (2 Punkte)
- Wie alt war Angela Merkel in dem Jahr, in dem der Mauerfall stattfand? (2 Punkte)
- Was haben Joe Biden, Mike Pence und Kamala Harris gemeinsam? (2 Punkte)
- Gibt es eine deutsche Universität, deren Professorium mehrheitlich weiblich ist? (3 Punkte)

Aufgabe 3 (11 Punkte)

- Überlegen Sie, was Ihr Suchmaschinenanbieter über Sie weiß. Machen Sie eine Aufstellung, nach was Sie in letzter Zeit gesucht haben und welche Ergebnisse Sie angeklickt haben. Erfassen Sie zudem, welche sonstigen Informationen Ihr Anbieter über Sie hat, zum Beispiel durch Ihr Nutzerprofil, oder weil Sie auch andere Dienste (E-Mail, Kalender, etc.) des gleichen Anbieters nutzen. Laden Sie außerdem Ihr Google-Archiv herunter und sichten Sie es. Beantworten Sie auf dieser Basis folgende Fragen:
 - Was kann Ihr Suchmaschinenanbieter aus diesen Daten über Sie schließen? Kennt Ihr Anbieter zum Beispiel Ihr Geschlecht, Ihr ungefähres Einkommen oder Ihre politische Präferenz? (2 Punkte)
 - Um Sie zufriedener mit den Ergebnissen zu machen, zeigen Ihnen Suchmaschinen bevorzugt Ergebnisse, die Ihnen laut Ihres Profils gut gefallen. Welche Vor- und Nachteile hat dies für Sie, für Google und für die Allgemeinheit? (2 Punkte)
- Informieren Sie sich über das Recht auf Löschung ("Recht auf Vergessenwerden") nach Art. 17 DSGVO.
 - Fassen Sie seinen Inhalt in Ihren eigenen Worten zusammen. (1 Punkt)
 - Welche Interessen stehen sich hier grundsätzlich entgegen? (1 Punkt)
 - Wie versucht der europäische Gesetzgeber, diese Interessen in Ausgleich zu bringen? (1 Punkt)
 - Welche technischen Schwierigkeiten könnten sich aus der gewählten Lösung für die Anbieter von Suchmaschinen ergeben? (2 Punkte)
 - Welche Vor- und Nachteile sehen Sie in der gewählten Lösung für den Einzelnen sowie für die Allgemeinheit? (2 Punkte)

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

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

Websuche war spannend okay langweilig
 schwierig okay einfach