

**Algorithmen und Datenstrukturen**  
SS 2019

**Übungsblatt Global 5: Hashing und Graphen**

**Aufgabe Global 5-1**      *Knobelei: Staatsempfang*

Auf einem Staatsempfang wird ein Spion vermutet. Niemand kennt ihn, doch er soll ausfindig gemacht werden, bevor er Staatsgeheimnisse ausspionieren und entkommen kann. Die anwesenden  $2n + 1$  Diplomaten sind untereinander gut bekannt. Wählt man  $n$  beliebige Diplomaten aus, dann findet man stets einen Diplomaten außerhalb dieser Menge, der mit all diesen  $n$  Diplomaten bekannt ist. Bekanntheit ist dabei immer eine wechselseitige Relation. Eine Befragung jedes einzelnen zur Identifizierung wäre aber zu auffällig. „Kein Problem! Wir fragen denjenigen, der alle anderen Diplomaten kennt.“. Gibt es diese Person immer?

**Aufgabe Global 5-2**      *Hashing Funktionsgüte*

Diskutieren Sie, inwiefern sich die folgenden Funktionen zum Hashing eignen. Begründen Sie Ihre Antwort.

- $f : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1, 2, \dots, 10\}, x \mapsto \lfloor x/10 \rfloor$
- $g : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1, 2, \dots, 49\}, x \mapsto 2^x \bmod 50$
- $h : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1, 2, \dots, 10\}, x \mapsto x \bmod 10$
- $i : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1, 2, \dots, 49\}, x \mapsto x \bmod 50$

**Aufgabe Global 5-3**      *Hashing Diskussion*

Diskutieren Sie Unterschiede zwischen offenem und geschlossenem Hashing bzgl. Kollisionen, Überlauf und Laufzeiten. Wie kann man das Konzept von Doppelhashing (mehrere Hashfunktionen) auf offenes Hashing anwenden?