

Übung zur Vorlesung *Datenbanksysteme I* im SS 20

Gabriel Haas (gabriel.haas@uni-jena.de)

dbis1.github.io/courses/ss20/db1/

Blatt Nr. 09

Abgabe auf moodle.uni-jena.de. Die Bedingungen für den Notenbonus finden Sie auf der Vorlesungswebsite.

Hausaufgabe 1

*Fügen Sie nacheinander die folgenden Einträge in eine anfangs leere erweiterbare Hash-tabelle, welche 2 Einträge pro Bucket aufnehmen kann, ein. Es soll effizient nach der **KundenNr** gesucht werden können.*

<i>KundenNr</i>	<i>Name</i>
10	Müller
25	Meier
30	Schmidt
18	Krause
40	Schulz
45	Kaufmann

Hausaufgabe 2

Wofür stehen die vier Buchstaben ACID? Erklären Sie für jeden der vier Konzepte, warum es für eine Datenbank wichtig ist. Geben Sie dazu jeweils ein Beispiel an, was passieren könnte, wenn dieses Konzept nicht gelten würde.

Hausaufgabe 3

Gegeben sei ein Array von 1.000.000.000 8-Byte-Integer-Werten und ein Programm, das alle Werte aufsummiert.

Das Programm wird auf einem System mit 16 GB Hauptspeicher und einer herkömmlichen Magnetfestplatte (Größe 1 TB), auf der alle Werte sequentiell gespeichert sind, ausgeführt. Ein Random Access auf die Festplatte dauert 10 ms, beim sequentiellen Lesen hat sie einen Durchsatz von 160 MB/s. Das Summieren zweier Werte im Hauptspeicher dauert 1 ns.

(1 MB = 10^6 B und 1 TB = 10^{12} B)

- a) Gehen Sie davon aus, dass alle Werte bereits im Hauptspeicher liegen. Wie lange läuft das Programm?*
- b) Nun liegen alle Werte ausschließlich auf der Festplatte. Wie lange läuft das Programm jetzt?*
- c) Auf der Festplatte liegt jetzt zusätzlich nach jedem 100.000. Wert die Summe der 100.000 davorliegenden Werte. Wie lange läuft das Programm, wenn es nur diese Summen aufsummiert?*