

Name: _____ Tutor: _____
Matrikelnummer: _____ Punkte: _____
Gruppe: _____ Abzugeben bis: Di, 30.5.2006

1 Zahlenmenge (13 Punkte)

Für ein Mathematik-Paket soll eine Zahlenmenge implementiert werden, in der die Zahlen vom Datentyp long (8 Bytes signed, von -2^{63} bis $+2^{63}-1$) verwaltet werden können.

Definieren Sie eine geeignete Schnittstelle, die nur Zugriff auf die nachfolgend genannten Operationen zulässt ("Information hiding" – d.h. die interne Datenstruktur ist nach außen nicht sichtbar):

- Einfügen und Löschen einer Zahl
- Überprüfen, ob eine Zahl sich in der Menge befindet
- Vergleich zweier Zahlenmengen auf Gleichheit
- Vergleich "ist Teilmenge von"
- Anzahl der Elemente in der Menge
- Berechnung von Durchschnitt, Vereinigung und Differenz
- Anlegen einer Kopie der Menge

Implementieren Sie die Zahlenmenge als Hashtabelle mit quadratischer Kollisionsstrategie. Ist die Hashtabelle zu voll, soll automatisch ein "Rehash" (Vergrößern des Arrays) durchgeführt werden.

Implementieren Sie einen geeigneten Testtreiber.

2 Zahlenmenge die 2te (11 Punkte)

Implementieren Sie die Zahlenmenge aus Teilaufgabe 1 mit Überlauflisten. Verwenden Sie die gleiche öffentliche Schnittstelle wie in Teilaufgabe 1. "Rehash" ist bei Teilaufgabe 2 nicht notwendig. Sie können den Testtreiber aus Teilaufgabe 1 wiederverwenden.