

Name: \_\_\_\_\_

Tutor: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

Punkte: \_\_\_\_\_

Gruppe: \_\_\_\_\_

Abzugeben bis: Di, 7.6.2005

**1 Zahlenmenge (13 Punkte)**

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

Folgende Operationen sollen unterstützt werden:

- 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

Überlegen Sie sich eine passende Schnittstelle, die nur Zugriff auf die oben genannten Operationen zulässt ("Information hiding" – d.h. die interne Datenstruktur ist nach außen nicht sichtbar).

Ist eine Hashtabelle zu voll, soll automatisch ein "Rehash" (Vergrößern des Arrays) durchgeführt werden.

Implementieren Sie die Zahlenmenge als Hashtabelle mit quadratischer Kollisionsstrategie.

**2 Zahlenmenge die 2te (11 Punkte)**

Implementiere die Zahlenmenge aus Aufgabe 1 mit Überlauflisten. Nur der Klassenname darf unterschiedlich sein, alle öffentlichen Felder und Methoden sollen identisch sein.