

## 7. Übungsblatt

**Ausgabe:** 25.05.2010    **Abgabe:** 01.06.2010, vor der Vorlesung

### Aufgabe 1: Hashfunktionen

10 Punkte

Wir betrachten die Hashfunktion, die ein Wort auf die Konkatenation der ASCII-Codes der einzelnen Buchstaben abbildet. Zum Beispiel wird „INFO“ auf 494E464F in Hexadezimaldarstellung abgebildet. Fassen Sie Ihre eigene Matrikelnummer als Wort auf und bestimmen Sie für dieses Wort den Hash-Wert für eine Hash-Tabelle der Größe 87.

*Hinweis:* Benutzen Sie das Horner-Schema zur Berechnung und geben Sie auch Ihre Zwischenschritte an.

### Aufgabe 2: Kollisionen

10 Punkte

Wir betrachten das Einfügen der `int`-Schlüsselobjekte 10, 22, 31, 4, 15, 28, 17, 88, 59 in eine Hash-Tabelle der Größe  $m = 11$  unter Verwendung der Hash-Funktion  $h(k) = k \bmod m$ . (Das Einfügen zugehöriger Wertobjekte vernachlässigen wir.) Veranschaulichen Sie das Ergebnis nach dem Einfügen der einzelnen Schlüsselobjekte mit

- (a) Verkettung (Annahme: in den Listen werden neue Elemente immer am Ende eingefügt)
- (b) offener Adressierung

als Methoden zur Kollisionsbehandlung.

### Aufgabe 3: Kollisionen

10 Punkte

Wir betrachten eine Hash-Tabelle der Größe 5 und eine Hash-Funktion  $h(k) = (k^2 + 3) \bmod 5$ . Als Methode zur Kollisionsbehandlung wird die offene Adressierung verwendet.

- (a) Geben Sie eine Folge von fünf verschiedenen `int`-Schlüsselobjekten an, sodass beim Einfügen möglichst viele Positionen in der Hash-Tabelle getestet werden müssen. Wie viele Positionen sind dies?
- (b) Geben Sie eine Folge von fünf verschiedenen `int`-Schlüsselobjekten an, sodass beim Einfügen möglichst wenige Positionen in der Hash-Tabelle getestet werden müssen. Wie viele Positionen sind dies?