

## Übungsblatt Nr. 1

Abgabetermin: 12.11.2002 (in der Vorlesung)

### Aufgabe 1.1:

- a) Codieren Sie Ihr Geburtsdatum<sup>1</sup> als Folge von genau acht Dezimalziffern nach dem Codierschema TTMMJJJJ. Geben sie für dieses Codierschema ein geeignetes Quellalphabet X, ein Zielalphabet Y und eine Menge  $Y^*$  an. Eine verbale Beschreibung dieser Mengen ist dabei jeweils zulässig. (4 Punkte)
- b) Wäre es auch möglich, dieses Codierschema so abzuwandeln, daß die ersten neun Tage eines Monats und die Monate Januar bis September nur noch durch einzelne Dezimalziffern dargestellt würden (ein gültiges Codewort könnte also zwischen sechs und acht Zeichen lang sein)? Begründen Sie Ihre Antwort. (2 Punkte)
- c) Schreiben Sie Ihren Nachnamen<sup>1</sup> im sog. Unicode<sup>2</sup>. Geben Sie das Codewort in Hexadezimal-, Dezimal- und Binärschreibweise an. Jede Zahl soll dabei genau vier-, fünf- bzw. 16-stellig sein (also ggf. von links mit Nullen auffüllen). (3 Punkte)

### Aufgabe 1.2:

Entwerfen Sie einen Regelkreis für die Temperaturregelung in einem Backofen. Ordnen Sie dazu die Begriffe „Regelgröße“, „Regler“, „Sollwert“, „Stellgröße“ und „Störgröße“ in dieses Beispiel ein. Wird sich ein Gleichgewichtszustand einstellen? Begründen Sie Ihre Antwort. Gehen Sie davon aus, daß die Leistung der Heizung des Ofens nur zweistufig geregelt wird: „Heizung ein“ und „Heizung aus“. (3 Punkte)

### Aufgabe 1.3:

Modellieren Sie eine Mensa mit den Mitteln der Systemtheorie: Identifizieren Sie mindestens vier Elemente und geben Sie zu jedem Element mindestens zwei Attribute an. Stellen Sie mindestens vier Beziehungen zwischen den Elementen in einem gerichteten Graphen dar. (4 Punkte)

---

<sup>1</sup>Jede Übungsgruppe einigt sich bitte auf das Geburtsdatum und den Namen eines Gruppenmitglieds.

<sup>2</sup><http://www.unicode.org/charts/>