

## 1. Übung zur Vorlesung *ATFS 2007*

Abzugeben bis Di., 10. April 2007, vor der Vorlesung, oder bis 14 Uhr im Kasten vor AH 1

### Aufgabe 1.1:

(3 P.)

Sei  $G$  die Grammatik

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid bB \mid \epsilon \\ B &\rightarrow aB \mid bS \mid bC \\ C &\rightarrow aC \mid \epsilon \end{aligned}$$

- (a) Geben Sie drei Wörter, die von  $G$  erzeugt werden, mit den Länge 3, 6 und 8, und ihre Ableitung.
- (b) Prüfen Sie, ob die folgenden beiden Wörter von  $G$  erzeugt werden. Wenn ja, geben Sie die Ableitung an.
- *aabbababaaa*
  - *abaababaa*

### Aufgabe 1.2:

(1 P.)

Von welchem Typ ist die Sprache in Aufgabe 1.1? Bitte geben Sie eine Grammatik an, die dieselbe Sprache erzeugt, aber von einem andern Typ ist.

### Aufgabe 1.3:

(3 P.)

- (a) Beschreiben Sie die Grammatik eines Kassenzettels, wie er von der folgenden Kasse ausgegeben wird. Die Kasse druckt zuerst den Namen und die Adresse des Verkäufers. Dann wird je Artikel der Name und der Preis gedruckt. Danach erscheint der Totalbetrag und Informationen über die Bezahlweise. Treffen Sie sinnvolle Annahmen zu den Details dieser Teile. (Die Grammatik braucht nicht die rechnerische Richtigkeit zu garantieren.)
- (b) Erweitern Sie die Grammatik mit der folgenden Eigenschaft: wenn ein Kunde denselben Artikel mehrfach kauft, druckt die Kasse den Namen des Artikels nur einmal und gibt Anzahl, Stückpreis und Gesamtpreis aus.

### Aufgabe 1.4:

(3 P.)

Geben Sie die Grammatik einer Sprache an, die alle positiven Dezimalzahlen erzeugt, die Vielfache von 3 sind. (Hinweis: verwenden Sie Restklassen.)