Allg. Informatik für WiWi (WS 2000)

Abgabetermin 23. November 2000

3 Formale Sprachen – (18 Punkte)

Hinweis: Dieses Blatt ist von jedem einzeln zu bearbeiten und in schriftlicher Form beim jeweiligen Tutor abzugeben!

a) Gegeben sei Grammatik die G = (T,NT,P,S) mit

```
T = {0,1}, NT = {S,N,E} mit S Startsymbol\\
P = { S = 0N, S = 1E, S = , N = 0S, E = 1S}\\
```

- Geben Sie einen endlichen deterministischen Automaten in grafischer Darstellung, der dieselbe Sprache definiert! (2 Punkte)
- Welche der folgenden Sätze gehören zu der mit dieser Grammatik definierten Sprache? (Begründung!) (2 Punkte)
  00111, 0000, 00110011, 11

b) Eine Sprache L über dem Vokabular V={0,1} sei verbal wie folgt beschrieben:
L = {alle Folgen, die mit "11" beginnen, danach eine ungerade Zahl von Nullen ("0") haben und mit einer "1" aufhören}

- Geben Sie einen endlichen deterministischen Automaten in grafischer Form an, der diese Sprache definiert! (2 Punkte)
- Geben Sie eine reguläre Grammatik (in EBNF) für diese Sprache an! (2 Punkte)
- Geben Sie die Definition dieser Sprache mit einem Syntaxdiagramm an! (2 Punkte)

c) In der Vorlesung wurden das Oktalzahl- und das Hexadezimalsystem behandelt und die Darstellung basierend auf der ASCII-Tabelle der Zahlen in den jeweiligen Zahlsystemen vorgestellt – also 0721 als Oktalzahl oder 0xF10 als Hexzahl. Geben Sie eine EBNF-Grammatik an, die den Aufbau von Dezimal-, Oktal- und Hexadezimalzahlen beschreibt! (3 Punkte)

d) Gegeben sei folgende Dualzahl: 110100111
Geben Sie die entsprechende Oktal- und Hexadezimaldarstellung an! (2 Punkte)

e) Gegeben sei die Hexzahl 0xFF.
   Geben Sie diese Zahl in Dual-, Oktal- und Dezimalform an! (3 Punkte)