Hans U. Simon, Christian Brandl Bochum, den 06.11.2007

Übungen zur Vorlesung

**Theoretische Informatik**

WS 07/08

Blatt 3

**Aufgabe 3.1**

Konstruiere einen NFA, der zu der regulären Grammatik $G = (\{S, A, B, C\}, \{0, 1\}, P, S)$ äquivalent ist, deren Produktionensystem $P$ die folgenden Regeln enthalte:

$$S \to 0S|0A|1A|0C, A \to 0S|1S|1B|1C, B \to 0, C \to 0C|1|0 \ .$$

**Aufgabe 3.2**

Beweise, dass die Sprache $L = \{0^n : n \text{ ist eine Kubikzahl}\}$ nicht regulär ist.

**Aufgabe 3.3**

Konstruiere den Minimalautomaten zum DFA $(\{a, b, c, d, e, f, g, h\}, \{0, 1\}, \delta, a, \{d\})$, wobei $\delta$ gegeben ist durch

| | $a$ | $b$ | $c$ | $d$ | $e$ | $f$ | $g$ | $h$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | $b$ | $a$ | $d$ | $d$ | $d$ | $g$ | $f$ | $g$ |
| 1 | $a$ | $c$ | $b$ | $a$ | $f$ | $e$ | $g$ | $d$ |

Zeichne das Zustandsdiagramm des Minimalautomaten.

**Aufgabe 3.4**

Bestimme die Nerode-Äquivalenzklassen für die Sprache $L$ aus Aufgabe 1.2 und gib für jede Äquivalenzklasse einen Repräsentanten an.