

Prüfungsaufgaben für TheGI 1  
Wintersemester 02/03  
Montag, 10. Februar 2003

Ihr habt etwa 30 Minuten Zeit, um euch die Aufgabe anzusehen und Lösungsansätze gemeinsam zu besprechen. Ihr könnt auch in eure Unterlagen schauen. Ist euch die Aufgabenstellung unklar, dann fragt die Tutorin oder den Tutor im Vorbereitungsraum. In der anschließenden Prüfung dienen eure Ideen zur Aufgabe als Einstieg, danach sprechen wir auch andere Themen an.

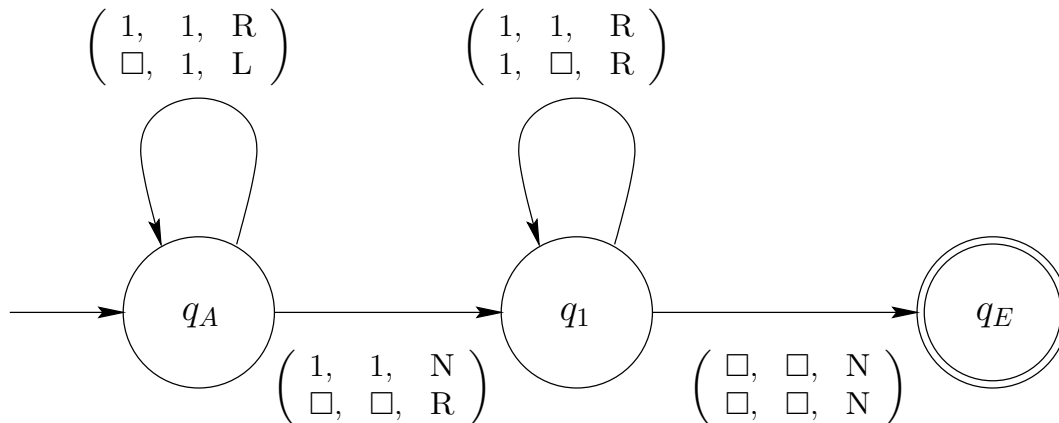
**Schreibt nichts auf dieses Blatt und nehmt es nicht mit!**

### 1a

Betrachtet die folgende Turingmaschine M. Es handelt sich um eine Kellermaschine, die den Keller (also das Arbeitsband) von rechts nach links füllt. Es sei

$$M = (Q, \Sigma, \Gamma, \square, 2, \Delta, q_A, E)$$

mit  $Q = \{q_A, q_1, q_E\}$ ,  $\Sigma = \{0, 1\}$ ,  $\Gamma = \{0, 1, \square\}$ ,  $E = \{q_E\}$  und  $\Delta$  gegeben durch folgenden Zustandsgraphen:



Welche Sprache erkennt M? Ist die Sprache regulär? Ist sie kontextfrei? Welche Aufwände hat M? Sind die Aufwände linear? Polynomiell? Begründet eure Antworten!