

# ALTE Prüfungen – TIIBPS

## - ALTE Prüfungen

### - echte TIIBPS

1

10P

- a) induktive Definition eines regulären Ausdrucks nennen.
- b) Regulärer Ausdruck in Automat umwandelbar? Begründen.

2

10P

- 3 Codierverfahren zur Informationsübertragung nennen und beschreiben und CRC zuordnen.

3

10P

- a) formale Definition einer kontextfreien Grammatik nennen.
- b) formale Definition eines nichtdeterministischen Pushdown-Automaten nennen.

4

20P

- versch. Automaten aufzeichnen für gegebene Sprachen.
- Sprache in Automaten umrechnen und umgekehrt.

5

20P

- Entropie berechnen für 2 versch. Wahrscheinlichkeitszenarien
- Quellenredundanz beschreiben.
- Angeben in wie viel Bit das Ergebnis des Experiments speichern kann.

### - 1

Aufgabe 1 (Verschiedene Wahr/Falsch Aussagen mit Begründung) 21 Punkte

- Jede endliche Sprache kann von einem Kellerautomat erkannt werden
- Jeder reguläre Ausdruck kann von einem endlichen Automaten erkannt werden
- $a, b$  aus den Rationalen Zahlen.  $aRb$  gdw.  $a$  geht durch Kürzen und/oder Erweitern aus  $b$  hervor.
- Die Relation ist eine Äquivalenzrelation
- zu jedem nichtdeterministischen Kellerautomaten existiert ein äquivalenter deterministischer
- Gibt es zu einer Grammatik eine LR(0) Grammatik, so ist diese kontextsensitiv
- Eine weitere, welche mir nicht mehr einfällt

Aufgabe 5

Geben Sie zu den folgenden Sprachen jeweils entweder einen äquivalenten endlichen Automaten, oder ein

- $L = a^*nb^n$
- $L = \{w \mid w \in \{a,b\}^* \text{ und } w \text{ enthält mindestens ein } b \text{ und genau ein } a\}$
- $L = a^3nb^m, n \geq 0 \text{ und } m \geq 3$

Aufgabe 6

- a) Definieren Sie was eine LL(k) Grammatik ist und wofür diese gebraucht wird
- b) Definieren Sie was eine Turingmaschine und eine linear beschränkte Turingmaschine ist und geben

### - 2

Aufgabe 2

- Definition des Begriff Determinismus
- Erklärung der Begriffe Deterministisch und Nichtdeterministisch
- Auswirkungen auf Automaten

Aufgabe 7

- Eine Turingmaschine schematisch beschreiben

Aufgabe 8

- 2 Grammatiken gegeben, Chomsky Typ angeben und beweisen (Automat/Grammatik)

Aufgabe 9

- Entscheiden ob ein Automat ein DEA oder NEA ist
- Die Sprache angeben

- Eine reguläre Grammatik erstellen

- 4

Gedächtnisprotokoll 07.02.26

1. Chomsky Hierarchie mit Beispiele (10 Punkte)
2. Sprachen Hierarchie aufsteigend sortieren und 3 Aussagen mit wahr/falsch (20 Punkte)
3. Automaten und Grammatiken (20 Punkte)

- 5

28.03

Aufgabe 3 (10 P.) - Chomsky-Hierarchie.

Aufgabe 4 (10 P.) - Verständnisfragen zu formalen Sprachen.

Aufgabe 6 (20 P.) - Formale Sprachen: Zusammenhänge erklären, Sprachen definieren und zuordnen.