

# forsa\_gedächtnisprotokoll\_2024-22-07

Total score: 165 points

---

## Mehr als die Hälfte der Fragen stammen aus früheren Klausuren

- Modelle regulärer Sprachen:
  - schwieriger als frühere Klausuren,
  - Erkennung von Sprachen, die gegebenen Grammatiken und NFA akzeptieren können (viele viele Verschachtelung)
  - insgesamt 26 Punkte
- Untermengen-Konstruktion & Minimierung eines DFA: regulärer Schwierigkeitsgrad
- Kein CYK
- Keine Konstruktion von PCA, aber Erkennung von  $L_{End}$  und  $L_{Kel}$

## beweisen:

1. Beweisen, ob eine gegebene Relation eine Quasiordnung ist

- reflexiv
- transitiv

2. Pumping Lemma: insgesamt 12 Punkte

- Sprache A:

$$a^i b^j c a^x b^y \mid j \bmod 3 = 1 \text{ and } j < y$$

- Mein Lösungsansatz ist:
- Sei  $n \in \mathbb{N}$  (beliebig aber fest), wir zerlegen  $n$  mit  $n = 4 \cdot m + 4 + k$
- wobei  $k \in \{0, 1, 2, 3\}$  und es  $(n-4) \bmod 4 = k$  gilt
- wir wählen  $w = a^m b^{3m+1} c a^m b^n$
- (dadurch können wir  $|xy| < n$  konstruieren, siehe Fall 2)
- Fall 1:
  - wir zerlegen  $w = xyz$  mit  $x = a^i$ ,  $y = a^j$ ,  $z = a^{m-i-j} b^{3m+1} c a^m b^m$
  - wir wählen beliebige  $k \in \mathbb{N}$
  - .....
  - $xy^k z \in A$ , da .....
- Fall 2:
  - wir zerlegen  $w = xyz$  mit  $x = a^m b^i$ ,  $y = b^j$ ,  $z = b^{3m+1-i-j} c a^m b^m$
  - damit ist  $|xy|$  kleiner als  $n$

- wir wählen  $k = m+10$
- $xy^kz \notin A$ , da  $xy^kz = a^m b^i b^{kj} b^{3m+1-i-j} c a^m b^m$
- Wir betrachten den Koeffizienten von b:  $i+kj+3m+1-i-j = 3m + 1 + (k-1)j$   
 $= 3m + 1 + m + 9$   
 $= 4m+8$   
 $> n = 4*m + 4 + k$

### 3. Myhill Nerode fuer nicht regulaere sprach

- Äquivalenzklassen der Myhill-Nerode-Relation
- something about praefixsprach. i habe no idea what it is

### 4. beweisen durch induktion: about 12 point i guess?

### 5. Ja/Nein Fragen

- insgesamt etwa zehn Punkte
- Hauptsächlich Eigenschaften prüfen
- Stichworte: Isomorphie, (deterministisch) kontextfrei, DPDA, Verbindung zwischen DFA/NFA/DPDA/PDA und L\_3/reguläre Sprache/kontextfrei/...
- Mein Vorschlag: beten