

# Gedankenprotokoll 1. Klausur Woeginger

February 28, 2019

1. Definiere die Laufzeitkosten einer RAM im logarithmischen Kostenmaß.
2. Definiere die Laufzeitkosten einer RAM im uniformen Kostenmaß.
3. Definiere wann eine Sprache entscheidbar ist.
4. Definiere wann eine Sprache semi-entscheidbar ist.
5. Definiere wann eine Sprache rekursiv aufzählbar ist.
6. Definiere die Zertifikat-Verifizierer Charakterisierung von NP.
7. Definiere wann eine Sprache coNP-Schwer ist.
8. Definiere einen Drucker/Aufzähler.
9. Definiere Subset-Sum.
10. Zeigen Sie: Wenn eine Sprache rekursiv aufzählbar ist, so ist sie auch semi-entscheidbar.
11. Gehe davon aus, dass in dem Register  $c(1) = m$  ( $m \in \mathbb{N}, m \geq 0$ ) steht. Was steht bei Terminierung im Register  $c(2)$ ?
  1. LOAD 1
  2. STORE 2
  3. LOAD 1
  4. CSUB 1
  5. STORE 1
  6. IF  $c(0) \leq 1$  GOTO 11
  7. LOAD 2
  8. MULT 1
  9. STORE 2
  10. GOTO 3
  11. END
12. Analysieren Sie die Laufzeit dieser Ram im uniformen Kostenmaß.
13. Analysieren Sie die Laufzeit dieser RAM im logarithmischen Kostenmaß.
14. Zeigen Sie, dass  $\lfloor \sqrt{x} \rfloor$  primitiv rekursiv ist. Sie dürfen verwenden, dass mult, add, succ,  $[x \leq y]$  primitiv rekursiv ist.

15. Gegeben ist eine Abbildung  $f$  mit  $f : \mathbb{N}^4 \rightarrow \mathbb{N}, (a, b, c, d) \mapsto (a - b)^2(a - c)^2(a - d)^2$ . Bestimmen Sie  $\mu f$ .

16. Zeigen oder widerlegen Sie: Die folgenden Sprachen sind entscheidbar.

Frage: Gegeben Sei eine Gödelnummer  $\langle M \rangle$ . Ex. eine TM, die alle von  $M$  akzep. Wörter rekursiv aufzählt?

Frage: Gegeben Sei eine Gödelnummer  $\langle M \rangle$ . Ex. eine TM, die alle von  $M$  nicht akzep. Wörter rekursiv aufzählt?

17. Zeigen sie  $\text{EXCOVER} \leq_p \text{SAT}$

18. Noch ein zwei Aufgaben zu NP-Vollständigkeit und zum zeigen, dass etwas in NP liegt (Regenschirm und Sonnenhut).