Grundwissen Theoretische Informatik

Eine Wiederholung*

1. Was sind formale Probleme?
2. Was heißt berechenbar?
3. Was ist eine RAM?
4. Wie lautet die korrekte Definition der Turingmaschine (7-Tupel)?
5. Wann heißt eine Sprache rekursiv/entscheidbar?
6. Wann heißt eine Sprache rekursiv aufzählbar?
7. Was ist semi-entscheidbar?
8. Wann ist eine semi-entscheidbare Sprache entscheidbar?
9. In welchen mengentheoretischen Eigenschaften unterscheiden sich rekursive Sprachen und rekursiv aufzählbare Sprachen?
10. Was ist eine universelle Turingmaschine?
11. Wie lautet die Churchsche These?
12. Sind RAMs und TM äquivalent?
13. Was versteht man unter Determinismus und Nicht-Determinismus?
14. Kann eine nichtdeterministische Maschine gebaut oder simuliert werden? Wenn ja, wie?
15. Was sind Gödelnummern?
16. Wie lautet das Halteproblem? Warum ist es wichtig?
17. Welche Varianten des Halteproblems gibt es?
18. Ist das Halteproblem rekursiv aufzählbar? Ist es entscheidbar?
19. Was ist das Komplement des Halteproblems? Ist es rekursiv aufzählbar ?
20. Was ist die Diagonalsprache?
21. Hat Endlichkeit einer Sprache etwas mit Entscheidbarkeit zu tun?
22. Wie lautet der Satz von Rice?
23. Was ist das PKP?
24. Ist das PKP rekursiv?
25. Welche Methoden gibt es die Un-/Entscheidbarkeit eines Problems zu zeigen?
26. Wie ist die Klasse P definiert?
27. Wie ist die Klasse NP definiert? Wofür steht NP?
28. Was ist NP-Vollständigkeit?

---

* Hinweise an `ragni@informatik.uni-freiburg.de`.

29. Was bedeutet NP-hart?
30. Welche Inklusionsbeziehung besteht trivialerweise zwischen den Klassen P und NP? Warum?
31. Wo liegt der Unterschied zwischen Reduktion und polynomieller Reduktion ?
32. Warum ist der Satz von Cook zentral?
33. Wie sind die Probleme CLIQUE, SAT, 3-SAT, TSP, RUCKSACK, SUBSET-SUM und HC definiert?
34. Wie wird CLIQUE auf VC und SUBSET-SUM auf RUCKSACK reduziert?
35. Was ist ein pseudopolynomieller Algorithmus?
36. Was ist eine Orakel-Turingmaschine?