

Übungsblatt 14

*Besprechung der mündlichen Aufgaben am 7.–10. 2. 2023
Bearbeitung des Moodle-MC-Tests bis 7. 2. 2023, 8:00 Uhr
Abgabe der schriftlichen Lösungen bis 14. 2. 2023, 23:59 Uhr*

Aufgabe 84 Zeigen Sie:

mündlich

- (a) NP ist unter \cup , \cap , Produkt und Sternhülle abgeschlossen.
- (b) Auch P ist unter diesen Operationen abgeschlossen.

Hinweis: Benutzen Sie dynamische Programmierung (ähnlich dem CYK-Algorithmus), um zu zeigen, dass P unter Sternhülle abgeschlossen ist.

- (c) FP ist unter \circ abgeschlossen.

Aufgabe 85 Zeigen Sie:

mündlich

CFL \subset P, d.h. CFL ist eine echte Teilmenge von P.

Aufgabe 86 Beweisen Sie folgende Aussagen:

10 Zusatzpunkte

- (a) Falls NP eine co-NP-harte Sprache enthält, folgt daraus NP = co-NP. (5 ZP.)
- (b) \leq^p ist reflexiv und transitiv, aber nicht antisymmetrisch. (5 ZP.)

Aufgabe 87 Beweisen oder widerlegen Sie folgende Aussagen:

12 ZP.

- (a) Eine Sprache A ist genau dann NP-vollständig, wenn ihr Komplement vollständig für co-NP ist. (4 Zusatzpunkte)
- (b) P = NP \Rightarrow NP = co-NP (4 Zusatzpunkte)
- (c) NP \subseteq co-NP \Leftrightarrow co-NP \subseteq NP (4 Zusatzpunkte)