Über mögliche logspace-Varianten des IP- und des PCP-Theorems

Heribert Vollmer Klaus W. Wagner

Theoretische Informatik
Universität Würzburg
Am Exerzierplatz 3
97072 Würzburg

{vollmer, wagner}@informatik.uni-wuerzburg.de

Wir formalisieren die Resultate "IP=PSPACE" [Shamir, Lund, Fortnow, Karloff, Nisan] und "NP=PCP($\log n, O(1)$)" [Arora, Lund, Motwani, Sudan, Szegedy] mit Hilfe von Operatoren höherer Ordnung, d. h. Operatoren über Mengen. Wir untersuchen sodann die Gültigkeit dieser Aussagen, wenn man sie in den Kontext logarithmisch-platzbeschränkter Berechnungen überträgt. So gelangen wir zu einer IP-ähnlichen Charakterisierung der Klasse der Probleme, die nichtdeterministisch in polylogarithmischem Raum und polynomieller Zeit gelöst werden können, aber auch zu einer Reihe von offenen Fragestellungen über Klassen zwischen NC^1 und POLYLOGSPACE.