

Acknowledgment

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **27 (1981)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

3. Adding another existential quantifier to the $\forall\exists$ prefix class means moving from a nondeterministic (space) to a deterministic (time) complexity class.

One possible continuation of this work, is to investigate the complexity of the decision problem for formulas with simple quantifier patterns in decidable theories. For most of the decidable theories, huge lower bounds are known, because a class of formulas with so many quantifier alternations, that they hardly appear in practice, is shown to be difficult to decide.

ACKNOWLEDGMENT

The deterministic lower time bound $c^{n \setminus \log n}$ for the $\exists^* \forall \exists^*$ case has been obtained independently by Harry R. Lewis (Complexity Results for Classes of Quantificational Formulas. *J. of Computer and System Sciences* 21, No. 3, Dec. 1980, pp. 317-353). His method is quite different and uses alternating pushdown automata.

REFERENCES

- [1] ACKERMANN, Wilhelm. Über die Erfüllbarkeit gewisser Zählansdrücke. *Mathematische Annalen* 100 (1928), pp. 638-649.
- [2] ———. *Solvable Cases of the Decision Problem*. North Holland, Amsterdam, 1954.
- [3] AHO, A. V., J. E. HOPCROFT and J. D. ULLMAN. *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Addison-Wesley, 1974.
- [4] ASSER, G. Das Repräsentantenproblem im Prädikatenkalkül der ersten Stufe mit Identität. *Zeitschrift für mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik* 1 (1955), pp. 252-263.
- [5] BENNETT, J. On spectra. Doctoral Dissertation, Princeton University, N.J., 1962.
- [6] BERMAN, L. Precise bounds for Presburger arithmetic and the reals with addition. *Proceedings 18th Symposium on Foundations of Computer Science*, 1977, pp. 95-99.
- [7] BERNAYS, Paul und Moses SCHÖNFINKEL. Zum Entscheidungsproblem der mathematischen Logik. *Mathematische Annalen* 99 (1928), pp. 342-372.
- [8] BÜCHI, J. R. Turing machines and the Entscheidungsproblem. *Mathematische Annalen* 148 (1962), pp. 201-213.
- [9] CHANDRA, A. K., D. C. KOZEN and L. J. STOCKMEYER. Alternation. *Journal of the ACM* 28 (1981), pp. 114-133.
- [10] CHANDRA, A. K. and L. J. STOCKMEYER. Alternation. *Proc. 17th Symposium on Foundations of Computer Science*, 1976, pp. 98-108.
- [11] CHRISTEN, C. Spektren und Klassen elementarer Funktionen. Doctoral Dissertation, ETH Zürich, 1974.
- [12] CHURCH, Alonzo. A note on the Entscheidungsproblem. *Journal of Symbol. Logic* 1 (1936), pp. 40-41; Correction. *ibid.*, pp. 101-102.