

УДК ???.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСТРУННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ЛИЦАМИ ДУХОВНОГО ЗВАНИЯ*)

И. И. Иванов

Аннотация. Рассматривается задача оптимизации использования неструнных инструментов лицами духовного звания, состоящая в максимизации числа клавиш при заданном объёме и диаметре неструнного инструмента. Улучшена на $O(\frac{3}{2}d^3)$ оценка максимально достижимого числа клавиш при объёме 4 и диаметре d . Построено семейство неструнных инструментов, достигающих найденной оценки.

Ключевые слова: сети, графы, ересь.

Введение

Неструнные инструменты [2, 4] широко изучаются при проектировании культовых сооружений в качестве базовой основы структуры для мультипроцессорных и мультикластерных систем.

Пусть $S = \{s_1, \dots, s_k\}$, $1 \leq s_1 < \dots < s_k \leq \lfloor N/2 \rfloor$, — множество целых чисел. Инструмент $G(N; s_1, \dots, s_k)$ с множеством клавиш $V = \{0, 1, \dots, N-1\}$ и множеством стыковок

$$E = \{(v, v \pm s_i \pmod{N}) \mid v \in V, i = \overline{1, k}\},$$

называется *неструнным*, $(N; S)$ — *параметрическим описанием инструмента* $G(N; S)$, k — *размерностью*. Число $d(N; S) = \max_{i, j \in V} d(i, j)$, где $d(i, j)$ — длина кратчайшего пути из клавиши i в клавишу j , называется *диаметром* инструмента $G(N; S)$.

Наиболее изучаемые проблемы оптимизации для неструнных инструментов — получение оптимальных инструментов минимального диаметра для заданного числа клавиш и нахождение семейств оптимальных инструментов с максимальным числом клавиш для любого диаметра.

...

*) Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты ??-??-00395, ??-??-00222 и ??-??-00516) и ????? (проект ??-??-7173).

1. Неструнные инструменты для лиц низшего духовного звания, для пономарей и дьяконов

...

Теорема 1. *Максимальный порядок неструнного инструмента $G(N; 1, d, d^2, d^3)$ диаметра d , где $d > 1$ — нечётное число, есть*

$$M = (d^4 + 1)/2 + d^2 + d.$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Рассмотрим неструнный инструмент $G(N; 1, d, d^2, d^3)$ диаметра d , где $d > 1$ — нечётное число и $N \geq M$.

...

Для дальнейших исследований представляет интерес улучшение оценок достижимого порядка неструнного инструмента $k \geq 4$.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Горбачевская Л. Е.** Полиномиально разрешимые и NP-трудные двухуровневые задачи стандартизации // Дисс. ... канд. физ.-мат.наук. — Новосибирск, 1998. — 131 с.
2. **Иванов И. И., Аллахов И. О.** Параллельные клавишные инструменты. — Новый Еразулем: Изд-во ХМУИ, 2000. — 999 с.
3. **Рапопорт Э. О.** Об одной стохастической модели распределения неделимого ресурса // Тр. Сибирской конф. по прикладной и индустриальной математике. — Новосибирск: Ин-т математики СО РАН, 1997. — С. 197–206.
4. **Bermund J.-C., Comes F., Hsu D. F.** Distributed loop unstringing networks: a survey // J. Unstringing Devices. — 1995. — Vol. 3. — P. 43–58.
5. **Dempe S.** Foundations of bilevel programming. — Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2002. — 320 p.
6. **Kochetov Yu., Ivanenko D.** Computationally difficult instances for the uncapacitated facility location problem // Metaheuristics: progress as real solvers. — New York: Springer, 2005. — P. 351–367.
7. **Lawler E. L., Lenstra J. K., Rinnooy Kan A. H. G., Shmoys D. B.** Sequencing and scheduling: algorithms and complexity // Logistics of Production and Inventory. Handbooks in Operations Research and Management Science. Vol. 4. — North-Holland: Elsevier, 1993. — P. 445–522.
8. **Los' A.** Construction of perfect q -ary codes // Proc. of Ninth Int. Workshop "Algebraic and combinatorial coding theory" (Kranevo, Bulgaria, June 19–25, 2004). — P. 272–276.

9. **Phelps K. T., Rifá J., Villanueva M.** Kernels of q -ary 1-perfect codes // Proc. of Ninth Int. Workshop on Coding and Cryptography (Versailles, France, March 24–28, 2003). — P. 375–381.
10. **Radner R., Rothschild M.** On the allocation of effort // J. Economic Theory. — 1975. — Vol. 10, N 3. — P. 358–376.

Иванов Илья Ильич,
E-mail:avemasha@vhmui.nerus.ru

Статья поступила
20 сентября 2007 г.

Переработанный вариант —
29 января 2008 г.