

СКЛАДНІСТЬ АЛГОРИТМУ ЗОБРАЖЕННЯ СИЛОВСЬКИХ 2-ПІДГРУП СИМЕТРИЧНИХ ГРУП КОРЕНЕВИМИ ДЕРЕВАМИ

В.А. ОЛЬШЕВСЬКА

Нехай G – група порядку $p^k s$, де s не ділиться на p , p – просте, k – деяке натуральне число. Нагадаємо, що силовською p -підгрупою групи G називається така підгрупа, що має порядок p^k і позначається $Syl_p(G)$ [1]. Властивості і структура силовських є добре вивченими [2], [3].

Множину всіх бінарних n -рівневих кореневих дерев, у яких на всіх вершинах з 0-го по $(n-1)$ -ий рівні стоять помітки 0 або 1 позначитимемо $LT_{2,n}$.

У роботі представлено алгоритм складності $O(2^n)$ зображення елементів силовської 2-підгрупи $Syl_2(S_{2^n})$ симетричної групи S_{2^n} , визначеної на множині з 2^n елементів, бінарними n -рівневими кореневими деревами, в яких на всіх вершинах із 0-го по $(n-1)$ -ий рівні стоять помітки 0 або 1. Також запропоновано алгоритм перетворення дерева із $LT_{2,n}$ у підстановку із $Syl_2(S_{2^n})$ зі складністю $O(n \cdot 2^n)$. Показано, що відображення, задані цими перетвореннями, є взаємооберненими ізоморфізмами між групами $LT_{2,n}$ та $Syl_2(S_{2^n})$. Також представлено алгоритм множення двох бінарних дерев з помітками складності $O(2^n)$. Таким чином, запропоновано алгоритм множення двох підстановок силовської 2-підгрупи $Syl_2(S_{2^n})$ симетричної групи S_{2^n} , складність по часу якого $O(n \cdot 2^n)$. Доведено коректність всіх наведених алгоритмів.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Ленг С. *Алгебра*. — Москва: Наука, 1965. — 431 с.
- [2] Калужнин Л.А. *Избранные главы теории групп*. — Киев: Киевский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, 1979. — 52 с.
- [3] Dmitruk Ju. V. *Structure of Sylow two-subgroups of the symmetric group of degree 2^n* // Ukr. Math. J. — 1978. — Vol. 30, — P. 117–124.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ», КИЇВ, УКРАЇНА
Email address: v.olshevsk@ukma.edu.ua