Авдєєва Т.В. (НТУУ "КПІ", Київ, Україна)

Про будову централізатора елементу $\alpha \in T_n$ рангу $n-1$

Нехай T_n - симетрична напівгрупа всіх перетворень n - елементної множини N. Число $|\alpha(N)|$ називається рангом елемента $\alpha \in T_n$. Граф дії Γ_α елемента $\alpha \in T_n$ рангу $n-1$ є набором диз'юнктивних циклів, причому до одного з циклів приєднана "ручка" певної довжини. Будемо казати, що елемент α рангу $n-1$ має ланцюгово-цикловий тип $(s; m; l_1, l_2, ..., l_{n-s})$, якщо його граф дії Γ_α містить l_k циклів довжини k, причому ланцюг довжини s приєднано до циклу довжини m.

Теорема. Нехай елемент $\alpha \in T_n$ рангу $n-1$ має ланцюгово-цикловий тип $(s; m; l_1, l_2, ..., l_r)$. Тоді його централізатор $C(\alpha) = \{\beta \in T_n : \alpha\beta = \beta\alpha\}$:

1. має потужність $\prod\limits_{j=1}^{r} \left(\sum\limits_{d|j} dl_d \right)^{l_j} + \tilde{C}$, де $\tilde{C} = s - 1 + HCK\{l_i : l_i \neq 0\}$;
2. містить l_1 правих нулів;
3. містить $\frac{(l_m-1)!}{l_m! \cdot m} \prod\limits_{k=1}^{n-(s+m)} (l_k! \cdot k^{l_k})$ підстановок;
4. містить $\prod\limits_{j=1}^{n-s} \sum\limits_{i_k=0}^{l_j} \left(\binom{l_k}{i_k} \left(\sum\limits_{d|j} dl_d \right)^{l_k - i_k} \right)$ ідемпотентів.

Аналогічні питання для підстановок та ідемпотентів із T_n вивчались в роботах [1], [2], [3].

[1] Higgins, P.M.: Digraphs and the semigroup of all functions on a finite set. Glasgow Math. J. **30** (1988), 41-57.

[2] Лисковец В.А., Фейнберг В.З. О перестановочности отображений. Докл. Акад. наук БССР, **7** (1963), 366-369.А

[3] Лисковец В.А., Фейнберг В.З. О порядке централізатора отображения. Докл. Акад. наук БССР, **12** (1968), 596-598.