



BAŞ KONQRUENSLƏRİN SUBTRANSFERABELLİYİ HAQQINDA

OQTAY MÜBARƏK OĞLU MƏMMƏDOV, ŞAHNAZ KAZIM QIZI SARIYEVA

Bakı Dövlət Universiteti
okmamedov@gmail.com, sariyevashnaz@gmail.com

Tutaq ki, $\mathbb{B}\mathbb{A}$ -nın altcəbridir. Əgər $\forall a, b \in A$ üçün $\exists c \in B, \exists d \in A$ varsa ki, $Cg^{\mathbb{A}}(a, b) = Cg^{\mathbb{A}}(c, d)$, onda deyilir ki, $\mathbb{A}$ -nın *başkonqruensləri subtransferabellidir*. Əgər $\mathcal{M}$ müxtəlifliyinin bütün cəbrləri bu xassəyə malikdirsə, onda deyilir ki, $\mathcal{M}$ -də baş konqruenslər subtransferabellidir; qısaca, $\mathcal{M}$ bkst-dir. İşdə bu xassənin Maltsev və Çakan növ meyarları tapılmışdır.

Teorem 1. İxtiyari $\mathcal{M}$ müxtəlifliyi yalnız və yalnız o zaman bkst-dir ki, $\mathcal{M}$ -də elə unar u , ternar p və kvaternar $q_1, \dots, q_m$ termləri olsun ki, $\mathcal{M}$ -də aşağıdakı eyniliklər ödənilsin:

$$\begin{aligned} p(x, x, z) &= u(z), \\ q_1(u(z), p(x, y, z), x, y, z) &= x, \quad q_m(p(x, y, z), u(z), x, y, z) = y, \\ q_{i-1}(p(x, y, z), u(z), x, y, z) &= q_i(u(z), p(x, y, z), x, y, z), \quad i = \overline{2, m}. \end{aligned}$$

Teorem 2. İxtiyari $\mathcal{M}$ müxtəlifliyi yalnız və yalnız o zaman bkst-dir ki, $\mathcal{M}$ -də elə unar u və ternar p termləri olsun ki, $\mathcal{M}$ -də aşağıdakı ekvivalentlik ixtiyari x, y, z üçün ödənilsin:

$$p(x, y, z) = u(z) \Leftrightarrow x = y.$$

Xatırladaq ki, əgər $\mathbb{A}$ cəbrinin ixtiyari $\theta \in \text{Con}\mathbb{A}$ konqruensi yeganə olaraq özünün bütün $[b]_{\theta}$ yanaşı sinifləri ilə birmənalı təyin olunursa (burada b elementi $\mathbb{A}$ -nın ixtiyari altcəbrinin elementidir), onda deyilir ki, $\mathbb{A}$ -nın konqruensləri *altrequlardır*. Uyğun olaraq, əgər $\mathcal{M}$ müxtəlifliyinin bütün cəbrləri bu xassəyə malikdirsə, onda o, *konqruens-altreqular* müxtəliflik adlanır. Aşağıdakı nəticə göstərir ki, subtransferabellik altreqularlığın xüsusi halıdır.

Nəticə. Əgər $\mathcal{M}$ müxtəlifliyi bkst-dirsə, onda o, konqruens-altrequlardır.

Əgər müxtəliflik konqruens-dəyişkənlikdirsə (yəni $\forall \theta, \rho$ üçün $\theta \circ \rho = \rho \circ \theta$), onda bkst xassəsi üçün güclü Maltsev şərti alınır.

Teorem 3. İxtiyari $\mathcal{M}$ müxtəlifliyi üçün aşağıdakı şərtlər ekvivalentdir:

- (1) $\mathcal{M}$ müxtəlifliyi bkst-dir və konqruens-dəyişkənlikdir;
- (2) $\mathcal{M}$ -də elə unar u , ternar p və kvaternar q termləri var ki, $\mathcal{M}$ -də aşağıdakı eyniliklər doğrudur:

$$\begin{aligned} p(x, x, z) &= u(z), \\ q(u(z), x, y, z) &= x, \quad q(p(x, y, z), x, y, z) = y. \end{aligned}$$

Qeyd. Bkst xassəsi $\forall^2 \exists^2$ kvantor önlüyü ilə təyin edilibsə də, onu, faktiki olaraq, $\forall^3 \exists^1$ kvantor önlüyü ilə də təyin etmək mümkündür.

Burada təyin olunmayan bütün anlayışları [1] kitabında tapmaq olar.

Ədəbiyyat

1. O.M.Məmmədov, V.F.Qasımov. Cəbrin əlavə fəsiləri: universal cəbr. Dərs vəsaiti, Bakı: Füyuzat nəşriyyatı, 2021, 99 səhifə.