

Б. С. Пономарчук

Нескінченні узагальнення просторів Хемінга

 Національний університет «Киево-Могилянська академія», Київ.

Означення 1. Супернатуральним числом, або числом Стейніца, називається формальний добуток $\prod_{p \in P} p^{k_p}$ де P — множина всіх простих чисел, $k_p \in \mathbb{N} \cup \{0, \infty\}$ для всіх $p \in P$.

Нехай u — деяке нескінченне супернатуральне число. Нескінченну $\{0, 1\}$ -послідовність $\mathbf{a}$ називатимемо *u -періодичною*, якщо мінімальний період цієї послідовності є дільником числа u .

Означення 2. [1] u -періодичним простором Хемінга називається множина всіх u -періодичних $\{0, 1\}$ -послідовностей з метрикою, що визначається для довільних послідовностей $\mathbf{x} = (\dots, x_{-1}, x_0, x_1, \dots)$ і $\mathbf{y} = (\dots, y_{-1}, y_0, y_1, \dots)$ за правилом:

$$d_{\mathcal{H}}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^l |x_i - y_i|,$$

де l — деякий спільний період послідовностей $\mathbf{x}$ і $\mathbf{y}$.

Означення 3. [2] Простором Вейля визначеним над алфавітом A називається множина послідовностей з заданою метрикою:

$$d_W(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \lim_{l \rightarrow \infty} \sup \max_{k \in \mathbb{Z}} \frac{\#\{j \in [k+1, k+l] : x_j \neq y_j\}}{l},$$

де $\#$ — кількість елементів множини.

Теорема. Для довільного супернатурального числа u u -періодичний простір Хемінга є підпростором простору Вейля.

- [1] B. Oliynik, V. I. Sushchansky. The isometry groups of the Hamming spaces of periodic sequences, Sib. Math. J. 54 (2013), 124–136.
- [2] F. Blanchard, E. Formenti, P. Kurka. Cellular Automata in the Cantor, Besicovitch, and Weyl Topological Spaces, Complex Systems 11 (1997), 107–123.

E-mail: ✉ ponomarchuk.bogdan@gmail.com.