Секция «Математика и механика»

О связи разложений натуральных чисел в двоичной и фибоначчиевой системах счисления

Науменко Антон Павлович
Студент
Белгородский государственный университет, Математики и информационых технологий, Белгород, Россия
E-mail: naumenko_anton90@mail.ru

Пусть

$$n = \sum \omega_i 2^i, n = \sum \psi_i F_i -$$

разложения натурального числа n соответственно в двоичной и фибоначчиевой системе счисления (см. [1]).

Пусть

$$N_0 = \{n \in N | \sum w_i \equiv 0 \pmod 2\},$$

$$N_1 = \{n \in N | \sum w_i \equiv 1 \pmod 2\},$$

$$M_0 = \{n \in N | \sum \psi_i \equiv 0 \pmod 2\},$$

$$M_1 = \{n \in N | \sum \psi_i \equiv 1 \pmod 2\}.$$

Пусть h – произвольное натуральное число.

Обозначим через $A_{i,j}(X,h)$ число решений уравнения $m - n = h$ в натуральных числах $m \in N_i, n \in M_j$ таких, что $n \le X$.

Тогда справедлива следующая асимптотическая формула:

$$A_{i,j}(X,h) = \frac{X}{4} + O(X^\lambda),$$

где $\lambda < 1$ – абсолютная постоянная.

Литература

1. Р. Грэхем, Д. Кнут, О Поташник Конкретная математика. Основание информатики. М., 1998.