

Классная работа 8 (решали 24.03).

ALG 1. Решите систему сравнений:

$$\begin{cases} 2x + y - z \equiv 1 \pmod{5} \\ x + 2y + z \equiv 2 \pmod{5} \\ -x + y - z \equiv -1 \pmod{5} \end{cases} .$$

ALG 2. Есть некоторая матрица A вида

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{n,1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n,1} & \dots & a_{n,n} \end{pmatrix} .$$

Известно, что ее определитель взаимно прост с m . Докажите, что система сравнений разрешима единственным образом:

$$\begin{cases} a_{1,1}x_1 + \dots + a_{n,1}x_n \equiv b_1 \pmod{m} \\ \dots \\ a_{n,1}x_1 + \dots + a_{n,n}x_n \equiv b_n \pmod{m} \end{cases} .$$

ALG 3. Найдите матрицу X такую, что

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} .$$

ALG 4. Пусть m — натуральное число.

- (а) опишите все простые в $\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$;
- (б) опишите все неприводимые в $\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$.