

13. feladatsor: Lineáris diofantikus egyenlet megoldása bővített euklideszi algoritmussal, maradékrendszerek lineáris transzformációi**1. feladat**

Oldja meg a következő lineáris diofantikus egyenleteket bővített euklideszi algoritmussal.

- (a) $6x + 15y = 21$
- (b) $34x + 12y = 14$
- (c) $90x + 105y = 45$

2. feladat

Oldja meg a következő lineáris kongruenciákat.

- (a) $6x \equiv 8 \pmod{14}$
- (b) $-6x \equiv 21 \pmod{12873}$
- (c) $-35x \equiv -5 \pmod{13005}$

3. feladat

Mutassuk meg, hogy a $\{-1, -10, 13, 10, 6, -3\}$ halmaz teljes maradékrendszer modulo 6.

4. feladat

Döntse el, hogy a $\{11, 18, 25, \dots, 284, 291\}$ halmaz teljes maradékrendszer-e modulo 41.

5. feladat

Döntse el, hogy a $\{11, 19, 27, \dots, 155, 163\}$ halmaz teljes maradékrendszer-e modulo 20.

6. feladat

Tekintsük a \mathbb{Z}_8 maradékosztályokat a \oplus és \otimes (maradékosztályok összeadása és szorzása) művelettel. Ebben az algebrai struktúrában az additív semleges elem $[0]_8$, a multiplikatív semleges elem $[1]_8$.

(a) Végezze el a következő műveleteket ebben az algebrai struktúrában.

$$[1]_8 \oplus [2]_8, [4]_8 \oplus [7]_8, [2]_8 \otimes [3]_8$$

- (b) Mi lesz a $[0]_8, [2]_8, [7]_8$ elemek additív inverze?
- (c) Mi lesz a $[3]_8, [5]_8, [6]_8$ elemek multiplikatív inverze?

7. feladat

Döntse el, hogy a $\{7, 21, 49, 63\}$ halmaz redukált maradékrendszer-e modulo 10.

Koch-Gömöri Richárd, kgomoririchard@inf.elte.hu, kgomori.richard@gmail.com