Bevezetés a számításelméletbe II.
2005. Április 14.
9. gyakorlat: Kongruencia

1. Határozzuk meg a $3, 8, 17, -17, 120, 54, -40, 236, 227$ számok
   (a) legkisebb nem negatív maradékait,
   (b) abszulutértékben legkisebb maradékait,
   (c) közül melyek kongruensek egymással

   modulo 11!

2. Oldjuk meg az alábbi kongruenciákat:
   (a) $11x \equiv 12 \pmod{18}$,
   (b) $5x \equiv 5 \pmod{35}$,
   (c) $6x \equiv 5 \pmod{35}$,
   (d) $7x \equiv 5 \pmod{35}$,
   (e) **ZH!** $6x + 1 \equiv 10 \pmod{15}$,
   (f) **ZH!** $14x - 4 \equiv 80 \pmod{21}$.

3. Oldjuk meg minél egyszerűbben az alábbi kongruenciákat:
   (a) $202x \equiv 157 \pmod{203}$,
   (b) $309x \equiv 451 \pmod{617}$,
   (c) $5x \equiv 561 \pmod{1968}$,
   (d) $105x \equiv 761 \pmod{809}$,

4. Melyek megoldhatóak az alábbi szimultán kongruenciák közül? Oldjuk is meg őket!

   (a) $x \equiv 3 \pmod{5}$, $x \equiv 4 \pmod{7}$
   (c) $3x \equiv 2 \pmod{4}$, $2x \equiv 3 \pmod{5}$
   (b) $x \equiv 3 \pmod{6}$, $x \equiv 6 \pmod{8}$
   (d) $5x \equiv 3 \pmod{7}$, $4x \equiv 5 \pmod{10}$

5. Oldjuk meg a megoldhatóakat az alábbi lineáris diofantikus egyenletek közül!

   (a) $15x + 13y = 19$
   (c) $12x + 30y = 26$
   (b) $17x + 11y = 22$
   (d) $18x + 28y = 10$