Bevezetés a számításelméletbe I.

3. gyakorlat, 2006. szeptember 27.

Koblinger Egmont <egmont@cs.bme.hu>

Lineáris egyenletrendszerek

32. Oldjuk meg a Gauss-féle elimináció módszerével a következő lineáris egyenletrendszereket.

(a)
$$\begin{aligned} 2x+4y+6z&=8\\ x+2y+5z&=1\\ x+4y+7z&=2\\ 4x-5y+2z&=5 \end{aligned}$$

(b)
$$\begin{aligned} 3x+7y+11z&=19\\ 2x+4y+8z&=14\\ x+2y+3z&=4 \end{aligned}$$

(c)
$$\begin{aligned} 3x+4y+7z&=5\\ 15x+23y+37z&=31\\ -3x+5y+4z&=13 \end{aligned}$$

(d)
$$\begin{aligned} x+3y+2z&=2\\ 2x+5y+4z&=3\\ 3x+7y+6z&=4 \end{aligned}$$

(e)
$$\begin{aligned} x+3y+2z&=2\\ 2x+5y+4z&=3\\ 3x+7y+6z&=5 \end{aligned}$$

33. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert a t paraméter függvényében.

$$\begin{aligned} -3x-y+tz&=3\\ x+3y-z&=2\\ 2x-2y+6z&=12 \end{aligned}$$

34. Határozzuk meg az a és b paraméterek függvényében az alábbi egyenletrendszer megoldásainak számát.

$$\begin{aligned} x_1+2x_2+3x_3&=4\\ 2x_1+6x_2+7x_3&=9\\ 3x_1+6x_2+ax_3&=b \end{aligned}$$

35. Adjunk példát olyan 3 ismeretlenes és 5 egyenletből álló egyenletrendszerre, melynek

   (a) nincs megoldása;
   (b) egyértelmű megoldása van;
   (c) végtelen sok megoldása van.

   Oldjuk meg a feladatot 5 ismertetlenes és 3 egyenletből álló egyenletrendszerekkel is!

36. Oldjuk meg a következő egyenletet:

$$\frac{x-1979}{27}+\frac{x-1981}{25}+\frac{x-1983}{23}+\frac{x-1985}{21}=\frac{x-27}{1979}+\frac{x-25}{1981}+\frac{x-23}{1983}+\frac{x-21}{1985}$$