Bevezetés a számításelméletbe I.

2004. október 5.

4. gyakorlat: Gauss elimináció

1. Három testvér, Anna, Balázs és Cili számolósat játszanak, úgy hogy összeadogatják és kivonogatják az éveik számát. Először Anna és Balázs életkorának összegéből vonják ki Ciliét, és 11-et kapnak. Anna és Cili korának összegéből Balázsét kivonva 1-et, végül Balázs és Cili korának összegéből Annáét kivonva 5 jön ki. Hány évesek a gyerekek?

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

$$\begin{aligned} -x+3y+3z &= 2 \\ 3x+y+z &= 4 \\ 2x-2y+3z &= 10 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 2x+3y+z &= 11 \\ x-y-2z &= -7 \\ 3x+2y-z &= 2 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 2x+3y+z &= 11 \\ x-y-2z &= -7 \\ 3x+2y-z &= 4 \end{aligned}$$

3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert!

$$\begin{aligned} x+9y+2z-5u-3v &= 9 \\ 2y+3u &= 5 \\ -2x-4z+u+6v &= 3 \\ 3x+5y+6z+6u-9v &= 8 \\ 8y-6u &= 8 \end{aligned}$$

4. **ZH!** Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert!

$$\begin{aligned} 2x-y+3z &= 3 \\ 3x+y-5z &= 0 \\ 4x-y+z &= 3 \end{aligned}$$

5. **ZH!** A t paraméter mely valós értékeire lesz az alábbi három egyenlettel megadott síkoknak egynél több közös pontja:

$$\begin{aligned} x+2y+z &= 4 \\ 2x+y+8z &= 5 \\ 5x+y+tz &= 11 \end{aligned}$$

6. **ZH!** Adjuk meg a t valós paraméter függvényében az alábbi lineáris egyenletrenszer megoldásait!

$$\begin{aligned} x+2y-z &= t \\ x-8y+9z &= 10 \\ 2x-y+3z &= 6 \end{aligned}$$