

Név:.....
 Neptunkód:.....
 Kurzus: 00 vagy CV
 Gyak.vezető:.....

1. zárthelyi dolgozat (Gazd. Mat. 2)

- Háromféle gyümölcsle elegyítéséből háromféle gyümölcskoktélt készítünk. Az alábbi három vektor azt mutatja, hogy az egyes gyümölcskoktélok egységnyi mennyiségű elkészítéséhez az egyes gyümölcslevekből rendre mennyit használunk fel: $k_1=(1, 3, 1)$, $k_2=(2, 4, 3)$, $k_3=(3, 5, 7)$. Írja fel azt a matematikai modellt, amelynél a következő kérdésre keressük a választ: az egyes gyümölcskoktélokból mennyi készíthető el, ha az egyes gyümölcslevekből rendre 110, 230, 200 mennyiséget használunk fel?
- Oldja meg az $Ax=b$ egyenletrendszert Gauss-módszerrel! Adja meg az együtthatómátrix LU-felbontását! Határozza meg az egyenletrendszer együtthatómátrixának a determinánsát!

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 6 & 13 & 8 \\ 2 & 8 & -36 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ 13 \\ 10 \end{bmatrix}.$$

- Adott az alábbi sorrendben a teljes ráfordítások mátrixa, a bruttó termelés vektora és a termékek egységárának vektora. Határozza meg a közvetlen ráfordítások mátrixát, a nettó termelés vektorát, a termék-egységre eső új érték vektorát! A szükséges számolást Gauss-Jordan módszerrel végezze!

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 11 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 120 \\ 20 \\ 6 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 8 \\ 30 \\ 110 \end{bmatrix}.$$

- Határozza meg a legkisebb négyzetek módszerével az alábbi adatokra illeszkedő $y=a+bx$ egyenest. Írja fel a megoldandó egyenletrendszert. Számítsa ki a megoldandó egyenletrendszer együtthatómátrixának inverzét és determinánsát! A számításokat Gauss-Jordan módszerrel végezze!

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & -2 & -1 & 2 & 3 \\ \hline y & -3 & 0 & 2 & 4 \end{array}$$

- Írja fel az alábbi egyenletrendszernek azt a bázismegoldását, amelyben az első és a harmadik ismeretlenhez tartozó oszlopvektorok alkotják a bázist. Írja fel az egyenletrendszer általános (összes) megoldását! Határozza meg a bázismegoldások maximális számát! A számításokat pivotálással végezze!

$$3x_1 - 8x_2 + 8x_3 - 5x_4 = 70$$

$$2x_1 - 5x_2 + 6x_3 + 4x_4 = 50$$

Pontozás: 1.pl.: 3p; 2.pl.: 6p; 3.pl.: 7p; 4.pl.: 7p; 5.pl.: 7p

Értékelés: 0-11p: elégtelen, 12-15p: elégséges, 16-20p: közepes, 21-25p: jó, 26-30p: jeles.