

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

1. zárthelyi dolgozat (Gazd. Mat. 2)

1. Egy vállalat háromféle terméket gyárt. Az alábbi három vektor azt mutatja, hogy az egyes termékekből rendre mennyit adtak el legutóbbi három hónapban a piacon: $\mathbf{t}_1=(1, 3, 1)$, $\mathbf{t}_2=(2, 4, 3)$, $\mathbf{t}_3=(3, 5, 7)$. Írja fel azt a matematikai modellt, amelynél a következő kérdésre keressük a választ: Milyen egységáron adta el a vállalat a termékeit, ha az egyes hónapokban rendre 1100, 2230, 2000 árbevételt ért el, feltéve, hogy a termékek ára hónapról hónapra nem változott?

2. Oldja meg az $Ax=b$ egyenletrendszert Gauss-módszerrel! Adja meg az együtthatómátrix LU-felbontását! Határozza meg az egyenletrendszer együtthatómátrixának a determinánsát!

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 4 \\ 3 & 8 & 7 \\ -2 & -4 & 6 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 44 \\ 63 \\ -14 \end{bmatrix}.$$

3. 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 termékegységre eső új érték vektorát és a bruttó termelésre eső új érték vektorát! A szükséges számolást Gauss-Jordan módszerrel végezze!

$$\begin{bmatrix} 1 & 7 & 40 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 200 \\ 20 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 5 \\ 50 \\ 250 \end{bmatrix}.$$

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

x	0	1	2	4
y	2	3	4	6

5. 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!

$$3x_1 - 50x_2 + 8x_3 - 5x_4 = 140$$

$$2x_1 - 40x_2 + 6x_3 + 4x_4 = 100$$

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.