

Numerikus módszerek 2.B

Név: _____

Prog. inf. BSc

Kód: _____

2018. május 18.

Gy.v.: _____

2. zárthelyi dolgozat

Oldja meg az alábbi feladatokat! A munkához 90 perc áll rendelkezésre. (Az elégségeshez az elméleti részből legalább 7, a gyakorlati részből legalább 11 pontot kell elérni.)

Elmélet (15 pont)

1. Milyen tételt tanult spline előállítására B-spline-ok felhasználásával?
(2 pont)
2. Mit nevezünk mátrix szinguláris felbontásának, mik a szinguláris értékek?
(5 pont)
3. Hogyan áll elő az általánosított inverz az általános esetben?
(2 pont)
4. Mit nevezünk interpolációs kvadratúra formulának?
(2 pont)
5. Mit nevezünk összetett trapéz formulának? Adja meg a hibabecslését.
(4 pont)

Gyakorlat (35 pont)

6. Határozza meg az $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ mátrix rangját, szinguláris értékeit, és általánosított inverzét.
(10 pont)
7. Mi a $(-2, 1)$, $(-1, 2)$, $(0, 4)$, $(1, 2)$, $(2, 1)$ pontokra a legkisebb négyzetek módszere szerint legjobban illeszkedő első-, illetve másodfokú polinom?
(10 pont)
8. Közelítse az $\int_{-1/2}^{1/2} (\cos(\pi x) + x) dx$ integrál értékét érintő-, trapéz- és Simpson-formulával!
(7 pont)
9. Az előző integrál esetén, összetett trapéz- és Simpson-formulát használva, legalább mennyi legyen az m értéke, hogy a közelítés hibája legfeljebb 10^{-4} legyen?
(8 pont)

Jó munkát!