

Numerikus módszerek 2.B

Név: _____

Prog. inf. BSc

Kód: _____

2018. április 4.

Gy.v.: _____

1. 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. Definiálja a Lagrange-alappolinomokat, és adja meg ezek tulajdonságait! (6 pont)
2. Ismertesse a Csebisev-polinomok rekurzióját, és mondja ki az extremalitásukról tanult tételt. (5 pont)
3. Definiálja az osztott differenciákat azonos alappontokra. (4 pont)

Gyakorlat (35 pont)

4. Mi az a Lagrange-interpolációs polinom, amely az $f(x) = 2^x$ függvényt a $-1, 0, 1, 2$ pontokban interpolálja? Becsülje a hibát az egész intervallumon! (10 pont)
5. Adja meg az $f(x) = \cos \frac{\pi}{2}x$ függvény esetén a $\{0, 2\}$ alappontokhoz tartozó Fejér–Hermite-típusú interpolációs polinomot. Adjon hibabecslést az $x = \frac{2}{3}$ pontban! (10 pont)
6. Alkalmazza az inverz interpoláció egy lépését a $-1, 0, 1$ pontokból indulva a $3^x = -2x$ egyenlet megoldásának közelítésére. (7 pont)
7. Adja meg azt a másodfokú spline függvényt, amely teljesíti a következő feltételeket: $s(-1) = 0$, $s(0) = 1$, $s(2) = 1$, $s(3) = 1$, $s'(-1) = 0$. (8 pont)

Jó munkát!