

Numerikus módszerek 2.

Név: _____

Prog. inf. BSc (Estis)

Kód: _____

2018. március 21.

Gy.v.: _____

1. zárthelyi dolgozat

Oldja meg az alábbi feladatokat! Minden feladat 6 pontot ér. A munkához 90 perc áll rendelkezésre. (Az elégséges alsó ponthatára 12 pont.)

1. Határozza meg a Lagrange-féle alappolinomok segítségével azt a polinomot, amely az $f(x) = \cos(\frac{\pi}{2}x)$ függvényt a $-2, 0, 1$ pontokban interpolálja? Becsülje a hibát az $x = -1$ pontban!
2. Mi az a H polinom, melyre teljesülnek az alábbi feltételek?

$$H(0) = 0, H'(0) = -1, H''(0) = 2, H(1) = 1, H'(1) = 4$$

3. Egy függvényt a lehető legkisebb hibával kívánunk interpolálni a $[1, 9]$ intervallumon első-, illetve másodfokú polinommal. Hogyan válasszuk meg az alappontokat? Milyen becslés adható az ekkor fellépő ω függvényekre?
4. Alkalmazza az inverz interpoláció egy lépését a $0, 1, 2$ pontokból indulva a $x^4 - x^3 - x^2 - 1 = 0$ egyenlet megoldásának közelítésére.
5. (a) Hogyan definiáljuk a (k) darab) különböző és az (k) -szor) ismétlődő alappontokhoz tartozó osztott differenciákat?
(b) Írja fel az interpolációs polinom Newton-alakját! Hogyan becsülhetjük az interpoláció hibáját a teljes intervallumon?
(c) Hogyan definiáljuk a T_n Csebisev-polinomokat? Adjon formulát a T_n polinom x_0, \dots, x_{n-1} gyökhelyeinek kiszámítására!

Jó munkát!