

Laboratorinių darbų 1 kontrolinio užduočių pavyzdžiai

Interpoliavimo tema

Kontrolinio metu prašysiu, kad:

- Užduoties atlikimui skirtas Matlab komandas surašytumėte Editor failuose pavadindami juos "PavardeTK1uzdnr". Čia vietoje Pavardę įrašome savo pavardę, vietoje nr. - atitinkamos užduoties numerį.
- Jei visos užduotys bus daromos viename Editor faile, tada užduotis atskirsite komentarais, pvz.: %1 užduotis
- Editor failą patalpinsite Y diske, jums nurodytame aplanke. Jei turėsite daugiau nei vieną Editor failą, tai papildomai susikursite aplanką, pavadindami jį "PavardeTK1".
- Užduotis bus galima išsiųsti ir nurodytu el. paštu, įrašyti į jums pateiktą saugojimo laikmeną.
- Užduotys patalpinamos Y diske, išsiunčiamos el. paštu, ar išsaugojamos į tam tikrą laikmeną, ne vėliau, kaip 5 min. iki kontrolinio pabaigos.
- Tie studentai, kurie darbą baigs anksčiau ir norės talpinti jį į Y diską, turės mane perspėti.
- Internetu kontrolinio darbo metu naudotis negalima, išskyrus studsoft.vgtu.lt tinklapį. Todėl iki kontrolinio darbo turite būti susirašę jums reikiamą informaciją į savo saugojimo laikmenas. Studentų, kurie prieš kontrolinį darbą jiems reikiamą informaciją bandys persikelti iš el. pašto, niekas nelauks.
- Kontrolinis prasidės ne vėliau, kaip 10 min. nuo laboratorinių darbų pradžios.

1 Užduotis: Lentelėje yra pateiktos tam tikro laikotarpio Euribor palūkanų normos dienomis:

Dienos	1	3	4	5	7	8	9	10
Euribor	0,230	0,228	0,226	0,222	0,223	0,218	0,206	0,202

1. Apskaičiuokite Euribor palūkanų normų artinius laikotarpiui $\bar{x} = 2$, taikydami visų eilių Niutono interpoliacinius daugianarius.
2. Palyginkite gautus Euribor palūkanų normų artinius su tikrąja Euribor palūkanų norma $y^* = 0,231$.

3. Įvertinkite paklaidas, padaromas keičiant antrosios dienos tikrąją Euribor palūkanų normą artiniu $L_N(\bar{x})$. Naudokite praktikoje naudojamą paklaidų įvertį: $|r_N(\bar{x})| \leq |L_{N+1}(\bar{x}) - L_N(\bar{x})|$.

Minėti atsakymai išvedami, naudojant lenteles:

Nr.	$L_N(\bar{x})$	$ y^* - L_N(\bar{x}) $	$ r_N(\bar{x}) $
1	$L_1(\bar{x})$	$ y^* - L_1(\bar{x}) $	—
2	$L_2(\bar{x})$	$ y^* - L_2(\bar{x}) $	$ r_1(\bar{x}) $
...
6	$L_6(\bar{x})$	$ y^* - L_6(\bar{x}) $	$ r_6(\bar{x}) $
7	$L_7(\bar{x})$	$ y^* - L_7(\bar{x}) $	$ r_7(\bar{x}) $

Papildomi klausimai (atsakymus pateikite po algoritmų, kaip komentarus):

1. Su kurios eilės daugianariu skaičiavimai tiksliausi. Kodėl?
2. Kokia yra apytikslė antrosios dienos Euribor palūkanų norma?
3. Palyginkite realias absoliutines paklaidas su paklaidų įverčiais. Pateikite savo pastebėjimus.
4. Kokius rezultatus gausite, jei skaičiavimus atlikinėsite taikydami Lagranžo interpoliacinį daugianarį?
5. Kurioje algoritmo vietoje, jūs skaičiuojate realias paklaidas?
6. Kuri jūsų algoritmo dalis yra skirta skirtuminių santykių apskaičiavimui?
7. Pakeiskite savo kodą taip, kad rezultatai būtų išvedami, pradedant nuo antrosios eilės daugianario.
8. Pakeiskite savo kodą taip, kad rezultatų lentelė būtų papildyta stulpeliu $L_N(\bar{x}) + r_N(\bar{x})$.

Papildomai:

2 užduotis: Tarkime lentelėje pateiktas jūsų el. pašto duomenų srautas (gavimas ir įkėlimas) 2013 m. sausio mėn. tam tikrą dieną:

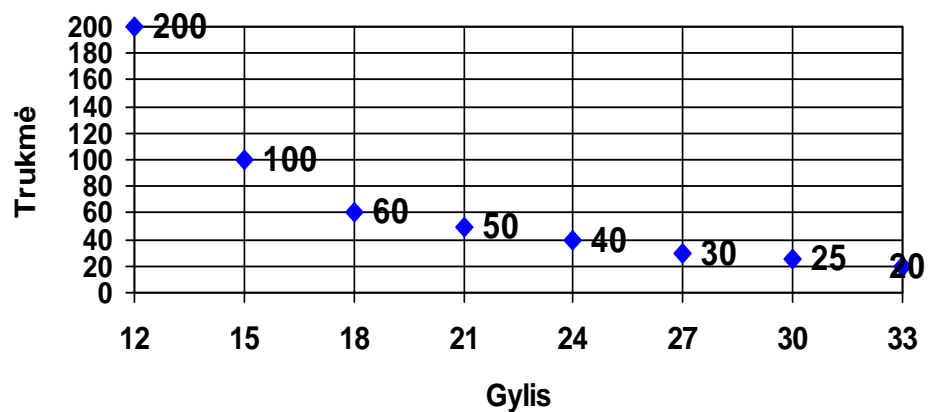
<i>Laikotarpis</i>	01	02	05	06	07	08
<i>Duomenų srautas</i> (MB)	65,2	27,1	52,7	87	89,7	89,6

Apskaičiuokite koks apytiksliai duomenų srautas galėjo būti 2013 01

03? Taikykite visus įmanomus trečios eilės Lagranžo interpoliacinius daugianarius (reiks įvertinti ir paklaidas). Pateikite savo pastebėjimus.

Pastaba: Tikrasis duomenų kiekis 2013 m. sausio 3 d. buvo 30,1 MB.

3 uždutis: Naro nėrimo gylio ir laiko po vandeniu trukmės priklausomybė yra nusakyta eksperimento duomenimis:



Naras panėręs po vandeniu, tam tikrame gylyje gali išbūti tik tam tikrą laiką, nes per ilgai užsibuvus nenormalaus slėgio aplinkoje, susergama dekompresijos liga. Nustatykite, kokius interpoliavimo taškus tiksliausia parinkti, norint nustatyti kiek laiko naras galės išbūti 17 m gylyje. Tarkime, kad taikomas ketvirtos eilės interpoliacinis daugianaris.