

Niutono ir Lagranžo interpoliaciniai daugianariai. Užduočių sąlygos

2017 m. vasario 22 d.

1 UŽDUOTIS

Duota reikšmių lentelė

x_i	-2	0	1	2	3
y_i	3	1	-3	-1	13

Sudarykite Lagranžo visų eilių interpoliacinius daugianarius, naudodami interpoliavimo taškus iš eilės.

Patikrinkite (grafiškai), ar tikrai sudaryti daugianariai yra interpoliaciniai daugianariai.

- Užduoties atlikimui, naudokite failą [*Lagranzointseptintas.m*](#).
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *Lagranzo1uzduotis.m*.
- Užduotį atlikite etapais: Pirmiausia sudarykite algoritmą, kuris leistų jums sudaryti tiesiog vienos eilės daugianarį su visais nurodytais interpoliavimo taškais, vėliau sudarykite bendrą algoritmą, kuris generuotų visų eilių interpoliacinius daugianarius, naudodami interpoliavimo taškus iš eilės.

2 UŽDUOTIS

Duota reikšmių lentelė

x_i	-2	0	1	2
y_i	3	1	-3	-1

Sudarykite skirtumų santykių, naudojamų Niutono interpoliacinėje formulėje lentelę.

- Užduoties atlikimui, naudokite failą *Niutonointsestas.m*
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *Niutono2uzduotis.m*.

3 UŽDUOTIS

Duota reikšmių lentelė

x_i	-2	0	1	2	3
y_i	3	1	-3	-1	13

Sudarykite skirtumų santykių, naudojamų Niutono interpoliacinėje formulėje, lentelę.

- Užduotie tikslas, sugebėti pakeisti 2 užduotyje naudojamą algoritmą, kitai reikšmių lentelei.
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *Niutono3uzduotis.m*.

4 UŽDUOTIS

Duota reikšmių lentelė

x_i	-2	0	1	2	3
y_i	3	1	-3	-1	13

Sudarykite Niutono visų eilių interpoliacinius daugianarius, naudodami interpoliavimo taškus iš eilės. Patikrinkite (grafiškai), ar tikrai sudaryti daugianariai yra interpoliaciniai daugianariai.

- Užduoties atlikimui, naudokite failus *Niutonointsestas.m*
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *Niutonod4uzduotis.m*.

5 UŽDUOTIS

Prekybos bendrovė, siekdama nustatyti naujos prekės paklausą, į rinką patiekia tą prekę skirtingomis kainomis. Lentelėje matyti prekės kainos ir nupirktų prekių skaičius

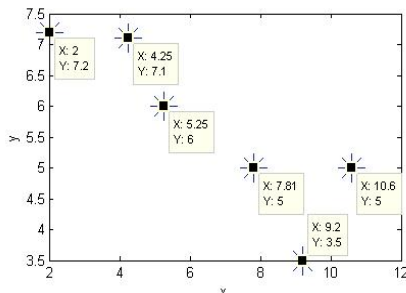
Kaina (x_i)	2	6	10	14	18	22	26
Skaičius (y_i)	175	150	125	75	25	2	0

Naudodami visų eilių interpoliacinius daugianarius, nustatykite prekių skaičiaus artinius, jei kaina yra 3. Apskaičiuokite absoliutines realias paklaidas, žinodami, kad tikrasis prekių skaičius yra 168.

- Užduoties atlikimui, naudokite, pavyzdžiui, failą *Paklaidaastuntas.m*.
- Naudotas komandas, saugokite Editor failuose, pavyzdžiui, pavadindami *Prekybosbendrove5uzduotis.m*.
- Pirmiausia apskaičiuokite visų eilių interpoliacinių daugianarius reikšmes $L_N(3)$.
- Toliau apskaičiuokite realias absoliutines paklaidas $|\varepsilon_N| = |168 - L_N(3)|$.
- Rezultatus pateikite lentelės pagalba. Lentelę turėtų sudaryti stulpeliai: *Daugianario eilės nr.*, *Artiniai*, *Realios absoliutinės paklaidos*, *Artinys + paklaida*, *Artinys - paklaida*.

6 UŽDUOTIS

Roboto ranka su lazeriniu skaitytuvu atlieka skylių išgręžtų stačiakampėje lentelėje greitą ir kokybišką patikrinimą. Skylių centrai lentelėje apibūdina skenerio kelią.



Naudodami visų eilių interpoliacinius daugianarius (naudodami interpolavimo taškus iš eilės), apskaičiuokite koordinatės y artinį taške 4 ir įvertinkite padaromas paklaidas.

- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *robotranka6uzduotis.m*.
- Paklaidas vertinkite naudodami, praktikoje naudojamą nelygybę:

$$|r_N(\bar{x})| \leq |L_{N+1}(\bar{x}) - L_N \bar{x}|.$$

- Rezultatus pateikite lentelės pagalba. Lentelę turėtų sudaryti stulpeliai: *Daugianario eilės nr.*, *Artiniai*, *Absoliutiniai paklaidų įverčiai*.

Papildomai (kontrolinio metu būtų atsižvelgta)

- Užduočių algoritmus redaguokite, sukurdami apribojimus, pastabas vartotojams, susijusias su interpoliavimo taškais, duomenimis.
- Sugalvokite, perkurkite, redaguokite algoritmus savaip.
- Aplanke "Niutono, Lagranzo interpoliaciniams daugianariams" faile "papildomai.zip", rasite pavyzdžių algoritmus, vartotojui draugiškos aplinkos kūrimui. Pabandykite ir jūs sukurti algoritmus, kurių dėka vartotojas pats įvestu duomenis, atsiradusiame grafiniame lange. Taip pat, tam tikrų užduočių atsakymai būtų pateikti vaizdžiai, t.y. grafiniuose languose.