

5 LABORATORINIS DARBAS

Skaitinis integravimas

March 5, 2018

- Užduočių atlikimui naudojami Matlab editor failai, pateiki moodle aplinkoje Skaitinio integravimo skyrelyje.
- Pabandykite, pasinaudoti komandomis: input, int, quad, sum (interpoliavime prod), max, find.
- Komandos pwd, cd, ls, load, save?

1 UŽDUOTIS

Apskaičiuokite apibrėžtinį integralą

$$\int_1^2 \sqrt{x-1}.$$

- Užduoties atlikimui panaudokite *input* ir *int* Matlab komandas.
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *pirma.m*.

2 UŽDUOTIS

Duotas apibrėžtinis integralas

$$\int_0^1 x^4.$$

- ① Apskaičiuokite apibrėžtinio integralo artinius vidurio stačiakampių, trapecijų ir Simpsono metodais, kai $N = 4$.
 - ② Apskaičiuokite padaromas absoliutines realias paklaidas.
- Užduoties atlikimui, pakanka, naudoti failą *integralasantras.m*, bet jei prireiks naudokite ir *integralastrecias.m*, *integralasketvirtas.m*.
 - Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *antra.m*.

3 UŽDUOTIS (nebūtina)

Naudodami 2 užduoties duomenis, apskaičiuokite teorinius paklaidų įverčius. Palyginkite paklaidas, padaromas skirtingais metodais.

- Užduoties atlikimui, naudokite failus *integralasantras.m*, *integralastrecias.m*, *integralasketvirtas.m*.
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *trecia.m*.

4 UŽDUOTIS

Apskaičiuokite 1 užduties apibrėžtinio integralo artinius vis didindami 2 kartus mazgų skaičių, t.y. kai $N = 1, 2, 4, 8, 16, 32$. Naudokite trapecijų metodą. Apskaičiuokite realias absoliutines paklaidas ir jas palyginkite.

- Užduties atlikimui, naudokite failą *integralastrecias.m*.
- Naudotas komandas, saugokite Editor faile, pavyzdžiui, pavadindami *ketvirta.m*.

5 UŽDUOTIS

Presuojant lygų skardos lapą, gaunamas stogo dangos lapas, kurio skerspjūvis yra sinusoidės formos. Sakykime, kad reikia gauti 10 cm ilgio banguotą dangos lapą, kurio aukštis nuo vidurio linijos yra 1 cm, o periodas apytiksliai 2π cm. Kokio ilgio turi būti ruošinys lygus skardos lapas?

Pastaba:

$$\int_0^{10} \sqrt{1 + (y')^2} dx, \quad y = \sin x.$$

Atlikite skaičiavimus apytiksliai su tikslumu 10^{-7} , taikydami Simpsono metodą. Paklaidas vertinkite, taikydami Rugės principą.

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

6 UŽDUOTIS

Atlikite Kontrolinio darbo pavyzdžio užduotį, pateiktą faile TK2pvz.pdf