

Napredna računalniška orodja

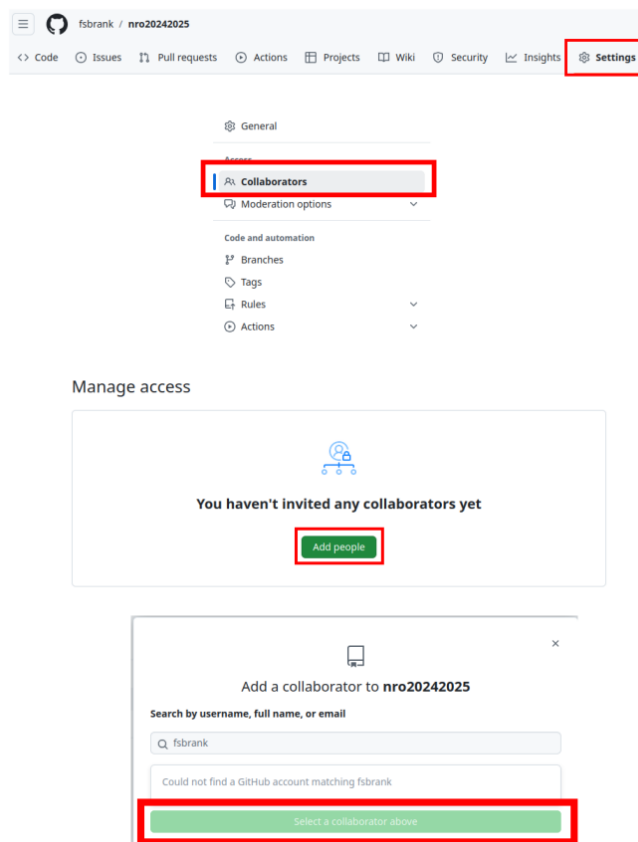
Domača naloga 1

asist. Matic Brank

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

Oktober 2024

Domače naloge boste oddajali v svoj repozitorij, ki ga boste kreirali na github spletni strani. Asistenta (uporabniško ime **fsbrank**) dodajte v repozitorij.



V repozitoriju naredite novo datoteko `README.md` in v prvo vrstico dodajte ime in priimek, v drugo pa vpisno številko. Nato naredite mapo `DN1`. V to mapo shranite datoteke za domačo nalogo 1. Prve tri naloge naredite v isti MATLAB datoteki ter nato datoteko (s končnico `.m`) oddajte v repozitorij. Pri četrti nalogi oddajte latex datoteko (s končnico `.tex`) ter vse pripadajoče datoteke (slike, itd.).

1 Naloga

Podano imate datoteko `naloga1_1.txt`. V prvi vrstici imate podano ime, nato v drugi vrstici sledi število vrstic in število podatkov v vsaki vrstici. Odprite datoteko, da vidite format in razmislite, kako bi uvozili podatke v MATLAB.

1. Uvozite podatke iz datoteke. Rešitev shranite v vektor `t`.

V tej nalogi lahko uporabite vse MATLAB funkcije, ki so na voljo.

2 Naloga

V datoteki `naloga1_2.txt` imate v prvi vrstici podano število vseh vrednosti, nato pa imate v vsaki vrstici po eno vrednost. Odprite datoteko, da vidite format in razmislite, kako bi uvozili podatke v MATLAB.

1. Preberite datoteko brez uporabe funkcije `importdata` in uporabite `for` zanko (program lahko napišete tako, da iz prve vrstice razbere število vrstic, tako da ne potrebujete `while` zanke in parametra `feof`). Prebrane vrednosti shranite v vektor `P`.
2. Predpostavimo, da vektor `P` predstavlja moč, vektor `t` pa čas. Izrišite graf `P(t)`. Na x-osi dodajte tekst `"t[s]"`, na y osi pa `"P[W]"`. Na graf dodajte tudi naslov `"graf P(t)"`.

3 Naloga

Vzemite oba vektorja `P` in `t` ter izračunajte integral

$$\int_{t_{min}}^{t_{max}} P dt \quad (1)$$

Integral izračunajte s trapezno metodo. Napišite jo sami, brez uporabe funkcije `trapz`. Lahko uporabite eno `for` zanko, kjer iterirate čez vektorja ter izračunate skupno vsoto. Splošna trapezna formula za izračun integrala je podana kot

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{\Delta x}{2} (f(x_0) + 2f(x_1) + 2f(x_2) + \dots + 2f(x_{n-1}) + f(x_n)) \quad (2)$$

Na koncu lahko vašo rešitev primerjate z rešitvijo funkcije `trapz`.

4 Naloga

Naredite kratko predstavitev (5 prosojnic/diapozitivov/drsnic) s paketom **Beamer**. Uporabite predlogo iz prve vaje.

1. prosojnica: Uvodna prosojnica z naslovom
2. prosojnica: Kazalo vsebine na prosojnicah 3, 4 in 5.
3. prosojnica: Predstavite vsebino datoteke *naloga1_1.txt* (kaj je v prvi vrstici, kaj v drugi, koliko podatkov je na voljo, kaj podatki predstavljajo) in MATLAB funkcijo, ki ste jo uporabili, da ste prebrali datoteko (kaj so vhodni podatki, kaj dobite ven).
4. prosojnica: Predstavite graf $P(t)$. Dodajte sliko grafa, ki ste ga izrisali v MATLAB-u.
5. prosojnica: Napišite trapezno formulo za izračun integrala 2 ter rešitev integrala iz naloge 3.

Nalogo naložite v vaš repozitorij do 23:59 ure, dne 7.11.2024.