

Predstavitev 1. domače naloge

Jaka Gregorc, 23221129

October 2024

- 1 Predstavitev prve naloge
- 2 Graf $P(t)$
- 3 Numerično integriranje

Predstavitev prve naloge

V prvi nalogi prebiramo podatke iz *naloga1_1.txt* tekstovne datoteke. V prvi vrstici vsebuje ime parametra, ki ga prebiramo, kar je v tem primeru čas (time [s]). V drugi vrstici dobimo podatek o številu vrstic in številu podatkov v vsaki vrstici. Imamo 100 vrstic in 1 podatek v vsaki. Torej imamo 100 podatkov o času podanih v sekundah, ki jih moramo uvoziti v **matlab** in shraniti v vektor. Za uvoz v **matlab** uporabimo funkcijo *importdata*. Funkciji *importdata* podamo podatke o datoteki, iz katere želimo pobrati podatke(*naloga1_1.txt*). Na drugem mestu podamo parameter *delimiterIn*, ki funkciji pove kako naj podatke ločimo. Nazadnje še dodamo parameter *headerlinesIn*, ki pa pove koliko vrstic naj spusti preden začne brati dokument. S preprostim ukazom $t = data.data(:, 1)$ shranimo časovne podatke v vektor *t*.

Graf moči v odvisnosti od časa

Spodaj je izrisan graf 1 moči v odvisnosti od časov, ki smo jih uvozili iz priloženih datotek. Vidimo lahko, da moč s časom eksponentno pada.

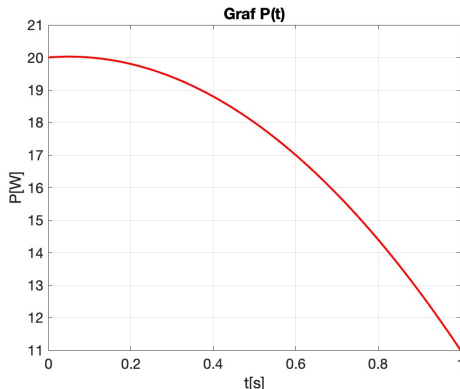


Figure: Graf $P(t)$ z danimi vhodnimi podatki

Numerično integriranje s trapezno metodo

Integral smo izračunali s pomočjo built-in funkcije *trapz* in ga primerjali z ročno izračunano vrednostjo integrala glede na teoretično formulo metode.

Formula za izračun integrala po trapezni metodi

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

Rešitev našega primera po teoretični formuli

Torej po zgornji formuli dobimo:

$$\int_{t_{min}}^{t_{max}} P(t)dt = \int_0^1 P(t)dt = 17.1665$$