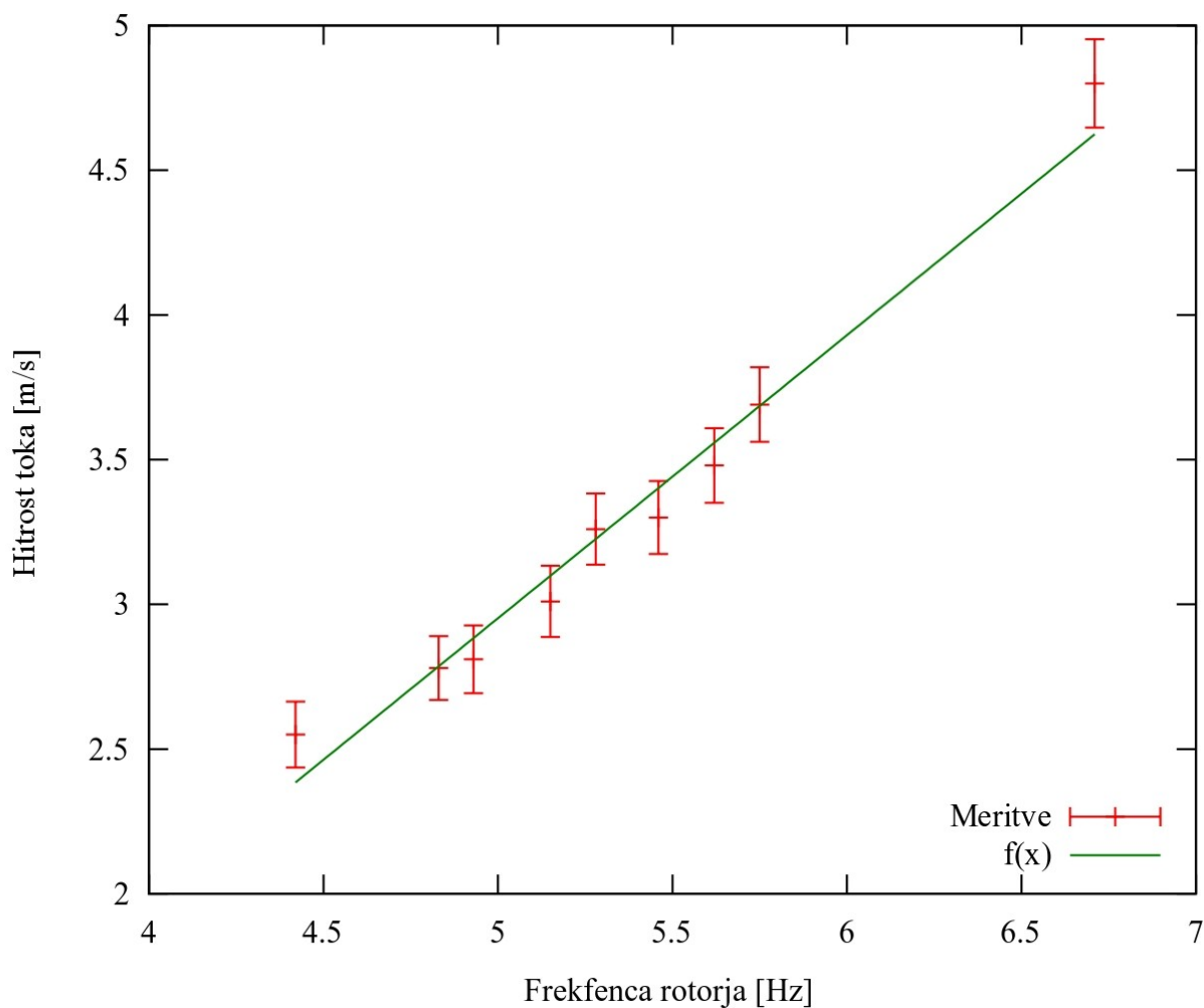


Linearna regresija

Boštjan Mavrič

1. Prilaganje najboljše premice podatkom iz datoteke 'HitrostTokaOdFekfence.dat'



Uporabil sem Gnuplot in z ukazom 'fit' dobil narisano premico.

Enačba premice:

$$f(x) = kx + n$$

$$k = 0.978093$$

$$n = -1.93864$$

Pri računanju testa hi – kvadrat sem opazil, da formula zapisana v navodilih ni pravilna, saj rezultat ni bila brezdimenzijska količina. NA spletu sem tako našel pravo obliko:

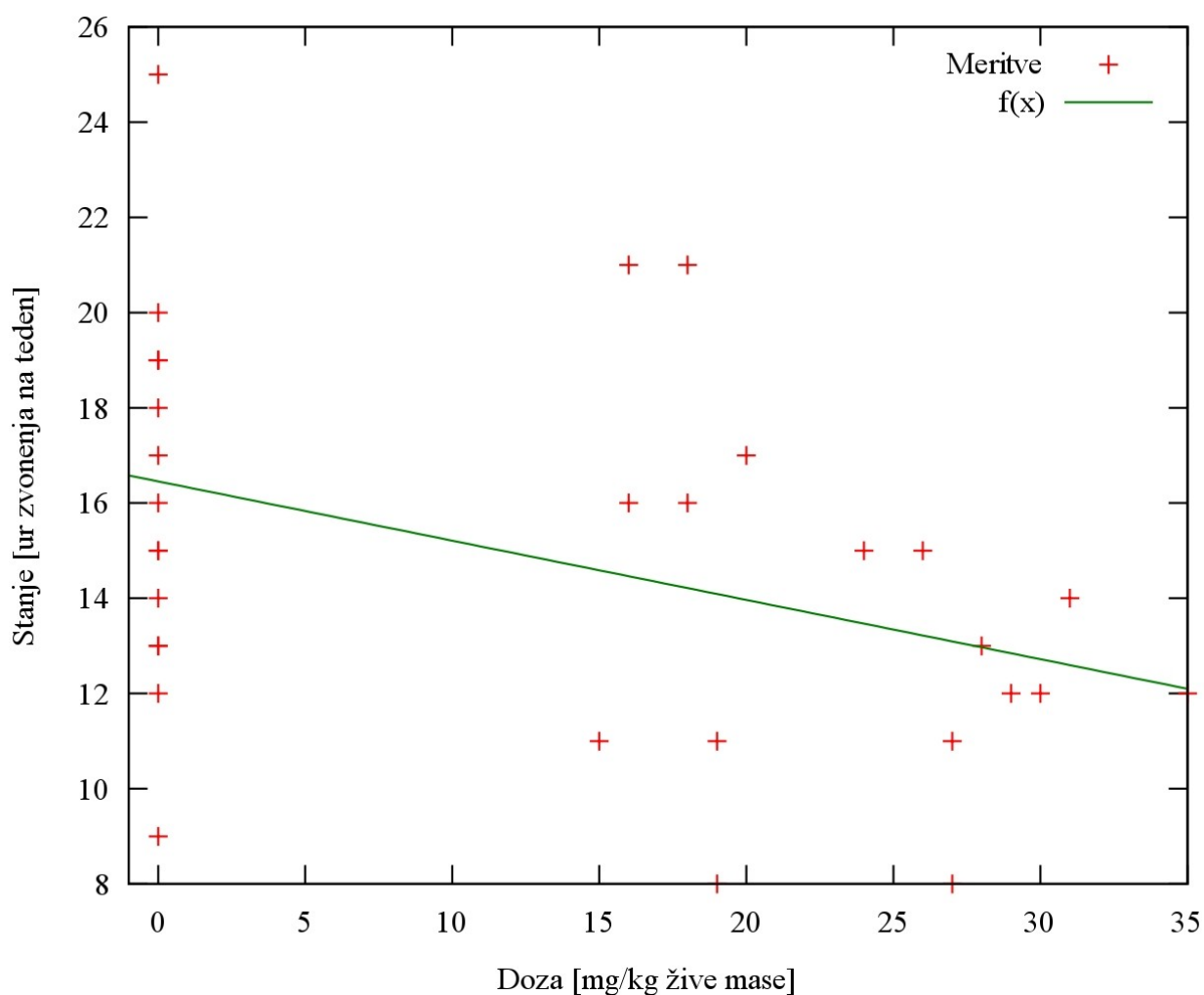
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i - kx_i - n}{\sigma} \right)^2$$

Po tej formuli sem izračunal χ^2 in dobil vrednost:

$$\chi^2 = 5.437$$

Vrednost je v pričakovanih mejah $m \pm \sqrt{2m}$, kar kaže na dobro ujemanje premice s podatki.

2. Najboljša premica za oblak podatkov o učinkovanju zdravila Mirabilitin:



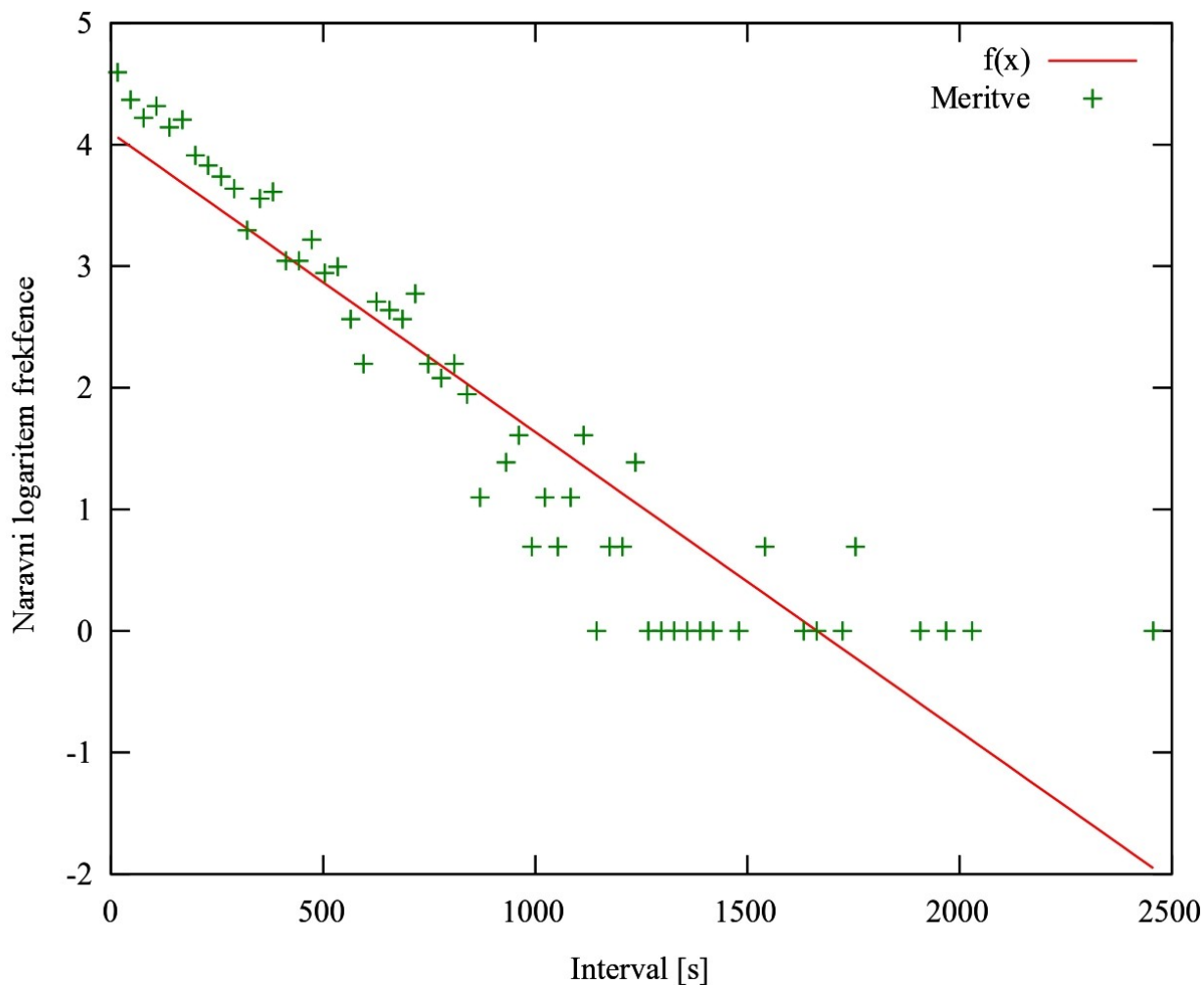
Uporabil sem Gnuplot in z ukazom 'fit' dobil narisano premico.

Enačba vrisane premice:

$$f(x) = -0.1248x + 16,45$$

3. Prilagajanje eksponentne krivulje podatkom iz 'Interval.dat'

Izračunal sem novo spremenljivko: $\ln(w)$ in dobljenim točkam poiskal najboljšo premico. Intrevale, kjer je bila $w = 0$ sem moral izpustiti, saj funkcija $\ln(x)$ tam ni definirana. Dobil sem naslednji graf:



Enačba premice:

$$f(x) = kx + n$$

$$k = -0.00246$$

$$n = 4.09841$$

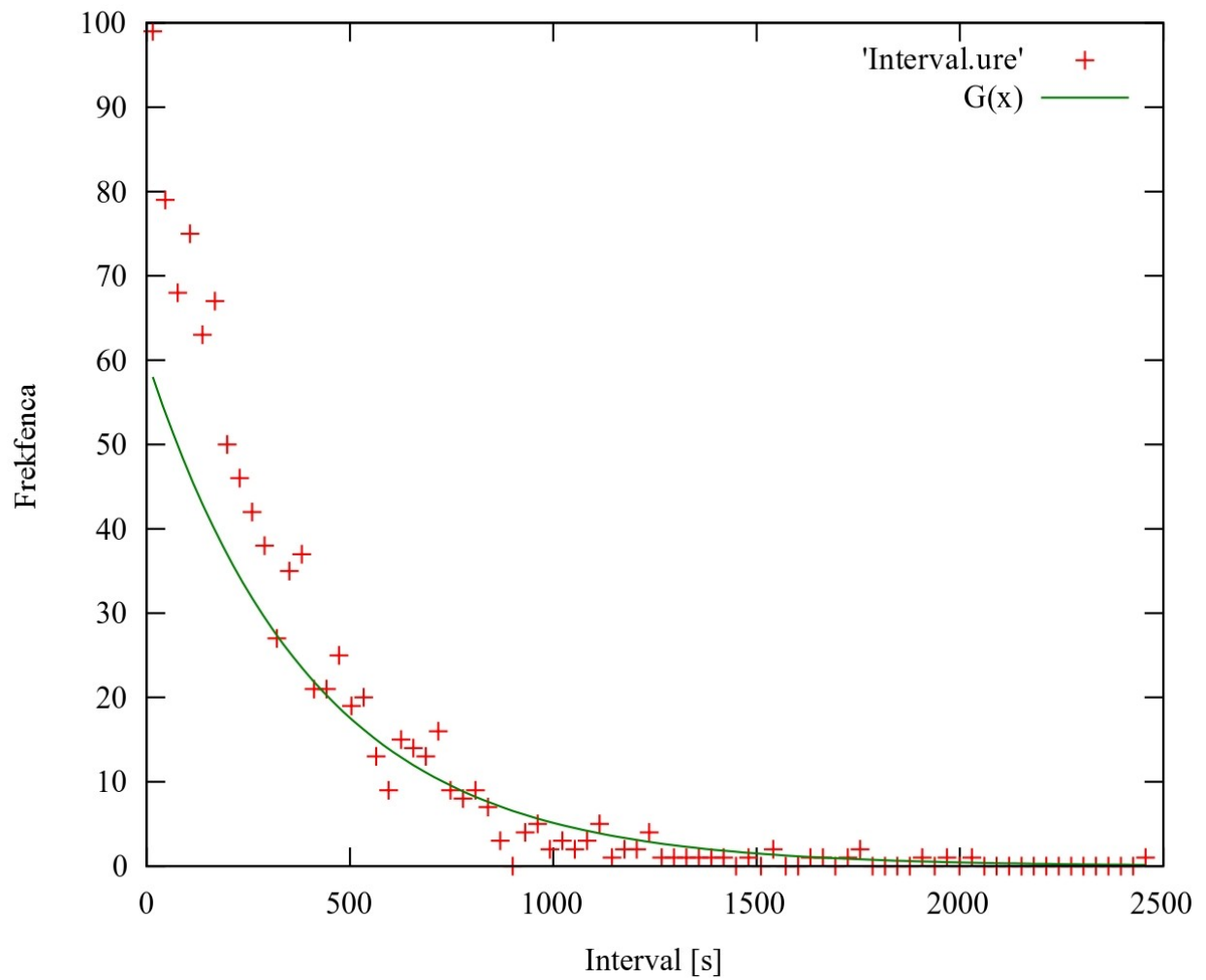
Točkam histograma ustreza funkcija oblike:

$$G(x) = A e^{-\lambda * x}$$

V našem primeru velja:

$$k = -\lambda = -0.00246$$

$$A = e^n = 60.2444$$

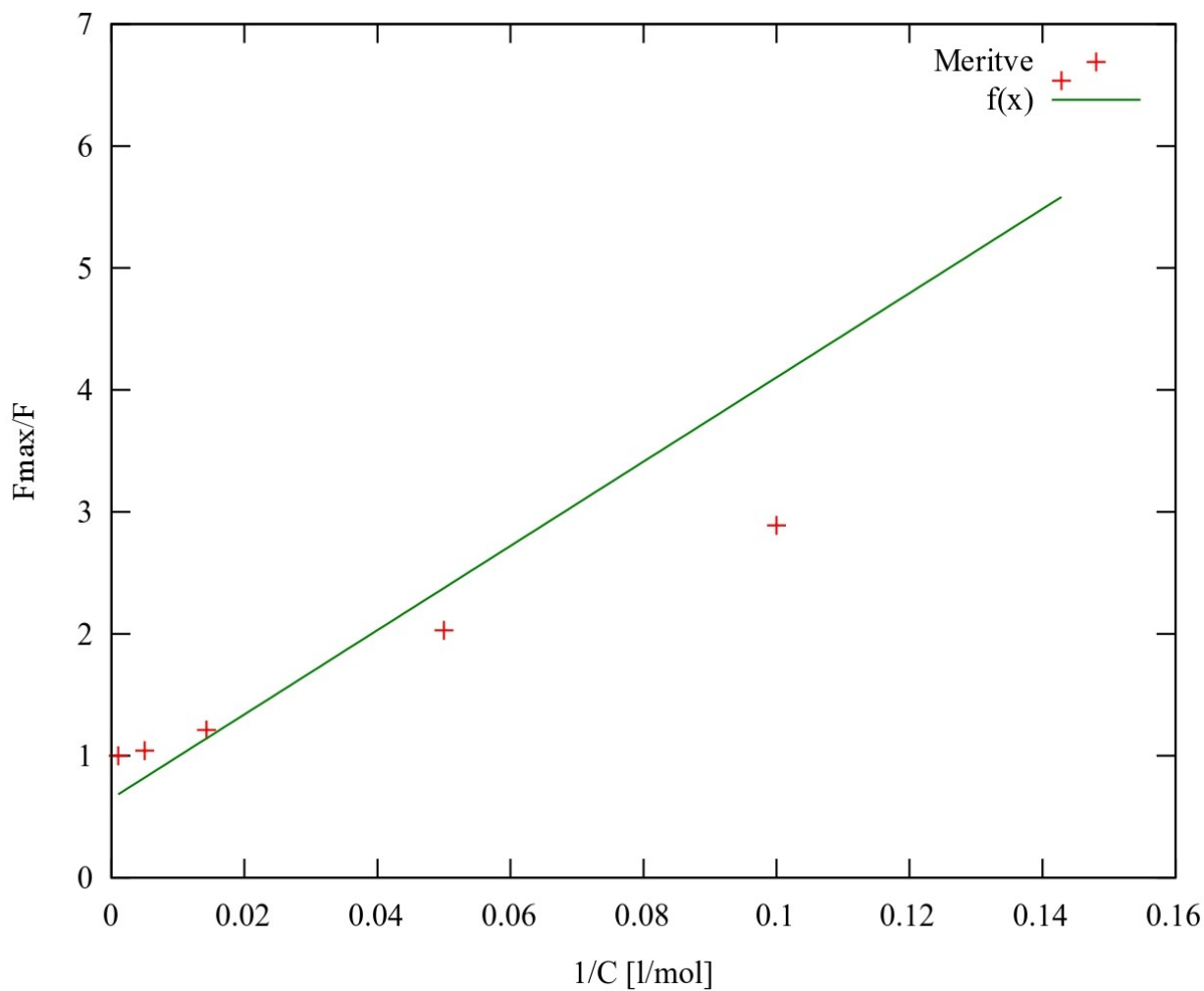


4. Prilaganje sigmoidne krivulje podatkom iz datoteke 'Adrenalin.dat'

Najprej sem preoblikoval predpis za sigmoidno funkcijo in dobil izraz:

$$\frac{F_{max}}{F} = a \frac{1}{c} + 1$$

Vidimo, da je iz te zveze nemogoče določiti F_{max} , saj poznamo le razmerje $\frac{F}{F_{max}}$.



$$f(x) = kx + n$$

$$k = 34.5392$$

$$n = 0.648524$$

V našem primeru:

$$\frac{F}{F_{max}} = \frac{c}{a+c}$$

$$a = k = 34.539$$

Dobimo funkcijo, ki se dobro prilega meritvam:

