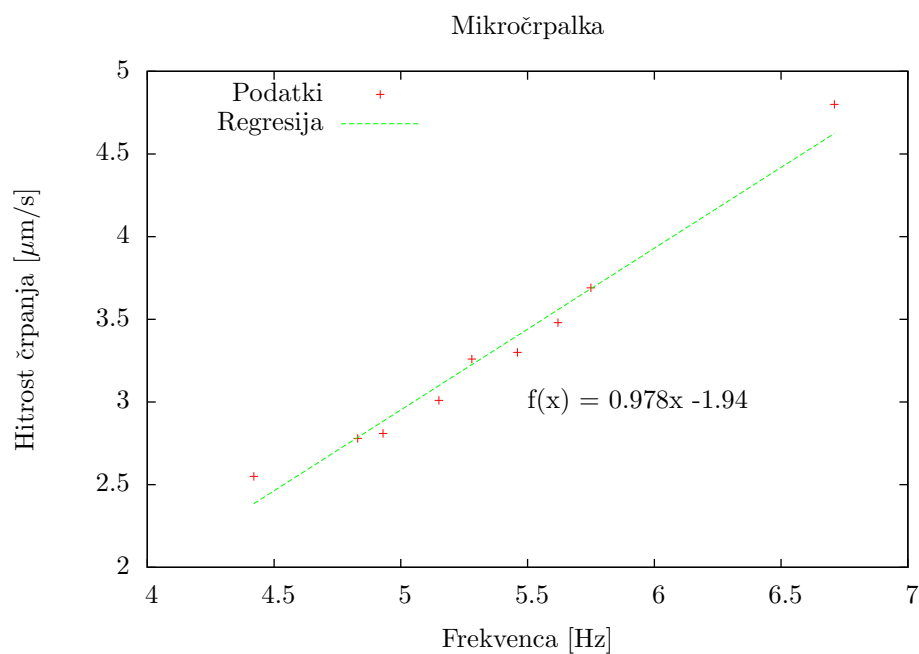


Linearna regresija

Miha Čančula

28. april 2009

1 Mikročrpalka

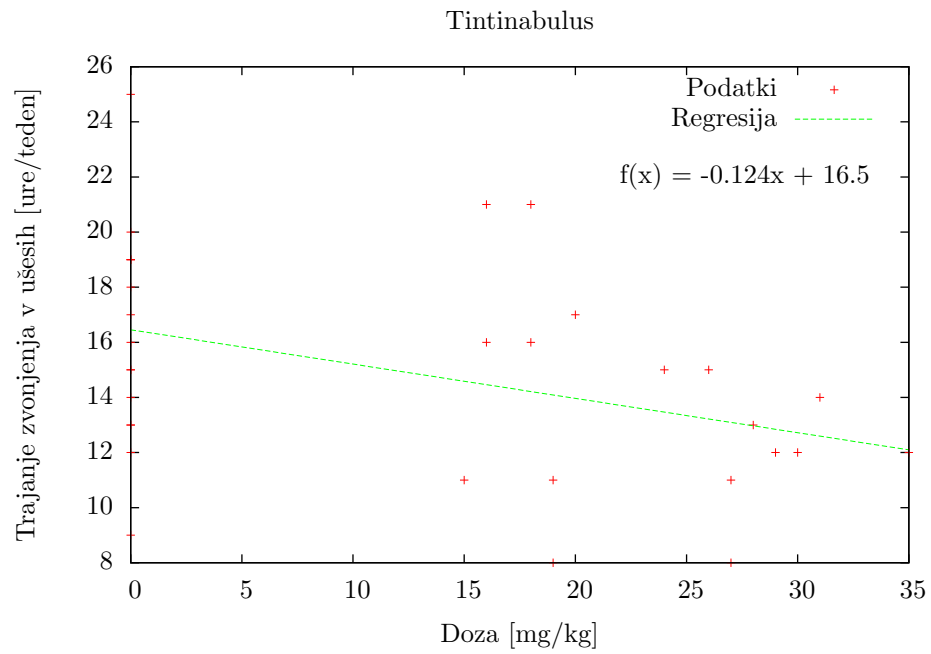


Gnuplot izpiše vrednost χ^2 v konzolo, shrani pa jo tudi v datoteko "fit.log" kot "final sum of squares of residuals". Ta izračun upošteva obteženost z $\frac{1}{\sigma^2}$ in je torej

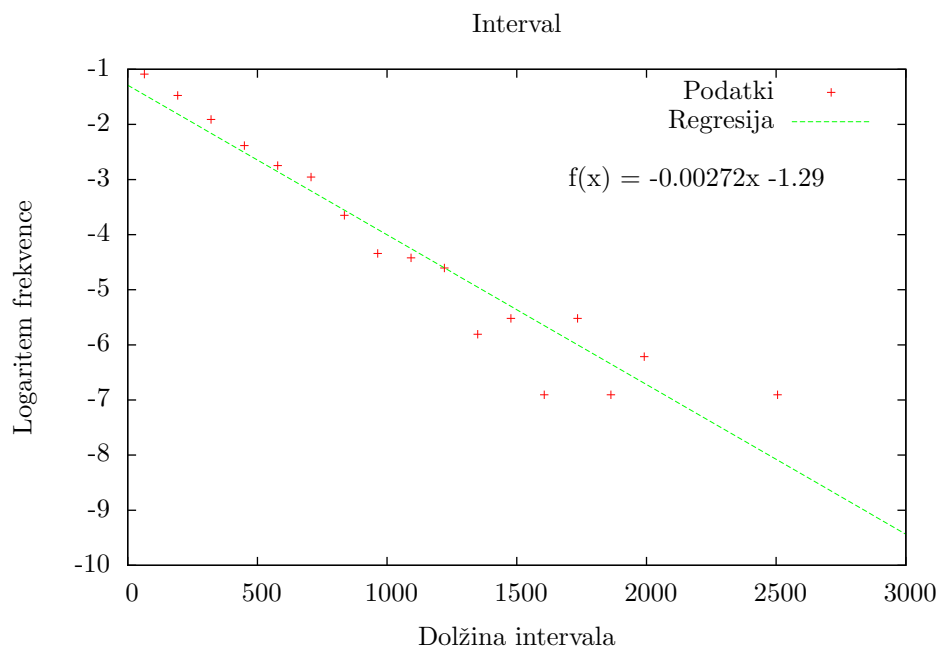
$$\chi^2 = S = \sum \left(\frac{y_i - kx_i - n}{\sigma} \right)^2$$

V tem primeru je enaka $\chi^2 = 5,44$, kar je znotraj intervala $m \pm \sqrt{2m} = 9 \pm 4,2$.

2 Zvonjenje v ušesih



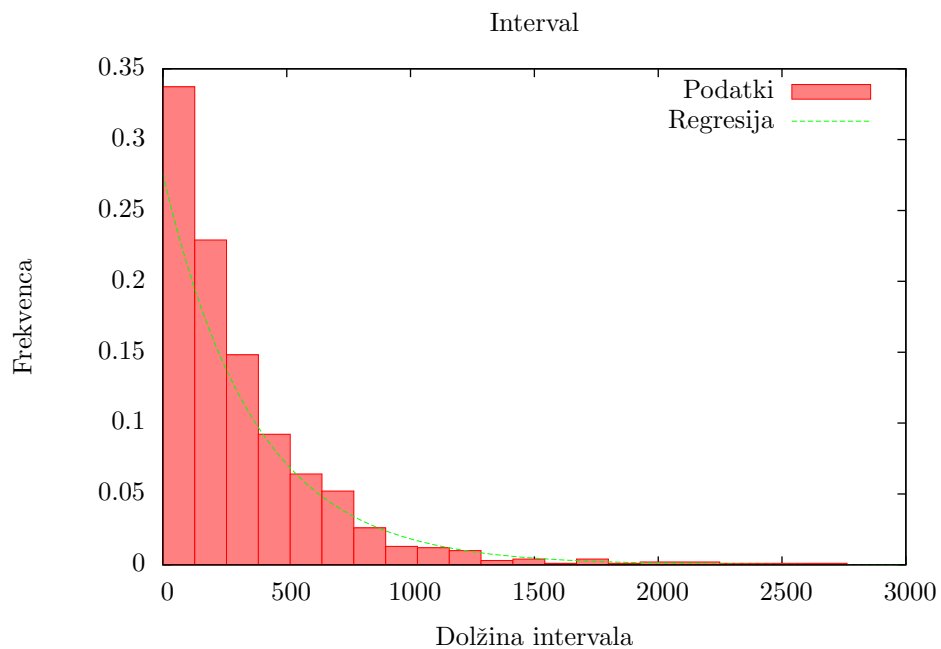
3 Interval



$$\lambda = -k = 0,00272$$

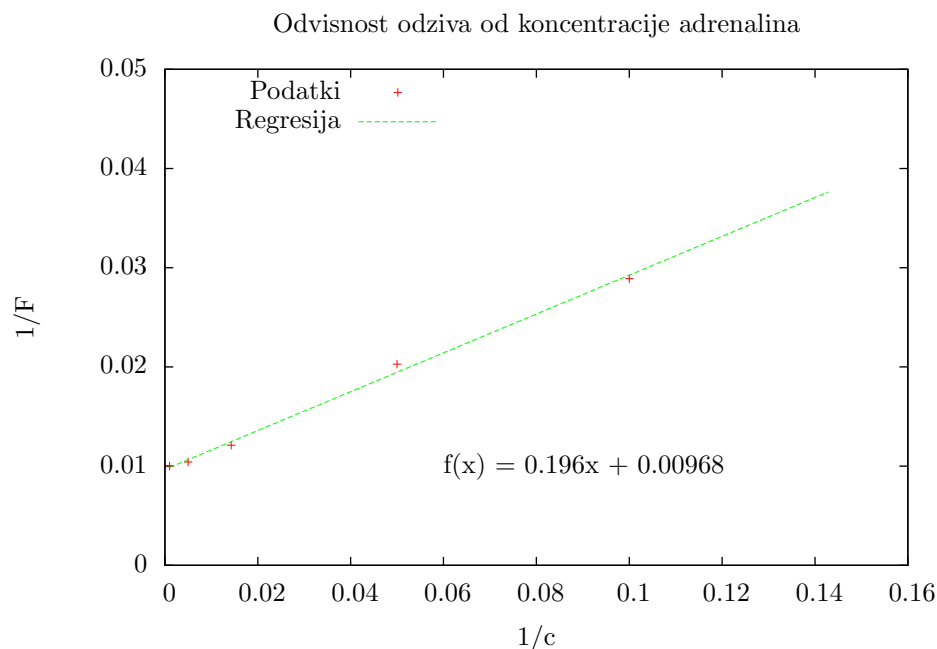
$$A = e^n = 0,275$$

Recipročna vrednost povprečja dolžine intervala je enaka 0,0032, torej se od λ razlikuje za približno 20%. Z vrednostima λ in A lahko zapišemo enačbo $y = 0,275e^{-0,00272x}$ in jo primerjamo z začeno porazdelitvijo.



Oblika krivulje se dobro ujema s frekvenco dolžine intervalov, le pri kratkih intervalih je vidno premajhna. To lahko opazimo že pri linearnem grafu, kjer je premica pri majhnih intervalih pod meritvami.

4 Adrenalin



Pri lineariziranju odvisnosti odziva od koncentracije adrenalina sem izpustil prve tri meritve. Pri prvih dveh je bil odziv enak nič in nisem mogel določiti vrednosti $1/F$, tretja pa je močno odstopala od premice skozi ostalih pet. Vsakokrat sem preveril ujemanje z vrednostmi in ugotovil, da se krivulja, dobljena z nepoštevanjem teh treh točk dosti bolje prilega meritvam kot fit skozi vse točke. Uporabil sem linearno odvisnost med $1/F$ in $1/c$, in sicer takole:

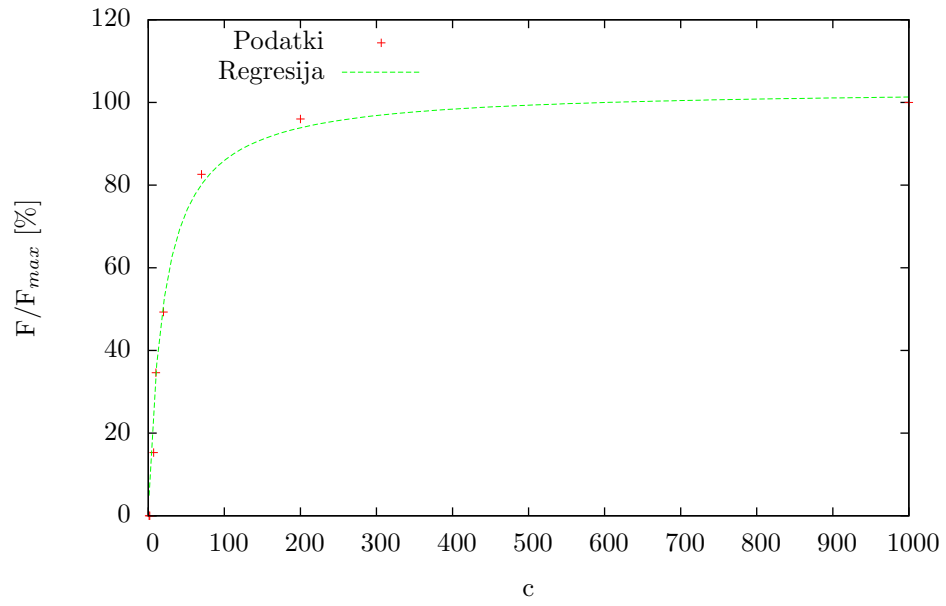
$$\frac{1}{F} = \frac{a}{c F_{max}} + \frac{1}{F_{max}} = k \frac{1}{c} + n$$

$$F_{max} = \frac{1}{n} = 103\%$$

$$a = k \cdot F_{max} = \frac{k}{n} = 20,2$$

Dobljeno enačbo lahko primerjamo z meritvami, z linearnim in logaritmskim merilom.

Odvisnost odziva od koncentracije adrenalina



Odvisnost odziva od koncentracije adrenalina

