

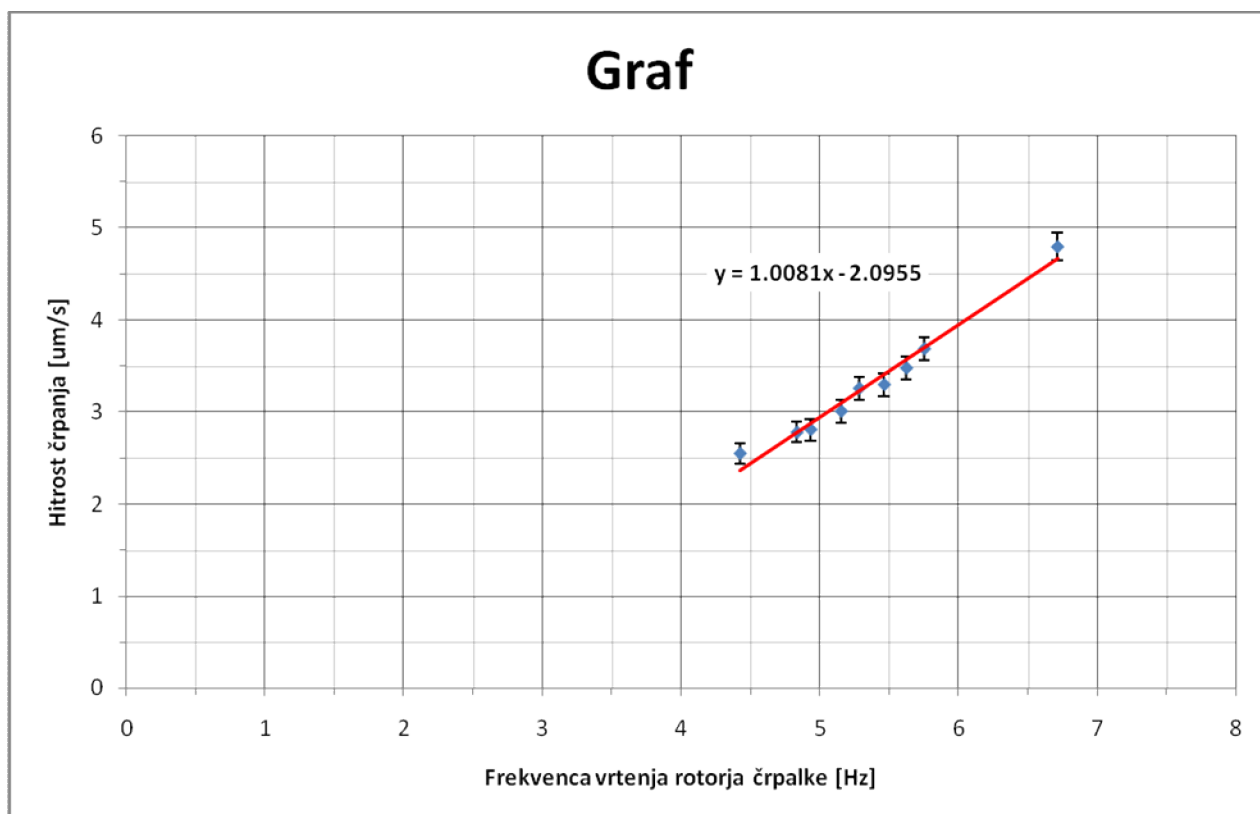
Računalniška orodja v fiziki
7. tema: Linearna regresija
Gregor Osolin 28031267

Računal sem in risal grafe s pomočjo programa Microsoft Excel 2007

1.)

Za meritve v datoteki »HitrostTokaOdFrekvence.txt« sem določil parametra najboljše premice:

BREZ UPOŠTEVANJA STATISTIČNE NAPAKE (ϵ_i):

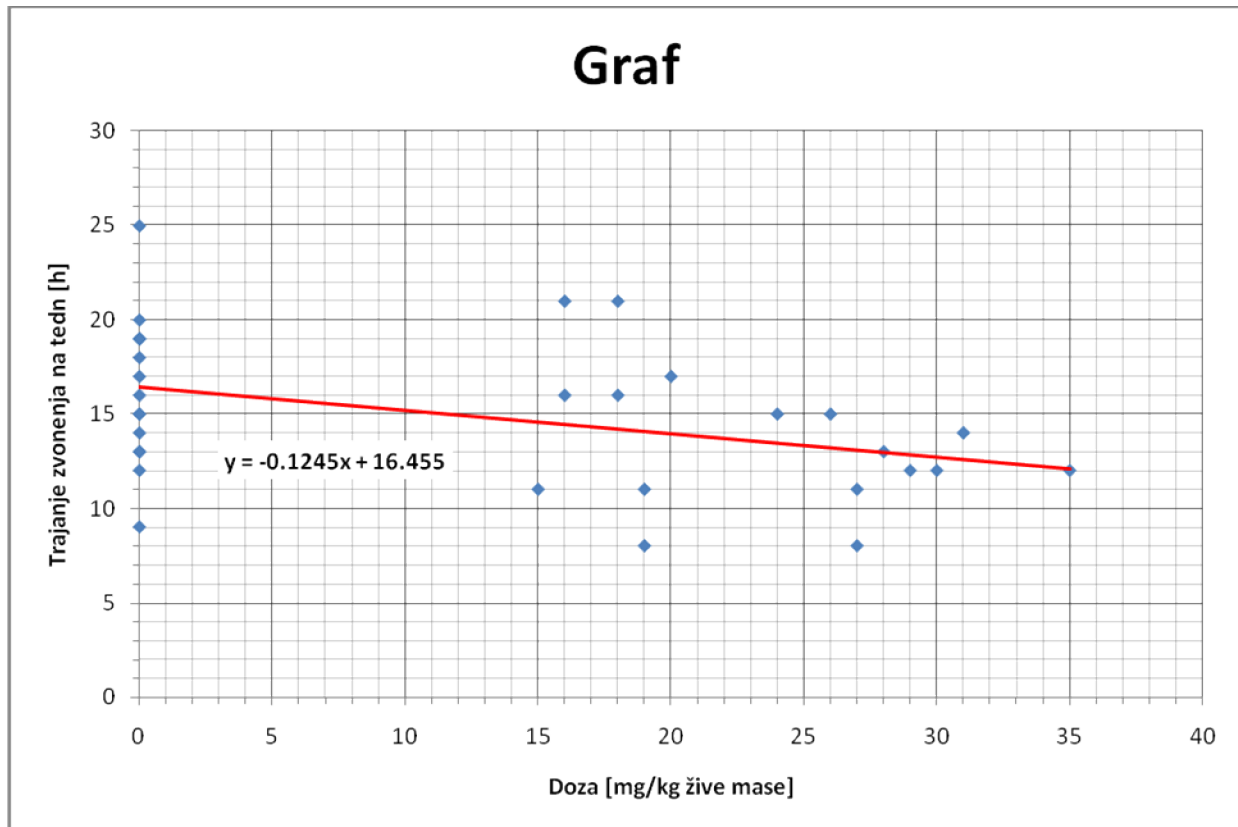


$k = 1.008084145$
 $n = -2.095472396$
 $S = 0.085930008$

Z UPOŠTEVANJEM STATISTIČNE NAPAKE (ϵ_i):

$k = 0.011866$
 $n = -1.93864$
 $S = \chi^2 = 389467.2$

2.)



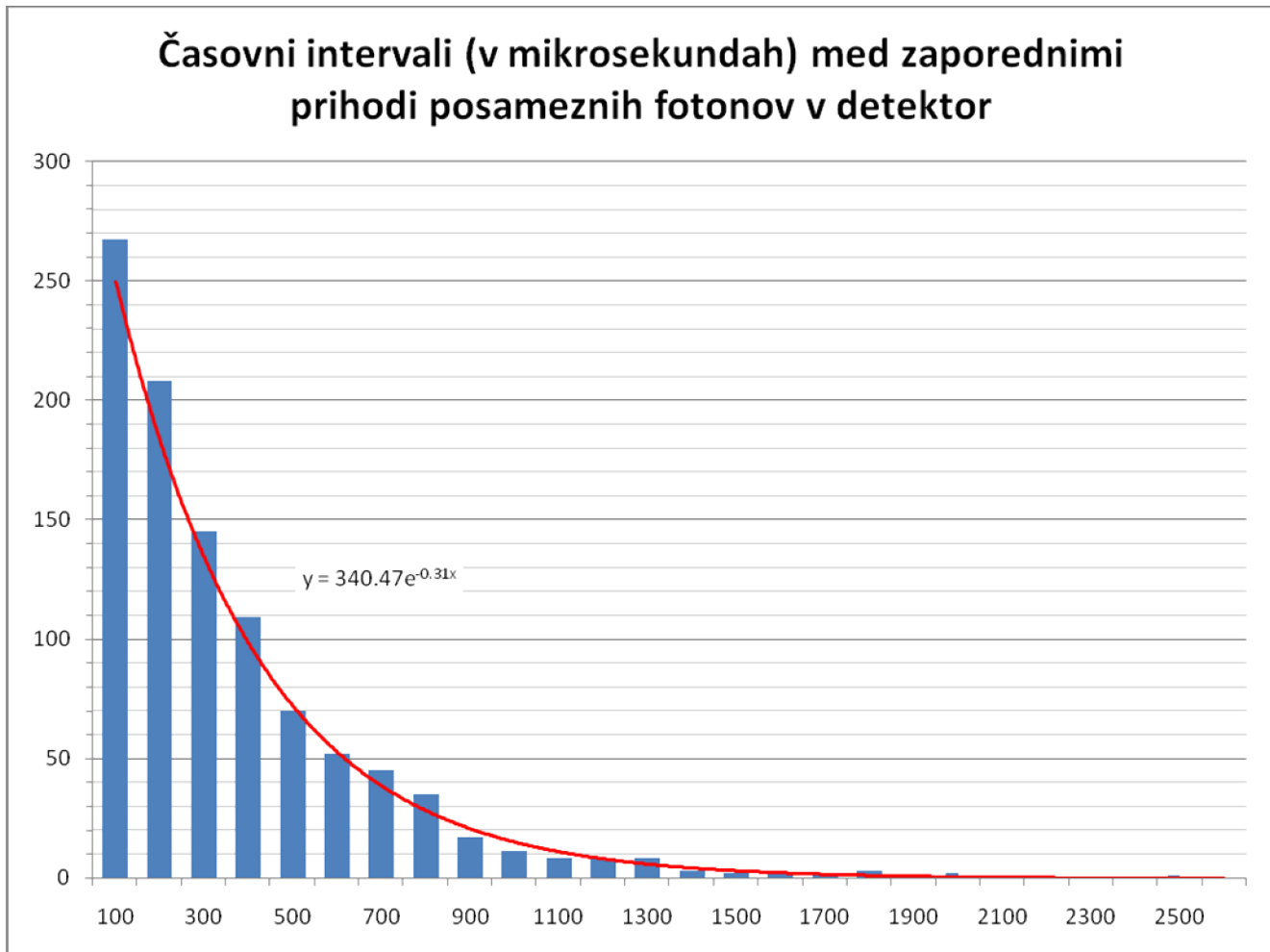
Skozi oblak podatkov »Tintin.dat« sem potegnil najboljšo premico in določil parametra premice:

$k = -0.124488361$

$n = 16.45457399$

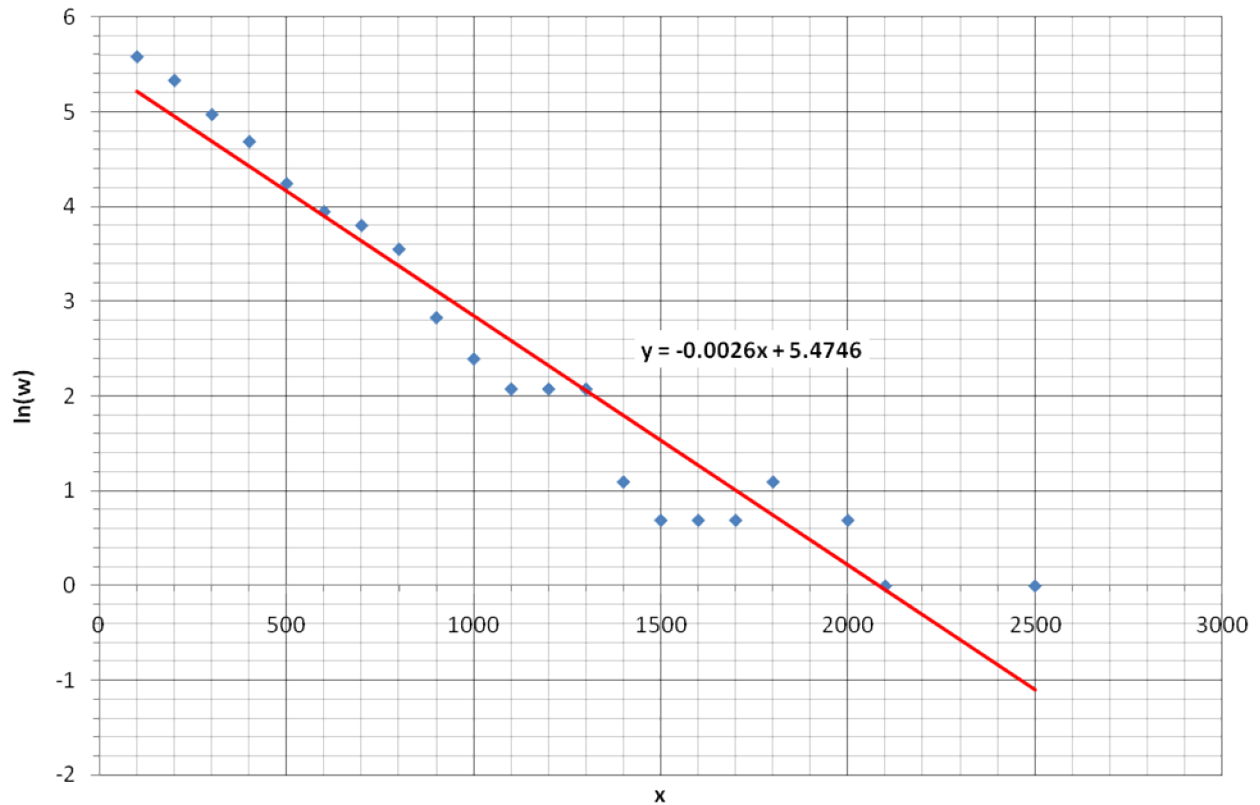
$S = 419.5749$

3.)



Skozi točke v histogramu podatkov »Interval.dat« sem poskusil potegniti najboljšo eksponentno funkcijo $w = Ae^{-\lambda x}$.

Graf



Zgornjo eksponentno funkcijo, sem moral nato najprej predelati v linearno zvezo. Z logaritmiranjem sem dobil $\ln(w) = \ln(A) - \lambda x$.

V grafu $y = \ln(w)$ od x bi morala biti koeficienta premice enaka: $k = -\lambda$ in $n = \ln(A)$.

Koeficient in lambda se v mojem primeru ne ujemata najbolje, zato pa se toliko bolje ujemata $\ln(A)$ in n . $\ln(A)$ je v mojem primeru $\ln(340,47) = 5,8303$; n pa je 5,4746.

Po teoriji verjetnosti mora biti koeficient λ enak recipročni povprečni vrednosti histograma.

Povprečna vrednost histograma je 364,3644; recipročna povprečna vrednost je $\frac{1}{364,3644} = 0,0027$. To torej za mojo lambda ravno ne velja, se pa zato bolje ujema s tem koeficient $k = -0,0026$, ki bi moral biti enak lambda.

4.)