

ROVF: 3. Naloga; Povprečja

Avtor: Pika Gospodarič, 1. Letnik

Marec, 2009-03-29

1. Datoteka »Interval.dat« podaja časovne intervale (v mikrosekundah) med zaporednimi prihodi posameznih fotonov v detektor. Poišči povprečje \bar{y} in σ_y za to zaporedje in za njegove tretjinske odseke.

	celota	1.tretjina	2.tretjina	3.tretjina
Povprečje(\bar{y})	311,085 μ s	302,7643 μ s	337,9165 μ s	300,1338 μ s
Srednji kvadratni odmik(σ_y)	315,0 μ s	324,2 μ s	328,1 μ s	291,4 μ s

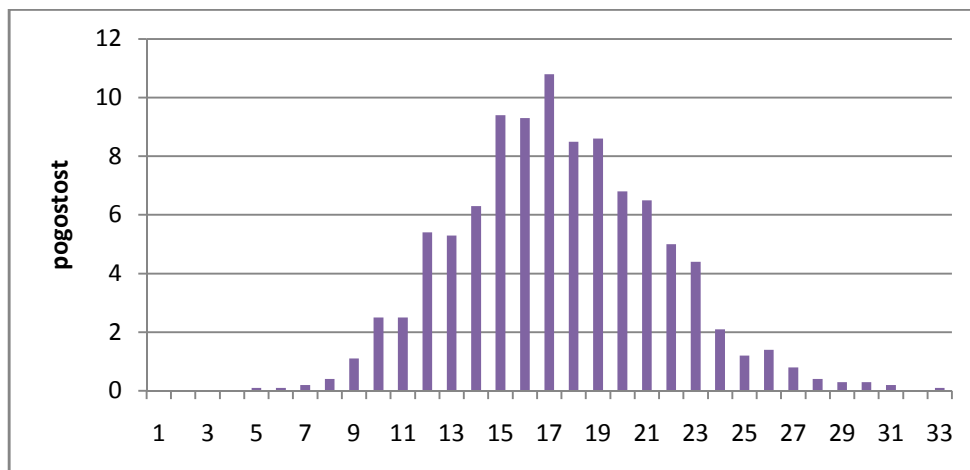
2. Določi povprečja \bar{y} , σ_y in μ_y za spremenljivki v podatkih "Agxx.dat" in "Ozadje.dat". Primerjaj direktna in predalčna povprečja. Nariši grafa za standardizirano spremenljivko $u = (y - \bar{y})/\sigma_y$. Primerjaj ju z grafom Gaussove porazdelitve $G(u,0,1)$. Povprečje μ_y podaja (relativno) asimetrično odstopanje porazdelitve naše spremenljivke od G .

	»Agxx.dat«	»Ozadje.dat«
Povprečje(\bar{y})	17,403 razpadov/s	$1,779 \times 10^{-8}$
Srednji kvadratni odmik(σ_y)	4,17421 razpadov/s	$7,012 \times 10^{-5}$
Poševnost(μ_y)	0,26725	0,08359

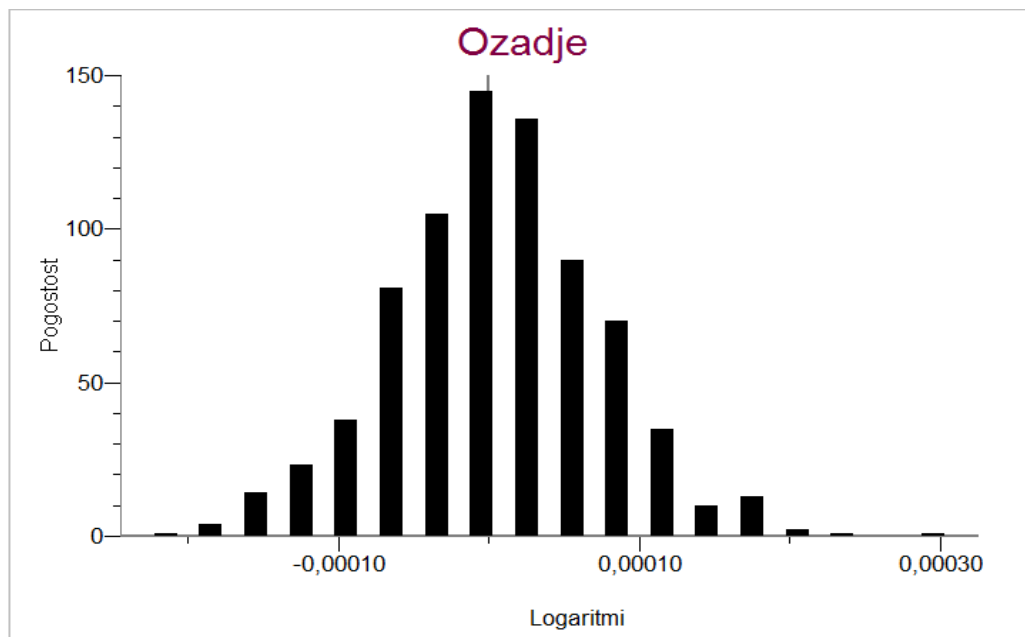
PREDALČNO POVPREČJE:

	»Agxx.dat«	»Ozadje.dat«
Povprečje(\bar{y})	17,903 razpadov/s	$-3,251 \times 10^{-8}$
Srednji kvadratni odmik(σ_y)	4,202 razpadov/s	$7,007 \times 10^{-5}$
Poševnost(μ_y)	-0,09241	0,085594

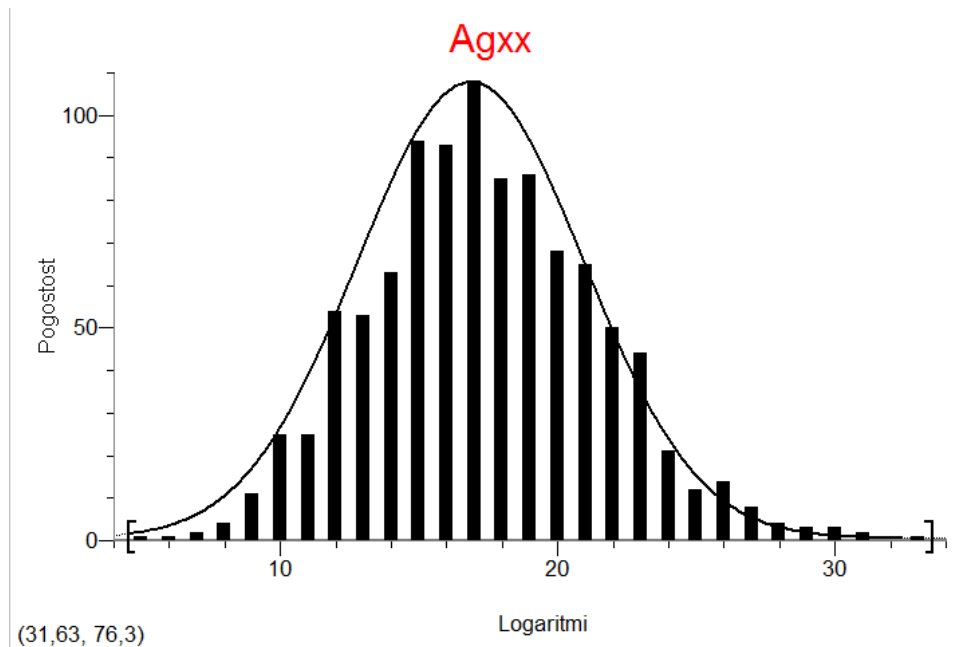
Histogram s podatki »Agxx.dat«:

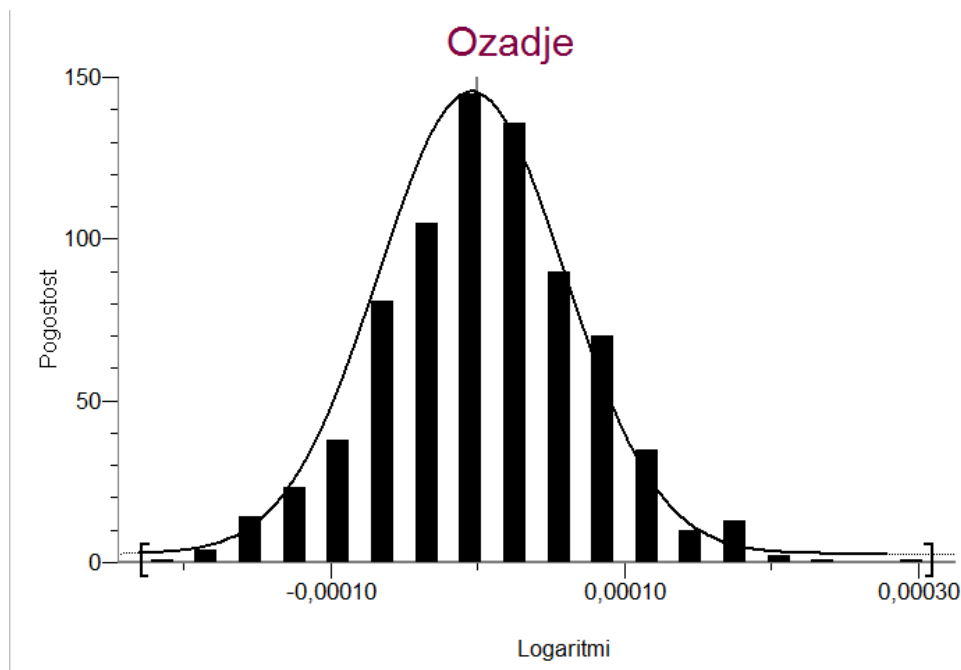


Histogram s podatki »Ozadje.dat«:



Primerjava z Gaussovo krivuljo:





3. Določi povprečji y_{pov} in σ za sinusno spremenljivko iz naloge 2.4. Po pričakovanju je y_{pov} blizu 0. Ali lahko oceniš σ po analitični poti, z integralom po funkciji, ki definira spremenljivko? Poskusi najprej s približkom za celo število nihajev, nato pa še točneje v pravem intervalu naloge 2.4.

Povprečje: -0,00001729

Srednji kvadratni odmik(σ): 0,70785

Ena perioda:

$$y_{pov} = \frac{1}{2\pi} * \int_0^{2\pi} \sin x \, dx = 0$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{2\pi} * \int_0^{2\pi} (\sin x - y_{pov})^2 \, dx} = 0$$

Prvi interval:

$$y_{pov} = \frac{1}{628} * \int_0^{628} \sin(0,1 * x) \, dx = 8,0775 * 10^{-6}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{628} * \int_0^{628} (\sin(0,1 * x) - y_{pov})^2 \, dx} = 0,70286$$