

Računalniška orodja v fiziki

3. tema: Povprečja

1. Datoteka "Interval.dat" podaja časovne intervale (v mikrosekundah) med zaporednimi prihodi posameznih fotonov v detektor. Poišči povprečje y_{pov} in σ_{may} za to zaporedje in za njegove tretjinske odseke.

$y_{pov} = 311.085$

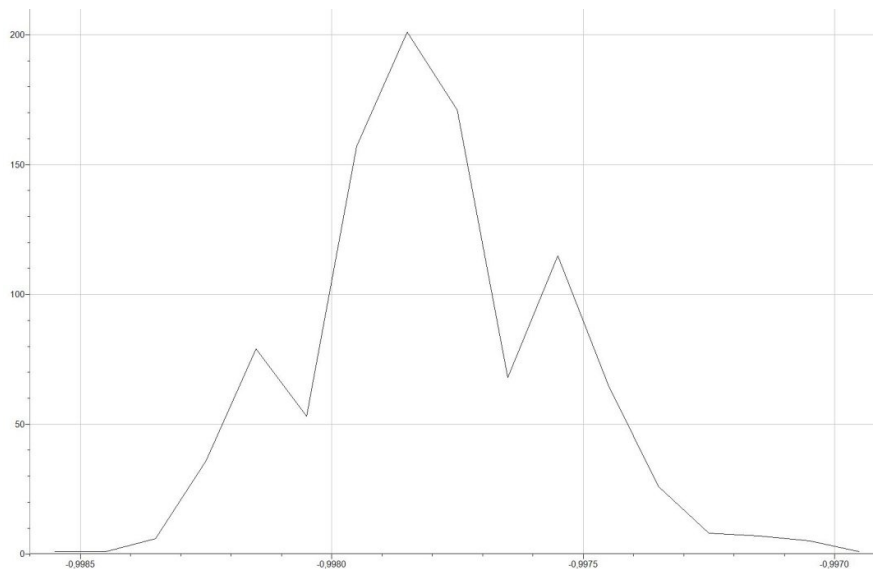
$\sigma_{may} = 99224.4$

Prvi tretjinski odsek: $y_{pov}=302.764$ $\sigma_{may}=105075$
 Drugi tretjinski odsek: $y_{pov}=331.6$ $\sigma_{may}=107659$
 Tretji tretjinski odsek: $y_{pov}=298.891$ $\sigma_{may}=84896.4$

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

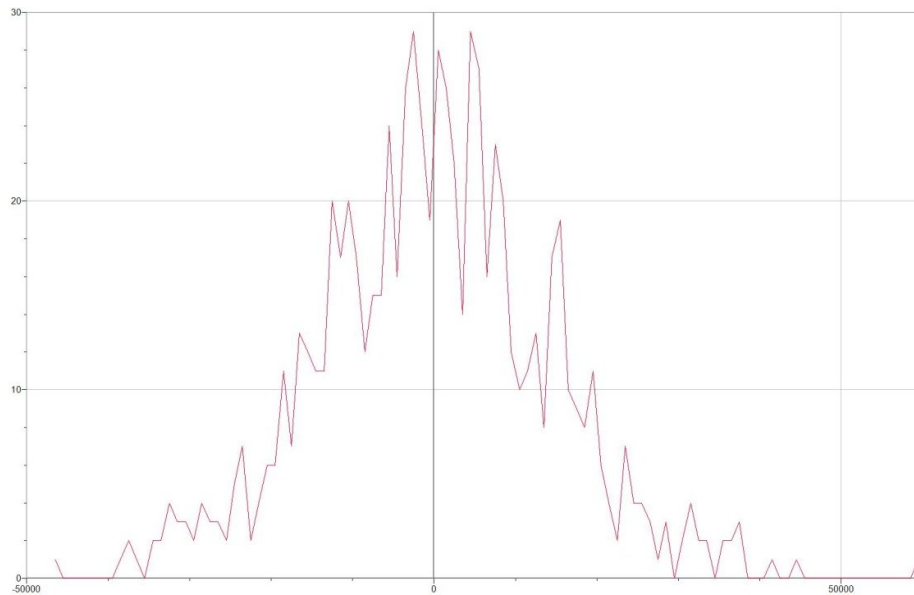
a) Agxx.dat

$y_{pov}=17.403$ $\sigma_{may}=17.424$ $\mu_{uy}=0.267247$



b) Ozadje.dat

$\mu_{\text{pov}}=1.77893 \times 10^{-8}$ $\sigma_{\text{may}}=4.91684 \times 10^{-9}$ $\mu_{\text{y}}=0.083586766$



3. Določi povprečji μ_{pov} in σ_{may} za sinusno spremenljivko iz naloge 2.4. Po pričakovanju je μ_{pov} blizu 0. Ali lahko oceniš σ_{may} 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.

$\mu_{\text{pov}}=0.0000661139$

$\sigma_{\text{may}}=0.501047$