

### 3. POROČILO

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

$$\bar{y}_{pov} = \frac{\sum y_i}{n}; \quad \sigma_{may} = \sqrt{y^2 - \bar{y}^2}; \quad \mu_{uy} = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{\sigma_{may}^2}$$

Za iskanje  $\bar{y}_{pov}$  sem uporabljal funkcijo AVERAGE, za  $\sigma_{may}$  in  $\mu_{uy}$  pa kombiniral več funkcij.

a) Povprečje za celotno zaporedje:

$$\bar{y}_{pov} = 311.084985$$

$$\sigma_{may} = 314.8413704$$

b) Povprečja za tretjinske odseke:

$$\bar{y}_{pov\ 1/3} = 302.7642643 \quad \sigma_{may\ 1/3} = 323.6653875$$

$$\bar{y}_{pov\ 2/3} = 331.6 \quad \sigma_{may\ 2/3} = 327.6213047$$

$$\bar{y}_{pov\ 3/3} = 298.8906907 \quad \sigma_{may\ 3/3} = 290.035468$$

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

a) Povprečja za podatke iz datoteke "Agxx.dat":

$$\bar{y}_{pov} = 17.403$$

$$\sigma_{may} = 4.172120684$$

$$\mu_{uy} = 266.8457817$$

Predalčna povprečja: Vzel sem predale po 5 narazen (5,10,15,20,25,30,35) in dobil naslednji razpored vrednosti po predalih:

Bin	Frequency	Srednja vrednost predala*frequency
5	1	2.5
10	43	322.5
15	289	3612.5
20	440	7700
25	192	4320
30	32	880
35	3	97.5

Seštevek srednjih vrednosti predalov pomnoženih s frekvenco sem delil s številom vseh meritev in dobil predalčno vrednost ypov:

$y_{pov} = 16.935$ , ki se od izračunane z AVERAGE funkcijo razlikuje zelo malo ( $y_{pov} = 17.403$ ).

Še graf pogostosti določenega števila razpadov v časovni enoti. Porazdelitev precej spominja na Gaussovo krivuljo.



**b)** Povprečja za podatke iz datoteke "Ozadje.dat":

$y_{pov} = 1.08424E-07$

$\sigma_{may} = 0.000329279$

$\mu_{uy} = 0.599034273$

Predalčna povprečja: Vzel sem predale po 0.00005 narazen in dobil naslednji razpored vrednosti po predalih:

Bin	Frequency	Srednja vrednost predala*frequency
-0.0002	1	-0.000225
-0.00015	18	-0.00315
-0.0001	38	-0.00475
-0.00005	121	-0.009075
0	202	-0.00505
0.00005	218	0.00545
0.0001	118	0.00885
0.00015	33	0.004125
0.0002	16	0.0028
0.00025	2	0.00045
0.0003	1	0.000275

Seštevek srednjih vrednosti predalov pomnoženih s frekvenco sem delil s številom vseh meritev in dobil predalčno vrednost  $\bar{y}_{pov}$ :

$$\bar{y}_{pov} = -0.2304$$



3. Določi povprečji  $\bar{y}_{pov}$  in  $\sigma_{may}$  za sinusno spremenljivko iz naloge 2.4. Po pričakovanju je  $\bar{y}_{pov}$  blizu 0. Ali lahko oceniš  $\sigma_{may}$  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.

$$\bar{y}_{pov} = -1.72857E-05 \quad ; \text{ Vrednost je po pričakovanjih res blizu nič.}$$

$$\sigma_{may} = 0.707285938$$