

# Računalniška orodja v fiziki - Povprečja

Primož Cigler (28090039)

24. marec 2010

## Povzetek

V tretji nalogi pri računalniških orodjih sem izračunal povprečne vrednosti, standardno deviacijo  $\sigma$  in relativno asimetrično odstopanje porazdelitve za tri datoteke s podatki. Pri večini izračunanih podatkov niso navedene točne vrednosti, pač pa sem poskusil rezultat zaokrožiti na smiselno število decimalnih mest (po navadi 5), da sem podatke še lahko primerjal.

## 1 Naloge

### 1.1 Povprečje in standardni odmik

Pri prvi nalogi je bilo potrebno določiti povprečno vrednost in standardni odmik vrednosti za podake, zbrane v datoteki "Interval.dat". Podatke sem uvozil v program Calc iz paketa OpenOffice in jih s tem programom tudi analiziral. Pri tem sta mi bili v pomoč funkciji STDEV in AVERAGE.

- (N = 1 do 999):
  - Povprečje: 311,08498
  - Povprečni odmik: 314,99907
- (N = 1 do 333):
  - Povprečje: 302,76426
  - Povprečni odmik: 324,15247
- (N = 334 do 666):
  - Povprečje: 331,60000
  - Povprečni odmik: 328,11434
- (N = 667 do 999):
  - Povprečje: 298,89069
  - Povprečni odmik: 291,36988

### 1.2 Povprečje in primerjava za podatke iz 2. naloge

V drugem delu naloge sem izračunal povprečno vrednost posebej za vse podatke, ter posebej za predalčene podatke. Izračunal sem tudi standardno deviacijo  $\sigma$  in relativno asimetrično odstopanje porazdelitve. Podatke sem dobil iz datotek iz druge naloge ("Agxx.dat" in "Ozadje.dat").

### 1.2.1 Agxx.dat

- Povprečje
  - Nepredalčeno: 17,40300
  - Predalčeno: 17,40300
- Standardni odmik: 4,17421
- Poševnost "muy": 0,26645

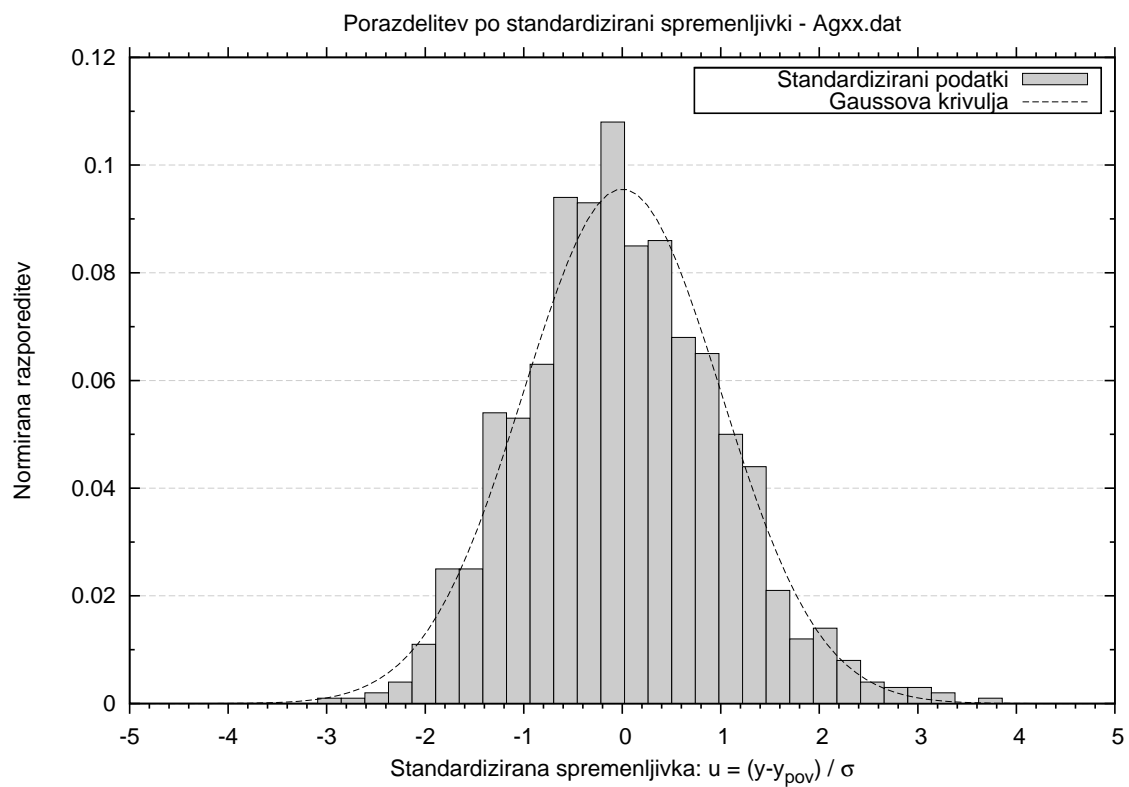
### 1.2.2 Ozadje.dat

- Povprečje
  - Nepredalčeno:  $1,778934 \times 10^{-8}$
  - Predalčeno:  $-1,519596 \times 10^{-7}$
- Standardni odmik:  $7,01202 \times 10^{-5}$
- Poševnost "muy":  $6,40277 \times 10^{-2}$

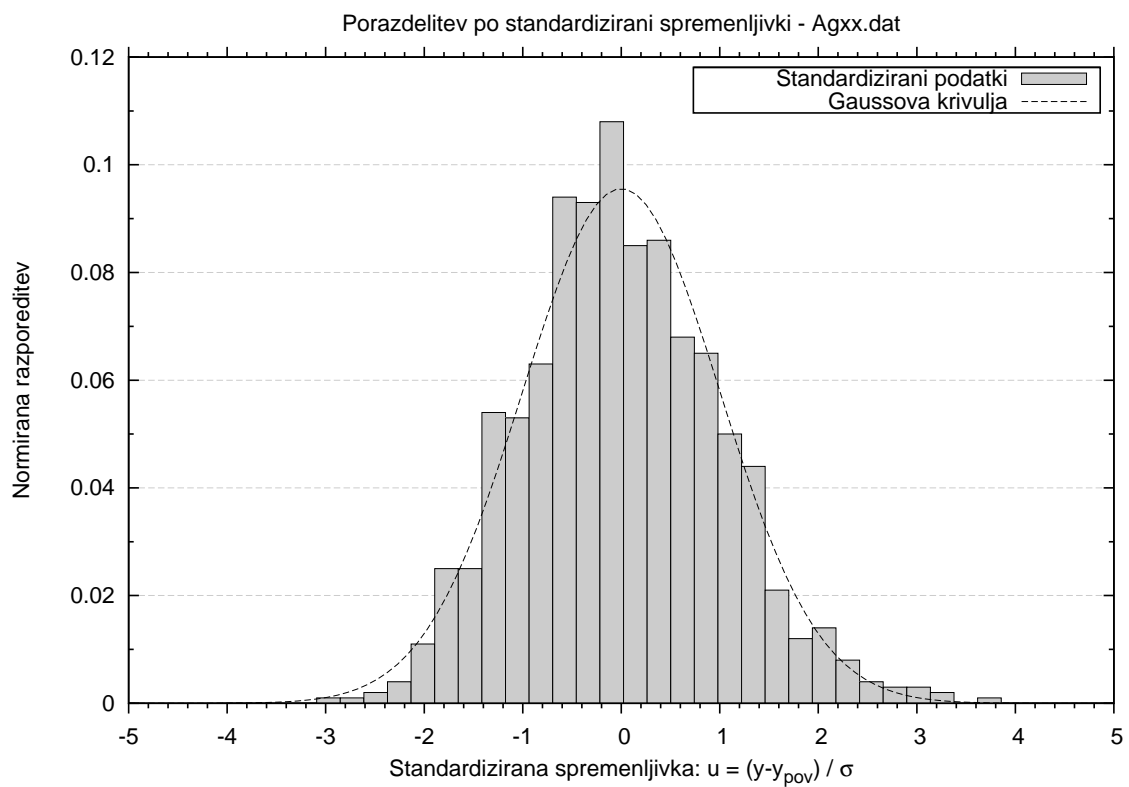
Pri datoteki "Agxx.dat" sta predalčno in direktno povprečje kar enaka, saj sem vzel za širino predalčka 1, kar je tudi sama natančnost meritev.

Pri datoteki "Ozadje.dat" se direktno in predalčno povprečje razlikujeta, ne samo po sami vrednosti, ampak tudi po predznaku. Predvidevam da zato, ker nisem vzel simetričnih predalčkov glede na točko 0, kjer naj bi ležalo matematično povprečje pri neskončnem številu meritev. Pri izbiri več predalčkov, bi bilo predalčno povprečje bližje direktnemu povprečju, v limiti pa bi bilo kar enako (ko gre širina predalčkov proti 0).

## 2 Grafi



Graf 1: Primerjava Gaussove porazdelitve po standardiziranih podatkih za datoteko Agxx.dat



Graf 2: Primerjava Gaussove porazdelitve po standardiziranih podatkih za datoteko Ozadje.dat