

3. Naloga za Računalniška orodja v fiziki

Povprečja

Peter Gabrovšek

OP.: Rezulti so mi bili zelo čudni. Morda so bile krive tehnične težave, ki so mi povzročale preglavice.

1. naloga:

Tukaj v tej tabeli so nepredalčene vrednosti:

SIGMA	POVPREČJE
3.7278	310.7739
tretjinsko	
Prva tretjina	
3.7166	296.3921
Druga tretjina	
3.7815	337.3222
Tretja tretjina	
3.6913	299.9574
Povprečje tretjin	
3.7298	311.2239
Odstopanja tretjin	
0.0112 (0.3%) 0.0537 (1.4%) 0.0365 (1.0%) 0.0020 (0.05%) povprečna sigma	14.3818 (4.6%) 26.5483 (8.5%) 10.8165 (3.5%) 0.4500 (0.1%) povprečno povprečje

Predalčene vrednosti:

SIGMA	POVPREČJE
3.7302	311.0850
tretjinsko	
Prva tretjina	
2.3233	59.1814
Druga tretjina	
2.6001	221.0051
Tretja tretjina	
3.7060	653.0685
Povprečje tretjin	
2.8765	311.0850
Odstopanja tretjin	
1.4069 (38%) 1.1301 (30%) 0.0242 (1%) 0.8537 (23%) povprečna sigma	251.9036 (81%) 60.0799 (29%) 341.9835 (110%) 311.0850 (0%) povprečno povprečje

OP.: odstopanja (%) tretjin sem dobil tako, da sem absolutno odstopanje delil z vrednostjo, ki ni bila dobljena s tretjinami.

Podatke sem obdelal na naslednji način (v programskem jeziku Object Pascal):

Koda za računanje povprečja in sigme:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var sum2y, sigmay, sumy, vrednost, povprecje: extended;
    i, j : integer;
begin
try
  ListBox1.Items.LoadFromFile(ExtractFilePath(Application.ExeName)+'datoteka.dat');
  sumy := 0;
  for i := 0 to ListBox1.Count - 1 do
  begin
    sumy := sumy + StrToFloat(ListBox1.Items[i]);
  end;
  povprecje := sumy/ListBox1.Count;
  sum2y := 0;
  for i := 0 to ListBox1.Count - 1 do
  begin
    vrednost := StrToFloat(ListBox1.Items[i]);
    sum2y := sum2y + sqrt(abs(vrednost-povprecje));
  end;
  sigmay := sqrt(sum2y/ListBox1.Count);
  showmessage('Sigma: '+FloatToStr(sigmay));
  showmessage('Povprecje: '+FloatToStr(povprecje));
except
  showmessage('Napaka pri obdelovanju podatkov!');
end;
end;
```

OP.: Komponenta ListBox je Besedni seznam (string list).

Koda za mu:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var sum3y, ypov, muy, sigmay : extended;
    i : integer;
begin
  ypov := StrToFloat(Edit1.Text);
  sigmay := StrToFloat(Edit2.Text);

  ListBox1.Items.LoadFromFile(ExtractFilePath(Application.ExeName)+'datoteka.dat');

  sum3y := 0;
  for i := 0 to ListBox1.Count - 1 do
    sum3y := sum3y + (StrToFloat(ListBox1.Items[i]) - ypov)*sqrt(StrToFloat(ListBox1.Items[i]) - ypov);
    muy := sum3y / (sigmay*sqrt(sigmay));

  showmessage('muy: '+FloatToStr(muy));
end;
```

2. naloga

Datoteka Agxx.dat:

Nepredalčeni podatki:

povprečje: **17.4030**
sigma: **1.2972**
mu: **8877.897**

Predalčeni podatki:

povprečje: **574.5333**
sigma: **4.6886**
mu: **1783×10^4**

Odstopanja med predalčenimi in nepredalčenimi podatki:

povprečje: **557.1303 (3200%)**
sigma: **3.3914 (261%)**
mu: **preveč (ne bi se poznalo na rezultatu)**

Datoteka Ozadje.dat:

Nepredalčeni podatki:

povprečje: **1.7789×10^{-8}**
sigma: **0.08201**
mu: **$-7,5348 \times 10^{22}$**

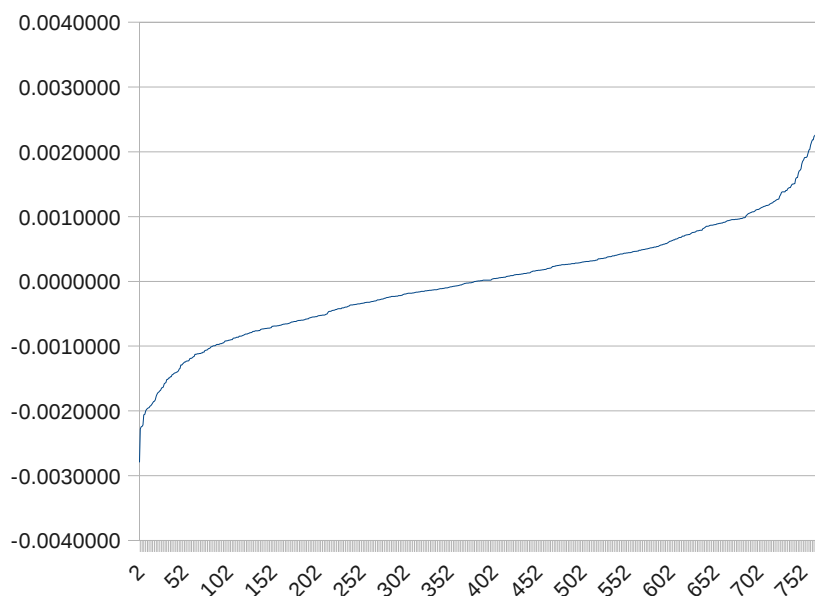
Predalčeni podatki:

povprečje: **3.4296×10^{-5}**
sigma: **0.1038**
mu: **3.7318**

Odstopanja med predalčenimi in nepredalčenimi podatki:

povprečje: **se ne pozna na rezultatu (ekstremno velik procent)**
sigma: **0.02179 (27%)**
mu: **se ne pozna na rezultatu (zelo velik procent)**

graf $u = (y - y_{pov})/\sigma_{y}$



3. Naloga

Povprečje za sinusno nihanje iz naloge 2.4:
-0.003655

Sigma:
0.8729