

Tema 3: Povprecja,
Jan Bohinec, 28031206

1. Interval.dat – Povprečja in disperzija za zaporedje in njegove tretjinske odseke.

Celoten interval:

Povprecje podatkov je: 311.084985

Disperzija je: 314.841370

Stevilo elementov: 999

Prva tretjina:

Povprecje podatkov je:

302.764264

Disperzija je: 323.665388

Stevilo elementov: 333

Druga tretjina:

Povprecje podatkov je:

331.600000

Disperzija je: 327.621305

Stevilo elementov: 333

Tretja tretjina:

Povprecje podatkov je:

298.890691

Disperzija je: 290.932058

Stevilo elementov: 333

2. Agxx.dat – Direktna in predalčna povprecja, disperzija in simetrično odstopanje porazdelitve naše spremenljivke od G (posevnost)..

Muy{

```
sum3y := 0;
```

```
for i := 1 to n do sum3y := sum3y + (y[i] - ypov)*sqr(y[i] - ypov);
```

```
muy := sum3y/(sigmay*sqr(sigmay));
```

```
}
```

```
Posevnost = Muy/(N-1);
```

Direktno:

Povprecje podatkov je:

17.403000

Disperzija je: 4.172121

Stevilo elementov: 1000

Muy je: 266.845782

Posevnost: 0.267112

St. predalov: 10:

Povprecje podatkov je:

17.961200

Disperzija je: 3.973987

Stevilo elementov: 1000

Muy je: 231.308096

Posevnost: 0.231539

St. predalov: 20:

Povprecje podatkov je:

17.741400

Disperzija je: 3.895372

Stevilo elementov: 1000

Muy je: 268.951995

Posevnost: 0.269221

Ozadje.dat – Direktna in predalčna povprecja, disperzija in simetrično odstopanje porazdelitve naše spremenljivke od G (posevnost).

Direktno:

Povprecje podatkov je:

0.000000

Disperzija je: 0.000070

Stevilo elementov: 769

Muy je: 64.152775

Posevnost: 0.083532

St. predalov: 27:

Povprecje podatkov je:

0.000002

Disperzija je: 0.000067

Stevilo elementov: 769

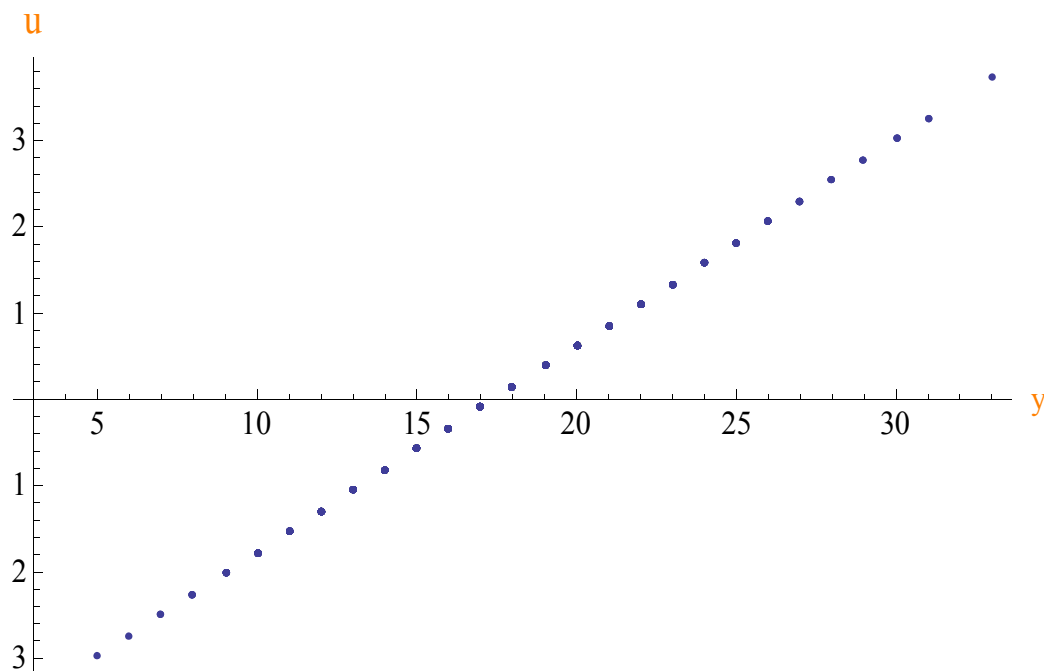
Muy je: 36.556960

Posevnost: 0.047600

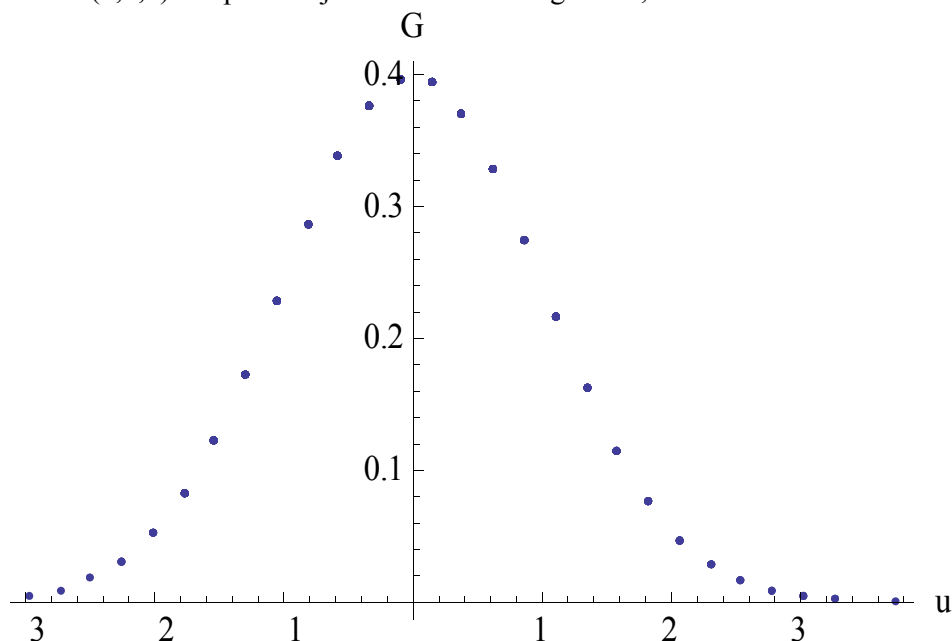
Nariši grafa za standardizirano spremenljivko $u = (y - y_{pov})/disperzija$. Primerjaj ju z grafom Gaussove porazdelitve $G(u,0,1)$.

$$G(y, y_{pov}, \text{sigmay}) = \frac{1}{n} \frac{dn}{dy} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\text{sigmay}} \exp\left(-\frac{(y - y_{pov})^2}{2\text{sigmay}^2}\right)$$

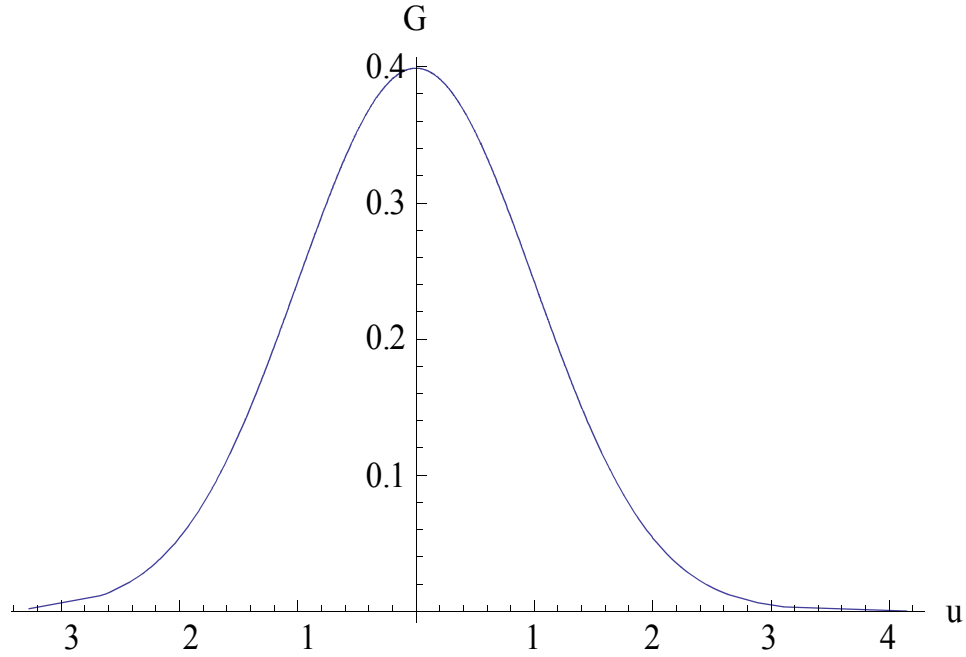
Graf spremenljivke u v odvisnosti od y; y -> podatki iz datoteke Agxx.dat:



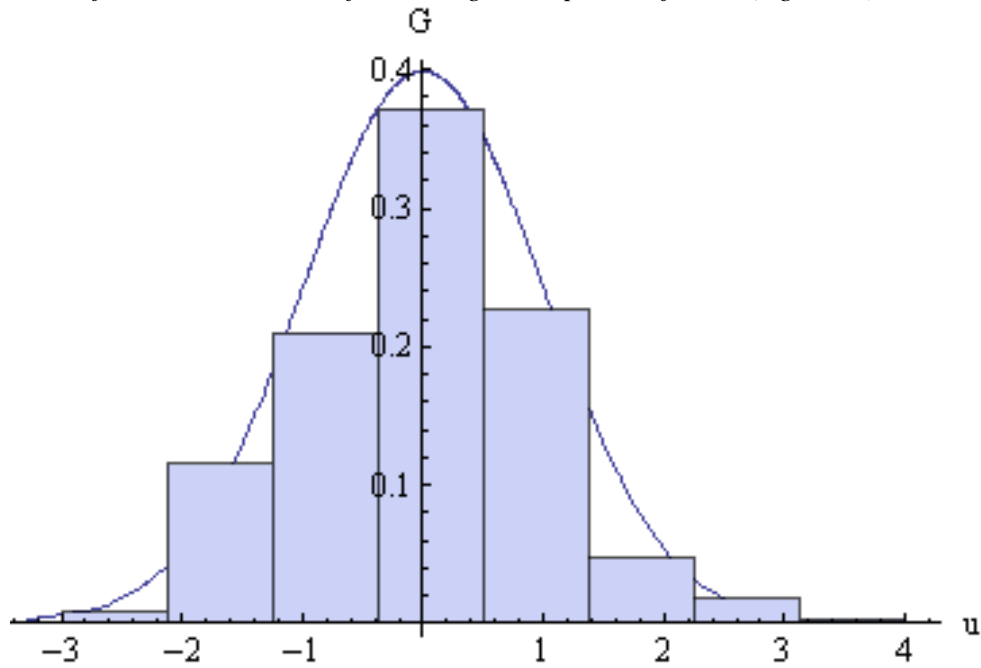
Graf $G(u,0,1)$ za spremenljivke iz datoteke Agxx.dat; točkovno.



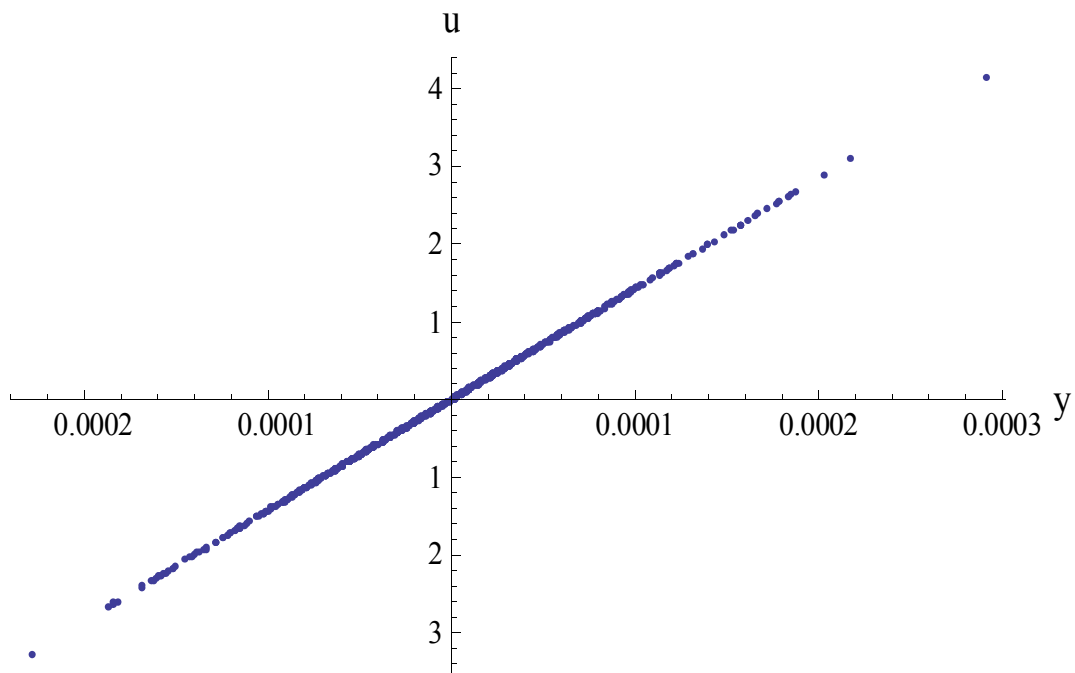
Graf $G(u,0,1)$ za spremenljivke iz datoteke Agxx.dat; točke povezane s krivuljo.



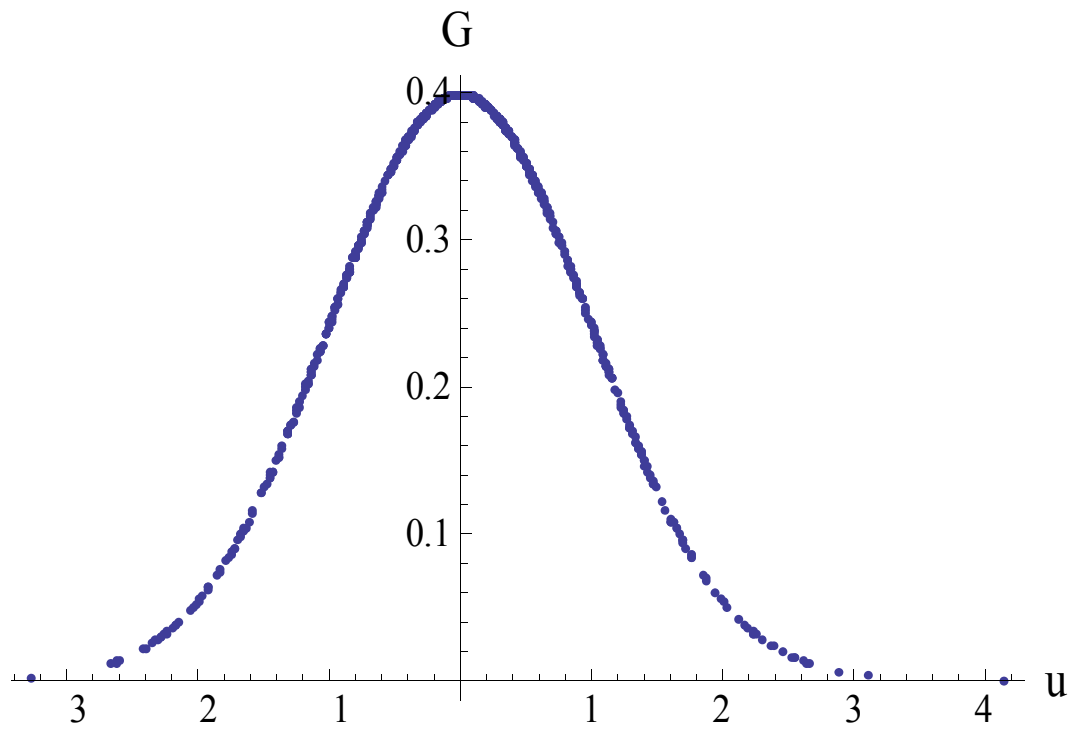
Primerjava Gaussove krivulje in histograma spremenljivke u (Agxx.dat):



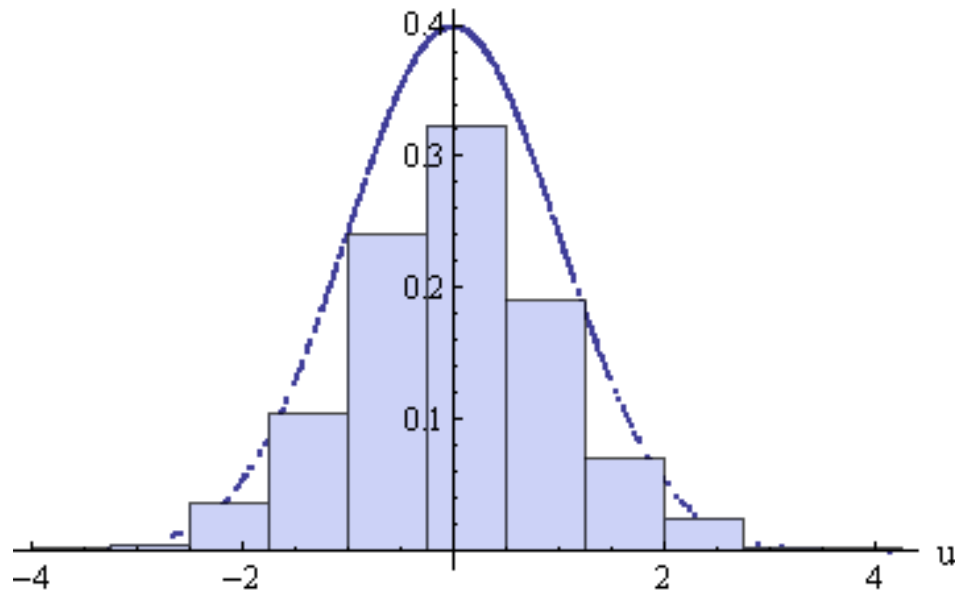
Graf spremenljivke u v odvisnosti od y ; $y \rightarrow$ podatki iz datoteke Ozadje.dat:



Graf $G(u,0,1)$ za spremenljivke iz datoteke Ozadje.dat; točkovno.



Primerjava Gaussove krivulje in histograma spremenljivke u (Ozadje.dat):



3. Sinusna spremenljivka iz naloge 2.4.

```
for i := 1 to 628 do y[i] := sin(0.1*i);
```

Direktno iz podatkov naloge 2.4:

Povprečje podatkov je: -0.000017.

Disperzija je: 0.707286.

Število elementov: 628.

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x)$$

$$\int \sin^2(x) dx = \frac{1}{2} (x - \cos(x) \sin(x))$$

Cel nihaj:

$$\text{Povprečje} = \text{Integrate}[\text{Sin}[x], \{x, 0, 2\text{Pi}\}] = 0$$

$$(\text{Disperzija})^2 = \text{Integrate}[\text{Sin}[x]*\text{Sin}[x], \{x, 0, 2\text{Pi}\}]/(2\text{Pi}) = 1/2$$

$$\text{Disperzija} = \text{Sqrt}[1/2] = \text{Sqrt}(2)/2 = \mathbf{0.707107}$$

Interval naloge 2.4:

$$\text{Povprečje} = \text{Integrate}[\text{Sin}[x], \{x, 0, 62.8\}]/62.8 = \mathbf{8.07749 \times 10^{-6}}$$

$$(\text{Disperzija})^2 = \text{Integrate}[\text{Sin}[x]*\text{Sin}[x], \{x, 0, 62.8\}]/62.8 = \mathbf{0.500253}$$

$$\text{Disperzija} = \text{Sqrt}[\text{Integrate}[\text{Sin}[x]*\text{Sin}[x], \{x, 0, 62.8\}]/62.8] = \mathbf{0.707286}$$