

HW-6

Aziz Furkan DAĞLI 150211004

$X \sim \text{Pois}(\text{Lamdax})$ $\text{Lamdax}=5$
 $Y \sim \text{Pois}(\text{Lamday})$ $\text{Lamdax}=8$
 $Z \sim \text{Pois}(\text{Lamdaz})$ $\text{Lamdax}=9$

$F=X+Y+Z = ?$

$R.V = 10000$

$$\begin{aligned} P(X=x) = P(Y+Z=x) &= \sum_{\substack{y,z \geq 0 \\ y+z=x}} P(Y=y, Z=z) \\ &= \sum_{\substack{y,z \geq 0 \\ y+z=x}} P(Y=y)P(Z=z) \\ &= \sum_{\substack{y,z \geq 0 \\ y+z=x}} \frac{e^{-\lambda_1} \lambda_1^y}{y!} \cdot \frac{e^{-\lambda_2} \lambda_2^z}{z!} \\ &= e^{-(\lambda_1+\lambda_2)} \sum_{\substack{y,z \geq 0 \\ y+z=x}} \frac{\lambda_1^y \lambda_2^z}{y!z!}. \end{aligned}$$

Aynı işlemi 3 tane poisson dağılımı için yapalım.

$\text{Lamda1}=\ell_1$

$\text{Lamda2}=\ell_2$

$\text{Lamda3}=\ell_3$

$e^{-(\ell_1+\ell_2+\ell_3)} \sum \ell_1^x \ell_2^y \ell_3^z / x!y!z!$

buda

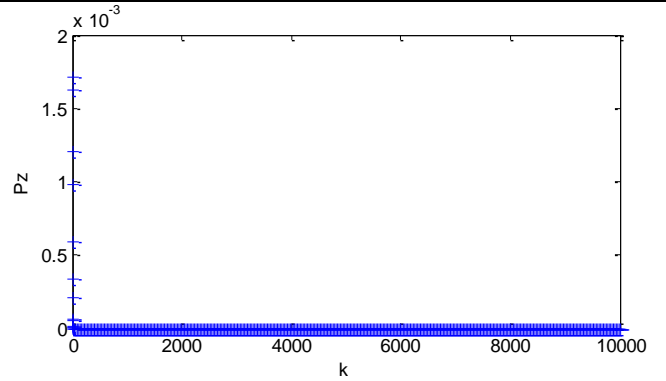
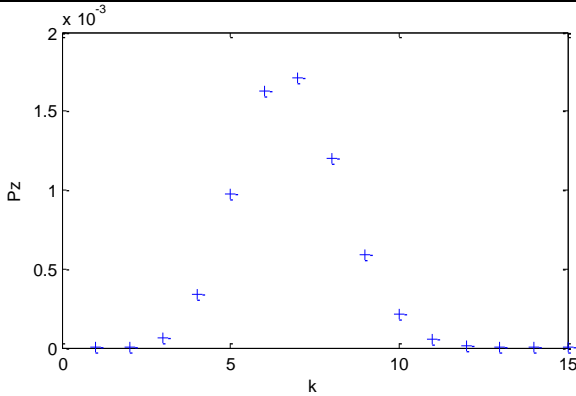
$= \sum \text{pois}(\ell_1) * \text{pois}(\ell_2) * \text{pois}(\ell_3)$

oluyor.

Matlab Kodu

```
Pz=[0,0,0,0];
X=1:15;
Posx=poisspdf(X,5);
Y=1:15;
Posy=poisspdf(Y,8);
Z=1:15;
Posz=poisspdf(Z,9);

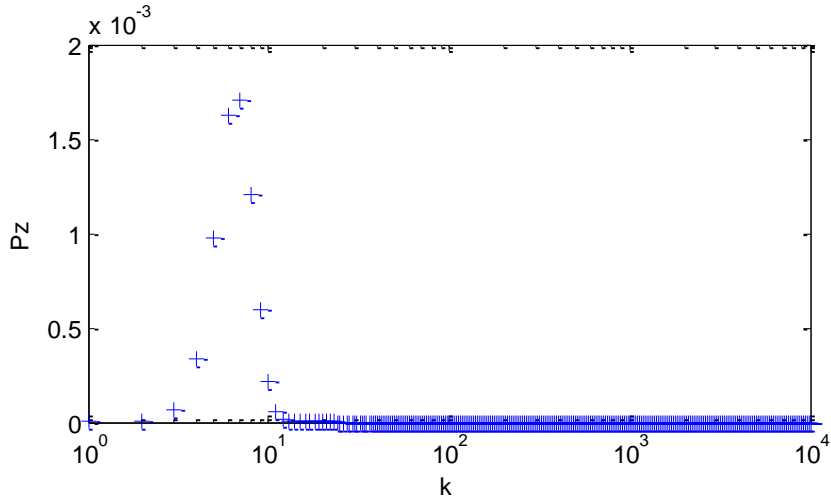
for i=1:15
    Pz(i)= Posx(i)*Posy(i)*Posz(i);
end
plot(Pz, '+')
```



****YorumLar****

Ben birinci şekilde sadece 15 tane değeri için yaptım 2.şekildedede 10000 tane için yaptım ama 5 7 8 değeri 10000 tane nokta arsından seçmek çok zor

bu yüzden k düzleminin log değerini alıyorum



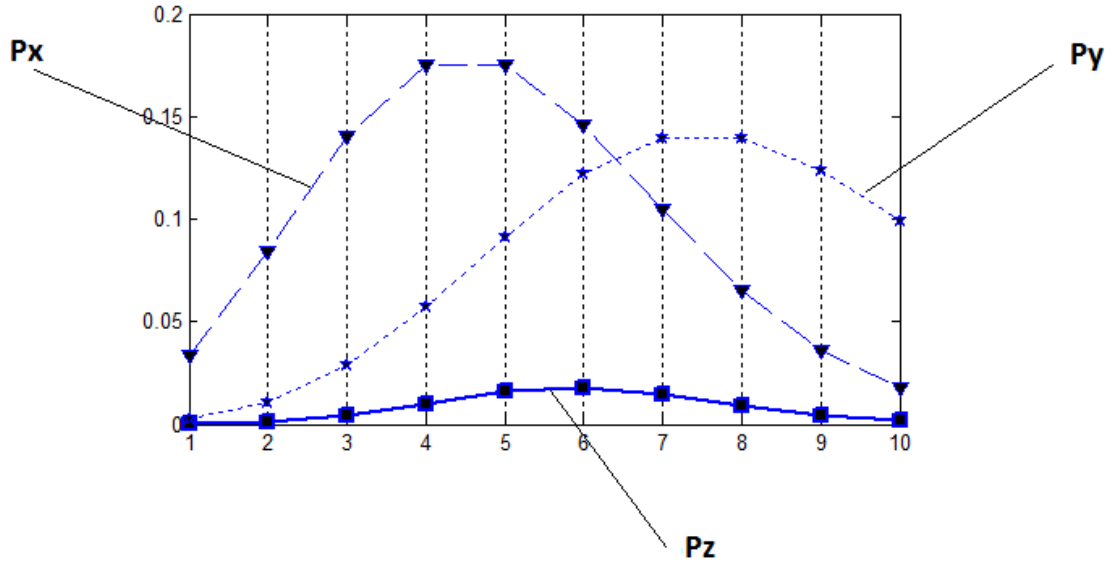
15 deki değerimizle aynı bir grafik çıktı
 şimdi burda rv 10000 olması yanlış bi durum çünkü lamda değeri 5 7 8
 bunu şöyle düşünelim 1 evde 1 gazete okunuyorsa 2 evde 2 gazete okunur
 10000 evde 10000 ' a yakın bir değerde gazete okunur şimdi burda
 lamda belirli bir deney sonucunda elde edilen bir değer.
 Şimdi burdaki lamda değerleri 10000 lik bir deneyde elde edilen ortalama
 sonuçlar ise demektir ki bu çok az rastlanan bir olay.
 Şimdi bunu bir
 ORN: ile izah edecem

Her

X=10 kişiden 5 tanesi gıda zehirlenmesinden ölüyor.

Y=10 kişiden 8 tanesi kalp krizinden ölüyor.

Z=X+Y =?



Bu sonuc çıkıyor ama benim mantığıma göre 10 kişi den 5 i gıda dan
 8 i kalp ten gidiyor.
 Ozaman 20 kişiden 13 kişi ölüyor
 buda 10 kişiden 6,5 kişi yapar.
 Buda grafikteki sonuç ile aynı ..