8. 9. Előadások
Összefoglaló

Többdimenziós eloszlások

I.

Valószínűségi vektorváltozó fogalma. Együttes eloszlásfüggvény és tulajdonságai. Valószínűségi változók függetlensége. A függetlenség következményei. Valószínűségi változók közötti sztochasztikus kapcsolat erősségének jellemzése: kovariancia és korrelációs együttható fogalma, tulajdonságai. Kovariancia mátrix, és korrelációs együttható mátrix fogalma, tulajdonságai.
Valószínűségi változók függvényének a várható értéke. Valószínűségi változók összegének a szórásnégyzete.

Diszkért valószínűségi vektorváltozó fogalma. Együttes valószínűség-eloszlás, együttes eloszlásfüggvény meghatározása. Perem valószínűség-eloszlás, perem eloszlásfüggvények meghatározása.
Diszkrét valószínűségi változók függetlensége, kovarianciájuknak, korrelációs együtthatójuknak a kiszámítása.
A feltételes várható érték eloszlásának meghatározása.

Folytonos valószínűségi vektorváltozó definíciója. Sűrűségfüggvény fogalma, tulajdonságai. Eloszlásfüggvény és sűrűségfüggvény kapcsolata. Perem sűrűségfüggvények. Folytonos valószínűségi változók függetlensége.
Folytonos valószínűségi változók kovarianciájának, korrelációs együtthatójának meghatározása.

II:

Centrális határeloszlás tétel.

Előadáson megoldott példák:

1. Diszkért valószínűségi vektorváltozó együttes valószínűség eloszlása:

X-Y	**50**	**75**	**100**
110	0,1	0,2	0,3
220	0	0,15	0,25

Számoljunk ki mindent!

2.
3. Két valószínűségi változó együttes sűrűségfüggvénye:

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{1+xy}{3} & ha \quad 0<x<2 \, és \quad 0<y<1\\ 0 & különben\end{cases}$$

Számoljunk ki mindent!

II:

Független, azonos eloszlású valószínűségi változók összegének, átlagának a várható értéke, szórásnégyzete.

Centrális határeloszlás-tétel.
Példa.
Számítógéppel 120 ezer darab, a [0, 1] intervallumon egyenletes eloszlású véletlen számot generálunk, amelyeket összeadunk. Mi a valószínűsége annak, hogy az így kapott összeg 59 900-nál nagyobb lesz