13. Diszkrét valószínűségeloszlások (karakterisztikus, binomiális, Poisson) és legfontosabb jellemzőik (várható érték és variancia) kiszámítása a generátorfüggvény-módszerrel.

- A gyakorlati feladatok kísérleteinél legtöbbször csak az érdekel minket, hogy a kísérlet érvényes volt-e vagy sem

<u>Karakterisztikus eloszlás</u>: A egy esemény. X_n az A egy karakterisztikus változója, ha minden ω_1€A elemi eseményre $X(\omega_1) = 1$ és minden ω_2€ (A komplementer) elemi eseményre $X(\omega_2) = 0$. Az X értéke megmondja, hogy A bekövetkezett-e vagy sem.

<u>Binomiális eloszlás</u>: A valószínűségi változó eloszlását n-ed rendű, p paraméterű binomiális eloszlásnak nevezzük, ha a valószínűségi változó a k = 0,1,…,n természetes számokra rendre

$$P_k = \binom{n}{k} * p^k * (1-p)^{n-k}$$

  - Vegyünk egy független kísérletekből álló kis sorozatot. Legyen A esemény bekövetkezésének valószínűsége minden kísérletben $P(A) = P_i$,ekkor az ellentétes esemény, P(A komplementer) = 1-P(A) = 1 – P_i .Ismételjük meg a kísérletet n-szer egymástól függetlenül, és az X diszkrét valószínűségi változó értéke az A esemény bekövetkezésének számával egyenlő. Ez alapján X(A)+X(A komplementer) = n. Egy konkrét sorrend kialakulásának valószínűsége $p^k * (1-p)^{n-k}$. Annak a valószínűsége, hogy n független kísérletsorozatban az A esemény pontosan k-szor következik be, azaz az A bekövetkezéseinek számát megadó valószínűségi változó értéke:

$$P_k = \binom{n}{k} * p^k * (1-p)^{n-k}$$

<u>Poisson eloszlás</u>: Az A valószínűségi változó eloszlását λ paraméterű Poisson eloszlásnak nevezzük, ha a valószínűségi változó k = 0,1,2,… természetes számokra rendre:

$$P_k = \frac{\lambda^k * e^{-k}}{k!} \; ahhol \; \lambda > 0$$