1. feladatsor
Valószínűségszámítás
Programtervező informatikus modellalkotó A specializáció

Órai feladatok

1.) Mi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott 6 jegyű szám jegyei mind különbözőek?

2.) Hányféleképpen lehet 8 bástyát letenni egy sakktáblára, hogy ne üssék egymást?

3.) 2 számozott érmével dobunk, majd még annyi érmével, ahány fejet az első két érmével kaptunk. Mik lesznek az eseménytér elemei?

4.) Legyen A,B,C három esemény. Írjuk fel annak az eseménynek a valószínűségét, hogy közülük
a.) pontosan k
b.) legfeljebb k esemény következik be ($k = 1, 2, 3$)).

5.) A német labdarúgó válogatott edzésének megkezdése előtt, az edzésen résztvevő 20 mezőnyjátékost két csoportba osztják. Mi annak a valószínűsége, ha találomra történik a szétosztás a két 10-es csoportba, hogy Schweinsteiger és Özil egymás ellen játszik?

6.) De Méré problémája, 1654. De Méré lovag nagy szerencsejátékos volt, az alábbi két kérdéssel fordult Pascal-hoz:

- Ha egy kockát 4-szer feldobunk, akkor mi annak a valószínűsége, hogy legalább egy hatos dobás lesz?
- Ha két kockát 24-szer feldobunk, mi annak a valószínűsége, hogy legalább egy dupla hatos lesz?

A lovag tisztában volt vele, hogy az első kérdésre adandó válasz $\frac{1}{2}$-nél kicsivel nagyobb, a másodikra pedig $\frac{1}{2}$-nél kicsivel kisebb, de fogalma se volt, miért.
a.) Számítsuk ki a két valószínűség pontos értékét!
b.) A két valószínűség miért van közel egymáshoz?

7.) Mintavétel: Adott N különböző termék, amik között van M selejtes. Veszünk n elemű mintát
a.) visszatevés nélkül;
b.) visszatevéssel.
Mennyi a valószínűsége, hogy az n termékből pontosan k selejtest sikerült kiválasztanunk?

8.) A $(0, 1)$ intervallumot felosztjuk két véletlenül rádobott pont segítségével 3 részre. Mennyi a valószínűsége, hogy
a.) mindhárom szakasz hossza rövidebb $\frac{1}{2}$-nél;
b.) a 3 szakaszból háromszög alkotható;
c.) a legrövidebb szakasz hossza rövidebb $\frac{1}{5}$-nél?

9.) Ha egy magyarkártya-csomagból visszatevés nélkül húzunk 3 lapot, akkor mi annak a valószínűsége, hogy
a.) pontosan
b.) legalább egy piros színű lapot húzunk? És mi a helyzet visszatevéses esetben?

Szorgalmi feladatok

SZ1.) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a kenóhúzás során (80-ból 20 kihúzása) legalább kétszer több a páros, mint a páratlan? A megoldást mind pontos alakban (nem feltétlenül zárt alak), mind számszerű alakban add meg 4 tizedesjegyre kerekítve. (2 pont)

SZ2.) Mutassuk meg, hogy amennyiben $A_1, ..., A_n$ tetszőleges események, akkor $P(\bigcap_{i=1}^{n} A_i) \geq \sum_{i=1}^{n} P(A_i) - n + 1$. (2 pont)