

7. gyakorlat

Nevezetes diszkét eloszlások I.

1. Egy gyárban készült MicroSD kártyák 4%-a selejt. Visszatevéses mintavétellel 25 darabot tesztelünk. Mekkora valószínűsége, hogy
 - (a) nincs selejt a megvizsgált darabok között?
 - (b) pontosan 4 selejtet találunk?
 - (c) több selejtet találunk, mint a várható érték?
2. Egy adott márkájú BlueRay lemezekről tudjuk, hogy 1% hibás. A lemezeket tizes csomagokban árulják. A gyártó pénzvisszafizetési garanciát vállal abban az esetben, ha egy csomagban legalább két hibás lemez van. Mekkora a valószínűsége hogy
 - (a) egy megvásárolt csomagot vissza kell küldeni?
 - (b) a megvásárolt csomagban van hibás, de nem lehet visszaküldeni?
3. Egy dobozban összekeveredtek a használt és az új elemek. Visszatevéses mintavétellel megmérünk 12 darabot. Ha tudjuk, hogy az elemek 8%-a új, mekkora a valószínűsége, hogy a megvizsgált elemek között
 - (a) nincs használt?
 - (b) van használt?
 - (c) pontosan 2 új elem van?
 - (d) legalább 2 új elem van?
 - (d) több új elem van, mint amennyi a várható érték?
 - (e) az új elemek száma a szórásnál nagyobb mértékben tér el várható értéktől?
4. Mekkora valószínűséggel dobunk
 - (a) legalább egy hatost, ha 6 dobókockával dobunk egyszerre?
 - (b) legalább két hatost, ha 12 dobókockával dobunk egyszerre?
 - (c) legalább három hatost, ha 18 dobókockával dobunk egyszerre?
5. Dobókockával egymás után tizenkettőször dobunk. Mekkora a valószínűsége, hogy
 - (a) pontosan annyiszor dobunk hatost, mint a hatos dobások számának várható értéke?
 - (b) a dobott hatosok száma a várható értéktől a szórásnál kevesebbel tér el?
6. Létezik-e olyan binomiális eloszlás, amelynek
 - (a) várható értéke 5 és szórása 2?
 - (b) várható értéke 6 és szórása 3?
7. Egy kisfiú (aki már tud x-et rajzolni, de még nem ismeri csapatokat) kitölt egy TOTO-szelvényt. Mekkora a valószínűsége, hogy lesz legalább 11 találata?
8. Egy LEGO készletben 25 piros, 10 fekete és 30 fehér 2x2-es elem van. Egymásra építünk 6 kihúzott elemet. Mekkora a valószínűsége, hogy a kapott oszlop
 - (a) egyszínű piros?
 - (b) egyszínű?
 - (c) pontosan 2 pirosat tartalmaz?

- (d) tartalmaz pirosat?
 - (e) legalább kétszer annyi piros kockából áll, mint más színűből?
- 9.** Visszatevés nélkül húzunk 6 lapot egy pakli (32 lapos) magyar kártyából.
- (a) Mekkora a valószínűsége, hogy van piros a kihúzott lapok között?
 - (b) Mekkora a kihúzott piros lapok számának várható értéke?
 - (c) Mekkora a valószínűséggel húzunk pont annyi pirosat, mint a várható érték?
- 10.** Adja meg az ászok számának eloszlását egy póker leosztásban. (52 lapos franciakártyából 5 lapot osztunk.)
- 11.** Egy 6-komponensű rendszert próbálunk összeépíteni. Egy dobozban 20 db használt alkatrészt találunk, ebből vesszük ki a szükséges 6 alkatrészt. Ahhoz hogy a rendszer működjön, legalább 4 működőképes alkatrészt kell beleépíteni. Mekkora valószínűséggel sikerül működő rendszert összeraknunk, ha a 20 alkatrészből 15 működőképes?
- 12.** Egy dobozban 5 piros és 7 fekete LEGO kocka van. Addig húzok közülük visszatevéssel, amíg feketét nem kapok.
- (a) Mekkora a valószínűsége, hogy öt húzásra lesz szükség?
 - (b) Mekkora a valószínűsége, hogy legalább öt húzásra lesz szükség?
 - (c) Várhatóan hány húzásra lesz szükség?
- 13.** A vadász 0,2 valószínűséggel tud elejteni egy vaddisznót egy-egy este. Mekkora a valószínűsége, hogy
- (a) a harmadik napon sikerül elejtenie az első vaddisznót?
 - (b) egy hétig nem lő vaddisznót?
 - (c) Mikorra várható a vadpörköt (elejtés után másnap meg is csinálják)?
 - (d) Mekkora a pörköltmentes napok szórása?
- 14.** A korszó minden nap elmegy a kútra. Egy oda-vissza út során törés rizikója 0,02. Meddig jár a korszó a kútra?
- 15.** Egy hálózatban bitenként visszük át a jelet. A jelátvételi hiba 0,05.
- (a) Várhatóan mekkora jel vihető át hiba nélkül?
 - (b) Mekkora valószínűséggel megy át a várható értéknél hosszabb jel?
- 16.** A chicagói metróon 0,08 valószínűséggel találkozhatunk ellenőrrel. A bliccelőket 50\$ bírsággal büntetik. Egy jegy 1\$-ba kerül. Csöves Jack szerint megéri bliccelni.
- (a) Igaza van-e Csöves Jacknek?
 - (b) Legfeljebb mekkora büntetésre igaz, hogy várhatóan többet lehet büntetlenül bliccelni, mint a büntetés?
 - (c) Legalább hányszor bliccelhet Jack, hogy annak a valószínűsége, hogy elkapják, 10% legyen?
- 17.** Juliska okostelefonja 60 000 Ft-ba került. Köthet rá biztosítást (lopás, elvesztés és törés esetére). Annak a valószínűsége, hogy a telefonnal történik valami olyan egy hónap alatt, amire a biztosító megtéríti a vételár 80%-át 0,05. Érdemes-e Juliskának megkötni a biztosítást, ha annak havi díja
- (a) 2200 Ft?
 - (b) 2600 Ft?

- 18.** Sanyi addig dobál a Darts táblára, míg mindhárom nyilat célbalövi. Mennyi a szükséges dobások számának várható értéke, ha egy-egy dobása 20% eséllyel talál? Mennyi a valószínűsége, hogy ötnél kevesebb dobás elég?
- 19.** A repülő autopilóta vezérlőegységének 3 tartaléka van. Ezek meghibásodási esélye akárcsak az eredeti rendszeré 10 000 repült km alatt átlagosan 0,002.
- (a) Várhatóan hány km alatt romlik el az összes rendszer?
 - (b) Mekkora a valószínűsége, hogy a 100 000 km-es ellenőrző szervíz előtt a pilóta autopilóta nélkül marad?
- 20.** Móricka notórius késő, minden héten egyszer elkésik az iskolából. Ilyenkor próbál besurranni, de a portás 0,4 valószínűséggel elkapja. Az igazgató e tanév elején ultimátumot adott neki; hogyha még ötször elkésik, kirúgja az iskolából.
- (a) Mekkora a valószínűsége, hogy pont az utolsó (20.) héten rugják ki?
 - (b) Mekkora a valószínűsége, hogy végigjárhatja a tanévet?
 - (c) Várhatóan meddig fog Móricka ebbe az iskolába járni?
 - (d) Mekkora a valószínűsége, hogy a várható értéknél hamarabb kirúgják, de legalább két hónapot jár az idén ebbe az iskolába?
- 21.** A pityókás targoncás 0,04 eséllyel ejt el egy raklapot. Öt törés után fegyelmit kap, és azonnal elbocsátják. Óránként 4 raklapot kell egyenként átmozgatnia, nyolc óra műszakban dolgozva.
- (a) Mekkora a valószínűsége, hogy az első nap utolsó órájában rugják ki?
 - (b) Mekkora a valószínűsége, hogy 3 nap múlva is a cégnél dolgozik?
 - (c) Várhatóan meddig fog itt dolgozni?