

11. valószínűségszámítás gyakorlat

1. Adottak az $X_1, X_2, \dots, X_{12} \in U(0, 1)$ teljesen független véletlen számok. Ezek segítségével generáljunk $N(5, 2)$ normális eloszlású véletlen számot!
2. Egy bizonyos csavar esetében a selejtes darabok aránya 5%. Egy üzlet 1000 darabot vásárolt a kérdéses csavarból. Mennyi a valószínűsége annak, hogy több mint 60 selejtes csavar lesz köztük?
3. Egy BME-VIK évfolyamom 500 diák hallgat egy tárgyat. A zárthelyi dolgozat előtt konzultációt szerveznek. Előzetes felmérések szerint a hallgatók külön-külön egymástól függetlenül 0,25 valószínűséggel jönnek el a konzultációra. Hány fős terem kell ahhoz, hogy a konzira érkező hallgatók 90%-os biztonsággal mind elérjenek a teremben?
4. A napi üzemanyagfogyasztás 10000 literben egy kúton X , ahol $f_X = \frac{3}{20} - \frac{3}{2000}x^2$, ha $0 < x < 10$. Mi annak a valószínűsége, hogy 50 nap alatt el fog fogyni a jelenleg rendelkezésre álló 2 millió liter benzin?
5. Mennyi a valószínűsége, hogy 50 darab független és azonos eloszlású valószínűségi változó összege a $[0, 30]$ intervallumba esik, ha egy ilyen változó eloszlása a $[0, 1]$ intervallumon a.) egyenletes; b.) $f(x) = 2x$ sűrűségfüggvény szerint alakul?
6. Egy iskolás korcsoportban minden ötödik gyerek szemüveges. Mekkora a valószínűsége annak, hogy egy 1500 fős iskolában a szemüveges tanulók száma kisebb mint a) 280 b)250?
7. Egy szavazó p valószínűséggel szavaz a pártunkra. Mekkora legyen a közvéleménykutatáson a megkérdezettek n száma, hogy a p értéktől a relatív gyakoriság legfeljebb 0,001-el térjen el 99,9%-os megbízhatósággal?
8. 99%-os valószínűséggel szeretnénk garantálni, hogy 1000 pénzfeldobásból legalább n -szer fejet kapjunk. Hogyan válasszuk meg n -et, ha a fejdobás valószínűsége p ?
9. Egy kockát folyamatosan feldobunk addig, amíg a dobások összege meg nem haladja a 300-at. Becsüljük meg annak valószínűségét, hogy legalább 80 dobásra van ehhez szükség.
10. Becsüljük meg annak valószínűségét, hogy 10000 pénzfeldobásnál a fejek száma 4800 és 5200 közé esik.
11. Egy minőségvizsgáló $n = 10^5$ elemű mintát ellenőriz le egy termékből. A vizsgálat után milyen valószínűséggel állíthatjuk, hogy a mintából meghatározott selejtarány a készlet elméleti p selejtvalószínűségétől kevesebb, mint 0,01-el tér el?
12. Adjunk CHT becslést arra, hogy 1000 véletlenszerűen választott ember közül legalább 600 nő.
13. Száz szabályos dobókockával dobunk, legyen X a dobott számok összege. Becsüljük meg Csebisev-egyenlőtlenséggel és CHT-vel a $P(310 \leq X \leq 370)$ és a $P(240 < X < 460)$ valószínűséget!
14. *IMSC* Generáljunk 1000 db $X_i \in U(0, 1)$ teljesen független véletlen számot. Legyen az összegük S , és N a négyzetösszegük. Becsüljük meg a $P(S > 510)$ és a $P(N < 32)$ valószínűségeket!

11. valószínűségszámítás gyakorlat

1. Adottak az $X_1, X_2, \dots, X_{12} \in U(0, 1)$ teljesen független véletlen számok. Ezek segítségével generáljunk $N(5, 2)$ normális eloszlású véletlen számot!
2. Egy bizonyos csavar esetében a selejtes darabok aránya 5%. Egy üzlet 1000 darabot vásárolt a kérdéses csavarból. Mennyi a valószínűsége annak, hogy több mint 60 selejtes csavar lesz köztük?
3. Egy BME-VIK évfolyamom 500 diák hallgat egy tárgyat. A zárthelyi dolgozat előtt konzultációt szerveznek. Előzetes felmérések szerint a hallgatók külön-külön egymástól függetlenül 0,25 valószínűséggel jönnek el a konzultációra. Hány fős terem kell ahhoz, hogy a konzira érkező hallgatók 90%-os biztonsággal mind elérjenek a teremben?
4. A napi üzemanyagfogyasztás 10000 literben egy kúton X , ahol $f_X = \frac{3}{20} - \frac{3}{2000}x^2$, ha $0 < x < 10$. Mi annak a valószínűsége, hogy 50 nap alatt el fog fogyni a jelenleg rendelkezésre álló 2 millió liter benzin?
5. Mennyi a valószínűsége, hogy 50 darab független és azonos eloszlású valószínűségi változó összege a $[0, 30]$ intervallumba esik, ha egy ilyen változó eloszlása a $[0, 1]$ intervallumon a.) egyenletes; b.) $f(x) = 2x$ sűrűségfüggvény szerint alakul?
6. Egy iskolás korcsoportban minden ötödik gyerek szemüveges. Mekkora a valószínűsége annak, hogy egy 1500 fős iskolában a szemüveges tanulók száma kisebb mint a) 280 b)250?
7. Egy szavazó p valószínűséggel szavaz a pártunkra. Mekkora legyen a közvéleménykutatáson a megkérdezettek n száma, hogy a p értéktől a relatív gyakoriság legfeljebb 0,001-el térjen el 99,9%-os megbízhatósággal?
8. 99%-os valószínűséggel szeretnénk garantálni, hogy 1000 pénzfeldobásból legalább n -szer fejet kapjunk. Hogyan válasszuk meg n -et, ha a fejdobás valószínűsége p ?
9. Egy kockát folyamatosan feldobunk addig, amíg a dobások összege meg nem haladja a 300-at. Becsüljük meg annak valószínűségét, hogy legalább 80 dobásra van ehhez szükség.
10. Becsüljük meg annak valószínűségét, hogy 10000 pénzfeldobásnál a fejek száma 4800 és 5200 közé esik.
11. Egy minőségvizsgáló $n = 10^5$ elemű mintát ellenőriz le egy termékből. A vizsgálat után milyen valószínűséggel állíthatjuk, hogy a mintából meghatározott selejtarány a készlet elméleti p selejtvalószínűségétől kevesebb, mint 0,01-el tér el?
12. Adjunk CHT becslést arra, hogy 1000 véletlenszerűen választott ember közül legalább 600 nő.
13. Száz szabályos dobókockával dobunk, legyen X a dobott számok összege. Becsüljük meg Csebisev-egyenlőtlenséggel és CHT-vel a $P(310 \leq X \leq 370)$ és a $P(240 < X < 460)$ valószínűséget!
14. *IMSC* Generáljunk 1000 db $X_i \in U(0, 1)$ teljesen független véletlen számot. Legyen az összegük S , és N a négyzetösszegük. Becsüljük meg a $P(S > 510)$ és a $P(N < 32)$ valószínűségeket!