

11. Gyakorlat

A centrális határeloszlás tétele, statisztikai alapfogalmak

1. Béla elég válogatós filmek tekintetében: 10 filmből átlagosan egyet tart jónak. Mi a valószínűsége, hogy 300 film megnézése esetén több mint 42 neki tetszőt talál?
 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 évfolyamon 500 diák hallgat egy tárgyat. A vizsgadolgozat 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 konzultációra érkező hallgatók 90%-os biztonsággal mind elférjenek a teremben?
-
4. Az L méretű tojások átlagos tömege 68 g, 4 g szórással. Ha egy tálcán 25 tojás van, akkor mennyi a valószínűsége, hogy az összsúlyuk legalább 1,65 kg?
 5. Egy gyártósoron sört palackoznak, és 24 üvegenként rekeszbe rakják. Az egy üvegbe jutó sör mennyisége üvegenként független, 5 dl várható értékű, 0,1 dl szórással valószínűségi változó. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az egy rekeszbe jutó sör mennyisége a várható értékénél legfeljebb 0,5 dl-rel kevesebb?
 6. Adottak az $X_1, X_2, \dots, X_{12} \sim U(0; 1)$ együttesen független valószínűségi változók. Ezek segítségével állítsunk elő közelítőleg $N(5; 4)$ normális eloszlású véletlen számot.
 7. Egy nyári táborban szörpívó versenyt rendeznek. A piros csapat összesen 138 korszónyi szörpöt ivott meg. A győzelemhez a kék csapatnak ezt kellene túlteljesítenie. A kék csapatnak 36 tagja van. A csapattagok azonos eloszlású véletlen mennyiségeket isznak, egymástól függetlenül, egyenként átlagosan 4,2 korszónyit, 2 korszónyi szórással.
 - a) Mi a valószínűsége, hogy a kék csapat kikap, azaz összesen kevesebb, mint 138 korszónyit isznak?
 - b) Mekkora kellene legyen 4,2 helyett az átlagos ivókapacitása egy csapattagnak, hogy az a) feladatban kiszámolt valószínűség a felére csökkenjen (azonos szórással mellett)?
-
8. Az alábbi táblázat néhány véletlenszerűen választott hetedik osztályos diák testsúlyát tartalmazza.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
testsúly (kg)	90	46	70	46	40	56

 - a) Adjuk meg a testsúly tapasztalati eloszlásfüggvényét a fenti mintára.
 - b) Számoljuk ki az \bar{x} , s , s^* statisztikákat.
 9. A következő lista tartalmazza egy csoport hallgatóinak magasságát (cm-ben mérve):

180, 163, 150, 157, 165, 165, 174, 191, 172, 165, 168, 186.

 - a) Adjuk meg a rendezett mintát.
 - b) Rajzoljuk fel a tapasztalati eloszlásfüggvényt a fenti mintára. Mennyi a tapasztalati eloszlásfüggvény értéke a 180 helyen?
 - c) Számoljuk ki a hallgatók nagasságának átlagát és korrigált tapasztalati szórását.
 10. Egy évfolyamból megkérdeztünk 10 embert, hogy hány órát töltenek tanulással (órára készüléssel) hetente. A válaszaik: 7, 3, 0, 1, 2, 7, 10, 2, 0, 8.
 - a) Számoljuk ki az átlagos tanulási időt.
 - b) Számoljuk ki a tanulási idő tapasztalati szórását és korrigált tapasztalati szórását a fenti mintára.
 - c) Rajzoljuk fel a tapasztalati eloszlásfüggvényt a fenti mintára.