

A 2025. február 26-i gyakorlat ¹

Várható értékre vonatkozó próbák

- Egy üzem gyártósorán az egyik szerelési feladatra megadott szintidő 9 perc. Az e ponton dolgozó alkalmazottak már több kérvényben kérték a szintidő felemelését, mivel véleményük szerint az nem elegendő a feladat elvégzésére. Az üzem vezetősége egy ellenőrt küldött ki, aki 12 véletlenszerűen kiválasztott alkalommal megmérte a feladat elvégzéséhez szükséges időt. Az eredmények az alábbiak:

9.4, 8.8, 9.3, 9.1, 9.4, 8.9, 9.3, 9.2, 9.6, 9.3, 9.3, 9.1.

Hipotéziseit és az adatokra vonatkozó feltételeit pontosan megfogalmazva döntsön 99%-os szinten, igazuk van-e a munkásoknak!

SPSS: Analyze → Compare Means → One-Sample T Test

One-Sample Statistics				
	N	Mean/Átlag	Std. Deviation/Szórás	Std. Error Mean/Átlag szórása
Szintido	12	9,2250	,22208	,06411

One-Sample Test						
	Test Value = 9					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Szintido	3,510	11	0,005	0,22500	,0839	,3661

- Takarmánykukorica csőhossz adatokból (mm-ben) számított statisztikák értékeit foglalja össze az alábbi táblázat. A vizsgált kukoricacsöveket egy szállítmányból véletlenszerűen választották ki.

T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean
Csohossz		98.7212		0.99785

One-Sample Test

	Test Value = 120					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Csohossz		24				-19.2194

- Számítsa ki az üres helyeken levő értékeket! A "Sig. (2-tailed)" rovat értékét elegendő becsülni!
- A vizsgált kukoricaszállítmány termelője azt állítja, hogy a fajtára jellemző csőhossz 105 mm. Az átvevő ezt sokallja. Adja meg a hipotéziseket és a b)-ben számolt értékeket is használva döntse el 90%-os biztonsággal, hogy kinek van igaza!
- Határozza meg a c) részben használt próbához tartozó empirikus szignifikancia szintet (p-értéket vagy megfigyelt elsőfajú hibát)!
- A csőhosszra vonatkozó milyen alapfeltétel teljesülése esetén érvényesek az előző részben kapott eredmények? A minta mely másik jellemzőjétől függ az, hogy szükséges-e az előző alapfeltétel teljesülése?

¹A feladatok Dr. Baran Sándor „Feladatok a hipotézisvizsgálat témaköréből” című oktatási segédanyagából, Pecsora Sándor Statisztika 2 fóliáiról és korábbi ZH feladatokból származnak.

Szórásra vonatkozó χ^2 -próba

3. Űrlapok kitöltésével kapcsolatos monoton munkát végzők bizonyos hibaszázalékkal dolgoznak. A feltételezések szerint egy hónapban 35 darab az elrontott űrlapok várható száma. A vizsgált változó normális eloszlása feltételezhető. A szórás korábbi tapasztalatok szerint 6 darab. A tíz főre kiterjedő mintában az elrontott űrlapok száma egy hónapban az alábbi volt:

30, 20, 46, 33, 24, 25, 31, 32, 38, 31.

Hipotézisét pontosan megfogalmazva 5%-os szignifikanciaszinten döntsön arról, hogy a hibás űrlapok számának szórása lehet-e 6 darab!

4. Egy csővágó-automata gépnek 1200 *mm* hosszú csődarabokat kell levágnia. A gyártásközi ellenőrzés feladata, annak megállapítása, hogy a gép által gyártott darabok hosszmérete megfelel-e az előírásoknak. Előző adatfelvételtől ismert, hogy a szóban forgó gép által gyártott darabok hossza normális eloszlású 3 *mm* szórással. A gyártásközi ellenőrzéshez kiválasztottak egy 16 elemű mintát. A csődarabok hossza a mintában:

1208, 1204, 1202, 1202, 1194, 1195, 1205, 1194, 1197, 1193, 1205, 1202, 1191, 1195, 1194, 1187

A gyár részlegvezetője azt mondja, hogy a csövek hosszának szórása nem haladja meg a 3 *mm*-t. Hipotézisét pontosan megfogalmazva döntsön 1%-os szignifikanciaszinten arról, hogy igaza van-e a részlegvezetőnek!

$$\left(\sum_{i=1}^{16} x_i = 19\,168, \quad \sum_{i=1}^{16} x_i^2 = 22\,963\,808 \right)$$

Sokasági arányra vonatkozó nagymintás próba

5. Péter talált egy elgörbült pénzérmét és kíváncsi volt, hogy ez befolyásolja-e a fej dobás valószínűségét. 400 alkalommal feldobta az érmét, ami 219 alkalommal mutatott fejet. Döntsön 95%-os szinten, hogy az elgörbült érmén azonos-e a fej, illetve az írás valószínűsége!
6. A Kiskacs Párt jelenleg nem tagja a parlamentnek, de a vezetői állítják, hogy bejutnak a közelgő választásokon. A bejutási határ 5%. Előzetes felmérés alapján 600 megkérdezettből 16-an szavaznának a Kiskacs Pártra, 400-an a kormánypártra és 184-en az ellenzékre. Döntsön 95%-os szinten, hogy igaza van-e a Kiskacs párt vezetőinek!