

Feladatok

Egymintás u, és t-próba

1. Egy normális eloszlású valószínűségi változó megfigyelésére $n=20$ mérést végeztek. A minta-átlagra 51,4 adódott, a szórást ismertnek tekintjük, értéke 2,5. 95%-os szignifikancia-szinten elfogadható-e, hogy a valószínűségi változó várható értéke több, mint 50?
2. Egy termék élettartamának vizsgálatára $n=20$ mérést végeztek. A mintaátlagra 5022,2 óra adódott, a szórást ismertnek tekintjük, értéke 82,4 óra. (Feltételezzük, hogy az adatok normális eloszlásból származnak.) 95%-os szignifikanciaszinten elfogadható-e, hogy az élettartam várható értéke 5000 óra?
3. Egy termék hossza névlegesen 120mm. Ennek ellenőrzésére $n=160$ mérést végeztek. A mintaátlagra 119,6mm, a korrigált tapasztalati szórásra 9,26mm adódott. 98%-os szignifikanciaszinten elfogadható-e, hogy a hossz várható értéke kevesebb, mint 120mm?
4. Egy csokoládészelet tömege névlegesen 250 g. (Feltételezzük, hogy a tömeg normális eloszlást követ.) A szórást ismert, 4 g. Csomagolásakor egy dobozba 25 darab csokoládé kerül. Egy véletlenszerűen kiválasztott dobozt megvizsgálva azt találták, hogy a bennük lévő csokoládészeletek tömege átlagosan 252,1 g. 95%-os szignifikanciaszinten elfogadható-e, hogy a csokoládészeletek tömegének várható értéke 250 g?
5. Egy horgászszinór teherbírása névlegesen 20 kg. Ennek ellenőrzésére 400 mérést végeztek. A kapott eredmények: $\hat{m}_n = 19,6$ kg, $\hat{s}_n = 3,0$ kg. Vizsgálja meg, hogy 98%-os szignifikancia szinten elfogadható-e, hogy a teherbírás várható értéke 20 kg !
6. Egy horgászszinór teherbírása névlegesen 20 kg. Ennek ellenőrzésére 24 mérést végeztek. A kapott eredmények: $\hat{m}_n = 19,6$ kg, $\hat{s}_n = 3,0$ kg. Vizsgálja meg, hogy 98%-os szignifikancia szinten elfogadható-e, hogy a teherbírás várható értéke 20 kg !
7. Egy konzerv töltőtömege névlegesen 150 g. Ellenőrzésképp nyolc esetben mértük meg a töltőtömeget. A kapott eredmények (g):

147,2	149,4	149,1	150,8	148,4	149,0	151,2	148,3
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

 - (a) Határozza meg a minta mintaátlagát és korrigált tapasztalati szórását!
 - (b) Tételizzük fel, hogy a töltőtömeg normális eloszlást követ. Igaz-e 95%-os szignifikanciaszinten, hogy a töltőtömeg várható értéke kevesebb, mint 150 g?
8. Egy pékségben a kakaós csigák tömegét vizsgáltuk. Összesen 25 darabot vásároltunk, a tömegük átlaga 117,4 g, korrigált tapasztalati szórása 4,4 g volt. (Feltételezzük, hogy a kakaós csigák tömege normális eloszlást követ.) 95%-os szignifikanciaszinten elfogadható-e, hogy a tömeg várható értéke több, mint 115 g?
9. Az alábbi minta 7 autó fogyasztási adatait tartalmazza (l/100 km). Az első sorban a szerviz előtti, a másodikban a szerviz utáni értékek találhatók. Elfogadható-e 95%-os szignifikanciaszinten, hogy a szerviz csökkentette a fogyasztást?

Szerviz előtt	7.9	8.1	8.8	7.2	6.0	7.4	8.0
Szerviz után	7.5	7.5	8.1	7.2	5.7	7.6	8.0

(Ötlet: A hipotézisvizsgálat során az egyes autók fogyasztásának változását vizsgáljuk.)

Eredmények:

1. *Elfogadható.* (egyoldali u-próba, $\hat{u}_p = 2,5044$, $u_t = +1,645$)
2. *Elfogadható.* (kétoldali u-próba, $\hat{u}_p = 1,2049$, $u_t = \pm 1,96$)

Feladatok

Egymintás u, és t-próba

3. *Nem fogadható el.* (egyoldali u-próba, $\hat{u}_p = -0,5464$, $u_t = -2,06$)
4. *Nem fogadható el.* (kétoldali u-próba, $\hat{u}_p = 2,625$, $u_t = \pm 1,645$)
5. *Nem fogadható el.* (kétoldali u-próba, $\hat{u}_p = -2,6667$, $u_t = \pm 2,33$)
6. *Elfogadható.* (kétoldali t-próba, $\hat{t}_p = -0,6532$, $u_t = \pm 2,5$)
7. (a) $\hat{m}_8 = 149,175$, $\hat{s}_8 = 1,3145$
(b) *Nem fogadható el.* (egyoldali t-próba, $\hat{t}_p = -1,7752$, $t_t = -1,89$)
8. *Elfogadható.* (egyoldali t-próba, $\hat{t}_p = 2,7273$, $t_t = +1,71$)
9. *Elfogadható.* (egyoldali t-próba)