

### 13. Gyakorlat

#### Hipotézisvizsgálat

1. Tegyük fel, hogy egy mérés eredménye normális eloszlású valószínűségi változó, ismert 1,5 szórással. 20 független mérés eredményeként a mintaátlag 100,9.
  - a) Elfogadható-e 99%-os megbízhatósági szinten az a hipotézis, hogy várható érték  $\mu_0 = 100$ ?
  - b) Elfogadható-e 99,9%-os megbízhatósági szinten az a hipotézis, hogy  $\mu_0 = 100$ ?
  - c) Ha a 100,9-es mintaátlagot 100 független mérés eredményéből kaptuk, akkor elfogadható-e 99,9%-os megbízhatósági szinten az a hipotézis, hogy  $\mu_0 = 100$ ?

Válaszoljunk az a) és b) feladatok kérdéseire normális háttéreloszlást, de ismeretlen szórást feltételezve, ha a mintából számolt korrigált tapasztalati szórás értéke 1,42.

2. Egy nagyvállalat vezetőségi tagjainak havi keresete jól közelíthető  $N(\mu_1; 2)$  eloszlással, a többi dolgozó keresete pedig  $N(\mu_2; 4)$  eloszlással közelíthető. A könyvelésen készült egy részleges felmérés a keresetekről. A táblázat 1. sora a vezetőségi tagok, a 2. sora a normál dolgozók kereseteit tartalmazza.

20,47	21,10	18,67	16,67	18,00	20,40	22,17	20,05	24,85	19,93	19,73	20,39
4,56	6,67	4,10	11,91	3,89	5,48	3,89	10,12	5,13	4,24	2,36	0,22

- a) Elfogadjuk-e 5%-os elsőfajú hibavalószínűség mellett a  $H_0 : \mu_1 = 20$  hipotézist az kétoldali ellenhipotézissel szemben?
  - b) Elfogadjuk-e 5%-os elsőfajú hibavalószínűség mellett a  $H_0 : \mu_2 = 20$  hipotézist az kétoldali ellenhipotézissel szemben?
  - c) Milyen egész  $\mu_2$  értékek fogadhatók el 5%-os elsőfajú hibavalószínűség mellett?
3. Egy automata darabolónak 1200 mm hosszúságú acélszalagokat kell levágnia. Előzetes adatfelvételtől ellenőriztük, hogy a gép által készített darabok hossza normális eloszlású valószínűségi változónak tekinthető  $\sigma_0 = 3$  mm szórással. Ellenőrizni akarjuk a gép beállításának helyes voltát. Ezért a gyártmányokból 16 darab szalagot véletlenszerűen kiválasztunk és lemérünk. Az adatok az alábbiak voltak mm-ben: 1193, 1196, 1198, 1195, 1198, 1199, 1204, 1193, 1203, 1201, 1196, 1200, 1191, 1196, 1198, 1191. Vizsgáljuk meg, hogy van-e szignifikáns eltérés az előírt mérettől: döntsünk arról 99%-os megbízhatósági szinten, hogy a szalagok méretének várható értéke megegyezik-e 1200 mm-rel. Oldjuk meg a feladatot ismeretlen szórás esetén is (továbbra is normális eloszlást feltételezve).
4. Egy cukorkagyárban 50 dkg-os kiszerelésben gemicukrot csomagolnak. A havi minőségellenőrzés során meg akarták vizsgálni, hogy a raktárból kikerülő zacskókban valóban 50 dkg gemicukor van-e, ezért lemértek 5 darab véletlenül kiválasztott zacskót. Eredményül a következőket kapták: 51, 49, 54, 52, illetve 49 dkg. Tegyük fel, hogy az adatok normális eloszlású mintából származnak, valamint a gemicukros zacskók tömegének szórása 2 dkg. Elfogadható-e 95%-os megbízhatósági szinten az a hipotézis, hogy a zacskókban levő gemicukor tömege 50 dkg?