

Példa: Házasítás során egy bortétel alkoholtartalmát 12 tf%-ra állították be. Palackozáskor a szalagról véletlenszerűen kiválasztott 15 megtöltött palackból alkoholmeghatározást végeztek annak ellenőrzésére, hogy megváltozott-e az érlelés során az alkoholtartalom? A 15 mérési eredmény átlaga $\bar{x} = 11,77$ (tf%), korrigált empirikus szórása $s = 0,21$ (tf%) lett.

Kérdés: 1%-os tévedési valószínűséggel állíthatjuk-e, hogy az érlelés során megváltozott a bor alkoholtartalma?

A X valószínűségi változó: egy-egy minta alkoholtartalma. Ennek várható értéke a tételre jellemző alkoholtartalom (μ). A hipotézisvizsgálat tehát várható értékre vonatkozik.

Nullhipotézis: $H_0: \mu = \mu_0 = 12,$ σ nem ismert

Ellenhipotézis: $H_1: \mu \neq \mu_0 = 12,$ kétoldali

Szignifikanciaszint: $\varepsilon = 0,01 \Rightarrow 1 - \frac{\varepsilon}{2} = 0,995$

Próbastatisztika: $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{11,77 - 12}{0,21} \sqrt{15} = -4,24 \quad |t| = 4,24$

szabadsági fok: $n-1=15-1=14$

Kritikus tartomány: (Kétoldali ellenhipotézis) $K_1: \left\{ |t| > t_{1-\frac{\varepsilon}{2}} = t_{0,995} = 2,977 \right\}$

(lásd V. táblázat 14.sor $p=0,995$ oszlopa)

Döntés: $t \in K_1$ tehát H_0 -t elvetjük és az ellenhipotézist fogadjuk el.

A vizsgálati eredmények alapján 1%-os tévedési valószínűséggel állíthatjuk, hogy az érlelés során megváltozott az alkoholtartalom.

4.6.2. Két várható érték vizsgálata

4.6.2.1. Két várható érték vizsgálata ismert szórások esetén (Kétmintás u-próba)

Feltétel: két normális eloszlású alapsokaság ismert szórásokkal

Kérdés: Feltehető-e, hogy a vizsgált két alapsokaság ismeretlen μ_1 ill. μ_2 várható értéke egyenlő, illetve származhat-e két független minta azonos várható értékű alapsokaságokból?

Nullhipotézis: $H_0: \mu_1 = \mu_2,$ feltéve, hogy σ_1 és σ_2 ismert