**Statisztika 2. – 1. ZH**

**IGAZ - ÚJAK**

* Ha a hamis alternatív hipotézist elfogadjuk, elsőfajú hibát követünk el.
* Ha az igaz nullhipotézist elvetjük, elsőfajú hibát követünk el.
* Az egymintás t-próba alkalmazási feltétele: normális eloszlású FAE minta.
* A t-próbánál jobboldali alternatíva esetén nagyobb próbafüggvény értékhez kisebb p-érték tartozik.
* Független mintás t-próba esetén a próbastatisztika nevezőjében a mintaátlagok különbségének becsült szórása szerepel.
* Az aszimptotikus z-próba feltétele: tetszőleges eloszlású, véges szórású nagy FAE minta.
* Ha az igaz alternatív hipotézist elvetjük, akkor másodfajú hibát követünk el.
* Kétoldali ellenhipotézis esetén a z-próba adott α szignifikanciaszinthez tartozó alsó és felső kritikus értékei egymásnak (-1)-szeresei.
* Ha a hamis nullhipotézist elfogadjuk, másodfajú hibát követünk el.
* Sorozatpróbánál a túl sok sorozat arra utal, hogy a mintaelemek sorrendje valamilyen szabályszerűséget követ.
* A nullhipotézis teljesülése esetén a Mann-Whitney próbastatisztika várható értéke a mintaelemszámok szorzatának fele.
* Ha a tesztelendő sokasági arány 1/2, akkor kétoldali esetben a binomiális próba kritikus tartománya szimmetrikus.
* A sokasági arányra irányuló kismintás próba a nullhipotézis fennállása esetén binomiális eloszlású.
* A binomiális próba alkalmazható annak tesztelésére, hogy egy pénzérme szabályos-e, azaz feldobva ugyanolyan eséllyel kapunk fejet, illetve írást.
* Homogenitásvizsgálatnál a két eloszlás jelentős eltérésére a χ2 próbafüggvény nagy értékei utalnak.
* Az egy szempontú szórásanalízis alkalmazhatóságának egyik feltétele a vizsgált sokaságok szórásainak egyezése.
* A szórások egyenlőségére vonatkozó alternatív F\* próbafüggvény számlálójába a mintákból számolt két korrigált empirikus szórásnégyzet közül a nagyobb kerül.
* Illeszkedésvizsgálat esetén, ha tetszőleges vizsgált osztály megfigyelt és várt gyakorisága közel van egymáshoz, az arra utal, hogy teljesül a nullhipotézis.
* A Kruskal-Wallis próbánál egyenlő mintaelemek esetén az azonos értékek rangjainak átlagát vesszük.
* A Wilcoxon-féle rangösszegből meghatározható a Mann-Whitney próbastatisztika értéke.
* Binomiális próbánál, ha a nagy minta feltétele éppen hogy teljesül, célszerű folytonossági korrekciót alkalmazni.
* n elemű minta esetén, ha H0 teljesül, a szórásra vonatkozó khi-négyzet próba próbastatisztikájának eloszlása n-1 szabadságfokú khi-négyzet eloszlás.
* Az aszimptotikus z-próba próbafüggvénye H0 tejesülése esetén közel standard normális eloszlású.
* Ha a sokasági arányra vonatkozó nagymintás próbánál a tesztelendő arány P0, a mintaelemszám pedig n, akkor az alkalmazhatóság egyik feltétele, hogy mind nP0, mind n(1-P0) legalább 10.
* Mind az egy szempontú szórásanalízis, mind pedig a függetlenségvizsgálatra, illeszkedésvizsgálatra és homogenitásvizsgálatra vonatkozó khi-négyzet próba kritikus tartománya jobb oldali kritikus tartomány.
* A varianciaanalízis-táblázatban a szabadsági fokok kiszámolhatóak a vizsgált FAE minták számának, valamint a teljes minta elemszámának az ismeretében.
* Kétmintás t-próbánál, ha a szórások nem egyenlőek, a próbastatisztika eloszlásának szabadsági foka nem feltétlenül egész szám.
* A becsléses illeszkedésvizsgálat alkalmas annak tesztelésére, hogy egy minta normális eloszlásból származik-e.
* Kétmintás t-próbánál, ha a szórások egyenlőek, a közös szórásnégyzet becslése a két mintából számolt korrigált tapasztalati szórásnégyzet (mintaelemszám-1)-gyel súlyozott átlaga.
* A függetlenségvizsgálatra vonatkozó próba jobb oldali kritikus tartománnyal hajtandó végre.
* Az egy szempontú szórásanalízis próbafüggvénye a külső és a belső átlagos négyzetösszeg hányadosa.
* Az előjel próba a binomiális próba speciális esete.
* Nagy mintaelemszámok esetén a Mann-Whitney próba próbafüggvényének eloszlása közel normális.
* Ha M darab egymástól független FAE minta eloszlásai megegyeznek, akkor az egyesített mintában az átlagos rangjaik is közel vannak egymáshoz.
* Az egymintás t-próba esetén, ha H0 igaz, a próbafüggvény n−1 szabadságfokú t-eloszlású (n a mintaelemszám).
* A szórásra vonatkozó khi-négyzet próba kétoldali alternatív hipotézishez tartozó kritikus tartománya általában nem szimmetrikus.
* Wald-Wolfowitz próbánál előfordulhat, hogy a sorozatok száma pontosan 2.
* Sorozatpróbánál ha H0 teljesül és a mintaelemszámok nagyok, akkor a próbastatisztika közel standard normális eloszlású.
* Ha a próbafüggvény értéke az elfogadási tartományba esik, akkor megadott szinten elfogadjuk a nullhipotézist.
* Az egymintás z-próba kétoldali alternatív hipotézishez tartozó kritikus tartománya szimmetrikus.
* Az illeszkedésvizsgálatra szolgáló khi-négyzet próbánál a sokaságot a vizsgált ismérv szerint osztályozzuk, ezen osztályok valószínűségeire van egy hipotézisünk, és ennek helyességét vizsgáljuk a minta alapján.
* A másodfajú hiba β valószínűsége nem feltétlenül egyenlő a kritikus tartomány valószínűségével.
* Két eloszlás egyezését khi-négyzet és rangösszegpróbával is lehet ellenőrizni.
* A Mann-Whitney és a Kruskal-Wallis próbánál ugyanúgy kell kezelni a kapcsolt rangokat (az azonos értékek rangját).
* Nagy mintaelemszámok esetén a Kruskal-Wallis próba próbafüggvényének eloszlása közel khi-négyzet.
* A Kruskal-Wallis próba több sokaság eloszlásának azonosságát vizsgálja.
* Több sokaságból vett minta esetén a teljes minta átlaga meghatározható az egyes sokaságokhoz tartozó minták elemszámainak és átlagainak ismeretében.
* A kétmintás aszimptotikus z-próba nem követeli meg a szórások ismeretét.
* Binomiális próbánál kis minta esetén mindig létezik olyan 0 < α < 1 szint, amihez nem adható meg olyan kritikus tartomány, hogy az elsőfajú hiba valószínűsége pontosan α.
* Az egymintás z-próbánál a próbafüggvény H0 teljesülése esetén N(0,1) eloszlású.
* A Kruskal-Wallis próba alkalmazhatóságához szükséges, hogy mindegyik minta legalább 5 elemű.
* A sokasági arányra vonatkozó nagymintás próba adott szinthez tartozó elfogadási tartománya ugyanaz, mint a z-próba esetén.
* Az elfogadási és a kritikus tartomány a próbafüggvény értékkészletének két diszjunkt részhalmaza.
* Páros mintás t-próbánál kivonjuk egymásból az összetartozó mintaelemeket, és a különbségként adódó új minta alapján egymintás t-próbát végzünk.
* Illeszkedésvizsgálattal eldönthető, hogy egy dobókocka szabályos-e, azaz feldobva mindegyik lapjára ugyanolyan eséllyel esik.
* A függetlenségvizsgálat alkalmazhatóságának feltétele, hogy a várt gyakoriságok mindegyike legalább 5 legyen.
* Nem követünk el hibát, ha a hamis alternatív hipotézist elvetjük.
* Az előjel próba folytonos eloszlású véletlen változó mediánjának tesztelésére szolgál.
* Egy σ szórású normális eloszlású FAE minta esetén a σ=σ0 hipotézis ekvivalens a σ2=σ20 hipotézissel.
* Becsléses illeszkedésvizsgálatnál a próbastatisztika aszimptotikus eloszlása függ a becsülendő független paraméterek számától.

**Statisztika 2. – 1. ZH**

**IGAZ - RÉGIEK**

* Homogenitásvizsgálatra vonatkozó khi-négyzet próbánál tetszőleges α szinthez megadható olyan kritikus tartomány, hogy az elsőfajú hiba valószínűsége pontosan α.
* A próbafüggvény eloszlása H0 teljesülése esetén ismert.
* Egyoldali alternatíváról való döntéskor a számított kétoldali p-érték (sig(2-tailed)) felét kell tekinteni.
* A Bartlett-próba normális eloszlású minták varianciáinak egyenlőségét vizsgálja.
* Amikor binomiális próbát szeretnénk használni, az n elemű minta egy adott eseményre vonatkozó n független kísérlet eredményeként adódik.
* A nullhipotézis teljesülése esetén a kétmintás aszimptotikus z-próba próbafüggvényének eloszlása standard normális.
* Kétmintás z-próba esetén a két minta független.
* A kétmintás aszimptotikus z-próbának és a kétmintás z-próbának adott α szignifikancia szinthez tartozó kritikus tartományai megegyeznek.
* Az egy szempontú szórásanalízis alkalmazásának egyik feltétele, hogy az egyes csoportok varianciáinak meg kell egyeznie.
* A sokasági arányra irányuló kétmintás próba egyik lehetséges esete, amikor a tesztérték nullával egyezik meg. Ekkor a nullhipotézis azt írja le, hogy a két sokasági arány megegyezik és a próbastatisztikában a közös valószínűség kombinált becslése jelenik meg.
* Az egy szempontú szórásanalízis során megfogalmazott ellenhipotézis, hogy létezik legalább egy sokaság, melynek várható értéke eltér a többiétől.
* A szórásra vonatkozó khi-négyzet próba esetén a H0: σ=σ0 nullhipotézissel ekvivalens a következő: H0: σ2=σ20.
* A függetlenségvizsgálat azt vizsgálja, hogy van-e kapcsolat egy sokaság két ismérve között.
* Páros mintás t-próba esetén, a két ismérv tipikusan nem független.
* Az egy szempontú szórásanalízis során megfogalmazott nullhipotézis teljesülése esetén SSB tipikusan nagy, míg SSK kicsi.
* Amennyiben azt szeretnénk megvizsgálni, hogy egy minta mediánja megegyezik-e egy adott tesztértékkel, előjel próbát kell alkalmaznunk.
* Az elsőfajú hiba α valószínűsége megegyezik az α szignifikanciaszinttel.
* Tiszta illeszkedésvizsgálat esetén a tesztelendő valószínűségek adottak, míg becslésesnél valamely paramétertől függenek, amit a mintából kell megbecsülni.
* Kétoldali ellenhipotézis esetén az F-próba próbastatisztikája megadható úgy, hogy csak felső kritikus tartományt kell vizsgálnunk.
* A szórások egyenlőségének vizsgálatára alkalmazott F-próba esetén, ha H0 teljesül, a próbafüggvény eloszlása v1 = ny−1, v2 =nx−1 szabadsági fokú F-eloszlás, ahol v1 és v2 a rendelkezésre álló két FAE minta elemszáma.
* A standard normális eloszlás p=0.975 kvantilise megtalálható a t-eloszlás táblázatának p=0,975 oszlopában a szabadságfok ∞ jelű soránál.
* T-próba esetén jobboldali alternatíváról való döntéskor, ha a sig(2−tailed) /2 <α és a próbafüggvény értéke pozitív, akkor a H0-t elvetjük.
* Adott α szignifikanciaszint esetén, ha p≤α, elvetjük a null hipotézist.
* Homogenitásvizsgálat alkalmazása esetén a megválaszolandó kérdés, hogy egyezik-e két sokaság eloszlása.
* α szignifikanciájú próbánál kétoldali kritikus tartomány esetén a kritikus tartomány jobb oldali részének valószínűsége α/2.
* Amikor kétmintás z-próbát szeretnénk használni, a mintáknak függetleneknek kell lenniük egymástól.
* A Bartlett-próba próbafüggvényének aszimptotikus eloszlása khi-négyzet.
* Páros mintás t-próba esetén, ha a mintát n elempár alkotja, akkor a szabadsági fok pontosan n−1.
* Páros mintás t-próbánál tetszőleges α szinthez megadható olyan kritikus tartomány, hogy az elsőfajú hiba valószínűsége pontosan α.
* A Wald-Wolfowitz próba alkalmazása esetén fennáll a lehetősége annak, hogy nem tudunk dönteni arról, hogy elfogadjuk, vagy elutasítjuk-e a nullhipotézist.
* A sokasági arányra irányuló kétmintás próba esetén, ha a tesztérték nem nulla, nincs szükség a közös valószínűség kombinált becslésére.
* Abban az esetben, ha elegendően nagy a minta elemszáma, az aszimptotikus z-próba alkalmazása során megfogalmazott nullhipotézis teljesülése esetén a próbafüggvény eloszlása közel standard normális.
* Az egymintás z-próba alkalmazási feltétele: normális eloszlású FAE minta és ismert szórás.
* Az egymintás t-próbánál a próbafüggvény H0 teljesülése és elegendően nagy mintaelemszám esetén közelítően N(0,1) eloszlású.
* Amikor kétmintás z-próbát szeretnénk használni, a szórásoknak ismerteknek kell lenniük.
* A sorozatpróba azt ellenőrzi, hogy egy kétállapotú minta elemei véletlenszerű sorrendben követik-e egymást.
* A kétmintás aszimptotikus z-próbának és a sokasági arányra vonatkozó kétmintás próbának adott α szignifikancia szinthez tartozó kritikus tartományai megegyeznek.
* Illeszkedésvizsgálatot akkor használunk, ha azt kívánjuk vizsgálni, egy minta eloszlása megegyezik-e egy adott eloszlással.
* A Kruskal-Wallis próba arra adja meg a választ, hogy az egyes minták származhatnak-e ugyanazon eloszlásból.
* Amikor sorozatpróbát szeretnénk használni, a mintaelemek mindegyikére teljesülnie kell, hogy két osztály valamelyikébe besorolható legyen.
* Páros mintás t-próba esetén, ha a próbafüggvényünk értéke a kritikus tartományba esik, elutasítjuk a nullhipotézisünket.
* A Kruskal-Wallis próbának, szemben az egy szempontú szórásanalízissel, nem feltétele a minták normális eloszlása.
* A kétmintás t-próba alkalmazása esetén különböző próbafüggvényeket kell használni, attól függően, hogy a varianciák megegyeznek-e vagy sem.
* Kétmintás z-próba esetén, a két minta független.
* A standard normális eloszlásnál, ha *p*1<*p*2, akkor *zp*1<*zp*2, (0<*p*1,*p*2<1).
* Az y és xj közötti ryj\*1,2,…,j-1,…,k parciális korrelációs együttható azt mutatja hogy milyen szoros és milyen irányú a sztochasztikus kapcsolat az y eredményváltozó és az xj magyarázó változó között akkor, ha csak a közvetlen kapcsolatot tekintjük, és kiiktatjuk az x1,…,xj-1, xj+1,….,xk változókon keresztül érvényesülő közvetett hatásokat.
* A standard normális eloszlásnál zp = −z1−p, (0 < p < 1).