

Mobiltelefonhoz egyfajta chipet három beszállítótól vásárolja a gyártó. A minőségellenőrzés jónak, megfelelőnek vagy selejtesnek minősíti az alkatrészt. 150 darabos mintát vizsgáltak be. Nullhipotézis: a chipek minősége nem függ attól, hogy honnan származik. Ellenhipotézis: a v.v.-k nem függetlenek. Döntsünk 95%-os szinten χ^2 -próbával!

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------|--------------------|--|-------|-------|--|---|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Kontingencia-táblázat | | | | | biztonsági szint c | $\frac{(k_{ij}-\frac{f_{i_}f_{_j}}{n})^2}{f_{i_}f_{_j}}$ | | | | r | K ² statisztika | K _c kritikus érték | Mit tudunk mondani 90%-os szinten? | K _c kritikus érték |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | a chip jó | a chip megfelelő | a chip selejtes | összesen | 0,95 | | | | | 3 | 9,402 | 9,488 | 0,9 | 7,779 |
| A beszállító | 31 | 14 | 5 | 50 | f _{1_} | 0,001 | 0,001 | 0,002 | | s | | | | |
| B beszállító | 40 | 10 | 0 | 50 | f _{2_} | 0,009 | 0,004 | 0,027 | | 3 | | | | |
| C beszállító | 29 | 14 | 7 | 50 | f _{3_} | 0,004 | 0,001 | 0,015 | | | | | | |
| összesen | 100 | 38 | 12 | 150 | | | | | | | | | | |
| | f ₋₁ | f ₋₂ | f ₋₃ | n | | | | | | | | | | |

A próbastatisztika
$$K^2 = n \sum_{i,j} \frac{(k_{ij} - \frac{f_{i_}f_{_j}}{n})^2}{f_{i_}f_{_j}}$$

aszimptotikusan (r-1)(s-1) paraméterű χ^2 -eloszlású. Legyen K_c a kritikus érték, azaz amelyre F_{khi2}(K_c)=c. Ha a nullhipotézis teljesül, akkor a K² statisztika értéke az esetek 100c%-ában az {K²<=K_c} ügynevezett elfogadási tartományba esik, és csak az esetek 100(1-c)%-ában esik a {K>K_c} ügynevezett kritikus tartományba. Ha az ellenhipotézis teljesül, akkor a K² értéke az esetek 100c%-ában a {K>K_c} ügynevezett kritikus tartományba esik, és csak 100(1-c)%-ában a {K<=K_c} elfogadási tartományba. Jelen esetben a K² statisztika értéke éppenhogy kisebb, mint a kritikus érték, ezért 95%-os szinten chip minősége és az, hogy melyik gyártótól származik, függetlenek. Az esetek 90%-át magában foglaló elfogadási tartomány az előzőnél szűkebb; ezen a biztonsági szinten a próbastatisztika értéke a kritikus értéknél nagyobb lett; a nullhipotézist most elvetjük, a minták 90%-os biztonsági szint mellett függők. Növekedett az elsőfajú hiba elkövetésének a valószínűsége, azaz annak a valószínűsége, hogy elvetjük a nullhipotézist, bár az igaz.