

Egy éven keresztül vizsgálják a hétfői és keddi közlekedési balesetek számát. Nullhipotézis: A két eloszlás megegyező. Ellenhipotézis: Nem egyeznek meg.
Döntsünk χ^2 próbával 95%-os szinten!

| hétfői minta | keddi minta | hétfői rendezett minta | keddi rendezett minta | m | n | alsó osztályhatárok | felső osztályhatárok | hétfői gyakoriság k _i | keddi gyakoriság l _i | biztonsági szint c | $\frac{(\frac{k_i}{m} - \frac{l_i}{n})^2}{k_i + l_i}$ | K ² statisztika | K _c kritikus érték | Mit tudunk mondani 99%-os szinten? | K _c kritikus érték | | | | | | | |
|-----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----|----|------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|----------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 194 | 197 | 136 | 128 | 52 | 52 | 128 | 189 | 7 | 15 | 0,95 | 0,0011 | 8,188 | 7,815 | 0,99 | 11,345 | | | | | | | |
| 238 | 214 | 153 | 153 | r | | 189 | 207 | 12 | 11 | | 0,0000 | | | | | | | | | | | |
| 201 | 259 | 164 | 158 | | | 207 | 228 | 10 | 15 | | 0,0004 | | | | | | | | | | | |
| 189 | 243 | 164 | 170 | | | 228 | 280 | 23 | 11 | | 0,0016 | | | | | | | | | | | |
| 191 | 256 | 175 | 171 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248 | 223 | 183 | 172 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 193 | 243 | 184 | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 245 | 186 | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 233 | 188 | 187 | 178 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 253 | 238 | 189 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 229 | 218 | 191 | 181 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | 209 | 191 | 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 246 | 190 | 194 | 186 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 238 | 217 | 194 | 188 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 272 | 207 | 197 | 188 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 224 | 202 | 201 | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 215 | 128 | 204 | 195 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 208 | 178 | 204 | 197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 213 | 234 | 205 | 197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 251 | 213 | 207 | 197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 191 | 181 | 208 | 202 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 215 | 203 | 213 | 202 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 194 | 158 | 214 | 203 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 253 | 172 | 214 | 204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 241 | 217 | 215 | 207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 247 | 153 | 215 | 207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256 | 227 | 222 | 209 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 164 | 185 | 222 | 213 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 247 | 171 | 224 | 214 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 197 | 219 | 227 | 217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 242 | 258 | 229 | 217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 194 | 232 | 233 | 218 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 184 | 197 | 233 | 218 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 186 | 220 | 238 | 219 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 238 | 226 | 238 | 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 233 | 188 | 238 | 221 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 214 | 170 | 239 | 222 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 251 | 202 | 241 | 223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 239 | 197 | 242 | 226 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 207 | 180 | 246 | 227 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187 | 218 | 247 | 228 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | 207 | 247 | 232 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 227 | 175 | 248 | 234 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280 | 221 | 250 | 238 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 269 | 204 | 251 | 243 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | 261 | 251 | 243 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204 | 228 | 253 | 245 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 254 | 270 | 254 | 256 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | 195 | 256 | 258 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 175 | 269 | 259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 214 | 186 | 272 | 261 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204 | 222 | 280 | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

$$K^2 = mn \sum_{i=1}^r \frac{(\frac{k_i}{m} - \frac{l_i}{n})^2}{k_i + l_i}$$

A próbastatisztika

aszimptotikusan r-1 paraméterű χ^2 -eloszlású. A közelítés megfelelő, ha a gyakoriságok mindegyike ≥ 10 . Legyen K_c az (egyoldali) kritikus érték, azaz amelyre $F_{\text{kih2}}(K_c) = c$. Ha a nullhipotézis teljesül, akkor a K^2 statisztika értéke az esetek 100c%-ában az $\{K^2 \leq K_c\}$ úgynevezett elfogadási tartományba esik, és csak az esetek 100(1-c)%-ában esik a $\{K^2 > K_c\}$ úgynevezett kritikus tartományba. Ha az ellenhipotézis teljesül, akkor a K^2 értéke az esetek 100c%-ában a $\{K^2 > K_c\}$ úgynevezett kritikus tartományba esik, és csak 100(1-c)%-ában a $\{K^2 \leq K_c\}$ elfogadási tartományba. Jelen esetben a K^2 statisztika értéke nagyobb, mint a kritikus érték, ezért 95%-os szinten nem fogadjuk el, hogy az eloszlások megegyeznek. Az esetek 99%-át magában foglaló elfogadási tartomány az előzőnél bővebb; ezen a biztonsági szinten a próbastatisztika értéke a kritikus értéknél kisebb lett; a nullhipotézist most elfogadjuk, a mintaeloszlások 99%-os biztonsági szint mellett megegyezők. Csökkentettük az elsőfajú hiba elkövetésének a valószínűségét, azaz annak a valószínűségét, hogy elvetjük a nullhipotézist, bár az igaz.