

Zadania o korelacji

1. Badano korelację koloru oczu i koloru włosów. Zebrano dane o 273 mężczyznach. Było wśród nich

- 135 blondynów
- 138 brunetów
- 127 miało jasne oczy
- 146 miało ciemne oczy.

Zakładając, że nie ma korelacji pomiędzy kolorem oczu a włosów podać wartości oczekiwane ilości

- blondynów o jasnych oczach,
- brunetów o jasnych oczach,
- blondynów o ciemnych oczach,
- brunetów o ciemnych oczach.

2. Okazało się, że jest

- 73 blondynów o jasnych oczach,
- 54 brunetów o jasnych oczach,
- 62 blondynów o ciemnych oczach,
- 84 brunetów o ciemnych oczach.

Stosując test χ^2 na poziomie istotności 5% (wartość krytyczna dla $df = 1$ wynosi 3.841) stwierdzić czy możemy odrzucić hipotezę, że cechy nie są skorelowane.

3. Prowadzono badania socjologiczne wśród 100 Pigmejów. Przez X oznaczano wzrost (w centymetrach), przez Y długość paznokcia. Otrzymano dane

- $\sum X = 14\,803$
- $\sum Y = 342$
- $\sum X^2 = 2\,210\,234$
- $\sum Y^2 = 1\,241$
- $\sum XY = 24\,568$

Obliczyć współczynnik korelacji r . Czy korelacja jest silna czy słaba? Czy dane są istotne statystycznie (zastosować zmienną Studenta $t = \frac{|r|\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$)? Czy należy się spodziewać, że wyższy osobnik ma dłuższy paznokieć?