

## ĆWICZENIE 7

### Weryfikacja hipotez z zastosowaniem testu $\chi^2$

**Zad. 1.** Podobno niebieski kolor oczu u ludzi wyznaczany jest parą alleli recesywnych, więc zgodnie z teorią dziedziczenia  $\frac{1}{4}$  populacji powinna mieć niebieskie oczy, zaś  $\frac{3}{4}$  - inne. W próbie 45 studentek Akademii Statystyki Stosowanej było 15 niebieskookich. Czy potwierdza to teorię?

**Zad. 2.** Barwę piór u głuptaków wyznacza para genów o allelach A (czarne) i a (białe), a dziedziczenie ma charakter pośredni (heterozygoty są szare). W swobodnie rozmnażającej się populacji stosunek genotypów AA : Aa : aa powinien być jak 1:2:1. W próbie 100 głuptaków z wyspy Yummsgrey było 25 czarnych, 40 szarych i 35 białych. Czy coś zakłóca równowagę genetyczną w tej populacji?

**Zad. 3.** Zmierzono procentową zawartość tłuszczu w mleku 200 krów, uzyskano średnią 3,84 i standardowe odchylenie 0,275. Tabela przedstawia wyniki pomiarów w postaci tzw. szeregu rozdzielczego: liczby krów w kolejnych przedziałach wartości cechy. Czy próba pochodzi z populacji o rozkładzie normalnym? (pomocny będzie arkusz 1 pliku *do\_testu\_chi\_kw*)

przedział	do 3,40	3,41-3,50	3,51-3,60	3,61-3,70	3,71-3,80	3,81-3,90	3,91-4,00	4,01-4,10	4,11-4,20	od 4,21
liczebność	10	10	22	16	33	23	33	18	11	24

**Zad. 4.** Wśród 55 studentów Akademii 20 miało niebieskie oczy. Na podstawie tej próby, i próby studentek z zad.1 zweryfikuj interesującą hipotezę, że kolor oczu nie zależy od płci.

**Zad. 5.** „Umiesz statystykę, jeśli masz co najmniej 4,0 z kolokwium”, tak mawia profesor McOvitch, prowadzący kurs statystyki stosowanej w Akademii. W tabelce znajdują się oceny 30 studentów, uzyskane z pierwszego i ostatniego na kursie kolokwium. Czy profesor (według własnego kryterium) nauczył studentów statystyki? (dane są też w arkuszu 2 pliku *do\_testu\_chi\_kw*).

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.K	2	2	3	4	3	4	5	2	2	3	3	3	4	2	5
4.K	3	5	2	4	4	4	2	4	3	3	4	3	5	3	5
Lp.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.K	4	3	2	2	3	3	4	5	5	2	2	2	3	3	4
4.K	2	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3	5	4

**Zad. 6 (do domu).** Ankieterzy firmy produkującej szczepionkę przeciw grypie przepytali 100 osób. Spośród 60 osób, które zaszczepiły się jesienią, 20 przeszło w zimie grypę; wśród pozostałych 40 (niezaszczepionych) zachorowało również 20. Czy firma ma podstawy, by chwalić się skutecznością szczepionki (czy podatność na grypę zależy od zaszczepienia się)?