

Zestaw 10 / Estymacja przedzia lowa:

1. Spośród żarówek wyprodukowanych przez pewną fabrykę wylosowano $N = 100$ sztuk i sprawdzono ich jakość. Okazało się, że $m = 9$ z nich nie spełniało norm jakości. Przyjmując, że wylosowane żarówki są próbą prostą z rozkładu Bernoulliego wyznaczyć 95% przedział ufności dla prawdopodobieństwa p , że wyprodukowana żarówka spełnia normę jakości.
2. (RN 7.4.2) Tabela przedstawia liczbę godzin dodatkowego snu u dziesięciu pacjentów traktowanych dwiema stereoizomerycznymi odmianami: *dextro* (Wiersz D) i *levo* (wiersz L) hydrobromku hioscynaminy. Liczba ujemna oznacza zmniejszenie przespanej liczby godzin. Podana jest także różnica czasów snu. (wiersz $L - D$). Znajdź wartość średnią i niepewność standardową dla tej różnicy. Zakładając, że różnica ta podlega rozkładowi normalnemu, znajdź centralny przedział $[\mu_-; \mu_+]$ ufności na poziomie 0.99 dla nieznanego parametru wartości oczekiwanej μ tego rozkładu.

Pacjent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	+0.7	-1.6	-0.2	-1.2	-0.1	+3.4	+3.7	+0.8	0.0	+2.0
L	+1.9	+0.8	+1.1	+0.1	-0.1	+4.4	+5.5	+1.6	+4.6	+3.4
$L - D$	+1.2	+2.4	+1.3	+1.3	0.0	+1.0	+1.8	+0.8	+4.6	+1.4

3. (RN 7.4.4) Jaką liczbę pomiarów powinniśmy wykonać aby metodą centralnego przedziału ufności na poziomie 99% wykluczyć twierdzenie o braku uprzywilejowania kierunku wiru, jeśli wymyśliśmy model, według którego woda, spływając z wanny istotnie preferuje obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wybiera ten kierunek w 57% przypadków?
4. (RN 7.4.7) Partia towaru liczy $N = 100$ sztuk. Jaką najmniejszą liczbę n sztuk towaru należy sprawdzić aby upewnić się na poziomie ufności 90%, że w całej partii nie ma wadliwych sztuk, jeśli wśród wszystkich sprawdzonych sztuk towaru nie znajdziemy ani jednej wadliwej?
5. Średnie stężenie cynku w 36 próbkach wody pobranych z różnych miejsc Wisły wynosiło 2.6 g/mm. Znajdź 95% i 99%- owy przedział ufności dla średniego stężenia przyjmując, że odchylenie standardowe populacji wynosi 0.3 g/mm.
6. Nową odmianą pszenicy obsiano 10 poletek doświadczalnych. Po zebraniu pszenicy uzyskano następujące wydajności z hektara: 25.4, 28.0, 20.1, 27.4, 25.6, 23.9, 24.8, 26.4, 27.0, 25.4. (a) Zbudować przedział ufności dla wartości średniej μ plonów dla 95% współczynnika ufności. (b) Dla tego samego współczynnika zbudować przedział ufności dla wariancji σ^2 . (c) Przyjmując poziom ufności 90%, zbudować przedział ufności dla σ .