

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Lista zadań nr 13. 3. czerwca i później

Zadania

Gęś gęgawa (*Anser anser*, **gęgawa**) i gęś zbożowa (*Anser fabialis*, **posiewnica**). Poziom istotności $\alpha = 0.05$, jeżeli w treści zadania występuje ciąg znaków (α)

1. W czterech miejscach notowano liczebność żerujących posiewnic. Zweryfikować hipotezę, że miejscowości te są w tym samym stopniu akceptowane przez wspomniany gatunek. (α)
2. W pięciu siedliskach zliczano w kolejnych czterech miesiącach pojawiające się gęgawy. Sprawdzić hipotezę, że czas przebywania w tych miejscach to czerwiec-wrzesień oraz, że niektóre z tych miejsc są preferowane. (α)
3. Dane dotyczą rozpiętości skrzydeł obrączkowanych gęgaw i posiewnic. Sprawdzić, czy rozpiętość jest istotnie różna (α).
4. W pierwszej kolumnie: masa ciała samic posiewnicy, w drugiej samców. Czy masa posiewnic wskazuje na dymorfizm? (α)
5. Dwa podgatunki gęgawy to gęgawa zwyczajna (*A. anser anser*) i gęgawa różowodzioba (*A. anser rubrirostris*). Na ogół podgatunki te zajmują te same obszary. W trzech latach notowano liczebności tych podgatunków. Czy można uważać, że łączna populacja dzieli się (mniej więcej) w proporcji 2 : 1? (podać tyle odpowiedzi ile jest lat, np. w 1. roku TAK, w 2. roku obserwacji NIE itd.) (α)
6. Podać przedział w którym mieści się udział procentowy gęgawy zwyczajnej w populacji gęgawy. (α)
7. W pliku znajduje się liczba zaobserwowanych gęgaw w porównywalnych przedziałach czasowych. Jaki rozkład może być podstawą do oszacowania liczby zaobserwowanych osobników? Wyznaczyć estymator MLE dla średniej liczby obserwacji.
8. Urozmaicenie: do wspomnianych gatunków dołączamy jeszcze gęś krótkodziobą (*Anser brachyrhynchus*). Testujemy hipotezę: liczba składanych jaj nie zależy od gatunku, w czerwcu gęsi te składają więcej jaj niż w pozostałych miesiącach. (α)
9. **2p.** Ponownie 3 gatunki. Obserwacje wykazały 42 osobniki *A. anser*, 40 osobników *A. fabialis* i 18 osobników *A. brachyrhynchus*. Czy można powiedzieć, że liczebności gatunków są w proporcji 4:4:2? (α)

Witold Karczewski