

Laboratorium statystyczne

Transformacje

Dane:

pyłki, mózg (Lista 2 dane.xls)

6. Dla każdej zmiennej z zakładki *pyłki, mózg*:

- a) Narysuj krzywą symetrii. Oceń stopień asymetrii¹,
- b) W przypadku asymetrii² sprawdź, czy skala logarytmiczna symetryzuje dane³.
- c) Gdy dane są symetryczne, zbadaj zgodność z rozkładem normalnym.
- d) Gdy nie jest możliwe zszytyzowanie zmiennych – zweryfikuj hipotezę stosując odpowiedni test nieparametryczny.
- e) Sprawdź, że wariancje w obu grupach są równe (test F dla równości wariancji – tylko dla rozkładu normalnego)

7. Dane: *pyłki* (Lista 2 dane.xls)

- a) Zbadaj, czy frakcja zebranego pyłku jest taka sama u trzmieli i pszczół
- b) Zbadaj, czy czas spędzony przy zbieraniu pyłku jest różny dla pszczół i trzmieli. W jaki sposób wyrazisz różnicowanie typowych wartości w obu grupach?
- c) Oblicz 95% przedział ufności dla różnicowania typowych wartości w obu grupach

8. Dane: *mózg* (Lista 2 dane.xls)

- a) Za pomocą wykresu kwantylowego sprawdź czy, z dokładnością do skali, zmienne *mózg1* i *mózg2* mają ten sam rozkład
- b) Zbadaj⁴, czy względny rozmiar mózgu jest:
 - i) Różny w obu grupach
 - ii) Większy dla ssaków o średnim miocie co najmniej równym 2.
- c) Oblicz dwustronny 95% przedział ufności dla różnicowania typowych wartości w obu grupach
- d) Oblicz lewostronny 95% przedział ufności dla różnicowania typowych wartości w obu grupach

9. Dane: *życie* (Lista 2 dane.xls)

- a) Sprawdź, że obserwacje *życie74* dla państw uprzemysłowionych i eksporterów ropy mają rozkład normalny.
- b) Zweryfikuj hipotezę o różności wariancji (test F)
- c) Zweryfikuj hipotezę o różności oczekiwanych długości życia w roku 1974 testem Welcha (dla różnych wariancji)
- d) Sprawdź, że obserwacje *życie10* dla państw uprzemysłowionych nie mają rozkładu normalnego.
- e) Znajdź wartości ekstremalne. Sprawdź, że po usunięciu wartości ekstremalnych obserwacje *życie10* mają rozkład normalny.
- f) Pokaż, że dane o względnym przyroście⁵ długości życia w roku 2010 i roku 1974 dla państw uprzemysłowionych, po usunięciu danych dla Afryki Południowej (wartości ekstremalne) są lewostronnie asymetryczne.
- g) Sprawdź, że te dane po podniesieniu do potęgi 3 mają rozkład normalny.
- h) Zweryfikuj hipotezę, że mediana względnego przyrostu długości życia wynosi 0,12 (12%)
- i) Znajdź dla niej 95% przedział ufności.
- j) Przeanalizuj w analogiczny sposób obserwacje *życie10* i *życie74* dla eksporterów ropy.

¹ Gdy krzywa symetrii jest prostą, jest to współczynnik kierunkowy

² Moduł współczynnika asymetrii $>0,30$

³ Dane sprawdzono – jeżeli jakaś skala symetryzuje - to jest to skala logarytmiczna.

⁴ W jaki sposób wyrazisz różnicowanie typowych wartości w obu grupach?

⁵ Względny przyrost wielkości x i y definiuje się jako stosunek wielkości $x-y$ do y