

Ćwiczenia ze statystyki 14 maj 2008.

1. Kandydat na pracownika w pracowni biochemicznej chwalił się przyszłemu pracodawcy, że pewien bardzo skomplikowany eksperyment udaje mu się wykonać poprawnie 4 na 5 razy.

Aby to sprawdzić, pracodawca kazał mu wykonać ten eksperyment 10 razy i okazało się, że tylko w 5 przypadkach został wykonany poprawnie.

Czy pracodawca ma podstawy przypuszczać, że przechwałki pracownika są zmyślane?

Wykonaj test najpierw wykorzystując przybliżenie statystyki testowej r. normalnym a następnie wykorzystując dokładny rozkład statystyki testowej.

2. Studenci A i B po napisaniu bardzo trudnego kolokwium zdobyli odpowiednio 12 i 17 punktów na 20 możliwych. Traktując wyniki kolokwium jako zmienne losowe o rozkładzie dwumianowym zweryfikuj hipotezę, czy studenci A i B mają istotnie różne umiejętności?

Przedyskutuj wyniki, i odpowiedz na pytanie czy model jest poprawny? Czy można w tej sytuacji użyć rozkładu dwumianowego?

3. Porównujemy ciśnienia skurczowe dla 30 chorych i 30 zdrowych pacjentów. Po pomiarach, średnie ciśnienia wyniosły odpowiednio 145 i 135 przy wariancji 200 i 210 odpowiednio.

Zweryfikuj hipotezę o równości średniego ciśnienia w obu grupach pacjentów.

4. * Zmierzono ekspresję genu BRCA1 w grupie myszy kontrolnych i w grupie myszy z knock-out genu FMR1. Otrzymane wyniki to 1.2, 1.4, 1.3, 1.5, 1.6 w grupie kontrolnej i 0.7, 0.9, 1.0, 1.1, 0.8 w grupie badanej.

Użyj testu F do weryfikacji hipotezy o równości średnich. Następnie użyj testu t i porównaj wyniki.

5. Porównujemy czasy najszybszych okrążeń w 10 wyścigach Formuły 1. Badania te przeprowadzamy dla dwóch kierowców. Aby uniknąć skojarzeń oznaczmy ich przez NH i RK. Wykonaj test t i test Wilcozona aby porównać czy statystycznie z kierowców jest (statystycznie) istotnie szybszy.

$$czas_{NH} = 118.0, 120.0, 119.9, 121.0, 119.2, 118.7, 120.3, 120.3, 119.4, 119.5$$

$$czas_{RK} = 119.8, 119.7, 120.2, 120.3, 119.2, 120.1, 120.7, 122.1, 120.9, 119.8$$

6. Chcemy kupić przewodnik turystyczny jednego z dwóch wydawnictw *Lonely planet* lub *Pascal*. Zbieramy opinie wśród znajomych i otrzymaliśmy wyniki w skali 100 stopniowej. Sprawdź, czy któryś z przewodników jest istotnie lepszy/gorszy.

$$oceny_{LP} = 74, 21, 1, 87, 42, 40, 99, 5, 29, 69$$

$$oceny_P = 85, 92, 59, 39, 50$$