

Podstawy statystyki praktycznej

Lista 4

Laboratoria

1. Wygeneruj

- (a) 5-elementową próbą dla rozkładu $N(0, 1)$ i 10-elementową próbę dla rozkładu $N(20, 10)$
- (b) 5-elementową próbą dla rozkładu $N(0, 1)$ i 10-elementową próbę dla rozkładu $N(20, 1)$
- (c) 10-elementową próbą dla rozkładu $N(0, 1)$ i 10-elementową próbę dla rozkładu $N(20, 10)$

Dla każdego z podpunktów skonstruuj dwa 95% przedziały ufności dla różnicy $\mu_2 - \mu_1$ – jeden korzystając z nieuśrednionego SE, drugi korzystając z uśrednionego SE.

Powyższy eksperyment powtórz 1000 razy i w każdym z podpunktów porównaj prawdopodobieństwa pokrycia $\mu_2 - \mu_1$ dla obu przedziałów i ich średnie długości.

2. Zbiór danych `chol.txt` zawiera dane dotyczące poziomu cholesterolu u pacjentów kilka dni po zawale.

- (a) Narysuj histogramy i wykresy kwantylowe poziomu cholesterolu u osób z grupy kontrolnej oraz u pacjentów dwa, cztery i czternaście dni po zawale.
- (b) Narysuj wykresy pudełkowe porównujące rozkłady poziomu cholesterolu u osób z grupy kontrolnej i pacjentów dwa dni po zawale.
- (c) Porównaj poziom cholesterolu u osób z grupy kontrolnej i pacjentów dwa dni po zawale za pomocą testu Studenta dla dwóch prób.

3. W oparciu o dane ze zbioru `income.dat`:

- (a) Narysuj wykresy kwantylowe zarobków osobno dla kobiet i mężczyzn. Podsumuj wyniki.
- (b) Utwórz nową zmienną $Y = D^{0.25}$ (gdzie D to zmienna oznaczająca dochód) i narysuj dla niej odpowiednie wykresy kwantylowe. Podsumuj wyniki.
- (c) Zastosuj test Studenta dla dwóch prób do sprawdzenia czy średnia wielkość zmiennej Y jest istotnie większa u mężczyzn niż u kobiet. Sformułuj wniosek z testowania.
- (d) Utwórz jeden wykres porównujący wykresy pudełkowe zmiennej Y dla różnych poziomów wykształcenia. Krótko podsumuj uzyskane wyniki.
- (e) Zastosuj test Studenta do sprawdzenia czy średnia wielkość zmiennej Y u osób z magisterium jest istotnie większa niż u osób z licencjatem. Sformułuj wniosek z testowania.
- (f) Utwórz jeden wykres porównujący wykresy pudełkowe zmiennej Y dla trzech sektorów zatrudnienia.
- (g) Zastosuj test Studenta do porównania wartości oczekiwanych zmiennej Y dla osób pracujących w sektorze publicznym i sektorze prywatnym. Sformułuj wniosek z testowania.