

WYŻSZA SZKOŁA EKOLOGII I ZARZĄDZANIA
STATYSTYKA MATEMATYCZNA
ZPM I

DODATKOWE ZADANIA

1. W celu oszacowania dokładności pewnego przyrządu pomiarowego dokonano $n = 16$ pomiarów tej samej wielkości i otrzymano wariancję z próby $s^2 = 20$. Przy współczynniku ufności $1 - \alpha = 0.98$ znaleźć przedział ufności dla nieznannej wariancji pomiaru tym przyrządem.
2. Wiadomo, że pomiary pewnym przyrządem mają rozkład $N(m, 40)$. Ile pomiarów trzeba wykonać aby przy współczynniku ufności $1 - \alpha = 0.96$ maksymalny błąd oszacowania wartości oczekiwanej tych pomiarów wyniósł 20?
3. Dokonano $n = 10$ pomiarów czasu potrzebnego na wykonanie pewnego podzespołu. Otrzymano średnią z próby $\bar{x} = 31s$ oraz wariancję z próby $s^2 = 0.5$ Przy współczynniku ufności $1 - \alpha = 0.9$ znaleźć przedział ufności dla średniego czasu potrzebnego na wykonanie tego podzespołu. Wiadomo, że czas potrzebny na wykonanie ma rozkład normalny.
4. W celu zbadania wariancji urządzenia pomiarowego wykonano 400 pomiarów tym urządzeniem. Otrzymano wariancję z próby $s^2 = 12$ Przy współczynniku ufności $1 - \alpha = 0.98$, znaleźć przedział ufności dla wariancji pomiarów tym urządzeniem. Wiadomo, że wyniki pomiarów mają rozkład normalny.
5. Wśród $n_1 = 100$ zbadanych kobiet 17 potrafiło rozwiązać to zadanie. Natomiast wśród $n_2 = 120$ zbadanych mężczyzn 25 potrafiło rozwiązać to zadanie. Czy na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ można twierdzić, że w badanej populacji mężczyźni częściej potrafią rozwiązać to zadanie niż kobiety.
6. Spośród 120 studentów pewnej uczelni losowo wybranych do badania podczas egzaminu 70 ściaęało. Czy na poziomie istotności $\alpha = 0.01$ można twierdzić, że studenci tej uczelni spełniają "polską" normę mówiącą, że podczas egzaminu co najmniej 50% ogółu studentów ściaęa?
7. Wykonano 12 pomiarów woltomierzem pewnego napięcia prądu i otrzymano wariancję z tej próby $s^2 = 0.9$. Na poziomie istotności $\alpha = 0.1$ sprawdzić hipotezę, że wariancja pomiarów tym woltomierzem jest mniejsza niż 1.0
8. Wykonano badanie stanu zawartości alkoholu we krwi u studentów dwóch uczelni. Otrzymano średnią zawartość alkoholu $\bar{x}_1 = 1.5$ i wariancję z próby $s_1^2 = 1$ dla $n_1 = 10$ studentów uczelni oraz dla $n_2 = 12$ studentów uczelni B . średnią zawartość alkoholu we krwi $\bar{x}_2 = 2.4$ i wariancję z próby $s_2^2 = 1.2$ Wiadomo, że poziom alkoholu we krwi ma w badanych populacjach rozkład normalny. Czy na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ można twierdzić, że studenci uczelni B posiadają przeciętnie większą zawartość alkoholu we krwi niż studenci uczelni A .

Wskazówki do zadań :

- 1) Model 4, 2) min. liczność próby dla m , 3) Model 2, 4) Model 5, 5) test dla dwch wskaźników struktury, 6) test dla wskaźnika struktury, 7) Model 4, 8) test dla dwóch wartości oczekiwanych.