

Statystyczna analiza danych Zestaw 5

1. Z długoletnich badań wynika, że ilość spalanego w silniku typu VA paliwa jest zmienną losową z rozkładu normalnego o odchyleniu standardowym 2,1litra. Silnik tego typu zamontowano w samochodzie pewnej marki. Samochodem tej marki wykonano 50 jazd próbnych. Średnie zużycie paliwa w ich trakcie wyniosło 6,7 litra. Stwórz 95%-owy przedział ufności na poziomie ufności dla średniego zużycia paliwa przez ten samochód.
2. Waga 11 wylosowanych pasażerów autobusowej komunikacji miejskiej (w kg) była następująca: 55 , 74 , 53 , 60 , 58 , 45 , 50 , 66 , 61 , 67 , 48. Z wcześniejszych długoletnich badań wynika, że rozkład wagi pasażerów jest normalny z odchyleniem standardowym 8 kg. Wyznaczyć przedział ufności dla średniej wagi pasażerów przy poziomie ufności
 - a) 0,95
 - b) 0,99.
3. Dzienna produkcja w pewnej fabryce wynosiła w kolejnych dniach: 120,123,119,120,125,121,123,120. Jak wygląda 90% przedział ufności dla średniej dobowej produkcji? Zakładamy, że wartości dziennej produkcji w tej fabryce pochodzą z rozkładu normalnego.
4. Pewnego dnia pomierzono temperaturę w 25 miejscach Tatr. Średnia obliczona na podstawie tych pomiarów wynosiła 13,3 stopni C, a odchylenie standardowe wyliczone z pomiarów 2,1 stopni C. Zbuduj przedział ufności dla średniej temperatury w Tatrach na poziomie ufności 0,95.
5. W celu oszacowania średniej wartości jednorazowej wypłaty w bankomacie, analityk bankowy zebrał dane o wysokości losowo wybranych 150 wypłat, uzyskując średnią wypłatę 330 zł i odchylenie standardowe wypłat 130 zł. Wyznaczyć 95%-owy przedział ufności dla średniej ogółu wypłat w bankomacie.
6. W celu oszacowania średniej wagi pacjentów przychodni rodzinnych wylosowano 15 kart chorobowych, uzyskując następujące dane: 76,82,67,52,79,86,77,70,68,76,80,74,6,60,73. Wyznacz 95% przedział ufności dla średniej wagi pacjentów przychodni rodzinnych. Zakładamy, że waga pacjentów pochodzi z rozkładu normalnego.

7. W pewnym doświadczeniu chemicznym bada się ilość czystej substancji wydzielającej się w toku doświadczenia. Przeprowadzono 26 niezależnych doświadczeń i uzyskano w nich następujące wyniki (w mg):
285,339,439,262,372,149,275,452,320,460,392,272,263,379,309,359,416,454,400,315,373,370,203,505,372,249. Przyjmując rozkład ilości wydzielonej substancji za normalny z odchyleniem standardowym 90 mg, oszacować za pomocą przedziału ufności ze współczynnikiem ufności 0,99 średnią ilość wydzielającej się w toku doświadczenia substancji.
8. Dziesięciu wylosowanym osobom cierpiącym na pewne schorzenie podano nowy lek znieczulający i notowano czas działania tego leku. Otrzymano następujące wyniki w minutach: 105,98,120,95,115,110,100,125,92,130. Zakładając, że czas działania tego leku ma rozkład normalny, oszacować jego wartość średnią z prawdopodobieństwem 0,95.
9. W zakładzie X zbadano 500 urządzeń spośród nowo wyprodukowanej partii i otrzymano następujący rozkład liczby usterek:

Liczba usterek	0	1	2	3	4	5	6
Liczba urządzeń	112	168	119	63	28	9	1

Wyznaczyć 95%-ową realizację przedziału ufności dla przeciętnej liczby usterek w produkowanych urządzeniach w zakładzie X.

10. Miesięczne wydatki na żywność w rodzinach 3-osobowych zamieszkałych w mieście są przedmiotem badań od wielu lat. W ostatnim roku z populacji tych rodzin wylosowano próbę 100-elementową. Z próby tej wyznaczono średnią wydatków na żywność w skali miesiąca =420 zł. Dotychczasowe badania wykazywały stałą wariancję wydatków na żywność $\sigma^2=10000$ w całej populacji rodzin. Wyznaczyć 95%-ową realizację przedziału ufności dla średnich miesięcznych wydatków na żywność w rodzinach 3-osobowych dla całej populacji.
11. W celu oszacowania średniego czasu poświęconego tygodniowo przez studentów na naukę, wylosowano próbę 132 studentów i otrzymano w niej następujące wyniki:

Czas nauki (w h)	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12
Liczba studentów	10	28	42	30	15	7

Wyznaczyć 90%-ową realizację przedziału ufności dla średniego tygodniowego czasu nauki studentów.