

**statystyka matematyczna - ćwiczenia**  
**informatyka i ekonometria 2 rok**  
**lista 7**

1. Czas pracy pewnego rodzaju baterii ma rozkład  $N(m, 70)$ . Na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$  zweryfikować hipotezę, że przeciętny czas pracy tego typu baterii wynosi ponad 500 godz., jeśli dla 16 losowo wybranych baterii otrzymano  $\bar{X} = 560$  godz.
2. Zakłada się, że „długość życia” opon samochodowych ma rozkład normalny. Producent twierdzi, że wartość przeciętna tej charakterystyki jest równa 50 tys. km. Na podstawie 100 losowo wybranych opon otrzymano  $\bar{X} = 45$  tys. km i  $s = 8$  tys. km. Czy na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$  można uważać, że producent ma rację?
3. W zakładzie A dla losowo wybranych 10 pracowników otrzymano średni wiek 32 lata i odchylenie standardowe  $s = 4$  lata. Czy można uważać (przy założeniu, że wiek pracowników ma rozkład normalny) że przeciętny wiek pracownika w tym zakładzie jest istotnie wyższy od 30 lat? Poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .
4. W zakładzie A otrzymano następujące informacje o 16 pracownikach:

Wiek pracowników	20-24	24-28	28-32	32-36
Liczba pracowników	4	6	4	2

Czy można uważać (zakładając, że wiek ma rozkład normalny), że wariancja wieku jest większa niż 10, na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ?

*zadania do samodzielnego rozwiązania*

1. Czas przygotowania do kolokwium przez studentów IM ma rozkład  $N(m, 6)$ . Na poziomie istotności
  - a)  $\alpha = 0,05$ ;
  - b)  $\alpha = 0,02$zweryfikować hipotezę, że przeciętny czas przygotowania do kolowium wynosi 20 godzin, jeśli dla 25 losowo wybranych studentów otrzymano  $\bar{X} = 23$  godz.
2. W pewnym browarze z bieżącej produkcji wylosowano jedną skrzynkę z 20 butelkami piwa napełnionymi automatem i zbadano ich zawartość w (ml):  
96; 480; 494; 499; 500; 501; 499; 493; 472; 495;  
474; 502; 487; 490; 491; 501; 500; 497; 486; 483.  
Sprawdź, czy zawartość buteki, przeciętnie rzecz biorąc, jest istotnie niższa od 500 ml, przyjmując poziom istotności 0,05.