

WYŻSZA SZKOŁA EKOLOGII I ZARZĄDZANIA
STATYSTYKA
ZOM I

PRZYKŁADOWE KOŁOKWIUM ZALICZENIOWE - wersja z 2.07.2016

1. **(10 pkt)** Rozkład czasu spędzonego na nauce Statystyki (w minutach) w grupie złożonej ze 100 studentów kształtował się następująco:
0-10 minut 1 student,
10-20 minut 9 studentów,
20-30 minut 10 studentów,
30-40 minut 35 studentów,
40-50 minut 30 studentów,
50-60 minut 15 studentów.
Wyznaczyć i zinterpretować następujące miary statystyczne: a) średnią, b) odchylenie standardowe z próby, c) modę (rachunkowo i graficznie), d) medianę (rachunkowo i graficznie), e) współczynnik zmienności.
2. **(10 pkt)** Wykonano 400 niezależnych pomiarów pewnej odległości pewnym przyrządem i otrzymano następujące wyniki: 9.8 cm w 40 pomiarach; 10.0 cm w 200 pomiarach; 9.9 cm w 60 pomiarach; 10.1 cm w 60 pomiarach; 10.2 cm w 40 pomiarach. Znaleźć przedział ufności na poziomie ufności $1 - \alpha = 0.9$ dla nieznanego odchylenia standardowego pomiaru tym przyrządem. Wyniki pomiarów mają rozkład normalny.
3. **(10 pkt)** Dokonano 25 pomiarów pewnym przyrządem pomiarowym i uzyskano wariancję z próby 4. Na poziomie istotności $\alpha = 0.025$ zweryfikować hipotezę, że wariancja pomiaru tym przyrządem jest większa niż 3.61. Zakładamy, że wyniki pomiarów mają rozkład normalny.

ODPOWIEDZI

- 1) a) $\bar{x} = 37.9$, b) $s = 11.69$, c) $D = 38.33$, d) $Me = 38.57$, e) $v = 0.31$, 2) Model 5, $\sigma \in (0.10; 0.11)$,
- 3) Model 4, $\chi^2 = 27.7$, $W = (\chi(0.025, 24); +\infty) = (39.364; +\infty)$, $\chi^2 \notin W$ zatem na poziomie istotności $\alpha = 0.02$ nie można tak twierdzić.