

Zadania ze Statystycznej analizy danych Seria 1 – Statystyka opisowa dla szeregów statystycznych

1. Burmistrz pewnej miejscowości zlecił swojemu asystentowi zebranie informacji o wielkości metrażu mieszkania przypadającego na jedną osobę (w m^2) dla wszystkich osób zameldowanych przy ul. Łąkowej. Oto zebrane w ten sposób dane:

55; 40; 32; 45; 61; 32; 38; 62; 35; 31; 45; 61; 40; 32;

Stwórz histogram i oblicz dla powyższych danych średnią, wariancję, odchylenie standardowe, medianę, kwartyle i dominantę. Jakie wnioski możesz na tej podstawie wyciągnąć?

2. Załóżmy, że do danych w poprzednim zadaniu dopisano dodatkową, jedną obserwację równą 150. Ile wynosić będzie teraz średnia i mediana? Czym wytłumaczysz ich zmianę i wielkość tej zmiany?
3. Wykładowca zmierzył czas rozwiązywania przez studentów zadania ze statystyki. Otrzymał następujące czasy w minutach:

12; 3; 11; 4; 7; 11; 11; 6; 3; 4; 3; 10; 11

Stwórz histogram dla tych danych. Jakie wnioski możesz na jego podstawie wyciągnąć? Jaki jest średni czas pisania zadania? Oceń, w jakim czasie skończyło pisanie 50% studentów. W którym momencie skończyła pisać jedna czwarta studentów? A kiedy trzy czwarte?

4. Wezyr szejka Tarika poświęcił sporo czasu na zebranie informacji o wydobywaniu ropy naftowej przez dwa różne szyby. Po przeprowadzeniu obliczeń okazało się, że średnie wydobycie z szybu *Abaq* wynosi 25 baryłek na dzień, a z szybu *Baq* – 30 baryłek na dzień. Wiemy ponadto, że 25% danych o dziennym wydobywaniu z szybu *Abaq* wskazuje na mniej niż 8 baryłek, a w przypadku szybu *Baq* – 7 baryłek. Z kolei 75% obserwacji dla *Abaq* informuje o wydobywaniu mniejszym niż 31 baryłek, a dla *Baq* – mniejszym niż 38 baryłek. Na podstawie powyższych informacji stwierdź, jakie wnioski wezyr powinien przedstawić szejkowi.
5. Dyrektor FirMy, będąc w mieście A, dowiedział się o ważnym spotkaniu w mieście B. Dlatego jechał z A do B z prędkością 180 km/h. Po odbyciu spotkania, wracał z B do A znacznie wolniej – z prędkością 100 km/h. Jaką miał średnią prędkość?
6. W czasie powodzi poziom wody w poszczególnych godzinach wzrastał o 6, 13, 14, 16, 15, 9, 10 i 5 procent na godzinę. O ile procent wzrósł średnio poziom wody na godzinę?
7. Rozwiąż poprzednie zadanie przy założeniu, że na końcu poziom wody spadł o 6 procent.
8. Dwa portfele inwestycyjne przyniosły zwrot po 10000 złotych każdy. Jaka jest średnia stopa zysku z obu portfeli, jeśli stopa zysku z pierwszego portfela wynosi 10 %, a z drugiego – 14 %.

7 lutego 2008