

Kolokwium – Elementy Statystyki

UWAGA: W każdym podpunkcie należy odpowiedzieć „T” (tak) lub „N” (nie).

Za prawidłową odpowiedź otrzymuje się jeden punkt. Prawidłowa odpowiedź na wszystkie podpunkty danego zadania premiowana jest dwoma dodatkowymi punktami.

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|---|
| 1. Poniższe zestawienie stanowi: | | | | | |
| Ocena z kolokwium | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Liczba studentów | 12 | 35 | 26 | 10 | |
| a) szereg rozdzielczy. | | | | | T |
| b) szereg szczegółowy. | | | | | N |
| c) surowy materiał statystyczny. | | | | | N |

| | |
|---|---|
| 2. Funkcja regresji ma postać $y_i = -0,5 x_i + 2$. | |
| a) Regresja liniowa jest funkcją rosnącą. | N |
| b) Współczynnik korelacji jest dodatni. | N |
| c) Wraz ze wzrostem wartości cechy X maleją średnie wartości cechy Y. | T |

| | |
|--|---|
| 3. W tych samych jednostkach co dane oryginalne wyrażają się następujące miary zróżnicowania: | |
| a) odchylenie standardowe | T |
| b) wariancja | N |
| c) modalna | T |

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|
| 4. W tabeli zebrano dane o poziomie y_t pewnego zjawiska Y w kolejnych miesiącach. | | | | | | |
| t (miesiąc) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| y_t | 10 | 12 | 10 | 13 | 12 | |
| a) Średnia ruchoma 4-okresowa w 3. miesiącu ma wartość 11,5. | | | | | | T |
| b) Średnia ruchoma 3-okresowa w 1. miesiącu ma wartość 10. | | | | | | N |
| c) Metoda analityczna wygładzania szeregu czasowego wykorzystuje średnie ruchome. | | | | | | N |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|---|
| 5. W pewnej firmie przeprowadzono analizę wysokości miesięcznych zarobków pracowników. Przebadano 100 losowo wybranych osób i otrzymano następujące wyniki: | | | | | | |
| Miesięczne zarobki (w tys. zł) | 0 – 2 | 2 – 4 | 4 – 6 | 6 – 8 | 8 – 10 | |
| Liczba osób | 5 | 30 | 40 | 20 | 5 | |
| a) Średni poziom zarobków wynosi 4800 zł. | | | | | | T |
| b) Odchylenie standardowe jest większe niż 0 zł. | | | | | | T |
| c) Dominanta wynosi 5000 zł. | | | | | | N |

| | |
|---|---|
| 6. Średni wzrost 20 studentów znajdujących się w sali wynosi 170 cm i jest równy medianie. Dwóch studentów o wzroście 160 cm i 180 cm opuściło salę. | |
| a) Wariancja na pewno pozostała taka sama. | N |
| b) Mediana na pewno pozostała taka sama. | T |
| c) Rozstęp na pewno pozostał taki sam. | N |

| | |
|---|---|
| 7. Współczynnik korelacji cech X i Y wynosi $r = 0,8$. | |
| a) Istnieje liniowa zależność między cechami X i Y. | T |
| b) Współczynnik determinacji R^2 dla prostej regresji wynosi 0,64. | T |
| c) Wraz ze wzrostem wartości cechy X maleją średnie wartości cechy Y. | N |

| | |
|---|---|
| 8. W pewnym przedsiębiorstwie zbadano absencję chorobową (w dniach) pracowników. Uzyskano następujące wyniki: 1, 0, 0, 4, 1, 1, 2, 3, 2, 4 | |
| a) Mediana opuszczonych dni wynosi 1. | N |
| b) Dominanta opuszczonych dni wynosi 1. | T |
| c) Rozstęp opuszczonych dni wynosi 4. | T |

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|
| 9. W tabeli zebrano dane o poziomie y_t pewnego zjawiska Y na koniec każdego miesiąca. | | | | | | |
| t (miesiąc) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| y_t | 10 | 12 | 10 | 13 | 12 | |
| a) Średni poziom zjawiska Y wynosi 11,5. | | | | | | T |
| b) Wskaźnik tempa zmian $d_{5/1}$ wynosi 20%. | | | | | | T |
| c) y_t jest szeregiem czasowym okresów. | | | | | | N |

| | |
|---|---|
| 10. X jest zmienną losową oznaczającą pensję pracownika pewnej firmy. Okazało się, że $E(X) = 3000$ zł. Z tego wynika, że osoba, której standaryzowana wartość pensji wynosi zero: | |
| a) ma najniższą pensję w firmie. | N |
| b) ma pensję równą średniej pensji w firmie. | T |
| c) zarabia tyle samo co inni pracownicy firmy. | N |

| | |
|--|---|
| 11. Przedział ufności dla średniej na poziomie ufności 0,95 to (10,12) przy próbie o wielkości 100. Oznacza to, że: | |
| a) z prawdopodobieństwem 0,05 przedział pokrywa nieznaną wartość średniej w populacji. | N |
| b) wartość średnia w zbadanej próbie wynosi 11. | N |
| c) gdyby próba miała wielkość 400, to przedział ufności byłby dwukrotnie węższy. | T |

| | |
|---|---|
| 12. Na poziomie istotności 0,05 badacz nie odrzucił pewnej hipotezy H_0 . Wynika stąd, że: | |
| a) hipoteza H_0 jest prawdziwa. | N |
| b) badacz popełnił błąd drugiego rodzaju. | N |
| c) prawdopodobieństwo popełnienia błędu pierwszego rodzaju wynosi 0,05. | T |