

Ćwiczenia ze statystyki 30 kwiecień 2008.

1. Pracując w laboratorium Student T obserwował tempo rozrostu kolonii bakterii *E. coli*. Organoleptycznie oceniał rozmiar kolonii co godzinę od chwili rozpoczęcie eksperymentu. Otrzymał następujące wyniki

$$\text{czas obserwacji} = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$\text{rozmiar kolonii} = 1, 1, 2, 3, 8$$

Pomóż studentowi T wykonać model regresji oraz odpowiedz na następujące pytania

- Czy model jest dobrze dopasowany, ile wynosi R^2 ?
- Wyznacz residua.
- Ile (zgodnie z modelem) czasu należy czekać, aby kolonia osiągnęła rozmiar 100.
- Czy zależność rozmiaru kolonii od czasu obserwacji jest istotna statystycznie? Zinterpretuj wyniki.
- Jak wygląda wykres zależności rozmiaru kolonii od czasu obserwacji?

Po wykonaniu tego zadania na tablicy, wykonaj je w pakiecie R.

2. Student T zauważył ciekawą zależność, pomiędzy liczbą zadań, rozwiązanych przy przygotowywaniu się do kolokwium, a liczbą punktów uzyskanych na kolokwium

$$\text{punktów na kolokwium} = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$$

$$\text{rozwiązanych zadań w przygotowaniach} = 3, 5, 11, 13, 19, 21, 26$$

Pomóż studentowi T wykonać model regresji oraz odpowiedz na następujące pytania

- Czy model jest dobrze dopasowany, ile wynosi R^2 ?
- Wyznacz residua.
- Czy zależność rozmiaru kolonii od czasu obserwacji jest istotna statystycznie?

Po wykonaniu tego zadania na tablicy, wykonaj je w pakiecie R.

3. Zaplanuj eksperyment, w którym będzie można zbadać zależność pomiędzy rozmiarem drzewa a liczbą ptasich gniazd na drzewie. Jak zbierać dane? Czy istotny jest wybór drzew, czy istotne jest jakie gniazda będą zliczane? Czy taki eksperyment można przeprowadzić w sadzie owocowym?