

1. Dla modeli:
 - a. pomiaru,
 - b. analizy wariancji jednoczynnikowej,
 - a. regresji jednej zmiennej
 znajdź estymatory najmniejszych kwadratów parametrów modelu, reszt modelu, MSE (średnia suma kwadratów reszt modelu) i współczynnik determinacji R^2 .
2. Wykonaj obliczenia, opisane w zadaniu 1 dla danych:
 - a. o pomiarach prędkości światła, wykonanych w czasie pierwszej sesji 20 pomiarów
850 740 900 1070 930 850 950 980 980 880 1000 980 930 650 760 810
1000 1000 960 960
 - b. o czasie koagulacji krwi
A: 62 60 63 59
B: 63 67 71 64 65 66
C: 68 66 71 67 68 68
D: 56 62 60 61 63 64 63 59
3. Dla danych o florze wysp Galapagos (patrz dodatek lista_1.pdf)
 - a. podaj znaczenie parametrów modelu regresji liniowej ,
 - b. przeanalizuj wyniki modelu anova.
4. Dla wszystkich 100 danych Michelsona oblicz reszty z modelu pomiaru. Zbadaj te reszty:
 - a. narysuj histogram,
 - b. wykres prawdopodobieństwa normalnego
 - c. oceń ich zgodność z rozkładem normalnym.
5. Zrób zadanie 4 dla danych z punktu 2b
6. Dla macierzy H pokaż, że:
 - a. $H = H^T$, $HH^T = H$, $tr(H) = p + 1$, gdzie p jest liczbą zmiennych regresji
 - b. Pokaż, że H jest rzutem na przestrzeń liniową, generowaną przez kolumny macierzy planu X ,
 - c. Pokaż, że $I - H$ jest rzutem na przestrzeń liniową. Na jaką?
 - d. Oblicz macierz kowariancji estymatorów parametrów regresji β .
 - d. Oblicz macierz kowariancji reszt regresji $y - \hat{y}$. Czy reszty są niezależne?