

**Statystyka dla Inżynierów**  
**Laboratorium 12**  
**Analiza Wariancji**

**Zadanie 1 należy wykonać na komputerze za pomocą i) procedury opisanej na wykładzie ii) polecenia *aov***

**Dane do zadania 2-3 znajdują się w pliku mieszkania.xlsx**

1. Zaobserwowano wagę osób z różnych krajów. Wyniki podano poniżej.

Polacy	Brytyjczycy	Chińczycy
68	85	60
80	67	66
74	79	57
62	73	

- a) Korzystając z odpowiedniego programu napisanego w R, wypełnić następującą tablicę

	Suma kwadratów	Stopnie swobody	Średnia kwadratów
MG			
WG			
C			

**Uwaga:** C – całkowita (suma kwadratów), MG - suma kwadratów między grupami, WG - suma kwadratów wewnątrz grup

- b) W oparciu o tę tablicę, wyznaczyć realizację statystyki testowej F.  
c) Czy można na poziomie istotności 5% twierdzić że waga nie zależy od narodowości?  
d) Zweryfikować tę hipotezę za pomocą polecenia *aov*
2. a) Przetestować hipotezę że metraż nie zależy od dzielnicy za pomocą analizy wariancji.  
b) Porównując rejony te parami, opisać jak średni metraż zależy od dzielnicy.
3. a) Podzielić mieszkania na 4 kategorie (1-pokojowe, 2-pokojowe, 3-pokojowe oraz wielopokojowe, zob. listę 11, zad. 3).  
b) Za pomocą tej kategoryzacji, przetestować hipotezę że cena za m<sup>2</sup> nie zależy od liczby pokoi.  
c) Porównując te kategorie parami, opisać jak cena za m<sup>2</sup> zależy od liczby pokoi.

**Uwaga:** Skoro liczba pokoi jest zmienną ordynalną (uporządkowaną), może analiza regresji lub korelacji byłaby bardziej odpowiednia (choć taka analiza może nie chwycić relacji nieliniowej, zob. listy 13-14).