

PROJEKT BADANIE ISTOTNOŚCI WPŁYWU

Prosty eksperyment porównawczy i eksperyment jednoczynnikowy

Przygotuj eksperyment, którego celem jest zbadanie wpływu **dwóch** poziomów zmiennej wejściowej na przebieg analizowanego procesu. Liczbę powtórek doświadczenia na każdym poziomie przyjmij dowolnie. Wyniki eksperymentu zapisz w tabeli:

zmienna niezależna	pomiar			
	1	2	...	r
poziom 1				
poziom 2				

1. Wykonaj analizę otrzymanych wyników:

- zbadaj istotność wpływu poziomu czynnika wejściowego na wartość wyjściową,
- zbadaj założenia przeprowadzanego testu, wykonaj:
 - analizę graficzną (histogram, wykres Q-Q),
 - odpowiednie testy zgodności i istotności,
- przedstaw wyniki eksperymentu na wykresie pudełkowym, porównaj wynik analizy z punktu a) z analizę graficzną przeprowadzoną z pomocą wykresu pudełkowego,
- zbadaj moc testu zakładając, że otrzymana różnica wartości zmiennej wyjściowej dla obydwu analizowanych poziomów zmiennej wejściowej powinna zostać wykryta przez test,
- wykreśl wykres mocy względem liczebności próby i zastanów się czy przyjęta w eksperymencie liczba powtórzeń doświadczenia jest odpowiednia do wykrycia takiej różnicy (zwykle test uznaje się za odpowiedni jeżeli jego moc wynosi 0,8),
- wykreśl wykres mocy względem efektu standaryzowanego* i oszacuj minimalną wartość efektu, dla którego przeprowadzany test jest odpowiedni, przelicz oszacowaną wartość efektu na rzeczywistą wartość różnicy w wartościach zmiennej wyjściowej,

Uwaga! Wielkość efektu standaryzowanego w przypadku wykonywanego testu wyznacz z zależności ($\mu_1, \mu_2, \sigma_1, \sigma_2 = \sigma$ – średnie i odchylenia standardowe wyników w porównywanych próbach):

$$ES = \frac{1}{\sigma}(\mu_1 - \mu_2),$$

- wyznacz minimalną liczbę próby niezbędną do przeprowadzenia skutecznego testu (o mocy np. 0,8) wykrywającego otrzymaną wartość różnicy w wartościach zmiennej wyjściowej,
- przygotuj drugi zbiór zawierający wyniki eksperymentu zakładając, że liczba przeprowadzonych doświadczeń odpowiada minimalnej liczności wyznaczonej w punkcie f), zbiór ten powinien zawierać:
 - podzbiór pierwszego zbioru jeżeli wyznaczona minimalna liczebność próby jest mniejsza od przyjętej w przeprowadzonym eksperymencie,

- pierwszy zbiór wyników uzupełniony odpowiednią liczbą wyników nowych doświadczeń.
- i) przeprowadź ponownie test istotności z punktu *a*).
 - j) przygotuj raport zawierający wyniki przeprowadzonych analiz, otrzymane wykresy i wyciągnięte wnioski.