

WERYFIKACJA HIPOTEZ PARAMETRYCZNYCH. ZADANIA DO SAMODZIELNEGO ROZWIĄZANIA.

Zadanie 1

W 40 wylosowanych zakładach pewnej gałęzi przemysłowej zbadano koszty materiałowe przy produkcji pewnego wyrobu i otrzymano średnią 550 PLN. Zakładając, że poziom kosztów materiałowych ma rozkład $N(m,160)$, zweryfikować hipotezę na poziomie istotności $\alpha = 0,05$, że średnie koszty materiałowe przy produkcji tego wyrobu wynoszą 600 PLN.

Zadanie 2

Tygodniowe wydatki polskich rodzin na żywność (X) mają rozkład normalny. Uważa się, że wartość średnia tych wydatków jest większa niż 50 PLN. Zweryfikować prawdziwość tego sądu na poziomie istotności $\alpha = 0,01$, jeśli dla $n = 20$ losowo wybranych rodzin otrzymano średnią na poziomie 56 PLN i odchylenie standardowe 15,2 PLN.

Zadanie 3

W zbadanej losowo próbie 150 rodzin zamieszkałych w Krakowie średnie miesięczne wydatki na mieszkanie wynosiły 250 PLN z odchyleniem standardowym równym 100 PLN. W podobnej 100-elementowej próbie rodzin zamieszkałych we Wrocławiu średnie miesięczne wydatki na mieszkanie wynosiły 200 PLN z odchyleniem standardowym równym 80 PLN. Czy otrzymane wyniki potwierdzają hipotezę zerową, że średnie wydatki na mieszkanie w Krakowie nie są wyższe niż we Wrocławiu? Przyjąć poziom istotności $\alpha = 0,05$.

Zadanie 4

Wysunięto hipotezę, że muzyka przy warsztatach zwiększa wydajność pracy robotników. Wylosowano grupę 8 robotników i zmierzono ich wydajność pracy przed i po umieszczeniu przy ich stanowiskach głośników, z których nadawano cicho muzykę. Wydajności (liczba sztuk na godzinę) przed i po zastosowaniu głośników były następujące:

Przed	Średnia = 30	Odch. standardowe = 5
Po	Średnia = 32	Odch. standardowe = 7

Zakładając, że wydajność pracy ma rozkład normalny zweryfikować na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ hipotezę, że wydajność pracy przy muzyce wzrasta.

Zadanie 5

Dla porównania regularności uzyskiwanych wyników sportowych dwóch zawodników (skok w dal) w pewnym okresie czasu wylosowano 7 wyników skoków dwóch zawodników, otrzymując rezultaty:

Zawodnik A	Średnia = 8,01 m	Odch. standardowe = 0,05 m
Zawodnik B	Średnia = 7,99 m	Odch. standardowe = 0,1 m

Na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ zweryfikować hipotezę o jednakowej regularności uzyskiwanych wyników (tzn. hipotezę, że wariancje rezultatów obu zawodników są równe) wobec hipotezy alternatywnej, że regularność pierwszego zawodnika jest wyższa.

Zadanie 6

Średnie odchylenie od normy pracochłonności przy produkcji wyrobu pojedynczego robotnika powinno wynosić 7,9 min/wyrób. Wylosowano 20 robotników, których odchylenie standardowe pracochłonności wynosiło 8,4 min/wyrób. Przyjmując poziom istotności 0,01 zweryfikować hipotezę o równości faktycznego i zakładanego odchylenia standardowego.