

Wskazówki i odpowiedzi do zadań domowych z SMWD

Laboratorium 3: Zadanie 5, Zadanie 6, Zadanie 8

Zadanie 5

Zakładamy, że założenia o normalności i równości wariancji są spełnione.

Czynniki: **A** – farba – 3 poziomy (A, B, C)

B – malowanie – 2 poziomy (Z, N)

1. Wczytać dane:

farba	malowanie	pryczepność
A	Z	4
A	Z	4.5
A	Z	4.3
A	N	
A	N	
A	N	
B	Z	
...	...	
C	N	5

2. Postawić odpowiednie hipotezy.

3. Procedura Modele liniowe w SAS:

W rolach zadania: *pryczepność* >> zmienne analizowane;

malowanie, farba >> zmienne klasyfikujące.

Dalej jak w zadaniu 4.

4. Weryfikacja hipotez:

- dla hipotezy dotyczącej *farby*, dostajemy: $F = 9.56$, $p\text{-value} = 0.0033 < \alpha$
- dla hipotezy dotyczącej *malowania*, dostajemy: $F = 44.98$, $p\text{-value} < 0.0001 < \alpha$
- dla hipotezy dotyczącej interakcji, dostajemy: $F = 4.10$, $p\text{-value} = 0.0441 < \alpha$

5. Porównania wielokrotne dla *farby*: I gr. – poziom B (najlepsza przyczepność), II gr. – poziomy A, C.

Porównania wielokrotne dla *malowania*: I gr. – poziom N (najlepsza przyczepność), II gr. – poziom Z.

Z rysunku dla interakcji można odczytać, że najlepszą farbą jest B (niezależnie od wyboru metody malowania daje najlepszy wynik przyczepności), zdecydowanie najgorszy wynik dostajemy dla zastosowania farby C metodą Z.

6. Sformułować odpowiedź na podstawie zweryfikowanych hipotez.

Zadanie 6

Zakładamy, że założenia o normalności i równości wariancji są spełnione.

Czynniki: **A** – temperatura – 3 poziomy (18°C, 21°C, 24°C)

B – płeć – 2 poziomy (K, M)

1. Wczytać dane:

temperatura	płeć	ocena
18	M	5
18	M	4
18	M	5
...
18	M	2
18	K	1
...
24	K	7

2. Postawić odpowiednie hipotezy.
3. Procedura Modele liniowe w SAS:
W rolach zadania: *ocena* >> zmienne analizowane;
pleć, temperatura >> zmienne klasyfikujące.
Dalej jak w zadaniu 4 i 5.
4. Weryfikacja hipotez:
 - dla hipotezy dotyczącej *temperatury*, dostajemy: $F = 22.38$, $p\text{-value} < 0.0001 < \alpha$
 - dla hipotezy dotyczącej *pleci*, dostajemy: $F = 0.95$, $p\text{-value} = 0.3376 > \alpha$
 - dla hipotezy dotyczącej interakcji, dostajemy: $F = 2.22$, $p\text{-value} = 0.1260 > \alpha$
5. Porównania wielokrotne dla *temperatury*: I grupa – poziomy 21°C, 24°C, II grupa – poziom 18°C
6. Sformułować odpowiedź na podstawie zweryfikowanych hipotez.

Zadanie 8

Zakładamy, że założenia o normalności i równości wariancji są spełnione.

Czynniki: A – *dawka* – 4 poziomy (0, 40, 80, 120)

B – *siew* – 3 poziomy (c, m, p)

1. Wczytać dane (kolumny: *dawka, siew, plon*)
2. Postawić odpowiednie hipotezy.
3. Procedura Modele liniowe w SAS:
W rolach zadania *plon* >> zmienne analizowane;
dawka, siew >> zmienne klasyfikujące.
Dalej jak w zadaniu 4, 5, 6
4. Weryfikacja hipotez:
 - dla hipotezy dotyczącej *dawki*, dostajemy: $F = 2.84$, $p\text{-value} = 0.0514 > \alpha$
 - dla hipotezy dotyczącej *siewu*, dostajemy: $F = 101.37$, $p\text{-value} < 0.0001 < \alpha$
 - dla hipotezy dotyczącej interakcji, dostajemy: $F = 0.82$, $p\text{-value} = 0.5625 > \alpha$
5. Porównania wielokrotne dla *siewu*: I grupa – poziom c, II grupa – poziomy p, m
6. Sformułować odpowiedź na podstawie zweryfikowanych hipotez.