

시멘트의 첨가량과 종류에 대한 합분류표

첨가량 / 종류	A1	A2	A3
B1	607	647	642
B2	672	698	686
B3	730	650	674
B4	746	660	696
B5	749	657	700
B6	698	618	658

In[3]:

연습문제 6 / 예제(11.6), p366

시멘트 분쇄공정에서 시멘트 강도에 영향을 주는 여러 요인 중에서 우선적으로 석고의 종류(A)와 석고첨가량으로 사용되는

[조건]

1. 유의수준은 0.05로 한다.

import pandas as pd

from scipy import stats

```
data = {'A1': [607, 672, 730, 746, 749, 698],
        'A2': [647, 698, 650, 660, 657, 618],
        'A3': [642, 686, 674, 696, 700, 658]}
```

df = pd.DataFrame(data, columns=['A1', 'A2', 'A3'], index=['B1', 'B2', 'B3', 'B4', 'B5', 'B6'])

f_value1, p_value1 = stats.f_oneway(df['A1'], df['A2'], df['A3'])

귀무가설: 석고의 종류에 따른 시멘트 강도의 차이가 없다.

대립가설: 석고의 종류에 따른 시멘트 강도의 차이가 있다.

print(f'F-value : {f_value1}')

print(f'P-value : {p_value1}')

alpha = 0.05

if p_value1 < alpha:

print(f'p-value는 {p_value1:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")

else:

print(f'p-value는 {p_value1:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")

f_value2, p_value2 = stats.f_oneway(df.loc['B1'], df.loc['B2'], df.loc['B3'], df.loc['B4'], df.loc['B5'], df.loc['B6'])

귀무가설: 첨가량에 따른 시멘트 강도의 차이가 없다.

대립가설: 첨가량에 따른 시멘트 강도의 차이가 있다.

print(f'F-value SO(3): {f_value2}')

print(f'P-value SO(3): {p_value2}')

alpha = 0.05

if p_value2 < alpha:

print(f'p-value는 {p_value2:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")

else:

print(f'p-value는 {p_value2:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")

_, p_value3 = stats.f_oneway(df['A1'], df['A2'], df['A3'], df.loc['B1'], df.loc['B2'], df.loc['B3'], df.loc['B4'], df.loc['B5'], df.loc['B6'])

귀무가설: 석고의 종류와 첨가량 사이에 교호작용의 효과가 없다.

대립가설: 석고의 종류와 첨가량 사이에 교호작용의 효과가 있다.

print(f'NP-value : {p_value3}')

alpha = 0.05

if p_value3 < alpha:

print(f'p-value는 {p_value3:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")

else:

print(f'p-value는 {p_value3:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")

F-value : 2.232521526796042
P-value : 0.14166715686164683
p-value는 0.1417로, 유의 수준 0.05보다 크거나 같다.
따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음

F-value SO(3)): 1.682756296857889
P-value SO(3)): 0.2130940316327734
p-value는 0.2131로, 유의 수준 0.05보다 크거나 같다.
따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음

P-value : 0.17321653654926122
p-value는 0.1732로, 유의 수준 0.05보다 크거나 같다.

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js