엑셀



**t-검정 결과 요약:**

* **평균**: 재무 그룹의 평균 연봉은 65,623.8이고, 마케팅 그룹의 평균 연봉은 60,422.8입니다.
* **분산**: 재무 그룹의 연봉 분산은 360,433,294.3이고, 마케팅 그룹의 연봉 분산은 262,228,558.7입니다.
* **관측수**: 두 그룹 모두 25개의 관측값을 가지고 있습니다.
* **공동 (Pooled) 분산**: 311,330,926.5
* **가설 평균차**: 0
* **자유도**: 48
* **t 통계량**: 1.042151189
* **P(T<=t) 단측 검정**: 0.151281136
* **t 기각치 단측 검정**: 1.677224196
* **P(T<=t) 양측 검정**: 0.302562271
* **t 기각치 양측 검정**: 2.010634758

**해석:**

1. **t 통계량**:
   * 계산된 t 통계량은 1.042151189입니다. 이는 두 그룹의 평균 차이를 분산의 표준오차로 나눈 값입니다.
2. **P(T<=t) 단측 검정**:
   * 단측 검정의 p-값은 0.151281136입니다. 일반적으로 사용하는 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 크거나 같다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다.
3. **P(T<=t) 양측 검정**:
   * 양측 검정의 p-값은 0.302562271입니다. 이 또한 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 두 그룹의 평균이 다르다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 두 그룹의 평균이 같다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다.
4. **t 기각치**:
   * 단측 검정의 t 기각치는 1.677224196이고, 양측 검정의 t 기각치는 2.010634758입니다. 이는 해당 유의 수준에서 귀무 가설을 기각하는 임계값입니다.

**결론:**

양측 검정 및 단측 검정 모두에서 p-값이 유의 수준 0.05보다 크기 때문에, 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다. 이는 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 두 그룹의 연봉 평균에 통계적으로 유의미한 차이가 없음을 나타냅니다. 즉, 두 그룹 간의 연봉 평균이 비슷하다고 결론지을 수 있습니다.

이 결과는 두 그룹의 평균이 통계적으로 유의미하게 다르지 않다는 것을 보여줍니다. 다시 말해, 재무와 마케팅 두 그룹의 연봉 평균이 실질적으로 동일할 가능성이 높다는 것을 의미합니다.

R 프로그램

Two Sample t-test

data: finance and marketing

t = 1.0422, df = 48, p-value = 0.1513

alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0

95 percent confidence interval:

-3169.42 Inf

sample estimates:

mean of x mean of y

65623.8 60422.8

**t-검정 결과 요약:**

* **t-통계량 (t)**: 1.0422
* **자유도 (df)**: 48
* **p-값 (p-value)**: 0.1513
* **대립 가설 (alternative hypothesis)**: 두 평균의 차이가 0보다 크다
* **95% 신뢰구간**: -3169.42 ~ 무한대 (Inf)
* **표본 평균 (sample estimates)**:
  + 재무 (mean of x): 65,623.8
  + 마케팅 (mean of y): 60,422.8

**해석:**

1. **t-통계량**:
   * 계산된 t-통계량은 1.0422입니다. 이는 두 그룹의 평균 차이를 분산의 표준 오차로 나눈 값입니다.
2. **p-값 (p-value)**:
   * p-값은 0.1513입니다. 일반적으로 사용하는 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 두 그룹의 평균이 같거나 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 작다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에, 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다. 즉, 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 크다는 대립 가설을 지지할 충분한 증거가 없습니다.
3. **95% 신뢰구간**:
   * 신뢰구간은 -3169.42에서 무한대(Inf)입니다. 이는 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 클 경우를 포함하는 범위입니다. 그러나 신뢰구간이 음수를 포함하고 있기 때문에, 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 크다는 것을 강하게 지지하지 않습니다.
4. **표본 평균**:
   * 재무 그룹의 평균 연봉은 65,623.8이고, 마케팅 그룹의 평균 연봉은 60,422.8입니다.

**결론:**

단측검정의 t-검정 결과, 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 두 그룹의 연봉 평균에는 통계적으로 유의미한 차이가 없음을 나타냅니다. 이는 재무 그룹의 평균 연봉이 마케팅 그룹의 평균 연봉보다 크다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없음을 의미합니다. 따라서 두 그룹 간의 연봉 평균이 비슷하다고 결론지을 수 있습니다.

파이썬

C:\anaconda3\python.exe "C:\Users\김재환\OneDrive\문서\HUF\t-test with equal variances(indep\_FM).py"

t-statistic: 1.042151188786433

P-value: 0.15128113564016815

Process finished with exit code 0

**t-검정 결과 요약:**

* **t-통계량 (t-statistic)**: 1.042151188786433
* **p-값 (P-value)**: 0.15128113564016815

**해석:**

1. **t-통계량**:
   * 계산된 t-통계량은 1.0422입니다. 이는 두 그룹의 평균 차이를 분산의 표준 오차로 나눈 값입니다. t-통계량이 양수인 것은 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 크다는 대립 가설 방향으로의 차이를 나타냅니다.
2. **p-값 (P-value)**:
   * p-값은 0.1513입니다. 일반적으로 사용하는 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 두 그룹의 평균이 같거나 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 작다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에, 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다. 즉, 재무 그룹의 평균이 마케팅 그룹의 평균보다 크다는 대립 가설을 지지할 충분한 증거가 없습니다.

**결론:**

단측검정의 t-검정 결과, 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 두 그룹의 연봉 평균에는 통계적으로 유의미한 차이가 없음을 나타냅니다. 이는 재무 그룹의 평균 연봉이 마케팅 그룹의 평균 연봉보다 크다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없음을 의미합니다. 따라서 두 그룹 간의 연봉 평균이 비슷하다고 결론지을 수 있습니다.