엑셀



**데이터 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 (n = 25).
* **자유도**: 각 그룹은 24개의 자유도를 가지고 있습니다 (n - 1).

**F-검정 결과:**

* **F 비**: 계산된 F-통계량은 1.374500535입니다. 이 값은 재무 그룹의 분산을 마케팅 그룹의 분산으로 나눈 값입니다 (360,433,294.3 / 262,228,558.7).
* **P-값 (P(F<=f) 단측 검정)**: P-값은 0.220801727입니다. 이 값은 귀무 가설이 참일 때 관찰된 F-통계량 (또는 더 극단적인 값)이 발생할 확률을 나타냅니다. 귀무 가설은 두 그룹의 분산이 같다는 가설입니다.
* **F 기각치: 단측 검정**: 주어진 유의 수준에서의 단측 검정을 위한 임계값은 1.983759568입니다. 이 값은 우리가 귀무 가설을 기각하는 기준점입니다.

**해석:**

* **F 비**: F 비가 1.3745라는 것은 재무 그룹의 연봉 분산이 마케팅 그룹의 연봉 분산보다 1.3745배 더 크다는 것을 의미합니다.
* **P-값**: P-값이 0.2208로 일반적인 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다. 따라서 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없으며, 재무 그룹과 마케팅 그룹의 연봉 분산이 통계적으로 유의미하게 다르지 않다고 결론지을 수 있습니다.
* **F 기각치**: 계산된 F-통계량 (1.3745)이 임계값 (1.9838)보다 작기 때문에, 이는 귀무 가설을 기각하지 않는다는 결론을 더욱 뒷받침합니다.

**결론:**

F-검정 결과, 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 전문가들 간의 연봉 분산에 통계적으로 유의미한 차이가 없습니다. 이는 두 그룹 간의 연봉 변동성이 비슷하다는 것을 의미합니다.

R 프로그램

data: finance and marketing

F = 1.3745, num df = 24, denom df = 24, p-value = 0.2208

alternative hypothesis: true ratio of variances is greater than 1

95 percent confidence interval:

0.6928766 Inf

sample estimates:

ratio of variances

1.374501

**F-검정 결과 요약:**

* **F-통계량 (F)**: 1.3745
* **분자 자유도 (num df)**: 24
* **분모 자유도 (denom df)**: 24
* **p-값**: 0.2208
* **대립 가설 (alternative hypothesis)**: 분산 비율이 1보다 크다
* **95% 신뢰구간**: 0.6928766 ~ 무한대 (Inf)
* **표본 추정치 (ratio of variances)**: 1.374501

**해석:**

1. **F-통계량**:
   * 계산된 F-통계량은 1.3745입니다. 이는 재무 그룹의 연봉 분산이 마케팅 그룹의 연봉 분산보다 1.3745배 더 크다는 것을 의미합니다.
2. **p-값**:
   * p-값은 0.2208입니다. 일반적으로 유의 수준(예: 0.05)보다 크므로, 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 두 그룹의 분산이 같거나 재무 그룹의 분산이 마케팅 그룹의 분산보다 작다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다. 즉, 재무 그룹의 연봉 분산이 마케팅 그룹의 연봉 분산보다 크다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없습니다.
3. **대립 가설**:
   * 대립 가설은 재무 그룹의 분산이 마케팅 그룹의 분산보다 크다는 것입니다. 그러나 p-값이 높기 때문에 이 가설을 지지할 증거가 부족합니다.
4. **95% 신뢰구간**:
   * 신뢰구간은 0.6928766에서 무한대(Inf)입니다. 이 구간은 분산 비율의 실제 값이 포함될 것으로 예상되는 범위입니다. 1이 신뢰구간의 하한값보다 크므로, 분산 비율이 1보다 크다는 대립 가설을 지지하지 않습니다.
5. **표본 추정치**:
   * 분산 비율의 표본 추정치는 1.374501입니다. 이는 재무 그룹의 분산이 마케팅 그룹의 분산보다 약 1.374배 크다는 것을 나타냅니다.

**결론:**

우측검정의 F-검정 결과, 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 두 그룹의 연봉 분산이 통계적으로 유의미하게 다르지 않음을 나타냅니다. 이는 두 그룹 간의 연봉 변동성이 비슷하다는 것을 의미하며, 재무 그룹의 연봉 분산이 마케팅 그룹의 연봉 분산보다 크다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.

파이썬

C:\anaconda3\python.exe "C:\Users\김재환\OneDrive\문서\HUF\F-distribution(indep\_FM).py"

F-statistic: 1.3745005352684216

P-value: 0.22080172650301577

Process finished with exit code 0

**F-검정 결과 요약:**

* **F-통계량 (F-statistic)**: 1.3745005352684216
* **p-값 (P-value)**: 0.22080172650301577

**해석:**

1. **F-통계량**:
   * 계산된 F-통계량은 1.3745입니다. 이는 재무(Finance) 그룹의 연봉 분산이 마케팅(Marketing) 그룹의 연봉 분산보다 1.3745배 더 크다는 것을 의미합니다.
2. **p-값**:
   * p-값은 0.2208입니다. 일반적으로 사용하는 유의 수준(예: 0.05)보다 큽니다. 이는 귀무 가설을 기각할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.
   * 귀무 가설은 두 그룹의 분산이 같다는 가설입니다. p-값이 크기 때문에, 우리는 귀무 가설을 기각할 수 없습니다. 즉, 재무 그룹과 마케팅 그룹의 연봉 분산이 통계적으로 유의미하게 다르지 않다는 결론을 내릴 수 있습니다.

**결론:**

F-검정 결과, 재무(Finance)와 마케팅(Marketing) 두 그룹의 연봉 분산에는 통계적으로 유의미한 차이가 없습니다. 이는 두 그룹 간의 연봉 변동성이 비슷하다는 것을 의미하며, 재무 그룹의 연봉 분산이 마케팅 그룹의 연봉 분산보다 크다는 가설을 지지할 충분한 증거가 없음을 나타냅니다.

**추가 설명:**

이 결과는 우측검정을 통해 얻은 것입니다. 즉, 검정은 재무 그룹의 분산이 마케팅 그룹의 분산보다 클 가능성을 확인하기 위한 것입니다. p-값이 0.2208로 0.05보다 크기 때문에, 귀무 가설을 기각하지 못하고 대립 가설(재무 그룹의 분산이 마케팅 그룹의 분산보다 크다)을 지지할 충분한 증거가 없음을 의미합니다.