1. 북미 전체의 자동차 딜러들은 고객이 새 자동차를 구매할 때 가져오는 중고차의 가격을 결정하는 데 도움을 얻기 위해 “Blue Book”을 사용한다. Blue Book은 중고차의 상태와 선택사항 특성에 따라 각 자동차 모델의 다양한 가격들을 제시한다. 중고차 구매자에게 하나의 중요한 요소가 중고차의 주행거리라는 사실에도 불구하고 Blue Book은 주행거리에 의해 결정되는 가치를 제시하지 않는다. 이 문제를 조사하기 위해, 한 중고차 딜러는 임의로 지난 달 중고차 경매에서 판매된 100대의 3년된 현대 소나타를 선택하였다. 각 자동차는 최상의 상태였고 자동변속기, AM.FM, 에어컨을 장착하고 있었다. 이 딜러는 중고차의 가격 (1000달러 기준)과 주행거리(100마일 기준)를 기록하였다.
2. 두 변수의 기술통계량을 살피시오.
3. 두 변수의 산점도와 상관계수를 통해 선형관계를 판단하시오.
4. 회귀식을 추정하시오.
5. 회귀모형을 설정하고 모형을 추정하시오. 회귀 모형은 유의한가? (F-test)
6. 회귀계수는 유의한가? (t-test)
7. 잔차분석을 통해 회귀모형이 적절한지 판단하시오.
8. 주행거리의 계수 추정치를 해석하시오.
9. Odometer가 3600마일인 소나타의 평균 가격을 95% 신뢰구간으로 추정하시오.
10. La Quinta Motor Inns은 전미에 위치한 business traveler를 위한 모텔 체인이다. 이 회사는 최근에 시장 점유율을 늘리기 위해 새로운 모텔을 지으려 한다. 회사의 매니저는 이익에 영향을 주는 요소를 파악하여 새 모텔을 짓기에 적절한 지역을 예측하기 위해 100개의 La Quinta 모텔을 무작위로 선정하여 아래의 변수들을 수집하였다.

* Margin: operating margin (%).
* Number: 해당 모텔의 3 마일 반경 안에 있는 모텔이나 호텔 방의 수 (competition)
* Nearest: 가장 가까운 경쟁 모텔 혹은 호텔 과의 거리 (in miles)
* Office. Space: 커뮤니티에 있는 사무실 규모 (in 1000 ft^2)
* Enrollment: 근처 대학의 등록자 수 (in 1000명)
* Income: 커뮤니티의 중위소득 (in $1000)
* Distance: 시내 중심까지의 거리 (in miles)

1. Scatter plot matrix를 통해 자료의 산점도를 살펴보시오.
2. Margin을 다른 변수들로 설명하는 회귀식을 세우고 추정하시오.
3. 회귀모형이 유의한지 검정하시오.
4. 각 회귀계수가 유의한지 검정하시오.
5. 잔차분석을 통해 회귀모형이 적절한지 판단하시오.
6. 각 회귀계수를 해석하시오.
7. 3마일 안에 3815개의 경쟁 모텔의 방이 있고, 가장 가까운 호텔 또는 모텔이 0.9 마일 떨어져 있고, 해당 커뮤니티의 사무실 규모가 476,000ft^2이고, 근처에 두 대학에 24500명의 학생이 등록해있으며, 중위소득이 $35,000 이고 시내중심까지의 거리가 11.2마일인 지역의 Margin을 95% 신뢰구간으로 예측하시오.
8. BIC 값을 최소로 하는 설명변수의 조합을 찾아 회귀식을 추정하시오.