

오늘 실습시간에는 R 에서 간단한 회귀분석을 수행하고, 그 결과를 설명하는 것에 대해 연습해 봅시다. 오늘 사용할 데이터는 okun.csv 파일이며, KLAS 에서 다운로드가 가능합니다.

**오늘은 조교님의 설명을 들으며 진행하는 문제가 없습니다!**

1. [15점] 경제학에서 오쿤(Okun)의 법칙은 국내총생산(GDP)과 같은 한 국가의 생산력과 실업률 간의 경험적 상관관계를 나타내는 실증적 법칙입니다. 1962 년 미국의 경제학자 아더 오쿤은 한 국가의 실업률과 경제성장률이 반비례 관계에 있으며, 미국의 경우 실업률이 1% 포인트 상승할 때마다 경제성장률은 약 2.5% 정도 감소한다고 밝혔습니다. okun.csv 파일에는 오쿤의 법칙이 국내에서도 유효하게 작동하는지 확인하기 위해 수집한 데이터가 들어 있습니다. 데이터 안에는 실업률과 경제성장률 간의 실증적 관계를 확인하기 위해 1975 년부터 2012 년까지 38 년 간의 실업률 변화(올해 실업률과 전년도 실업률의 차)와 연도별 국내총생산(GDP) 증가율이 포함되어 있습니다.
  - (1) [1 점] 불러온 데이터 프레임의 변수 이름을 모두 확인할 수 있는 R 코드를 적으시오.
  - (2) [2 점] `plot()` 함수를 사용하여 실업률의 변화량과 국내총생산 증가율의 관계를 보여주는 산점도를 그리기 위한 R 코드를 적으시오. 그래프에는 반드시 제목과  $x$  축,  $y$  축의 값을 설명하는 레이블이 포함되어야 합니다.
  - (3) [3 점] `cor.test()` 함수를 사용하여 데이터에 포함된 두 변수 `unemploy`와 `gdp` 간 상관계수를 계산하고, 결과로 출력된 상관계수의 의미를 설명하시오.
  - (4) [2 점] `lm()` 함수를 사용하여 실업률 변화(원인)에 따라 국내총생산 증가율(결과)이 어떻게 변화하는지 확인할 수 있는 단순선형회귀분석을 수행하고, 해당 R 코드를 적으시오.
  - (5) [1 점] 위의 실행 결과를 바탕으로 두 변수 간 관계를 나타내는 회귀식을 적으시오.
  - (6) [2 점] 앞서 수행한 회귀분석 결과에서 절편을 포함한 각 회귀계수에 대한  $p$ -value 를 찾아서 적고, 그 의미에 대해 설명하시오.
  - (7) [4 점] `plot()` 함수를 실행하며 생성되는 네 개의 그래프를 바탕으로 위에서 수행한 회귀분석 결과의 신뢰도에 대해 논하시오.

### 기타 평가항목

R 파일의 실행 가능 여부 및 작성 스타일(Google's R Style Guide 준수 여부): 5 점

각 문항에 대한 답안은 앞선 실습과 마찬가지로 R 콘솔에서 직접 실행이 가능한 형태의 스크립트 파일로 작성하여 제출합니다. 파일의 확장자는 \*.R 로 하며, `source()` 함수를 통해 오류 없이 실행되어야 합니다. 답안에서 R 코드 이외의 부분은 주석으로 처리하여, 오류가 발생하지 않도록 해주세요. 답안은 11 월 29 일 금요일까지 KLAS 를 통해 제출하면 됩니다.

2019 년 9 월 8 일  
홍성연([syhong@khu.ac.kr](mailto:syhong@khu.ac.kr))