**금융공학프로그래밍 III 과제**

(기한: 6/10일 강의시간 전 제출)

Measument\_summary.csv 파일은 서울시의 25개 구별 관측소에서 측정한 오염물질의 농도를 1시간 단위로 측정한 데이터(샘플기간: 2017년~2019년, 3년간) 이다. 다음을 실행하는 파이썬 코드를 작성하시오.

1. Address 컬럼의 값을 구이름으로 변경하시오.   
   (예를 들어 19, Jong-ro 35ga-gil, Jongno-gu, Seoul, Republic of Korea → Jongno-gu)
2. 각각의 오염물질에 대해 전체 기간과 각 연도별로 구분하여 각 관측소에 대한 평균 농도를 아래와 같이 계산하고, 농도가 가장 높은 구와 가장 낮은 구를 구하시오.



1. 데이터에 포함된 6가지 오염물질의 농도 각각에 대해 날짜별로 해당일 측정치의 평균을 다음과 같이 구하고, 이를 이용해서 다음에 답하시오.



* 1. 평균 농도의 일간 변화를 꺽은선그래프로 표시하시오. (각 오염물질 별로 값의 스케일에 차이가 있으므로 정규화한 값을 이용해 그래프로 표시하시오.) 이 때, x축의 label은 날짜가 되도록 하시오.
  2. 일간 오염물질 농도의 변화율을 구하고, 상관관계를 확인할 수 있도록 pair plot으로 도시하시오.
  3. 날짜별 오염농도를 10분위로 10등분하여 각각의 subgroup에 대해 평균 농도를 계산하고, 이를 막대그래프로 도시하시오. (1분위부터 10분위까지 각 그룹의 평균값)

(이하 4번과 5번 문항의 분석 목적에 따라 필요한 분석을 수행하고 이를 설명하시오.)

1. 오염물질의 계절성을 확인하기 위해 월별로 오염물질 농도 변화 추이를 분석하시오.
2. 시간대 별로 오염물질의 농도변화가 있는지 확인하시오.
3. 각 관측소 별로 오염물질 농도의 평균값이 통계적으로 유의한 수준의 차이가 있는지 분석하시오.