

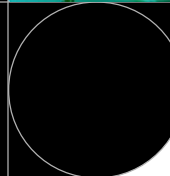
# R자료 분석 및 시각화

## Chapter 11

### 심화실습 (2) 서울지역 온도

Sejong Oh

Bio Information technology Lab.

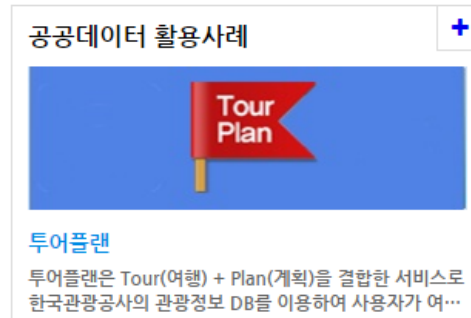


# 목표

- 서울시 지역별 평균 온도 자료를 정리, 통합하여 하나의 데이터셋을 만든다.
- 이 데이터셋에 대해 각종 시각화 자료를 작성한다.

# 데이터 셋 만들기

- 공공데이터 포털사이트에서 필요한 자료 다운로드
  - <https://www.data.go.kr/>
  - 메인 페이지에서



# 데이터 셋 만들기

☐ [LINK](#) 서울시 일별 평균 대기오염도 정보 (...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연도별 오존 경보발령 현황 (...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2008년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2007년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2006년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2005년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연도별 황사 경보발령 현황 (...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2008년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2007년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2006년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 2005년 위치정보...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#) [★](#)

☐ [LINK](#) 서울시 연평균기온 (1998~2009년 ...  
[% 바로가기](#) [상세정보](#) [오류신고](#)

좌표계: WGS1984

# 데이터 셋 만들기

- 1) 각각의 파일을 다운로드한 뒤 고유번호 컬럼을 연도로 바꾼다

year o.code o.name o.addr temp long lat

연도값으로 변경

고유번호	관측소코드	관측소명	주소	평균기온	경도	위도
1	509	관악	서울특별시 관악구 신	11.79731	126.9502	37.45286
2	417	금천	서울특별시 금천구 독	13.47389	126.9141	37.46031
3	401	서초	서울특별시 서초구 서	14.07043	127.0179	37.48281
4	423	구로	서울특별시 구로구 궁	12.89369	126.8312	37.48611
5	410	기상청	서울특별시 동작구 신	13.52513	126.9207	37.49631
6	403	송파	서울특별시 송파구 짐	13.86975	127.0983	37.51101
7	400	강남	서울특별시 강남구 심	13.781	127.0464	37.51221
8	415	용산	서울특별시 용산구 이	13.78384	126.9754	37.51961
9	418	한강	서울특별시 영등포구	13.89447	126.9373	37.52411
10	405	양천	서울특별시 양천구 목	14.13958	126.8772	37.52681
11	510	영등포	서울특별시 영등포구	14.10149	126.9059	37.52901

- 4개의 파일에 대해 이와 같이 작업하여 R 프로그램에서 읽은 후 seoul 이  
5라는 이름의 dataframe 을 만든다. (다음 slide 참조)

# 데이터 셋 만들기

> view(seoul)

	o.code	o.name	o.addr	long	lat	t2008	t2007	t2006	t2005
1	509	관악	서울특별시 관악구 신림동 산56-1 (서울대학교)	126.9502	37.45286	11.79731	12.20685	11.96418	10.939155
2	417	금천	서울특별시 금천구 독산동 1034 (독산초등학교)	126.9141	37.46031	13.47389	13.41161	14.00683	12.970996
3	401	서초	서울특별시 서초구 서초동 1650 (서울교육대학교)	127.0179	37.48281	14.07043	14.37777	14.10990	13.130697
4	423	구로	서울특별시 구로구 궁동 213-42 (수궁동사무소)	126.8312	37.48611	12.89369	13.23256	12.96151	12.050353
5	410	기상청	서울특별시 동작구 신대방동 460-18 (기상청)	126.9207	37.49631	13.52513	13.82586	13.61121	12.605726
6	403	송파	서울특별시 송파구 잠실동 40-1 (롯데월드)	127.0983	37.51101	13.86975	14.31502	14.15595	13.076199
7	400	강남	서울특별시 강남구 삼성동 42 (삼릉초등학교)	127.0464	37.51221	13.78100	14.11238	13.83479	12.813337
8	415	용산	서울특별시 용산구 미촌동 301-75 (신용산초등학교)	126.9754	37.51961	13.78384	14.29836	14.02214	12.984055
9	418	한강	서울특별시 영등포구 여의도동 85-1 (세모유람선)	126.9373	37.52411	13.89447	14.19815	13.87004	12.861792
10	405	양천	서울특별시 양천구 목동 915 (목동주차장)	126.8772	37.52681	14.13958	14.45718	14.16394	13.141856
11	510	영등포	서울특별시 영등포구 당산동 121-22 (영등초등학교)	126.9059	37.52901	14.10149	14.46744	14.28314	13.160809
12	413	광진	서울특별시 광진구 화양동 93-1 (건국대학교)	127.0770	37.54070	14.04670	14.32033	14.05291	12.990001
13	411	마포	서울특별시 마포구 망원동 211-42 (마포제2빛물펌프장)	126.9321	37.54590	13.61952	14.24923	14.00379	12.955639

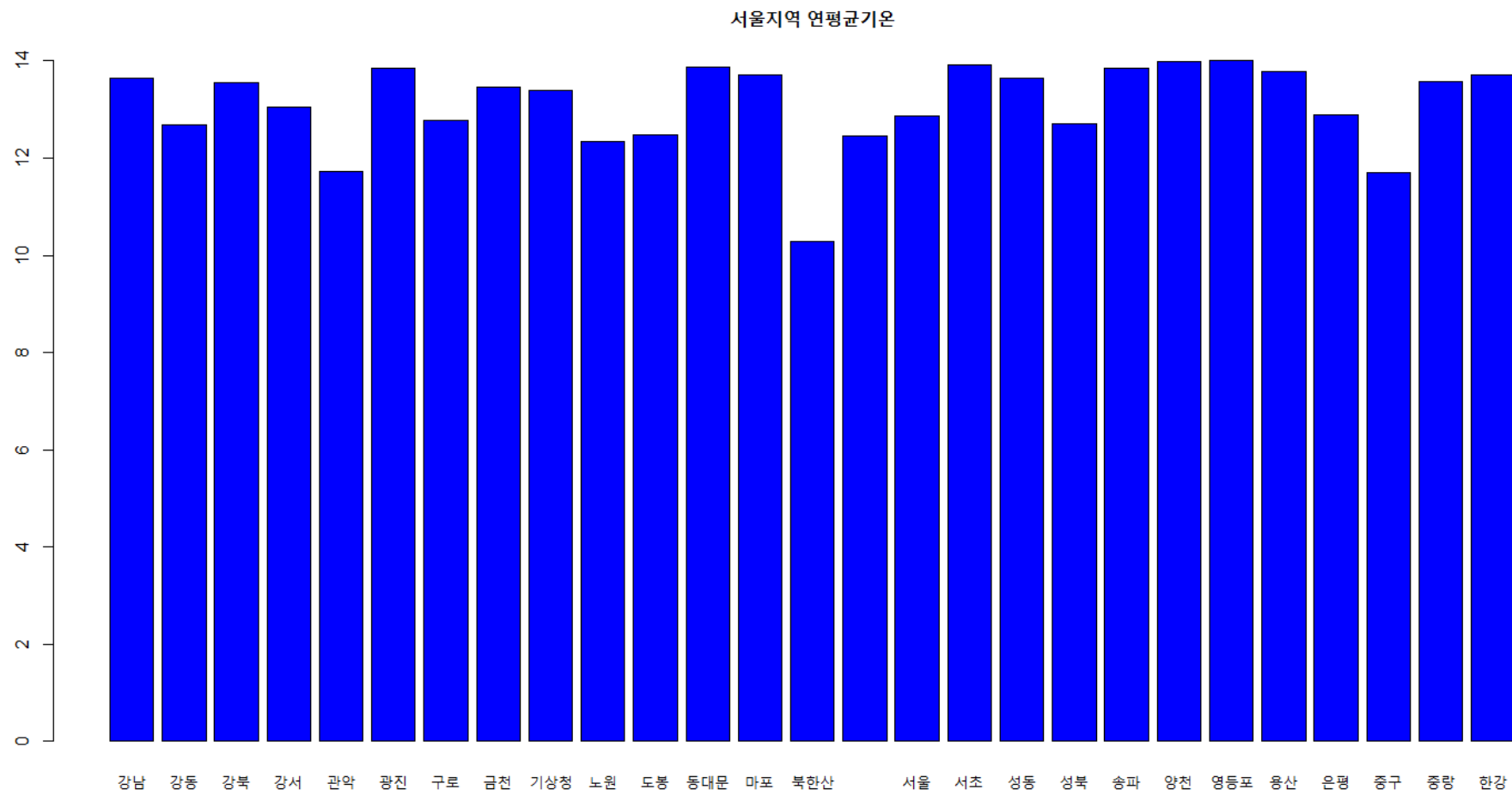
Showing 1 to 13 of 27 entries

## 관측소별 평균기온

- 2) 각 관측소별로 2005~2008의 평균 기온을 구한다

```
> tmp1
  o.name      temp
1   강남  13.63538
2   강동  12.68528
3   강북  13.54632
4   강서  13.05681
5   관악  11.72687
6   광진  13.85249
7   구로  12.78453
8   금천  13.46583
9 기상청  13.39198
10  노원  12.34768
11  도봉  12.48230
12 동대문 13.87676
13  마포  13.70705
14 북한산 10.27853
15 서대문 12.45324
16  서울  12.86208
17  서초  13.92220
```

- 3) 관측소별 평균기온을 막대그래프로 표시한다





# 관측소별 평균기온

- 4) 평균 기온이 높은 상위 3개 관측소와 하위3개 관측소의 이름, 평균기온을 보이시오

평균기온이 높은 관측소

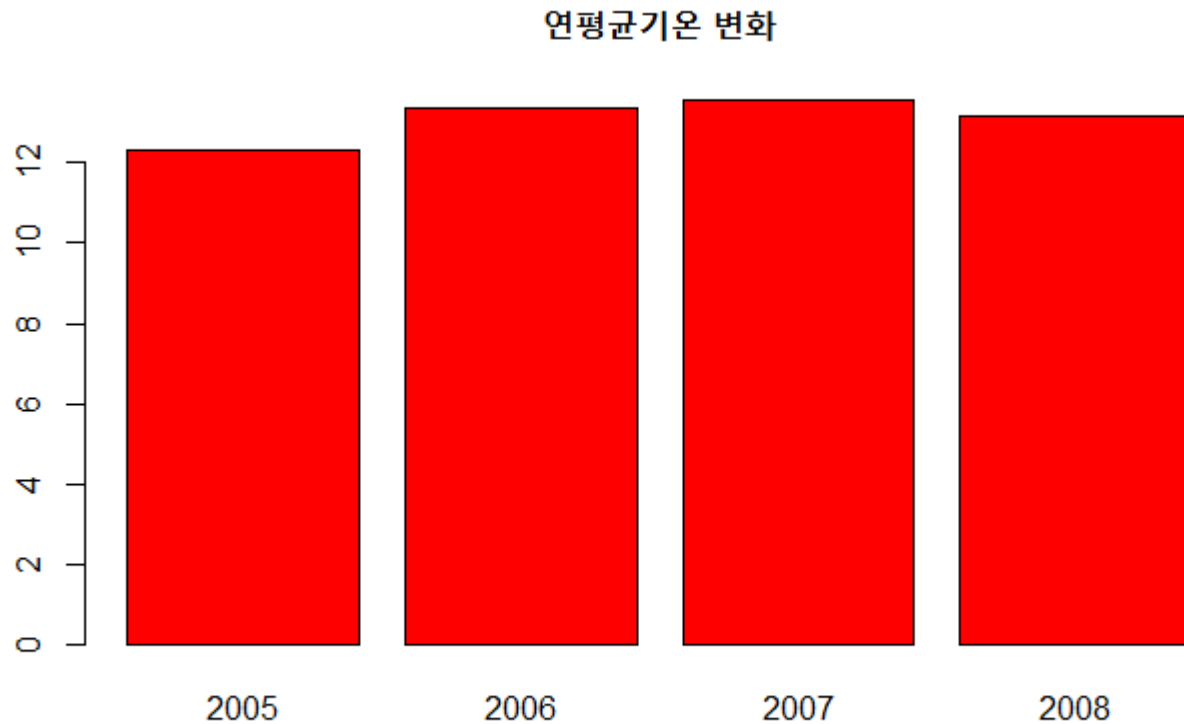
```
o.name    temp
11 영등포 14.00322
10 양천 13.97564
3 서초 13.92220
```

평균기온이 낮은 관측소

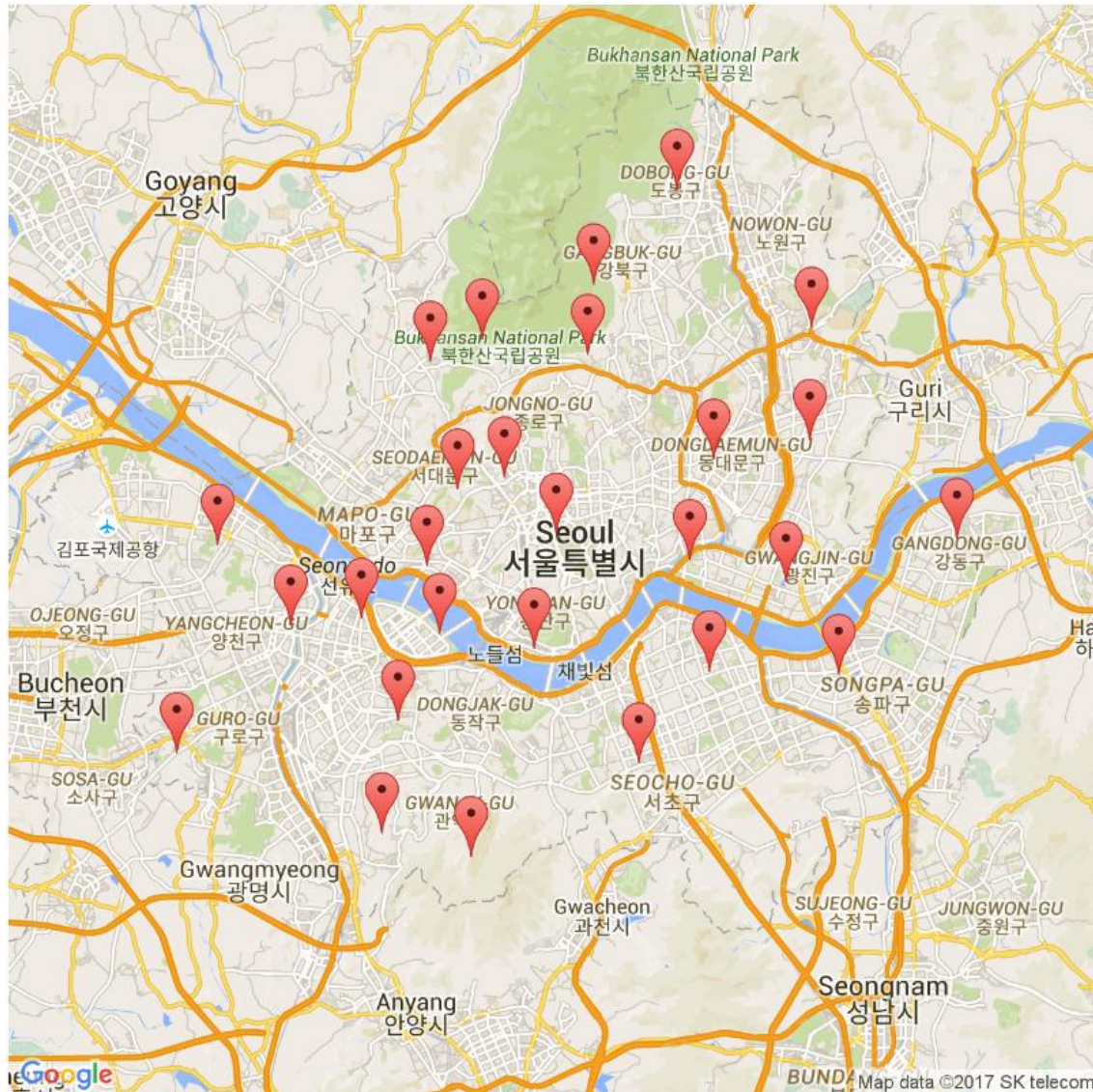
```
o.name    temp
23 북한산 10.27853
17 중구 11.69165
1 관악 11.72687
```

# 관측소별 평균기온

- 5) 4년간 서울지역 연평균 기온의 추이를 다음과 같이 보이시오

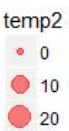


- 6) 관측소별 위치를 지도에 표시한다





- 



# 지도 데이터 표시

- Note 1. 평균기온이 비슷해서 원의 크기의 차이를 알기 어렵다 =>  $(\text{평균기온} - 11)^3$  을 사용
- Note 2. 원의 색깔 바꾸기

```
gmap+geom_point(data=df,  
                 aes(x=long,y=lat,size=temp),  
                 alpha=0.5,  
                 colour=c("red"))
```

## 지도 데이터 표시

- Note 3. 원과 text 를 한꺼번에 지도에 표시하기

```
gmap+geom_point(data=df,  
                 aes(x=long,y=lat,size=temp2),  
                 alpha=0.5,  
                 colour=c("red"))+  
geom_text(data=df,  
          aes(x=long,y=lat),  
          size=4,  
          label=df$o.name)
```

## 과제 제출 요령

- 다음 두가지 내용을 보고서 파일에 정리하여 제출하시오
- 1) ~7) 의 과정을 해결하기 위한 R code
- 1) ~7) 의 실행 결과(화면 캡처)