

## Practice 3

### Data Source

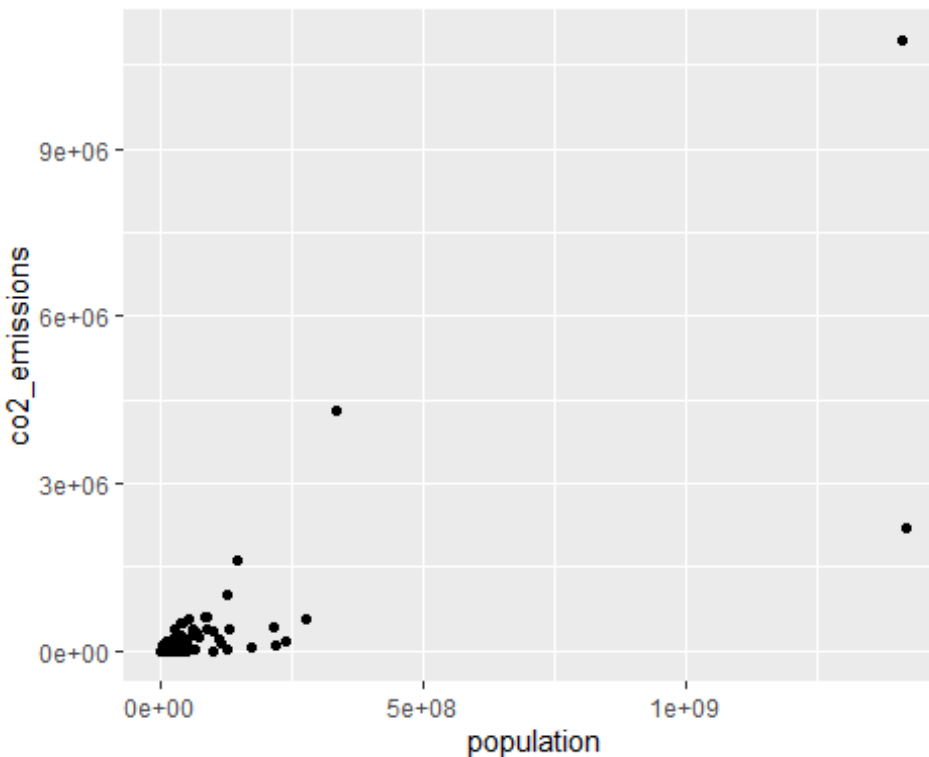
This data includes various indicators and statistics for 194 countries worldwide as of 2022. Use the provided data to complete the following visualization tasks.

본 데이터는 2022 년 기준 전세계 194 개 국가에 대한 다양한 지표 및 통계값을 포함하고 있다. 주어진 데이터를 활용하여 아래 시각화 과제를 수행하여라.

```
countries_df <-  
  read.csv('https://github.com/hbchoi/SampleData/raw/master/All_Countries.csv',  
    stringsAsFactors = F)
```

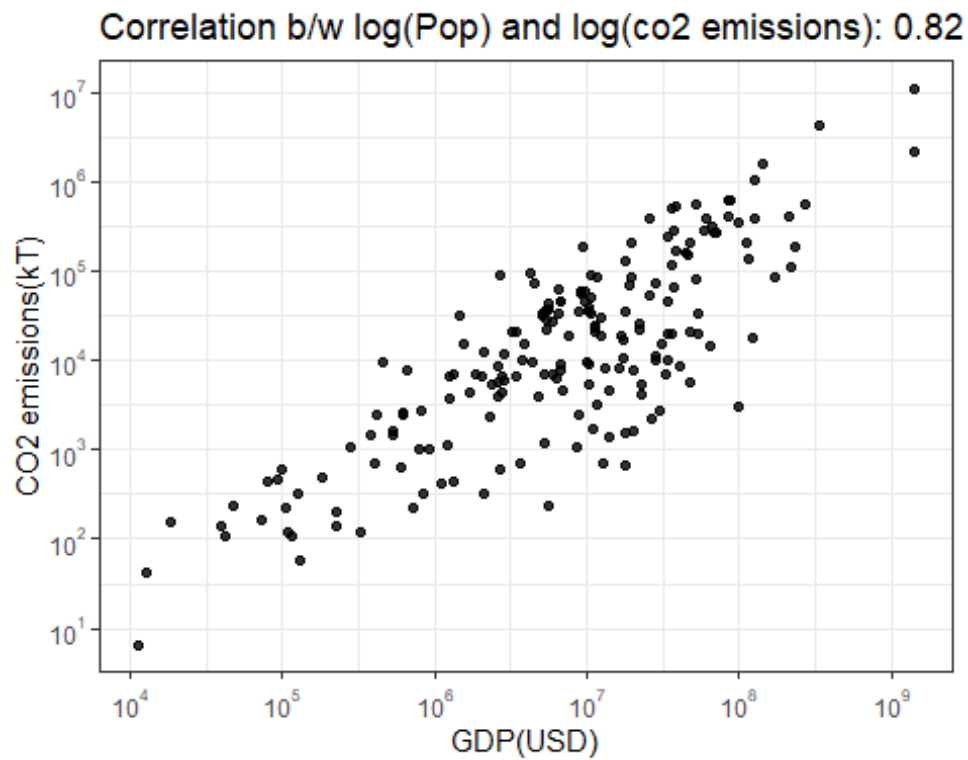
**Task 1-1** 인구가 많은 국가가 탄소 배출량도 많을 것인가? 이를 알아보기 위한 scatterplot 을 그려보자

(Do countries with larger populations have higher carbon emissions? Let's draw a scatterplot to find out.)



**Task 1-2** scale 함수나 labs , ggtitle 등의 함수를 활용하여 아래와 같이 그래프를 더 잘 읽을 수 있도록 보완해보시오 . 결과물은 아래 예시 그래프와 일치하지 않아도 됩니다

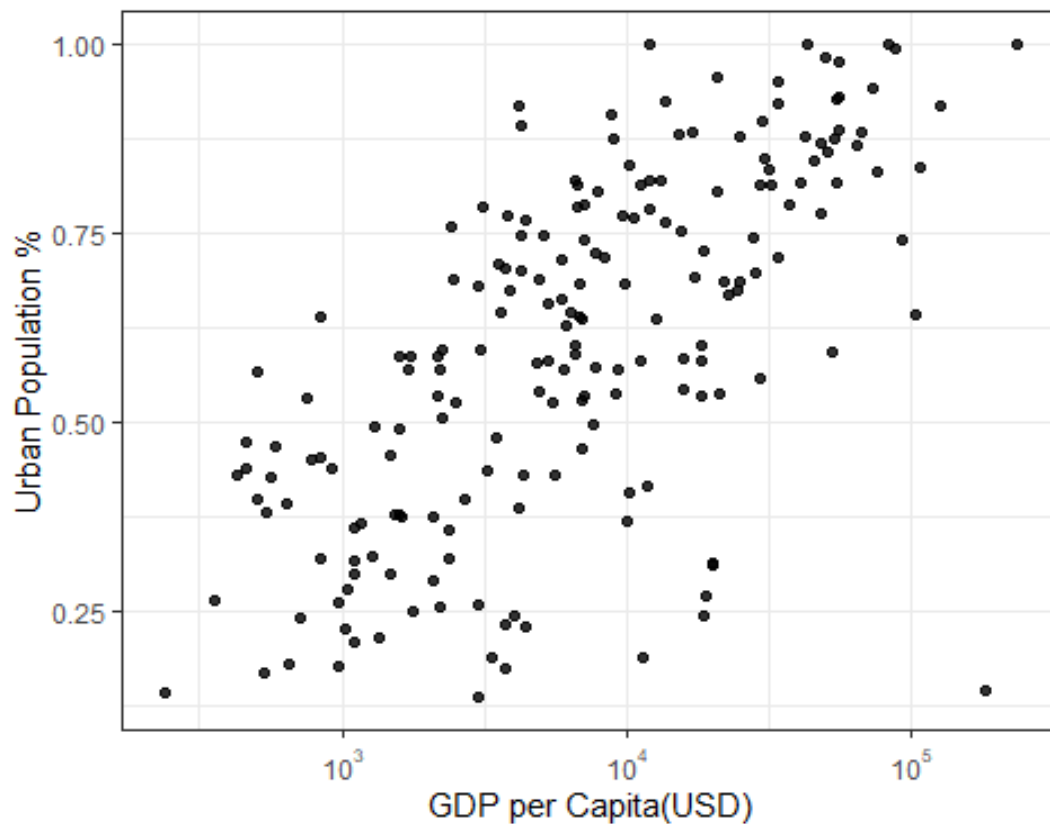
(Use functions such as scale, labs, and ggtitle to improve the readability of the graph as shown below. The result does not need to be exactly same with the example graph given below.)



**Task 2-1** 도시 인구의 비율은 도시 인구를 전체 인구로 나누어 계산할 수 있다. 인당 GDP 는 GDP 를 인구수로 나누어 계산할 수 있다.

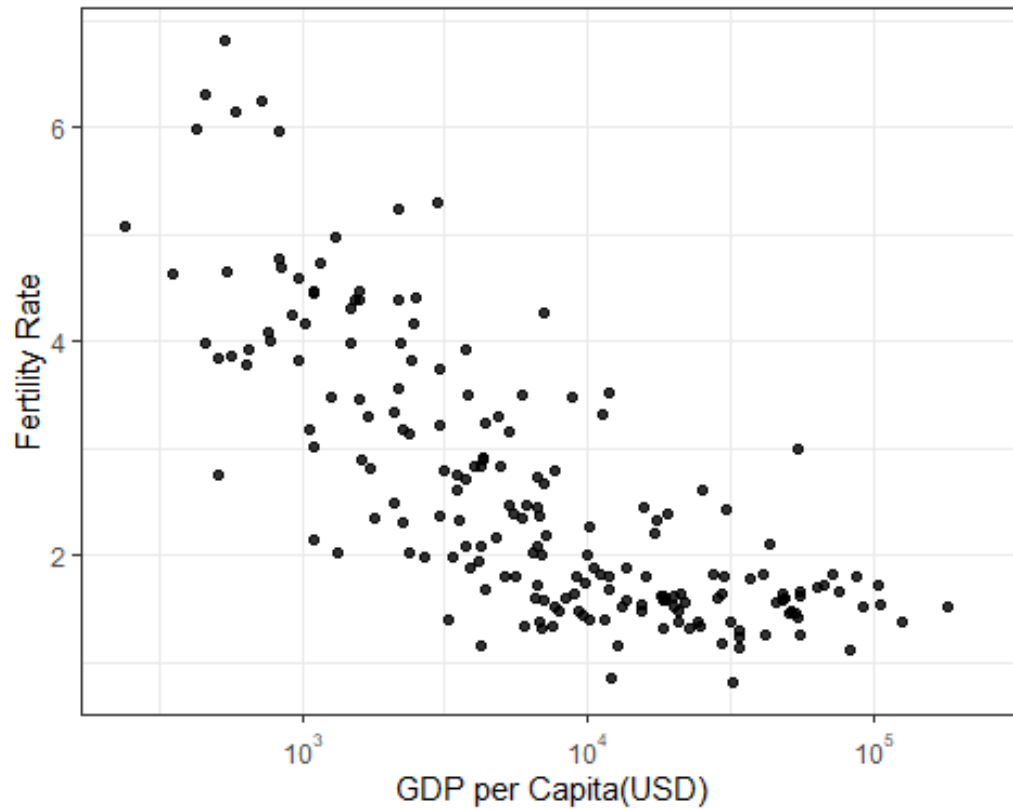
산업이 발달하여 인당 GDP 가 높은 국가는 도시 인구 비율이 더 높은지 나타내는 scatterplot 을 아래와 같이 그려보자.

(The ratio of urban population can be calculated by dividing the urban population by the total population. GDP per capita is calculated by dividing GDP by the population. Let's draw a scatterplot to show if countries with higher GDP per capita tend to have higher urban population ratios, as shown below.)



**Task 2-2** 인당 GDP 와 합계 출산율 (fertility rate)의 관계를 나타내는 scatterplot 을 아래와 같이 그려보자.

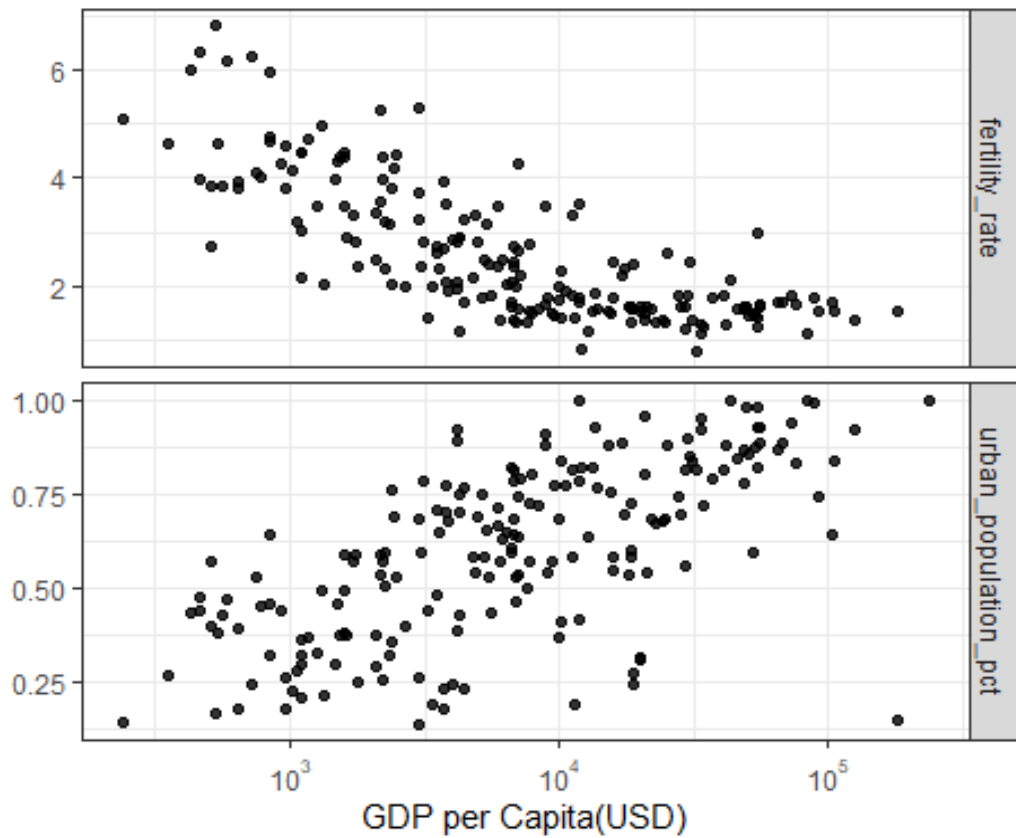
(Let's draw a scatterplot to show the relationship between GDP per capita and the total fertility rate, as shown below.)



### Task 2-3

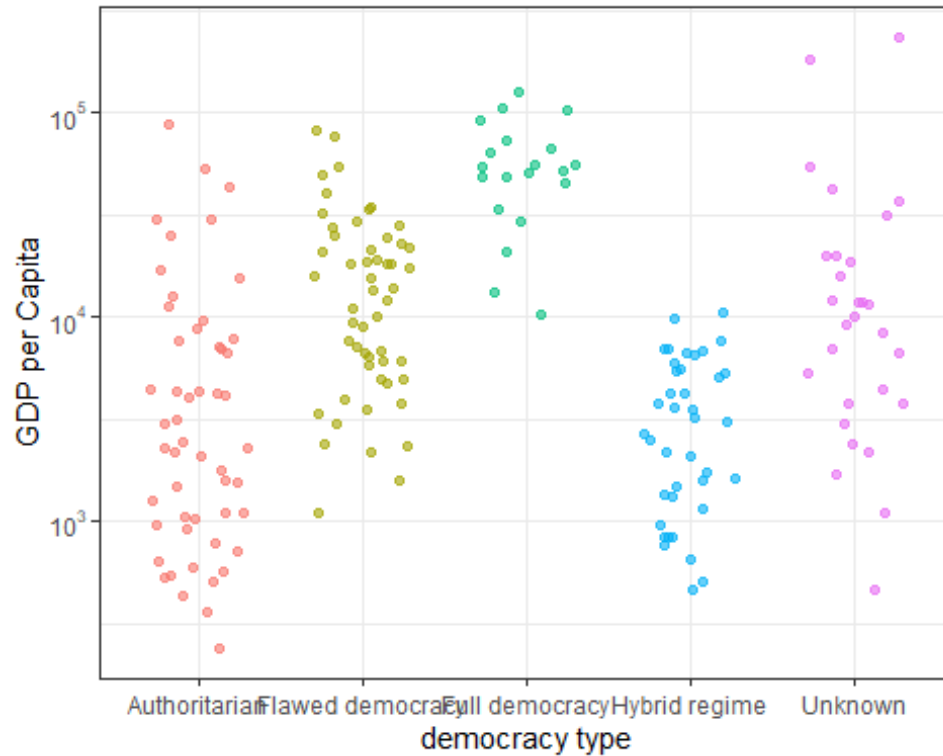
2-1, 2-2 의 그래프를 동일한 x 축 (GPD per Capita) 상에 나타내어라.

(Display the graphs from Task 2-1 and Task 2-2 on the same x-axis (GDP per Capita).)



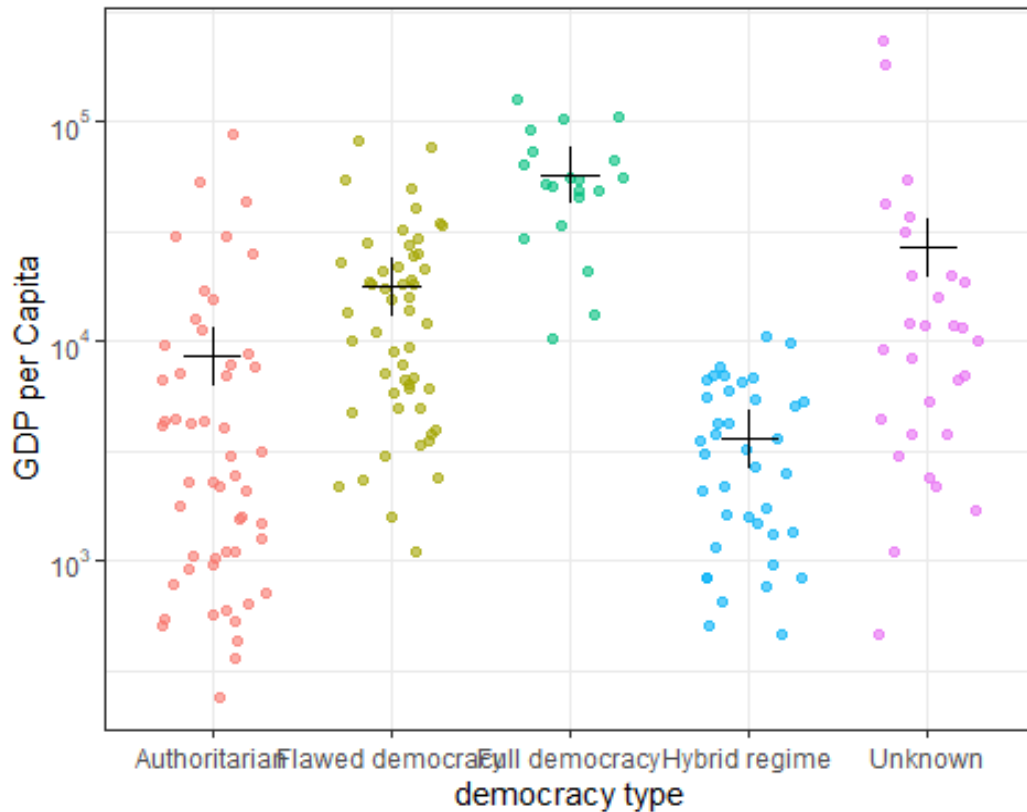
**Task 3-1** 정치형태별(democracy\_type) 인당 gdp 를 표현하는 그래프를 아래와 같이 그려보자.

(Let's draw a graph showing GDP per capita by political system (democracy\_type), as shown below.)



**Task 3-2** 정치 형태에 따른 평균 인당 gdp 를 계산하여 아래 그림과 같이 layer 를 추가해보자.

(Calculate the average GDP per capita by political system and add it as a layer to the graph, as shown below.)



**Task 4** 각 국가별 지표들을 사용해서 흥미로운 insight 를 도출 할 수 있는 scatterplot 을 그려보자

설명하고자 하는 insight 가 명료하게 드러나도록 plot 을 보완하고 보정하는 작업을 통해 나타내보자.

표현하고자 하는 insight 는 무엇인가 설명해보자.

(Using the indicators for each country, create a scatterplot that reveals interesting insights. Adjust and refine the plot so that the insight you want to explain is clearly shown. Describe the insight you want to convey.)