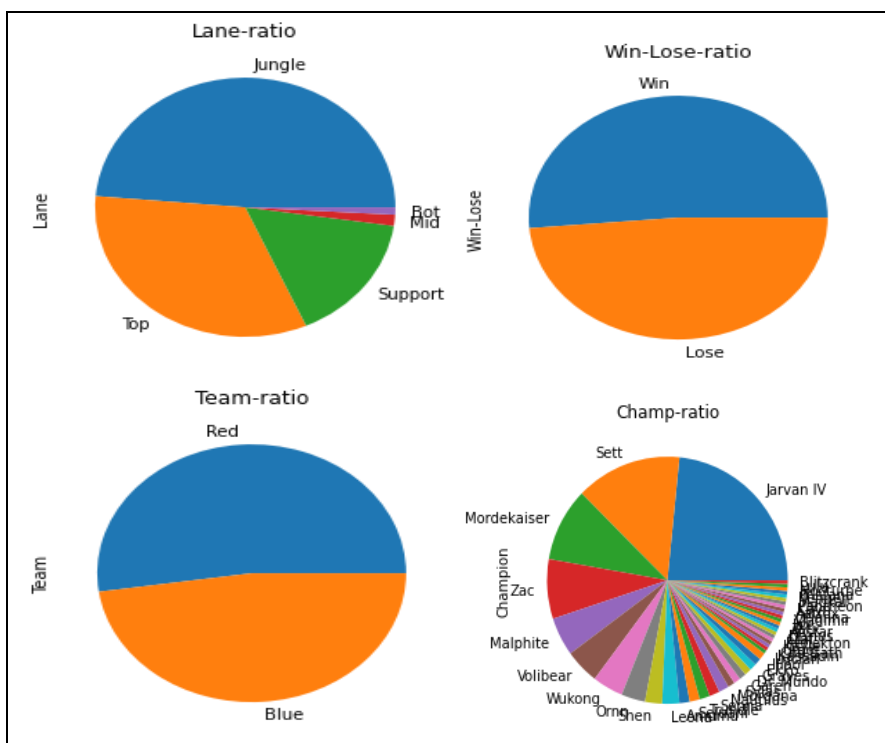


## ◆ 기본사항

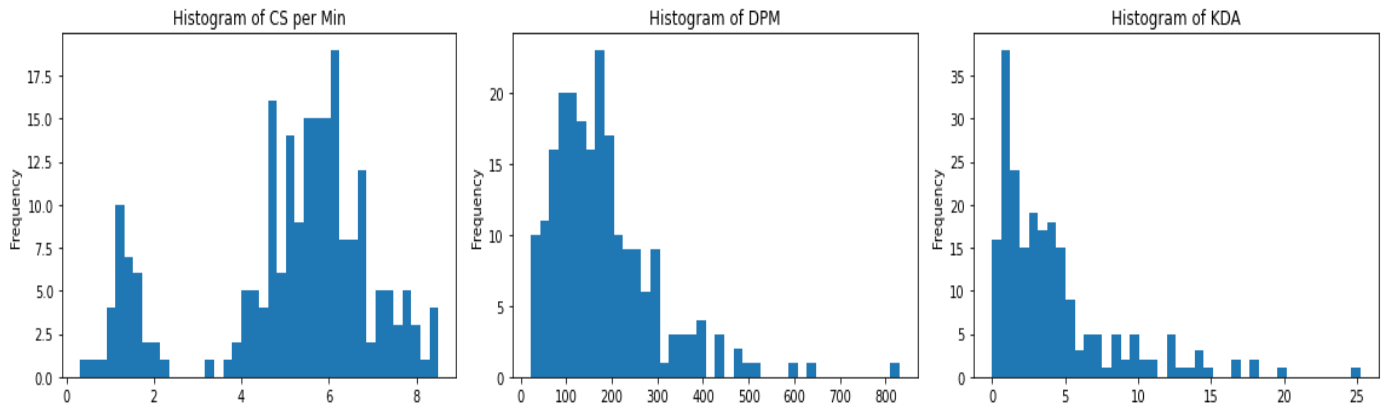
- 리그오브레전드(LOL) 게임에서 나의 솔로랭크 전적 데이터
- Attributes: 13개
  - Champion: (Jarvan IV, Sett, Modekaiser, Zac, Malphite, etc.)
  - Lane: (Top, Jungle, Mid, Bot, Support)
  - Team: (Red, Blue) - Win-Lose: (Win, Lose)
  - Playing Time, Kill, Death, Assist,  $KDA((Kill+Assist)/Death) // Death$ 가 0일시  $(Kill+Assist)*1.2$
  - Damage, DPM(Damage Per Minute), CS(Creep Score), CS per Min
- Instances: 218개
  - Lane별 sample 수: Top(72), Jungle(106), Mid(3), Bot(2), Support(35)
  - Team별 sample 수: Red(114), Blue(104)
  - 승패 별 sample 수: Win(112), lose(106)
- 출처 : <https://www.op.gg/summoner/userName=준혁신>에서 솔로랭크 게임 데이터 직접 수집

## ◆ Pie Chart: 데이터에 대한 각 항목의 비율을 부채꼴 모양으로 나타낸 그래프



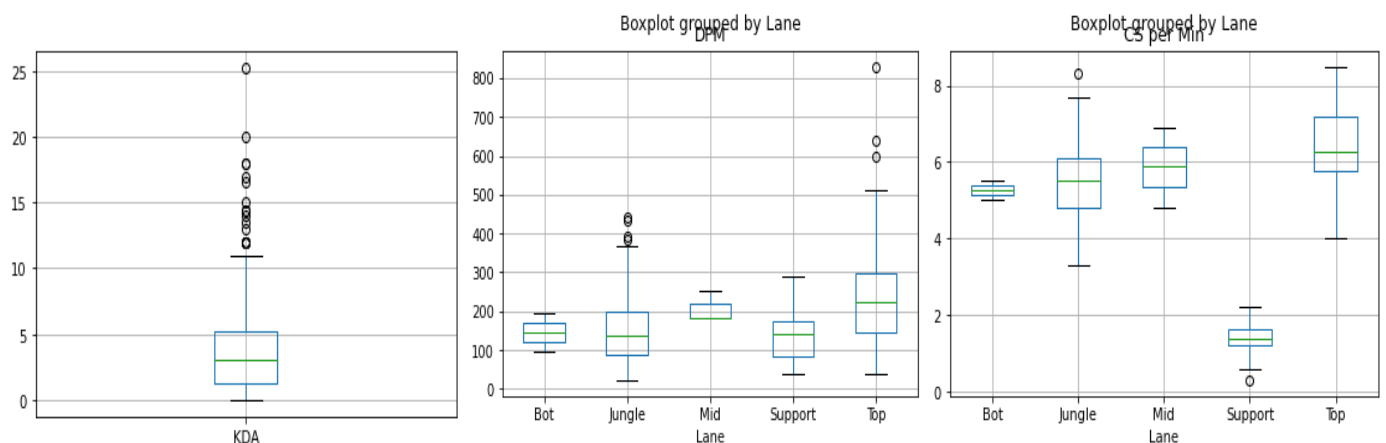
- 라인별 데이터 비율의 차이 큼
- 정글이 전체의 50%정도 차지
- 미드, 봇의 데이터는 거의 없음
- 승패 비율은 거의 50% 이지만 승이 약간 많음
- Red 팀 비율이 Blue 팀 비율에 비해 조금 높음
- 챔피언은 Jarvan IV, Sett, Zac, Modekaiser 의 비율이 50 을 넘음

## ◆ Histogram: 도수분포표를 막대 그래프로 나타 낸 것, 분포 또는 빈도수 관찰에 용이



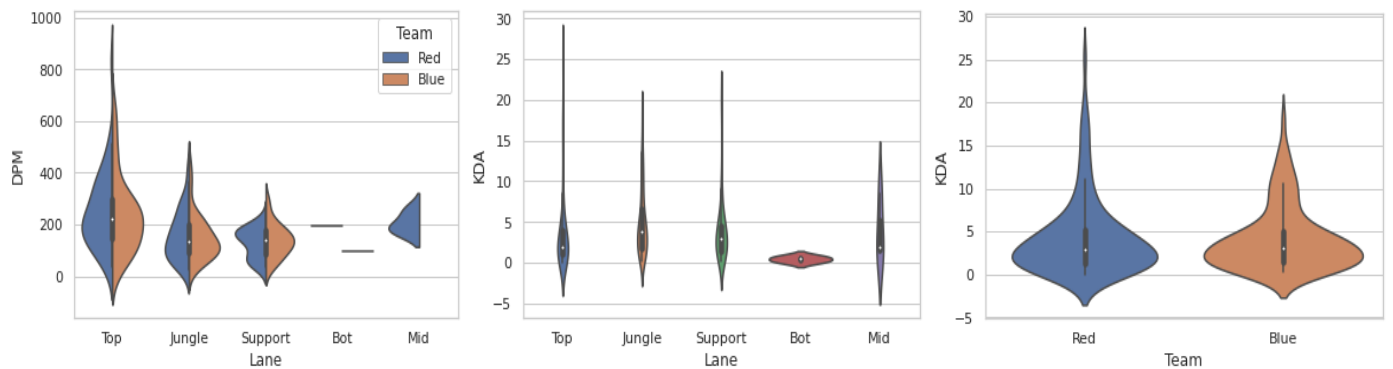
- Histogram of CS per Min 을 보면 정규분포를 따르지 않고, 두개 정도의 그룹이 존재하며 Top, Jungle, Mid, Bot 과 Support 간의 차이가 있을 것으로 예상됨.
- Histogram of DPM 을 보면 정규분포를 따르지 않고, 800 이상인 특이점이 존재.
- Histogram of KDA 를 보면 정규분포를 따르지 않고, Histogram of DPM 과 비슷한 모양을 가지는 것으로 보아 DPM 과 KDA 는 서로 연관이 있을 것으로 예상됨.

## ◆ Box Plot: 데이터의 중간값, 사분위, 최소/최대값을 쉽게 표현



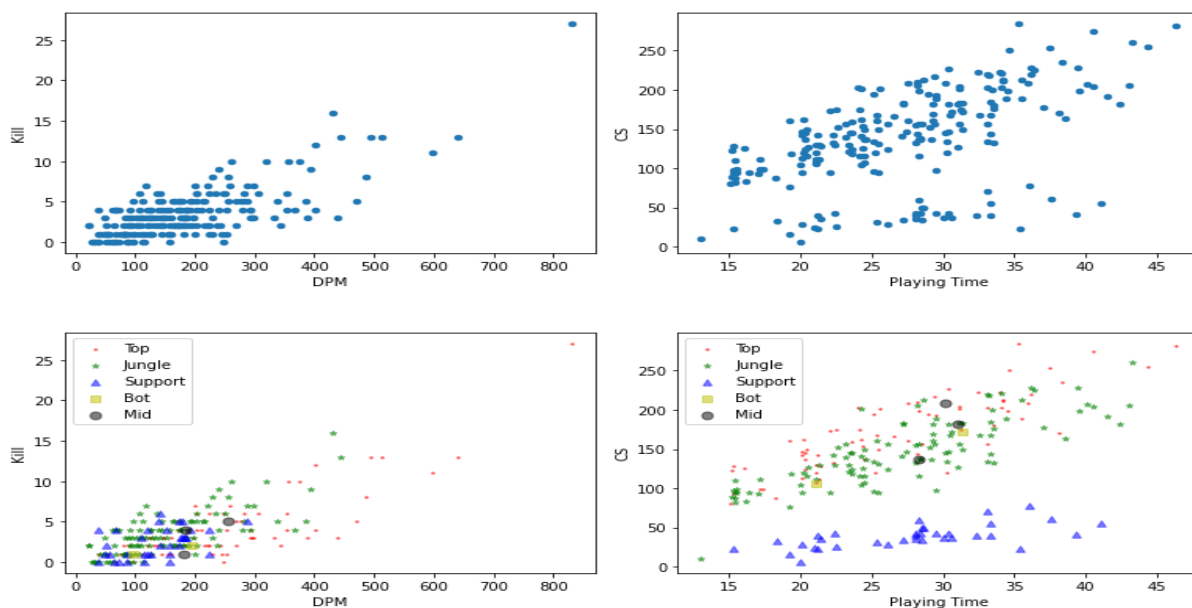
- KDA Box plot 상으로 Min 값은 0 이고 Max 는 11 정도, Median 값은 3 정도인 것을 알 수 있다. Q1, Q3 의 값은 각각 약 2, 5 이다. Outlier 는 다수 존재함을 볼 수 있음.
- Lane 별 DPM 을 보면 Bot 과 Mid 는 데이터 수가 적어 Min-Max range 가 짧은 것 같고, Top 을 제외한 다른 Lane 별 DPM 은 큰 차이가 없는 것으로 보인다. 그리고 Jungle 과 Top 만 outlier 가 존재함.
- Lane 별 분 당 CS 를 보면 Support 와 다른 4 Lane 이 차이가 있음을 볼 수 있다. 이것을 통해 다른 Lane 과 Support 를 구분할 수 있음을 알 수 있음.

## ◆ Violin Plot: Box plot 에 확률밀도함수 추정 결과가 더해진 형태



- Lane 별 DPM 은 Top Lane 의 outlier 가 가장 많고 Median 값은 다 비슷함을 알 수 있으며 Team 별 차이는 거의 없음을 알 수 있음.
- Lane 별 KDA 는 Bot 만 outlier 가 없고 다른 Lane 은 outlier 가 많음을 볼 수 있음.
- Team 별 KDA 는 거의 차이가 없는 걸로 보아 어떤 Team 인가는 게임 플레이에 큰 영향이 없음을 알 수 있음.

## ◆ Scatter Plot: 직표좌표계를 이용해 두개 변수 간의 관계를 나타내는 방법



- DPM 과 Kill 과의 공분산을 보면 서로 상관관계가 있음을 알 수 있고, Lane 클래스 별로도 서로 관계도 마찬가지로 알 수 있음.
- Playing Time 과 CS 의 공분산을 통째로 보면 별로 상관관계가 없어 보이지만 Lane 클래스 별로 나눠서 보면 Playing Time 이 커질 수록 CS 량도 늘어 남을 알 수 있음.

## ◆ 통계량

```
평균
Playing Time      27.212477
Kill              3.541284
Death            4.087156
Assist           8.233945
KDA              4.242339
Damage          10898.784404
DPM             182.340367
CS              137.990826
CS per Min      5.145413
dtype: float64
```

```
Jarvan IV 챔피언의 평균
Playing Time      26.564510
Kill              3.039216
Death            4.235294
Assist           11.156863
KDA              4.237255
Damage           7614.098039
DPM             129.849020
CS              137.372549
CS per Min      5.331373
dtype: float64
```

상관계수

|              | Playing Time | Kill      | Death     | Assist    | KDA       | Damage   | DPM      | CS       | CS per Min |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| Playing Time | 1.000000     | 0.356721  | 0.396674  | 0.511244  | 0.044792  | 0.626906 | 0.634987 | 0.510471 | -0.126856  |
| Kill         | 0.356721     | 1.000000  | -0.055474 | 0.129883  | 0.390446  | 0.748110 | 0.748610 | 0.402494 | 0.186405   |
| Death        | 0.396674     | -0.055474 | 1.000000  | 0.049614  | -0.598714 | 0.193801 | 0.206383 | 0.082175 | -0.217626  |
| Assist       | 0.511244     | 0.129883  | 0.049614  | 1.000000  | 0.409304  | 0.220496 | 0.226917 | 0.054545 | -0.261644  |
| KDA          | 0.044792     | 0.390446  | -0.598714 | 0.409304  | 1.000000  | 0.182790 | 0.180128 | 0.110310 | 0.130999   |
| Damage       | 0.626906     | 0.748110  | 0.193801  | 0.220496  | 0.182790  | 1.000000 | 0.996329 | 0.607013 | 0.222816   |
| DPM          | 0.634987     | 0.748610  | 0.206383  | 0.226917  | 0.180128  | 0.996329 | 1.000000 | 0.609129 | 0.220005   |
| CS           | 0.510471     | 0.402494  | 0.082175  | 0.054545  | 0.110310  | 0.607013 | 0.609129 | 1.000000 | 0.754036   |
| CS per Min   | -0.126856    | 0.186405  | -0.217626 | -0.261644 | 0.130999  | 0.222816 | 0.220005 | 0.754036 | 1.000000   |

• 전체 평균과 가장 많이 플레이한 Jarvan IV의 평균을 비교하면 전체 평균에 비해 조금씩 떨어지는 것을 볼 수 있다.

• 상관계수를 보면 Playing Time이 늘어날수록 분당 CS와 Death, Assist가 낮아짐을 알 수 있고, Kill과 Damage 간의 상관계수가 높음이 보인다.