



# Ch5. SVM(Support Vector Machine)

## 📌 Support Vector

-두 그룹을 나누는 경계에 있는 벡터

## 📌 SVM 이론

- 선형, 비선형 분류, 회귀, 이상치 탐색에 모두 사용가능한 머신러닝 모델
- 복잡한 분류문제에 적합
- 작음 or 중간 크기의 데이터셋에 적합
- 특성의 스케일에 민감하게 반응함
- 클래스 사이의 가장 폭이 넓은 도로 찾기(=라지 마진 분류)
- 결정 경계는 전적으로 경계에 위치한 샘플들(=Support Vector)에 의해 결정됨
- 하이퍼 파라미터 C 이용하여 마진 조절

## 📌 선형 SVM 분류

- 하드 마진 분류
  - 샘플들이 모두 깔끔하게 분류됨(도로 안쪽에 위치하는 샘플이 없음)
- 소프트 마진 분류
  - 도로 안 쪽에 위치하는 샘플이 일부 존재해도 괜찮음(마진 오류와 도로 폭을 최대한 넓게 유지하는 것 사이의 균형 잡기 위함)

## 📌 비선형 SVM 분류

-선형 SVM 분류에 다항 특성 추가

- 해결법
  - 다항식 특성 추가

- 유사도 특성 추가
- 가우시안 RBF 커널(특성 추가  $x$ )
- \*커널 트릭: 실제로는 특성을 추가하지 않으면서 특성을 추가한 것과 같은 결과를 낼 수 있도록 하는 것

## SVM 회귀

-도로 안에 최대한 많은 샘플들이 들어가도록 학습