

데이터의 왜곡에 따른 결과의 차이 비교

- ▶ 타이타닉호 생존자 데이터 남녀 비율과 학습 피쳐 변경

※ 소스코드 Restart & Run All 로 실행 후
변경 전 후 결과만 그래프 비교해 보기

데이터의 분포에 따른 결과의 차이 비교

- ▶ 한쪽 그룹의 데이터를 많이 학습시키고, 피쳐를 변경하여 학습시켰을 때 결과의 차이를 비교해보자
- ▶ 오프라인 실습파일
 - ▶ 4주_6강_데이터 왜곡이 예측에 미치는 영향_타이타닉호 생존자 예측하기(오프라인).ipynb
- ▶ 데이터편향이 예측에 미치는 영향_타이타닉호 생존자 예측하기(오프라인)에서 추가된 코드
 1. 사용 패키지와 모듈 임포트 (동일)
 2. 데이터 가져오기
 - ▶ 학습데이터는 여성의 비율을 6%, 남성의 비율을 94%로 조정한 데이터
 - ▶ 학습데이터와 테스트데이터를 각각 파일로 부터 가져오기
 - ▶ 데이터 셋을 train_test_split()로 분할할 필요없음, 각각 가져옴
 - ▶ `train_df = pd.read_csv('./titanic_train_male_large.csv')`
 - ▶ `test_df = pd.read_csv('./test.csv')`

데이터의 분포에 따른 결과의 차이 비교

- ▶ 여성은 앞의 데이터에서 모든 등급 좌석에서 남성보다 높은 생존율을 보였음
- ▶ 성별이 결과에 큰 영향이 없다고 가정하고 인도적으로 'Sex' 를 학습 피쳐로 넣지 않고, 'pclass' 와 'age' 를 선택해 학습 모델을 만들어 보자

3. 학습용 데이터셋: 학습데이터와 레이블(정답) 나누기

4. 테스트 데이터셋: 학습데이터와 레이블(정답) 나누기

- ▶ 'pclass', 'age' 를 학습 피쳐로 선택

```
train_data_df = train_df[['pclass', 'age']]
test_data_df = test_df[['pclass', 'age']]
```

5. SVM모델 학습(동일)

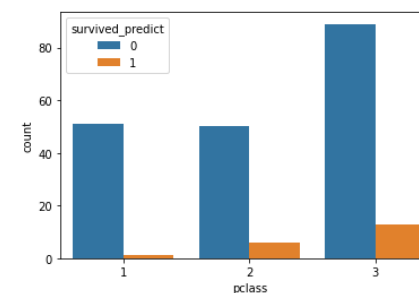
6. 테스트데이터로 예측하기(동일)

예측 결과

- ▶ 1등급 클래스에서 생존율이 감소함

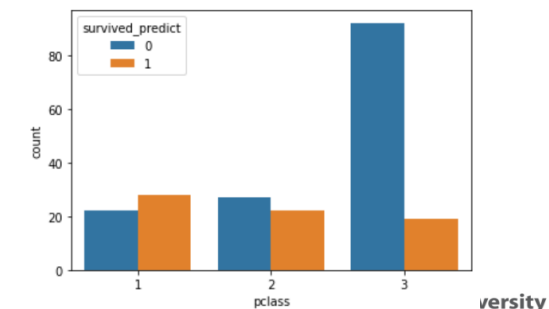
여성의 비율을 6%, 남성의 비율을
94%로 조정한 데이터

```
3 102
2 56
1 52
Name: pclass, dtype: int64
```



원본 데이터

```
3 111
1 50
2 49
Name: pclass, dtype: int64
```

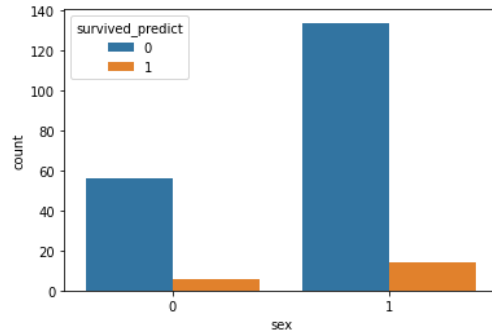


예측 결과

▶ 여성 사망률과 남성 생존률이 증가

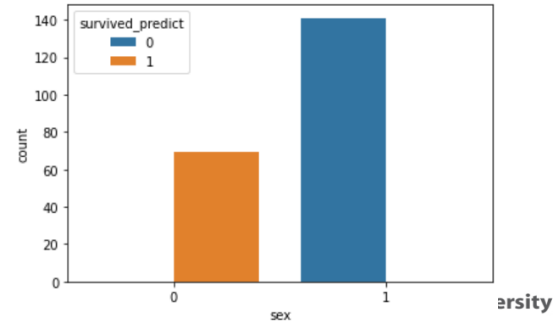
여성의 비율을 6%, 남성의 비율을 94%로 조정한 데이터

```
1    148
0     62
Name: sex, dtype: int64
```



원본 데이터

```
1    141
0     69
Name: sex, dtype: int64
```



예측 결과

▶ 등급별로 남성의 생존율이 증가, 여성의 생존율 감소

여성의 비율을 6%, 남성의 비율을 94%로 조정한 데이터

원본 데이터

| | | age | sibsp | parch | fare | survived | survived_predict |
|--------|-----|-----------|----------|----------|------------|----------|------------------|
| pclass | sex | | | | | | |
| 1 | 0 | 30.000000 | 0.750000 | 0.500000 | 114.252300 | 1.000000 | 0.000000 |
| 1 | 1 | 36.250000 | 0.281250 | 0.343750 | 89.616800 | 0.187500 | 0.031250 |
| 2 | 0 | 26.842105 | 0.473684 | 1.000000 | 25.384211 | 0.947368 | 0.052632 |
| 1 | 1 | 24.864865 | 0.513514 | 0.351351 | 21.826127 | 0.243243 | 0.135135 |
| 3 | 0 | 14.782609 | 0.826087 | 0.869565 | 15.277000 | 0.521739 | 0.217391 |
| 1 | 1 | 21.645570 | 0.708861 | 0.278481 | 12.980115 | 0.139241 | 0.101266 |

| | | age | sibsp | parch | fare | survived | survived_predict |
|--------|-----|-----------|----------|----------|------------|----------|------------------|
| pclass | sex | | | | | | |
| 1 | 0 | 29.090909 | 0.681818 | 0.454545 | 132.799245 | 1.000000 | 1.0 |
| 1 | 1 | 32.352941 | 0.411765 | 0.558824 | 82.584315 | 0.352941 | 0.0 |
| 2 | 0 | 19.473684 | 0.526316 | 1.000000 | 22.224342 | 1.000000 | 1.0 |
| 1 | 1 | 24.000000 | 0.314286 | 0.142857 | 23.976666 | 0.114286 | 0.0 |
| 3 | 0 | 12.666667 | 0.933333 | 0.566667 | 13.560147 | 0.600000 | 1.0 |
| 1 | 1 | 22.857143 | 0.457143 | 0.200000 | 11.631901 | 0.214286 | 0.0 |

결론

- ▶ 인도적으로 학습데이터를 왜곡시켜 그동안 데이터 수와 특징데이터(피쳐)를 선별한 경우 예측결과와 원본 데이터와 많은 차이를 발생시킨다.
- ▶ 학습데이터의 편향(데이터 안의 차별, 데이터 부족으로 인한 차별, 민감한 정보를 누락시킴으로써 빚어지는 차별)은 편향적 예측결과를 생성한다.
- ▶ 차별을 포함하고 있는 데이터를 학습한 인공지능의 예측결과를 의사결정에 사용하는 경우 유사한 결과를 예측함으로써 기존의 차별을 더 강화시킬 수 있다.
- ▶ 데이터 윤리가 필요한 이유
 - ▶ 데이터 과학에서는 피쳐 엔지니어링(초기 데이터 선택을 정제)을 통해 첫 모델을 계속 개량
 - ▶ 이 과정에서 인도적이지 않은 혹은 인도적인 인간의 편견과 생각이 삽입될 수 있음
 - ▶ 해당 의사결정의 대상자(일반 사용자)가 그에 대해 아는 것은 매우 어려움
 - ▶ 개발자는 데이터에 대한 윤리적인 자세와 시각을 가져야 하고, 분석과정의 데이터 사용에 대한 투명성이 보장되어야 함

학습활동

- ▶ 폐암환자의 생존여부를 서포트벡터머신(SVM)을 이용하여 예측해보자.
 - ▶ 학습데이터 : thoracic_surgery.csv

다음시간에 배울 내용

| 주 | 주제 | 온라인 | 오프라인 |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | 인공지능의 과거 현재와 미래 | 1. 강의 및 교과목 소개(공통, 핵심만) 2. 인공지능의 과거와 현재 3. 인공지능의 미래와 다양한 시선 4. 인공지능 개발환경 구축과 사용법(Anaconda/Colab) | 1. 강의 및 교과목 소개(분반별, 자세히) 2. 다양한 인공지능 기술 경험하기 (자연어처리, 시각, 음성) 3. 인공지능 챗봇만들기(IBM 왓슨 어시스턴트) |
| 2 | 공공데이터를 이용한 사회문제 발견과 해결책 모색 | 1. 빅데이터의 정의와 가치 2. 공공데이터 수집하기 3. 공공데이터로부터 새로운 인사이트 발견하기 - 행정구역별 인구 데이터와 공공의료기관 현황 데이터 분석 | 1. 서울시 CCTV설치 현황 분석하기 2. 서울시 범죄발생 현황 분석하기 |
| 3 | 인공지능의 개요 및 머신러닝을 이용한 예측 | 1. 인공지능의 정의와 분류 2. 인공지능 학습방법 이해하기 3. 인공지능 알고리즘 소개 | 1. 머신러닝을 이용한 이미지 식별(구글 티처블 머신) 2. 머신러닝을 이용한 보스톤 집값 예측 |
| 4 | 인공지능과 데이터 윤리 | 1. 데이터의 불완전성과 결함에 따른 예측 오류와 차별 2. 데이터 편향성이 예측에 미치는 영향 (구글티처블머신) 3. 지도학습(SVM)을 이용한 타이타닉호 생존자 예측 | 1. 타이타닉호 생존자 예측 - 데이터 편향성이 예측에 미치는 영향 - 데이터 왜곡에 따른 예측 결과 비교 |
| 5 | 인공지능과 알고리즘 윤리 | 1. 알고리즘 기반 의사결정 시스템의 한계 2. 윤리가 적용된 인공지능 알고리즘 | 1. 알고리즘에 따른 예측 결과 비교 - 보스톤 집값 예측 - 폐암환자 생존 여부 예측 |
| 6 | 인공지능에 대한 다양한 이슈와 우리의 자세 고찰 | 1. 인공지능의 윤리적/법적 쟁점 (자율주행자동차, AI로봇, 트랜스 휴먼 등) 2. 인공지능시대 사회, 경제적 불평등 문제 3. 인공지능과 프라이버시 4. 인공지능의 윤리적 대응과 규제 | 1. 자율주행 자동차의 행동학습 시나리오 경험하기 2. 비윤리적 데이터 생성과 수집(웹 크롤링을 이용한 데이터 수집) |
| 7 | | 기말고사 | |