

# 수면의 질과 다음날 피로도의 상관관계

---

2조

김기림 장혜민 오수민 박예인 김성보

# 발표 목차

스몰 데이터 최종

1. 서론

2. 데이터 분석

3. 결론 및 한계점

4. Q & A

1

# 서론



### 주제선정 배경

아침에 눈을 떴을 때의 기분이 하루를 좌우한다.



우리 모두는 상쾌한 기상을 원한다.



질 좋은 수면이 필수!



어떻게 고품질의 수면을 경험할 수 있을까?

### 분석 목표

## “질 좋은 수면”

영향을 미치는 요소를 분석하고,  
어떤 요인들이 피로도 개선에  
중요한 역할을 하는지 알아 보자.

## 수집 요인 설명

integer

date

binomial

날짜

취침 전 휴대폰 사용 여부

마지막 식사 시간

알람 후 기상 시간

취침시각

취침 전 휴대폰 사용 시간

마지막 식사 강도

알람 횟수

운동여부

수면의 질

다음날 낮잠  
여부

낮잠여부

운동시간

수면시간

카페인 섭취량(커피)

다음날 졸음  
여부

운동강도

스트레스 강도

카페인 섭취량(그 외)

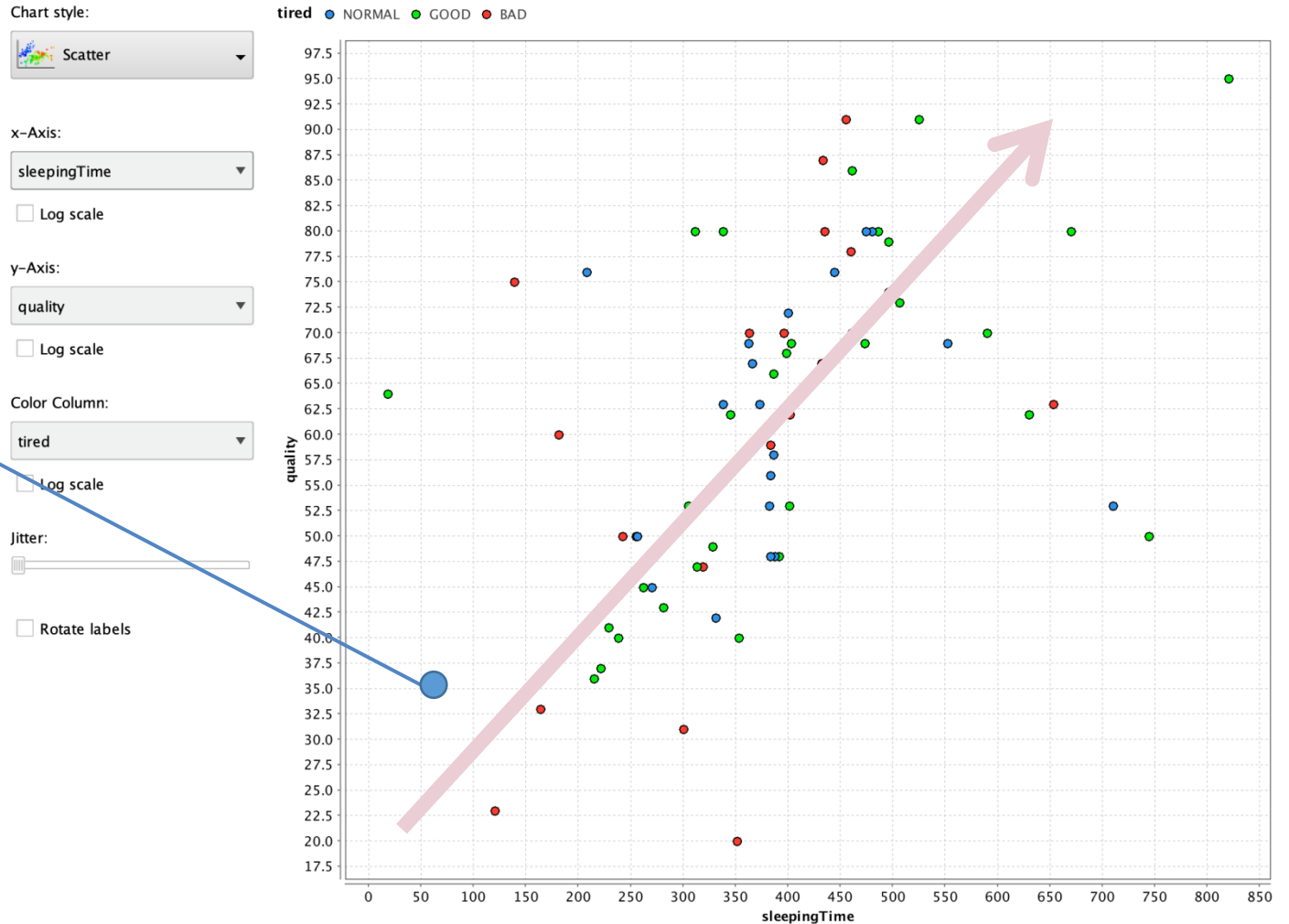
피로도

# 2 테이터 분석



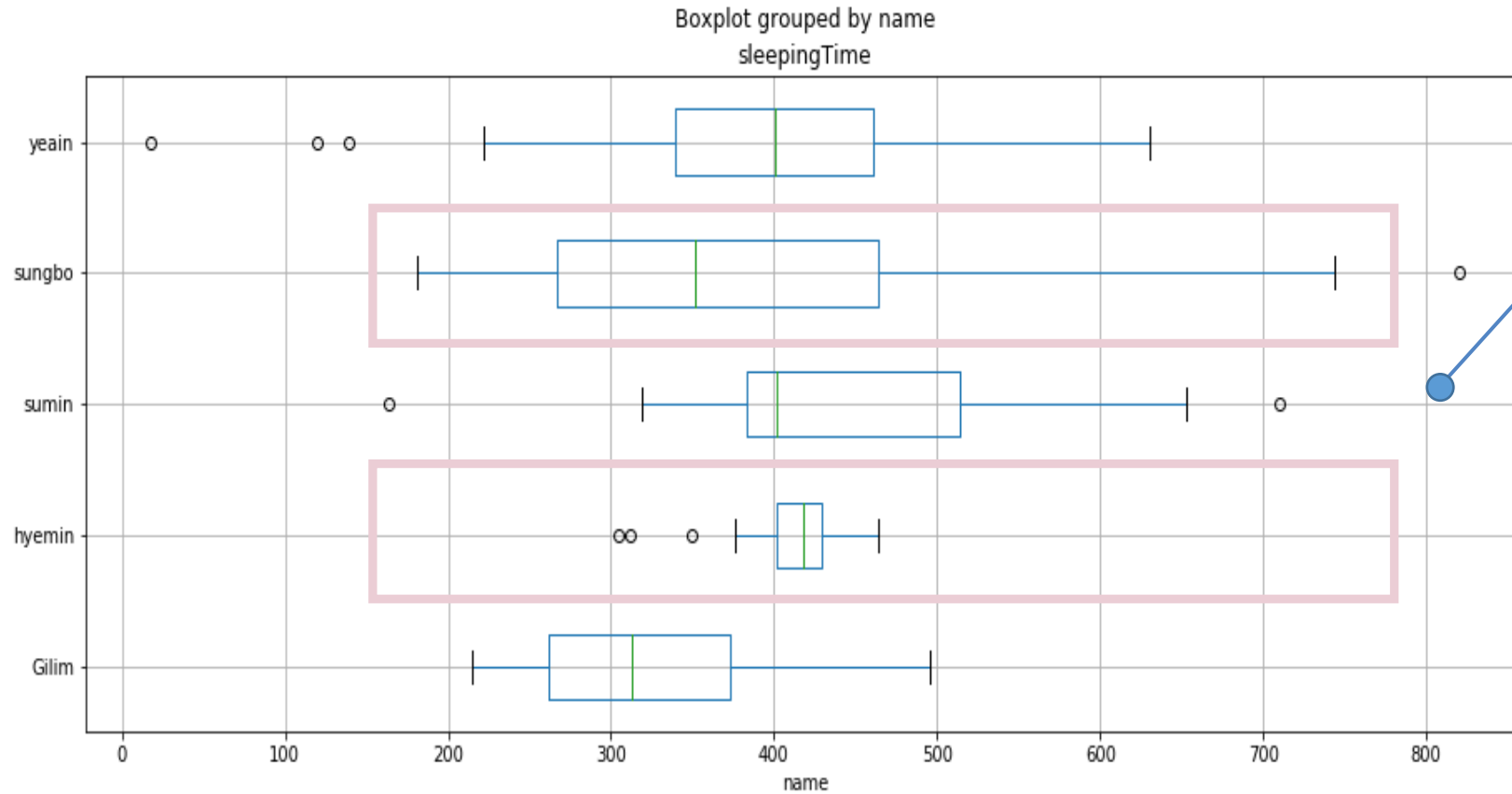
## 산점도

수면시간과 수면의 질은  
양의 상관관계가 있음



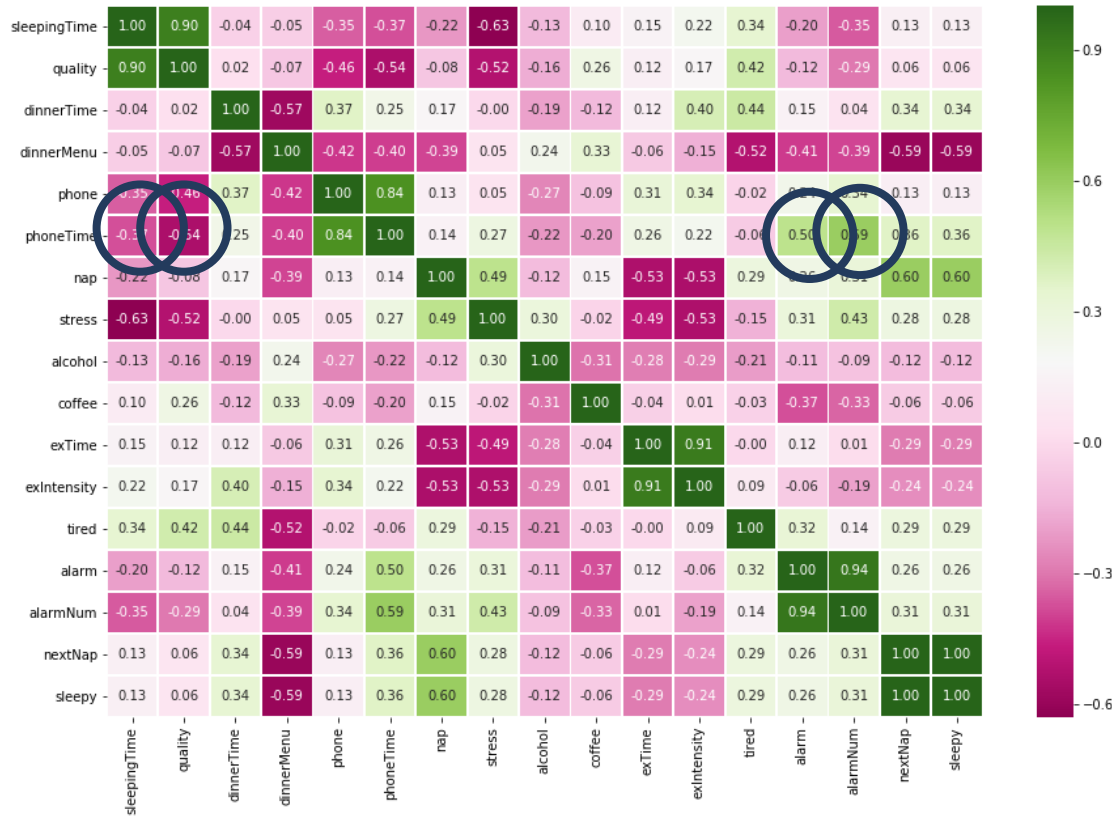


### Box & Whisker plot



개인별 수면시간의  
뚜렷한 차이를 보임

## 상관 분석(기림)



## Positive Relation

## 1. 휴대폰 사용 시간과 알람 횟수

취침 전 휴대폰을 오래 사용할수록 기상 시  
알람을 끄는 횟수가 높았다. (0.59)

## Negative Relation

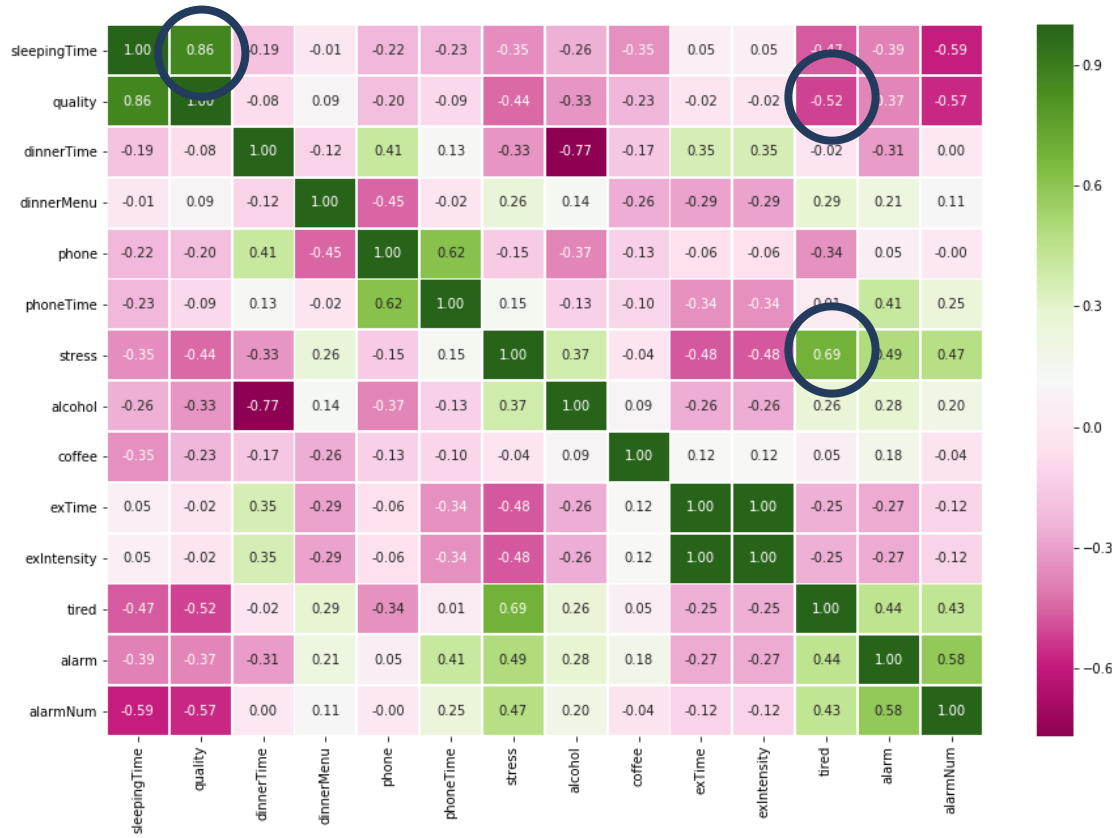
## 1. 휴대폰 사용시간과 수면시간

취침 전 휴대폰을 적게 사용할수록 오래 잔다. (-0.37)

## 2. 휴대폰 사용시간과 수면의 질

취침 전 휴대폰 사용시간이 적을수록  
수면의 질이 높다. (-0.54)

## 상관 분석(헤민)



### Positive Relation

#### 1. 수면의 질과 수면시간

수면시간이 길수록 수면의 질이 높아진다. (0.86)

#### 2. 피로도와 스트레스

스트레스를 많이 받은 다음날 피로도가 높다. (0.69)

### Negative Relation

#### 1. 수면의 질과 알람 횟수

수면의 질이 높을수록 알람을 끄는 횟수가 적다. (-0.57)

#### 2. 수면의 질과 피로도

수면의 질이 높을수록 피로도가 낮다. (-0.52)

## 상관 분석(수면)



## Positive Relation

## 1. 다음날 낮잠과 스트레스

스트레스를 많이 받은 다음날, 낮잠을 잔다. (0.40)

## 2. 다음날 낮잠과 음주

술을 마신 다음 날, 낮잠을 잔다. (0.61)

## 3. 다음날 낮잠, 수면시간

잠을 많이 잔 다음 날, 낮잠을 잘 확률이 높다. (0.55)

## Negative Relation

## 1. 수면의 질과 다음날 낮잠

전날 수면의 질이 낮았던 다음날, 낮잠을 잔다. (-0.53)

## 상관 분석(예인)



## Positive Relation

## 1. 휴대폰 사용시간과 다음날 졸음

휴대폰을 오래 사용할수록 다음날 졸리다. (0.73)

## 2. 피로도와 음주

전날 술을 많이 마시면 다음날 피로도가 높다. (0.55)

## Negative Relation

## 1. 수면의 질과 알람이 울린 시간

수면의 질이 낮으면 알람이 울리고 일찍 깬다. (-0.50)

## 2. 수면의 질과 저녁 식사시간

저녁 식사시간이 늦을수록 수면의 질이 높다. (-0.40)

## 상관 분석(정보)



## Positive Relation

## 1. 휴대폰 사용 시간과 수면의 질

자기 전 휴대폰을 사용하면 수면의 질이 높다. (0.53)

## 2. 휴대폰 사용 시간과 졸음

휴대폰을 오래 사용할수록 다음날 졸리다. (0.53)

## Negative Relation

## 1. 저녁식사 메뉴 강도와 졸음

저녁식사 메뉴 강도가 약할수록 다음날 졸림. (-0.54)

## 2. 스트레스와 저녁식사 메뉴 강도

스트레스를 받을수록 저녁식사를 가볍게 한다. (-0.62)

## 02 데이터분석

### ▶ 2.3 의사 결정 나무

| 대푯값 | 상관 분석 | 의사 결정 나무 |

#### 수많은 도전들...

```
import sklearn.datasets as datasets
y=sungbo['tired']
```

```
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
dtree=DecisionTreeClassifier(criterion="entropy", max_depth=4)
```

```
data = sungbo.drop(columns=['name', 'date'])
```

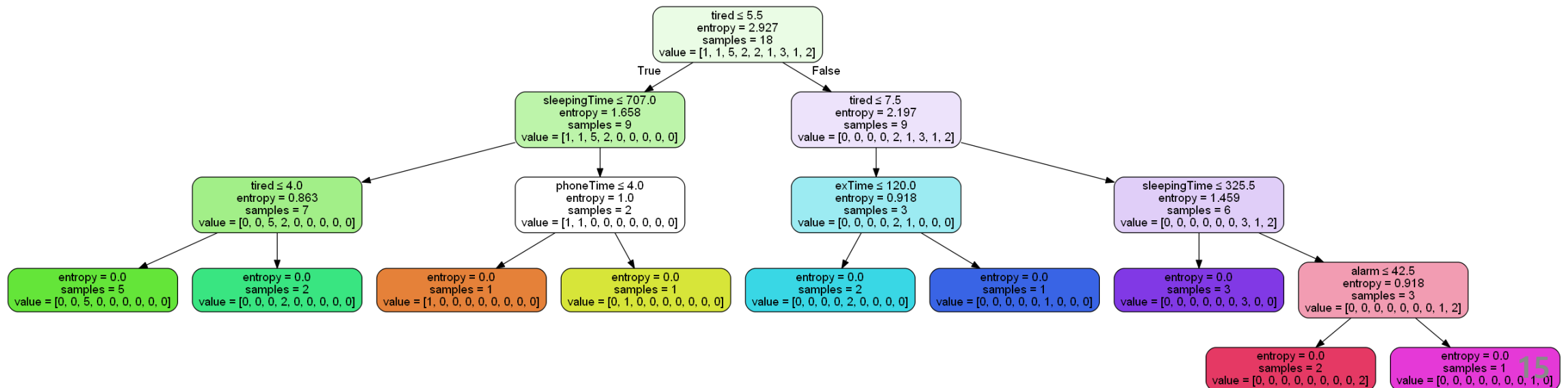
```
data = data.fillna(2)
```

```
dtree.fit(data,y)
```

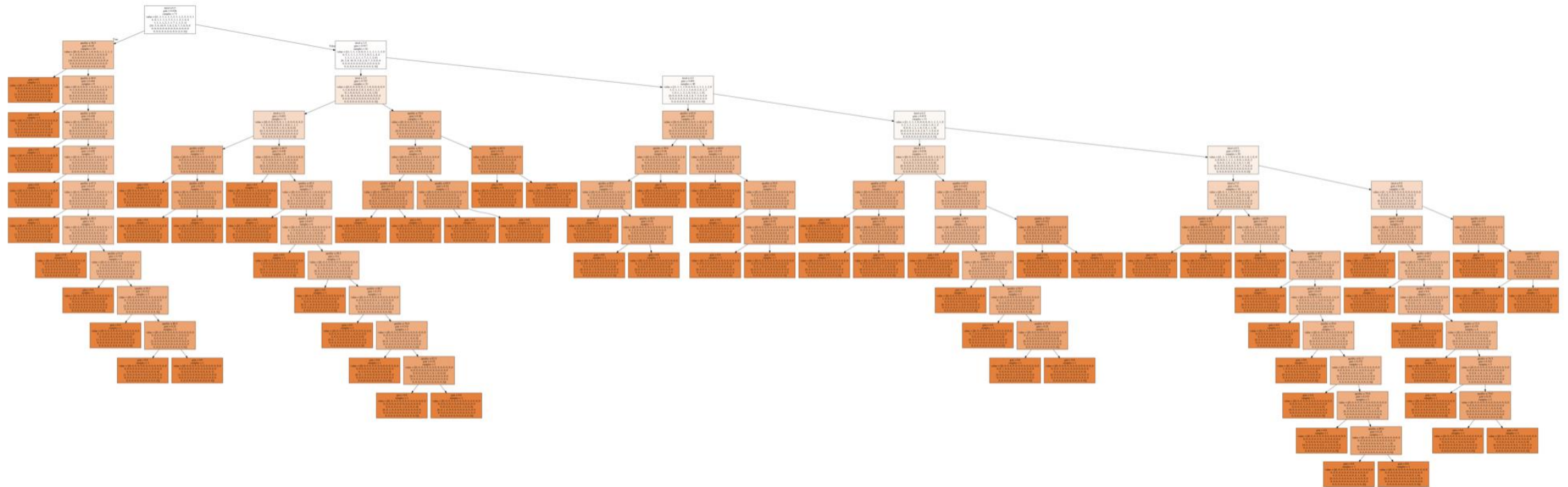
```
from sklearn.externals.six import StringIO
from IPython.display import Image
from sklearn.tree import export_graphviz
import pydotplus
```

```
dot_data = StringIO()
tree = export_graphviz(dtree, out_file=dot_data,
                        filled=True, rounded=True,
                        feature_names=['sleepingTime', 'quality', 'dinnerTime', 'dinnerMenu', 'phone', 'phoneTime',
                                      'exTime', 'alarm'],
                        special_characters=True)
graph = pydotplus.graph_from_dot_data(dot_data.getvalue())
```

```
Image(graph.create_png())
```



수많은 도전들...





### 사용 도구



데이터 전처리, 머신 러닝, 예측모델 등의 개발을 도와주는 소프트웨어 플랫폼

## 모델링 과정

Label

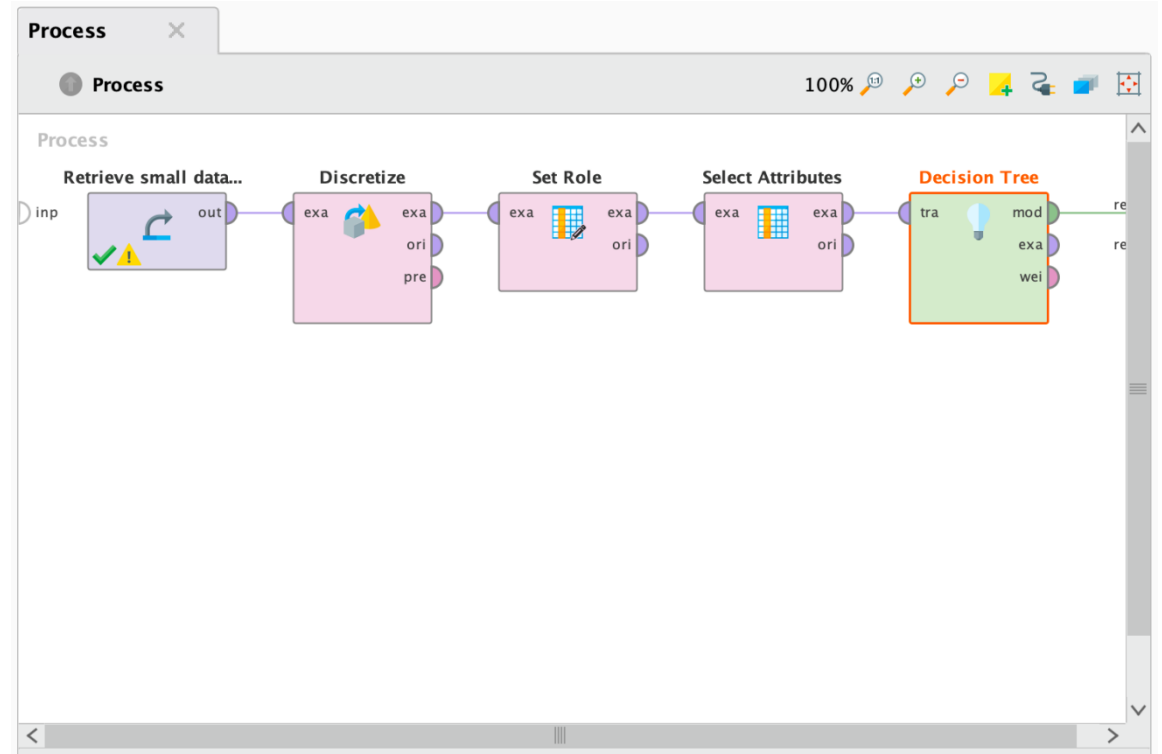
Import Data - Format your columns.

Format your columns.

Date format: MMM d, yyyy h:mm:ss a z ☐ Replace errors with missing values ⓘ

	phone binominal	phoneTime integer	stress integer	alcohol polynomial	coffee integer	exTime integer	exIntensity real	tired polynomial label
1	YES	10	0	NO DRINK	0	0	0.000	NORMAL
2	YES	30	0	NO DRINK	0	0	0.000	GOOD
3	YES	60	0	NO DRINK	3	0	0.000	NORMAL
4	YES	120	8	NO DRINK	0	0	0.000	GOOD
5	YES	60	5	LITE	2	0	0.000	NORMAL
6	YES	120	2	NO DRINK	2	0	0.000	BAD
7	NO	0	0	NO DRINK	0	0	0.000	NORMAL
8	YES	60	0	NORMAL	1	0	0.000	BAD
9	YES	30	0	NO DRINK	0	0	0.000	BAD
10	YES	20	0	NO DRINK	1	0	0.000	BAD
11	YES	30	0	NO DRINK	2	60	3.000	NORMAL
12	YES	30	0	NO DRINK	0	60	5.000	BAD
13	YES	30	0	NO DRINK	1	0	0.000	NORMAL
14	YES	120	5	NO DRINK	0	60	7.000	NORMAL
15	YES	20	8	NORMAL	2	0	0.000	BAD
16	YES	30	5	NO DRINK	2	0	0.000	BAD
17	YES	30	10	NO DRINK	0	0	0.000	GOOD
18	YES	15	0	LITE	1	0	0.000	BAD
19	NO	0	3	HEAVY	2	0	0.000	BAD

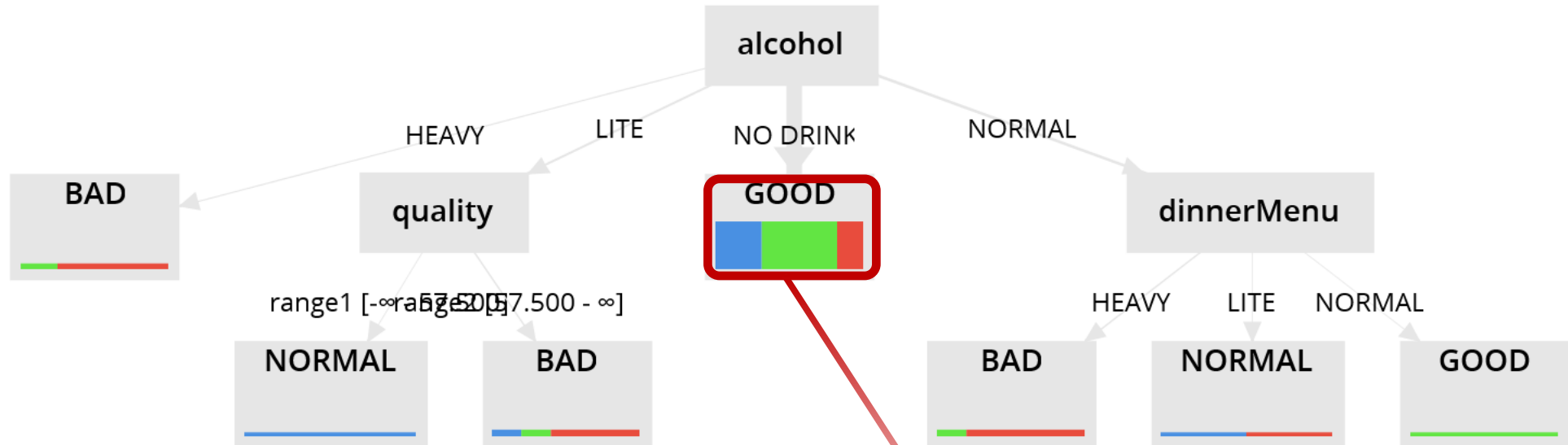
no problems.



- ✓ 피로도를 polynomial label로 설정
- ✓ 각각의 데이터를 integer, binomial 등으로 설정

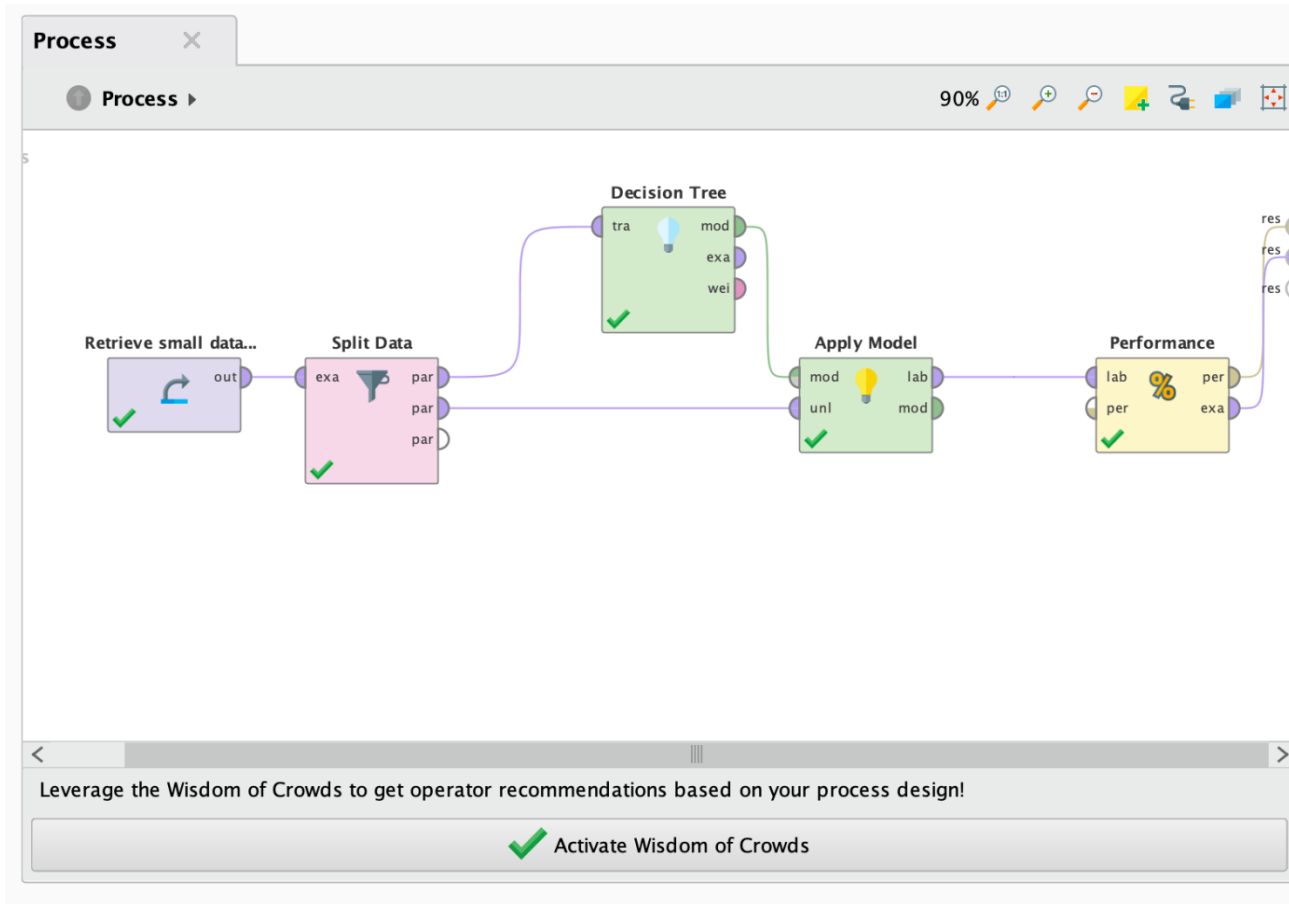
- ✓ 데이터를 csv로 가져옴
- ✓ Maximal depth = 5, minimal leaf size = 2

## 모델 결과



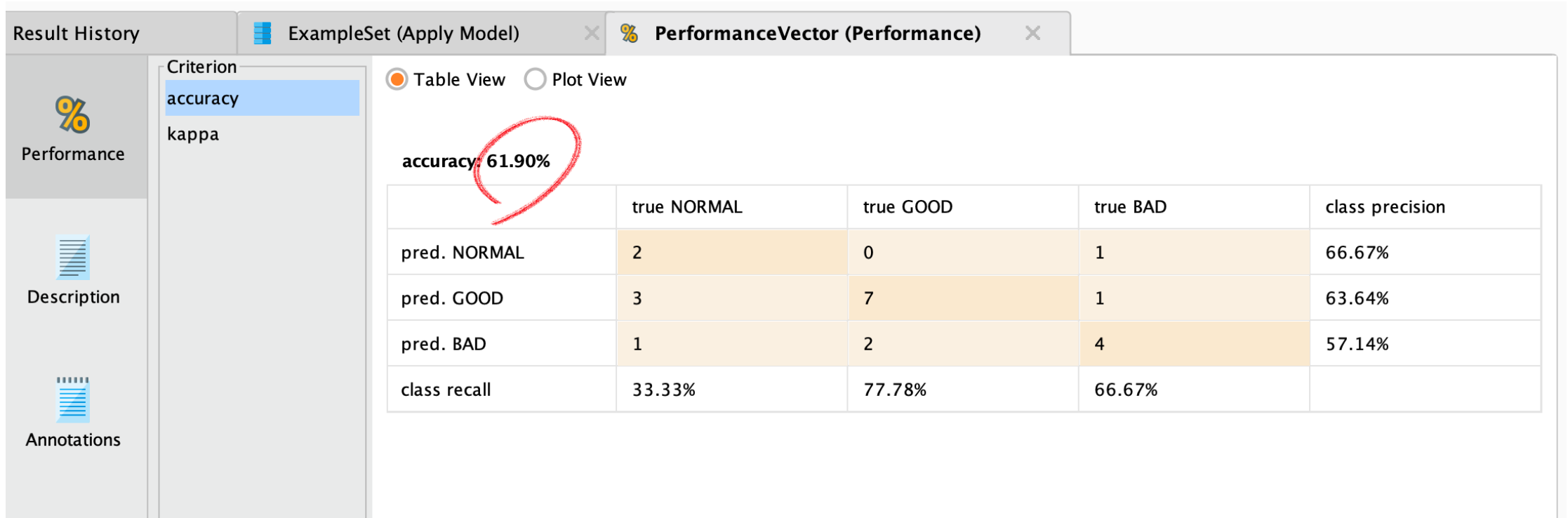
- ✓ 3가지의 범주 모두 비교적 균등하게 나옴
- ✓ Depth를 늘려도 별다른 차이 없음
- ✓ 음주를 하지 않았을 때는 다양한 요인의 의해 피로도가 결정된다는 것을 확인

## Test splits and validation



- ✓ 예측 모델의 성능 평가
- ✓ Split data operator를 이용하여 Training set 0.7 / test set을 0.3 지정
- ✓ Training set 은 Decision Tree에 전달
- ✓ Test set은 Apply Model 에 전달

## Test splits and validation



Test Set 21개의 결과 Accuracy는 61.9%로 확인되었다.

3

결론



### 한계점

#### 1. 짧은 조사 기간

17일간의 데이터 분석 결과로 상관관계 결과의 신뢰도가 낮음.

#### 2. 수면의 질 측정의 정확성 부족

자신이 느낀 수면의 질과 애플리케이션이 측정해준 결과 차이가 컸음.

#### 3. 개성 상실

데이터를 매일 같은 기준으로 측정하다 보니 개별적인 특이성을 고려하지 못했음.

- 질병 여부, 컨디션
- 유전적 요소

## 분석 결과 요약



1. 수면시간이 길수록 수면의 질이 높아진다.

2. 수면시간이 긴 다음 날 낮잠을 잘 확률이 높다.

3. 수면의 질이 높을 수록 다음날 아침, 알람을 끄는 횟수가 적다.

4. 스마트폰 사용시간이 길수록 수면의 질이 높다. (50%)

5. 스트레스 지수와 피로도가 낮을수록 수면의 질이 높다. (50%)



#### 추후 연구 방향

- 조사 기간을 늘린다.
- 개인의 습관과 생활 패턴을 분석한 후 좀 더 다양한 항목으로 데이터를 분석해본다.  
\*선행 연구들에선 수면의 질 저하 관련 요소로 대인관계, 삶의 만족도 등 주관적인 느낌과 신체적 특징 등 구체적인 조건과 관련돼 연구한 것들이 많았음. (피츠버그 수면 질 지수)

# 4 Q & A

데이트걸즈  
모두의  
숙면을 기원합니다!

