

수원대 & 데이콘

AI 경진대회 기반의

Data Science 실무 역량 강화 교육



정성문

DACON / DS / MANAGER
산업 데이터 공학 전공
농산물 가격예측 경진대회 수상



김세상

DACON / DS / MANAGER
기술 데이터 공학 전공
JOISS 빅데이터 경진대회 수상

우리는 두 달 동안...

```
[1] 1 from google.colab import drive
2 drive.mount('/content/drive')

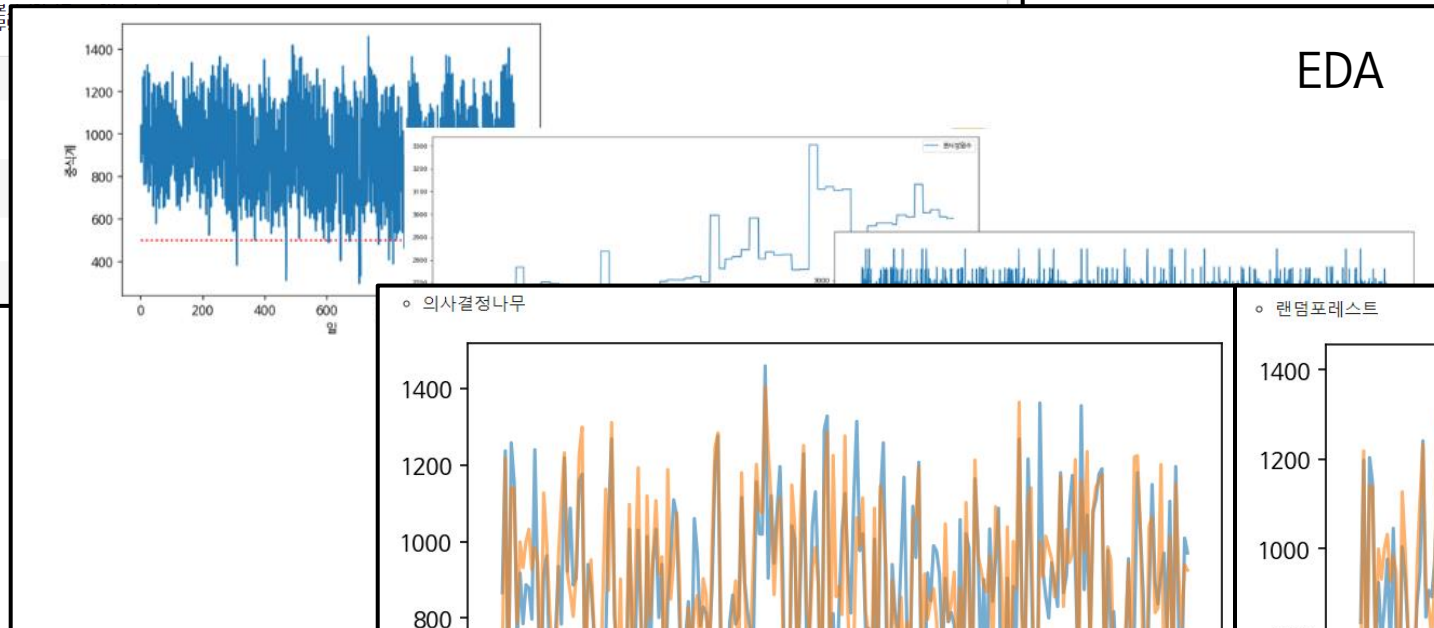
Mounted at /content/drive

[2] 1 import pandas as pd

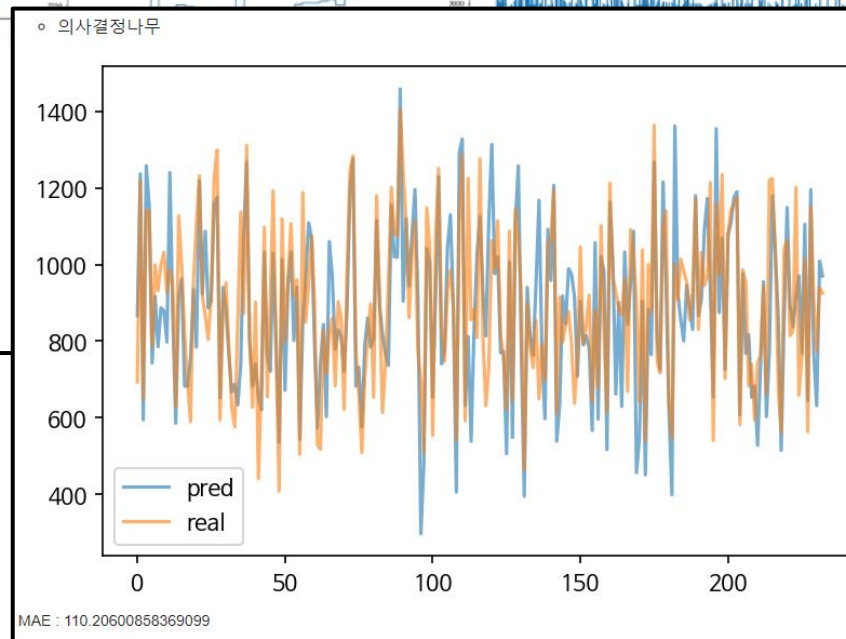
1 train = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/구내식당/train.csv')
2 train
```

데이터 전처리

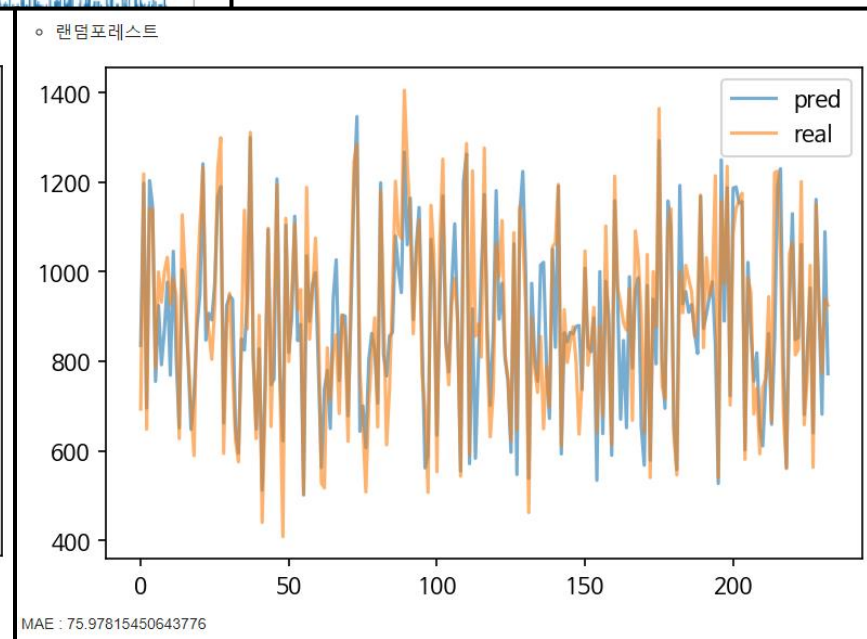
	일자	요일	본사점 원수	본사류 가지수	본사출 장자수
0	2016-02-01	월	2601	50	150
1	2016-02-02	화	2601	50	173
2	2016-02-03	수	2601	56	180
3	2016-02-04	목	2601	104	220
4	2016-02-05	금	2601	278	181



모델링



MAE : 110.20600858369099



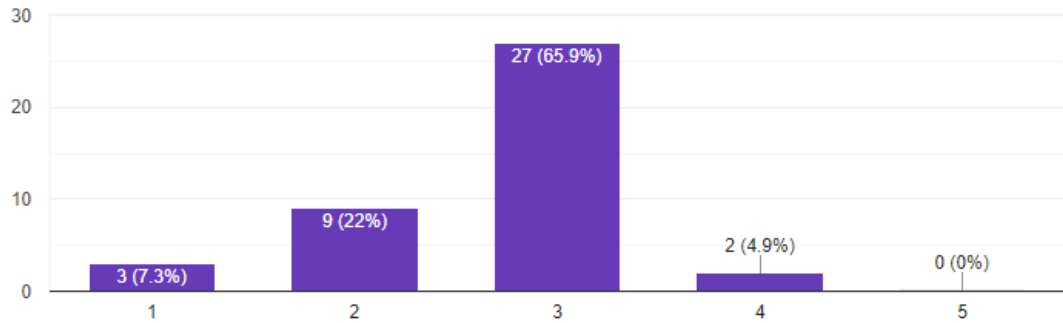
MAE : 75.97815450643776

여러분들은...

본인이 생각할 때 본인의 Python 실력이 어느 정도인가요?

복사

응답 41개



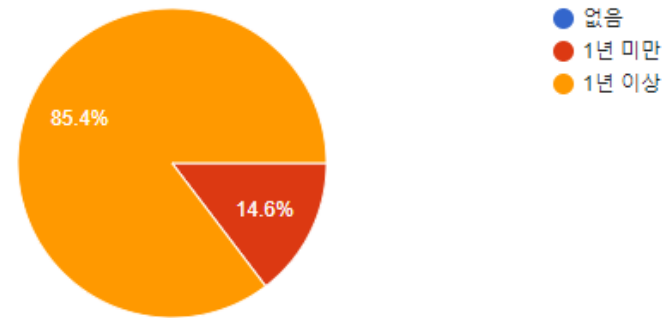
대부분의 학생들이 보통 수준의 Python 실력

Python 사용 경험은 대부분 1년 이상

Python을 사용해본 경험이 있나요?

복사

응답 41개



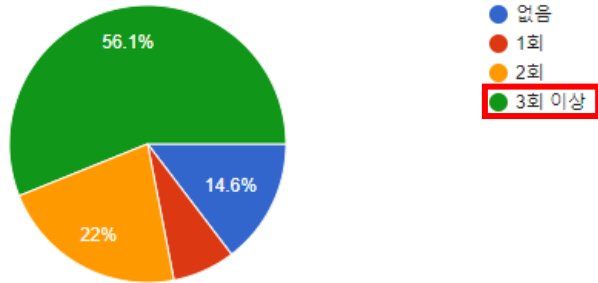
Python 활용 **Project** 경험 적음

여러분들은...

AI 혹은 Data Science 관련 강의를 수강해 본 경험이 있나요? (학교 내외 모두 포함)

응답 41개

복사



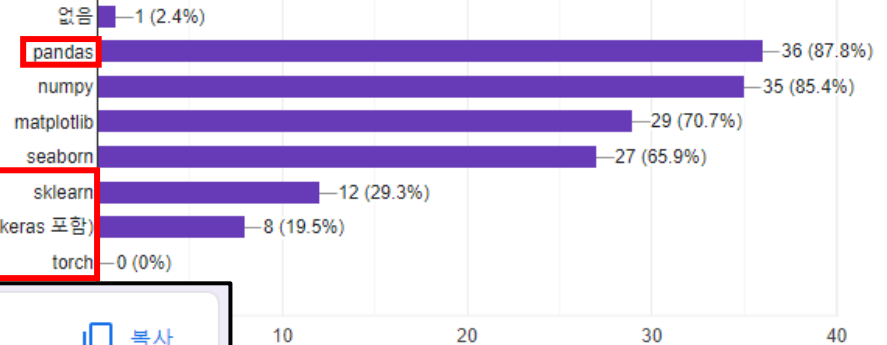
대부분 Pandas 사용 경험, 머신러닝 X

대부분의 학생들이 Data Science 수업 수강 경험

다음 중 Data Science와 관련해 사용해 본 Python 라이브러리를 모두 골라주세요.

응답 41개

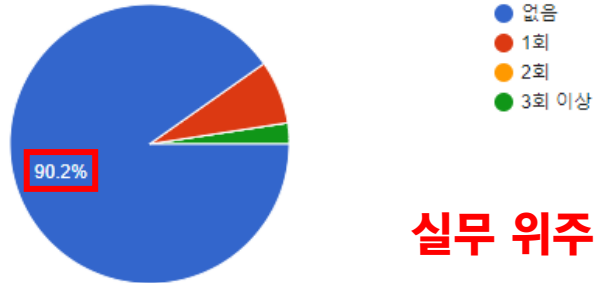
복사



AI 경진대회 참여 경험이 있나요?

응답 41개

복사



대부분 경진대회 참여 경험 없음

실무 위주 강의 필요

그래서 우리는...

Project Based Learning

 커뮤니티 대회 교육 랭킹 더보기

구내식당 식수 인원 예측 AI 경진대회

정형 | 한국토지주택공사 | 식수예측 | MAE

🏆 상금 : 총 700 만원

📅 2021.06.03 ~ 2021.07.23 18:07 [+ Google Calendar](#)

👤 1,795명 📁 마감

실제 문제



XP를 획득했어요!

대회안내 데이터 코드 공유 토크

개요

규칙

일정

상금

동의사항

1.배경

안녕하세요 여러

지금까지는 단순

빅데이터 분석으

2.목적

구내식당의 요일

3.주최 / 주관

주최 : 한국토지주택공사

주관 : 데이콘

train.csv test.csv sample_submission.csv

VIEWS Grid view Hide fields Filter Group Sort

실제 데이터

	일자	요일	본사정원수	본사휴가자수	본사출장자수	본사시간외근무명령서...	원본사
1	2016-02-01	월		2601	50	150	238
2	2016-02-02	화					
3	2016-02-03	수					
4	2016-02-04	목					
5	2016-02-05	금					

5 records

Airtable

랜덤포레스트

실무 활용 코드

```
from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor

# 1. 모델 정의
lunch_model = RandomForestRegressor()

# 2. 모델 학습
# fit() 메소드 이용
lunch_model.fit(X_train,y_train)

# 3. 예측
# predict() 메소드 이용
lunch_count_predict = lunch_model.predict(X_valid)

plt.figure(dpi=150)
plt.plot(lunch_count_predict, alpha=0.6, label='pred')
plt.plot(y_valid.reset_index(drop=True), alpha=0.6, label='real')
plt.legend()
plt.show()

mae = mean_absolute_error(lunch_count_predict, y_valid.reset_index(drop=True))
print("MAE : " + str(mae))
```

순위 경쟁 리더 보드

WINNER 1% 4% 10%

#	팀	제출수	등록일
1	심평	83.12256	48
2	sonichyper	83.56902	6
3	Q Branch	99.51367	18
4	도치	102.20092	107
5	가마우지	107.01696	86
6	레이	108.61174	21
7	지혜인	109.21387	9
8	CaffeDream	109.3	52
9	독독집단	109.36254	119
10	학식의신	109.36348	22

근데 여러분들은...

기초반

기초를 자세히 알려줬으면 좋겠다

기본부터 탄탄하게 다질 수 있게 해주시면 감사하겠습니다

자세한 설명을 부탁드립니다!

자세하고 쉽게 설명해주세요~
앞으로 잘 부탁드립니다.)

너무 어렵지 않았으면 좋겠습니다!

실습이 많았으면 좋겠습니당!

구체적으로 잘 배우고 싶습니다. 많이 알려주시만 감사하겠습니다

내가 이그래도 보통 이상의 수준은 하는구나 라고 느끼고 싶습니다. 열심히 하겠습니다

배운 것을 잘 활용했으면 좋겠습니다

많이 배우고 싶습니다. 차근차근 많이 알려주시면 감사하겠습니다

열정반

실무반

수업만 듣다보니 실무에 관련된 내용을 잘 알지 못하는데 이번 기회에 실무에서는 어떤 역량을 주로 사용하는지 알고 싶습니다.

실력이 향상되는 계기가 되었으면 좋겠습니다!

실무경험을 채워줄 수 있는 좋은 강의가 되었으면 좋겠습니다.)

코딩 실력이 향상될수있기를 바라고 있습니다!

고인물

바로 공모전에 나갈 실력이 생겼으면 좋겠습니다!

교수님들의 홍보로 데이콘에 대해서 꾸준히 관심을 가지고 있었고, 교육 카테고리에서 #오늘의 파이썬이라는 이름으로 제공되는 학습 자료도 제게 데이터분석의 큰 흐름을 이해하는데 도움이 많이 되었습니다. 그러나 실제 경진대회 참여에 대해 막연한 두려움이 있었는데, 이번 프로그램을 계기로 데이콘에서 주관하는 체계적인 교육과 함께 경진대회 경험까지 해볼 수 있을거라는 생각에 매우 기대됩니다! 유익한 프로그램에 참여할 수 있게 되어 기쁩니다. 감사합니다.)

그래서 강의는...

1회차

실습환경세팅, 파이썬 기초 문법, 파이썬 활용

2회차

판다스 기초 문법(map, groupby), 시각화(matplotlib)

3회차

식수 PBL 1 (시각화를 활용한 EDA)

4회차

식수 PBL 2 (EDA를 통한 인사이트를 바탕으로 모델 성능 개선) (대회 참여 1)

5회차

따릉이 PBL 1 (시각화를 활용한 EDA)

6회차

따릉이 PBL 2 (EDA를 통한 인사이트를 바탕으로 모델 성능 개선) (대회 참여 2)

7회차

대회1 대회2 솔루션 발표, 솔루션 코멘트

8회차

버스 PBL 1 (시각화를 활용한 EDA)

9회차

버스 PBL 2 (validation 셋으로 교차 검증, 파라미터 튜닝) (대회 참여 3)

10회차

병원 PBL 1 (시각화를 활용한 EDA)

11회차

병원 PBL 2 (앙상블 기법의 활용) (대회 참여 4)

12회차

대회3 대회4 솔루션 발표, 솔루션 코멘트, 시상식, 장학금 전달, 회식, 인턴

강의 내용



파이썬이란?

높은 점유율



프로그래밍 사이트 선정 상위 점유율 프로그래밍 언어 목록									
[IEEE Spectrum 2021]									
☞ IEEE Spectrum에서 집계한 2021년 기준, 웹 분야 상위 10개 프로그래밍 언어									
1	Python	2	Java	3	Javascript	4	C#	5	Go
6	HTML	7	PHP	8	Dart	9	Ruby	10	Rust
☞ IEEE Spectrum에서 집계한 2021년 기준, 모바일 분야 상위 10개 프로그래밍 언어									
1	Java	2	C	3	C++	4	C#	5	Swift
6	Dart	7	Kotlin	8	Scala	9	Objective-C	10	Delphi
[Stack Overflow 2021]									
☞ Stack Overflow에서 조사한 2021년 기준 사용자 상위 25개 프로그래밍 언어									
1	JavaScript	2	HTML, CSS	3	Python	4	SQL	5	Java
6	Node.js	7	TypeScript	8	C#	9	Bash	10	C++
11	PHP	12	C	13	PowerShell	14	Go	15	Kotlin
16	Rust	17	Ruby	18	Dart	19	어셈블리어	20	Swift
21	R	22	VBA	23	MATLAB	24	Groovy	25	Objective-C
[TIOBE 2022]									
☞ TIOBE에서 선정한 2022년 2월 기준 검색어 점유율 상위 20개 프로그래밍 언어									
1	Python	2	C	3	Java	4	C++	5	C#
6	Visual Basic .NET	7	JavaScript	8	PHP	9	어셈블리어	10	SQL
11	Classic Visual Basic	12	R	13	Go	14	Fortran	15	Groovy
16	Swift	17	Ruby	18	Perl	19	MATLAB	20	Delphi / Object Pascal
[21위 ~ 50위 펼치기 · 접기]									
[PYPL 2022]									
☞ PYPL에서 선정한 2022년 3월 기준 검색어 점유율 상위 20개 프로그래밍 언어									
1	Python	2	Java	3	JavaScript	4	C#	5	C/C++
6	PHP	7	R	8	Objective-C	9	TypeScript	10	Swift
11	MATLAB	12	Kotlin	13	Go	14	Rust	15	Ruby
16	VBA	17	Ada	18	Abap	19	Dart	20	Visual Basic

파이썬이란?

대화형 인터프리터



```
Python 3.9.12 (main, Apr  4 2022, 05:22:27) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 1+2
3
>>> 'hi'*3
'hihihi'
>>> if 3 > 2 : print(True)
...
True
>>> _
```



파이썬이란?

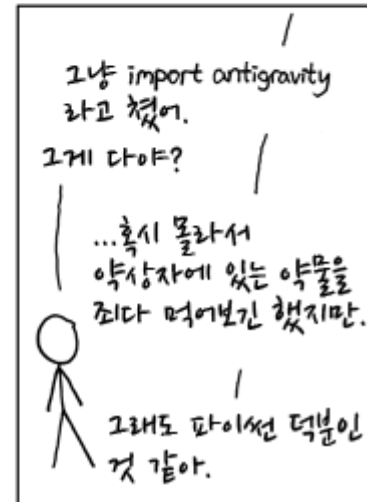
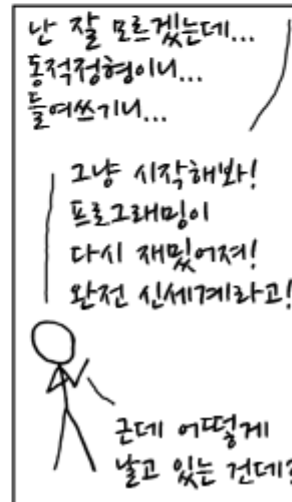
영어랑 비슷한 문법

```
1 for i in range(0, 10):  
2     if i % 2 == 0:  
3         print('짝수')  
4     else :  
5         print('홀수')
```

```
1 def factorial(x):  
2     if x == 0:  
3         return 1  
4     else:  
5         return x * factorial(x - 1)
```

파이썬이란?

쉬운 난이도,
빠른 개발 속도



파이썬이란?

파이썬으로 만든 서비스



NETFLIX



어떤 공통점?

파이썬이란?

파이썬으로 만든 서비스



이거나 한번 해보자

오전 11:52



하트뽕뽕 라이언

오 저두 이거 봄

오전 11:52

ㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋ

오전 11:52



하트뽕뽕 라이언



캐쳐해놨었는데

오전 11:52

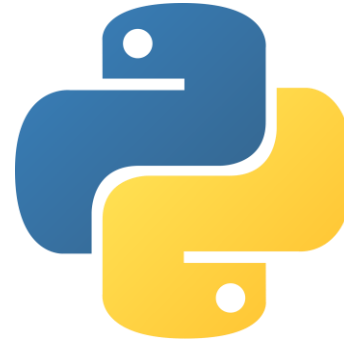
어떤 공통점?

파이썬이란?

우리는 파이썬으로...



실습 환경 세팅



실습 환경 세팅

파이썬



```
>>> a = [[1, 2], [3, 4], [5, 6]]
>>> b = a.copy()
>>> id(a), id(b)
(4431577352, 4431577288)
>>> b[1]
[3, 4]
>>> b[1][1] = 0
>>> b
[[1, 2], [3, 0], [5, 6]]
>>> a
[[1, 2], [3, 0], [5, 6]]

>>> id(a[1]), id(b[1])
(4431577736, 4431577736)

>>> import copy
>>> a = [[1, 2], [3, 4], [5, 6]]
>>> b = copy.copy(a)
>>> id(a), id(b)
(4431556232, 4431717128)
>>> id(a[1]), id(b[1])
(4431556104, 4431556104)
|

>>> b = copy.deepcopy(a)
>>> id(a), id(b)
(4431556232, 4431577288)
>>> id(a[1]), id(b[1])
(4431556104, 4431577608)
```

```
...join(comments)).split('|')
if tar_word in list_word and seed_word_p in list_word: # check target w
    count_word = len(list_word)

    if count_word <= NEAR: # if number of word in each comment less than
        count_p += 1
    else:
        positive_tar = []
        positive_sw = []
        for l_index, l_word in enumerate(list_word):
            if tar_word == l_word:
                positive_tar.append(l_index)
            elif seed_word_p == l_word:
                positive_sw.append(l_index)

        breaker = False
        for index_tar in positive_tar: # calculate distance between seed
            for index_sw in positive_sw:
                if ((index_tar - index_sw) <= NEAR) and ((index_tar - 1
                    count_p += 1
                    breaker = True
                    break
```

실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

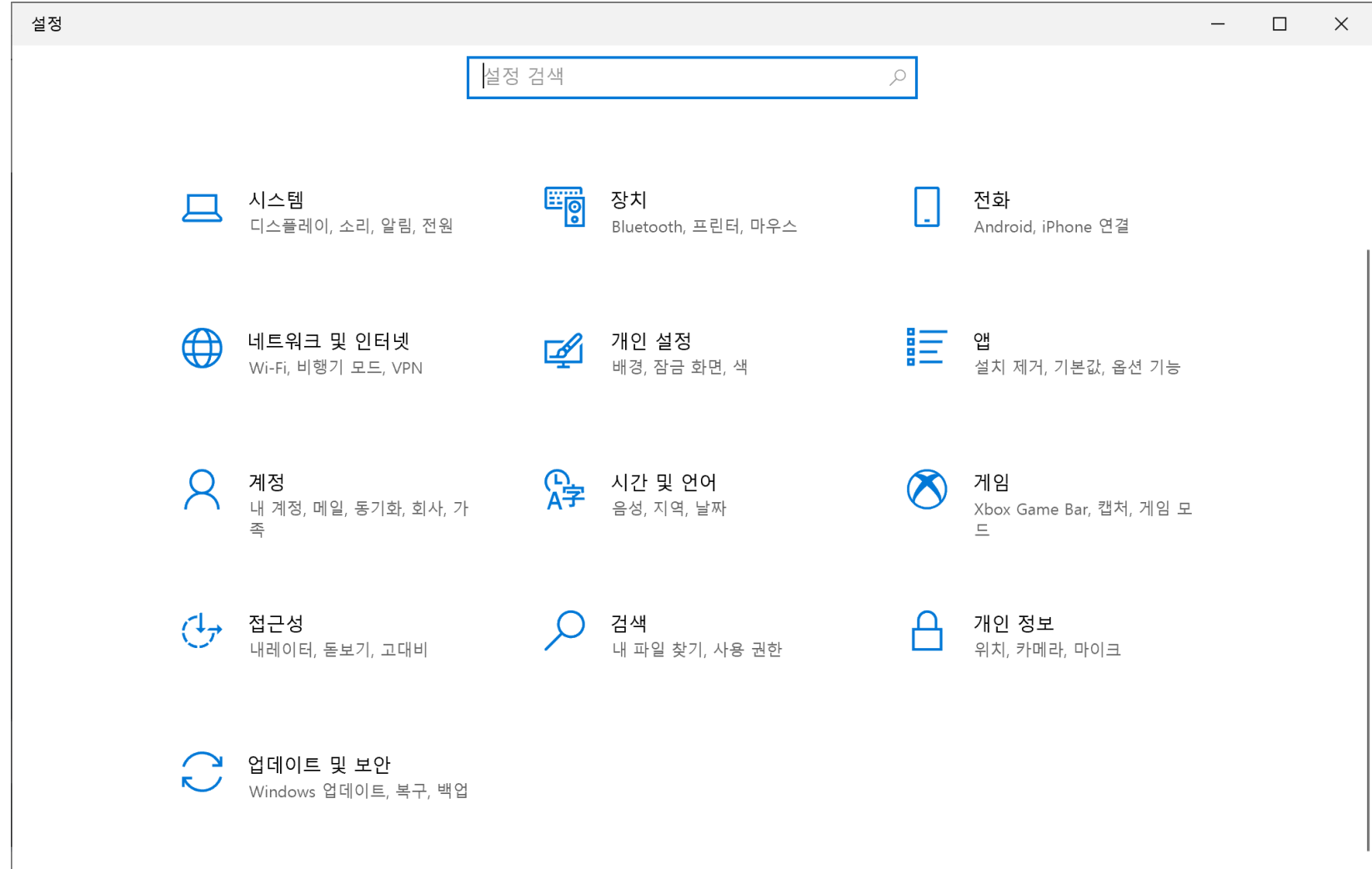
Colab



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

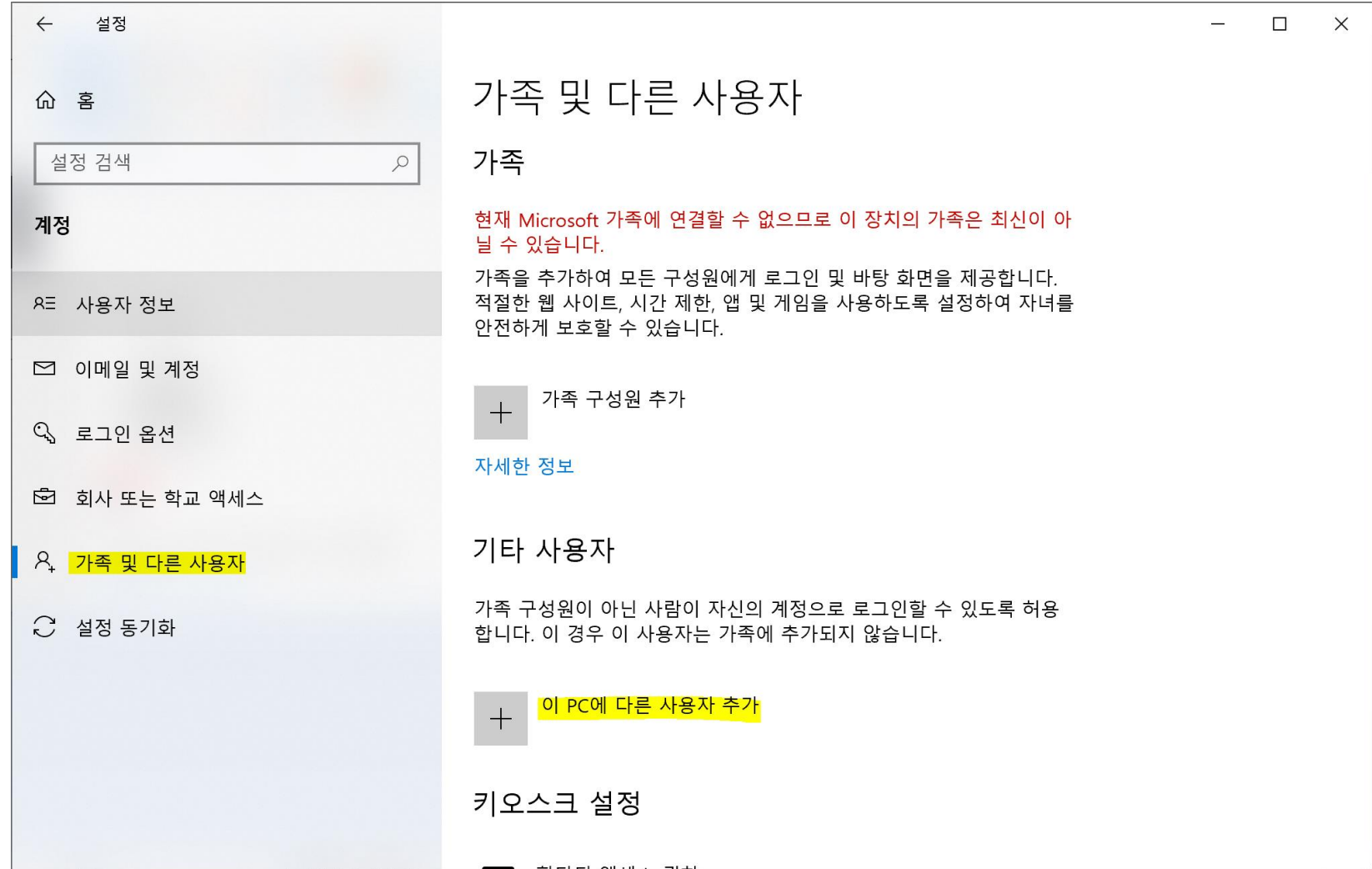
설정 - 계정



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

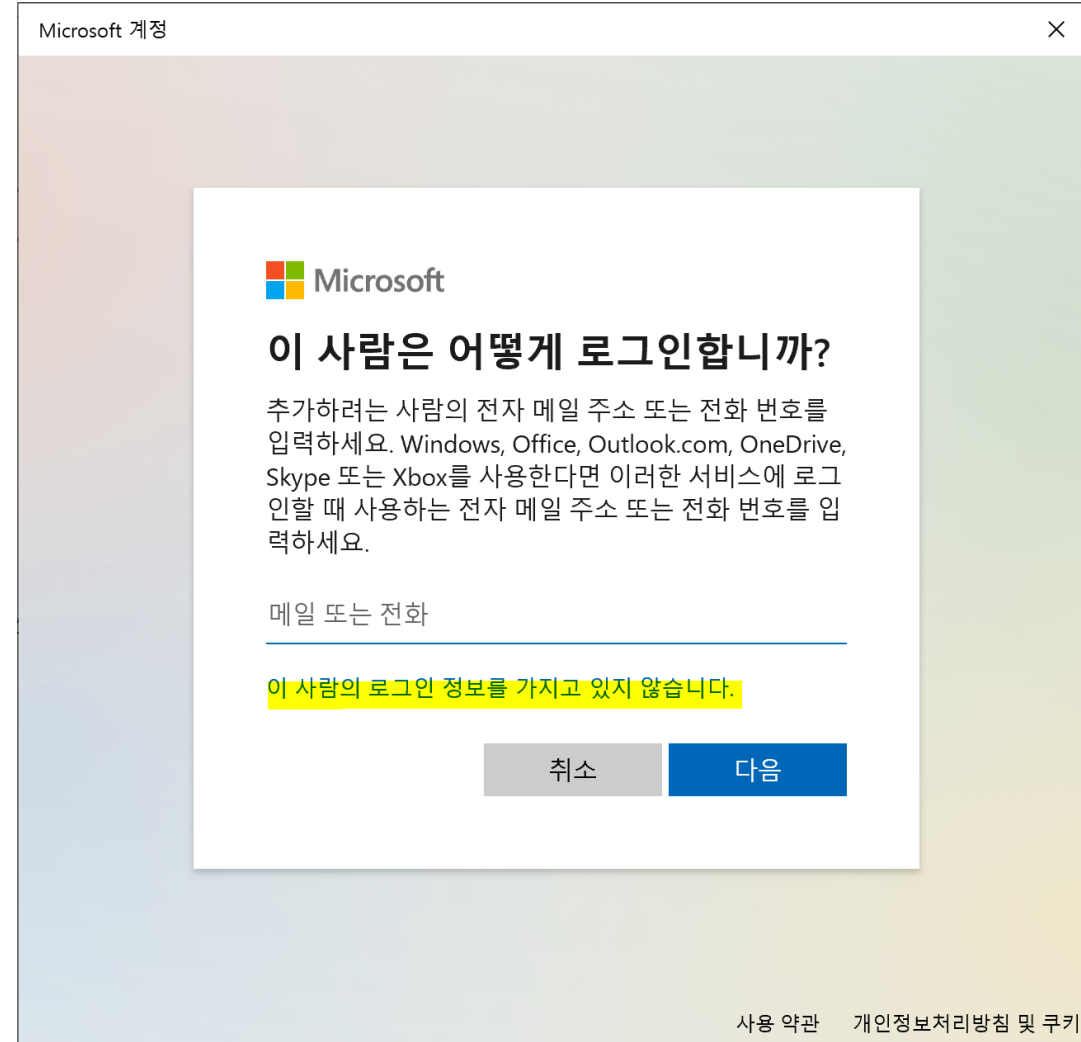
계정 - 가족 및 다른 사용자



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

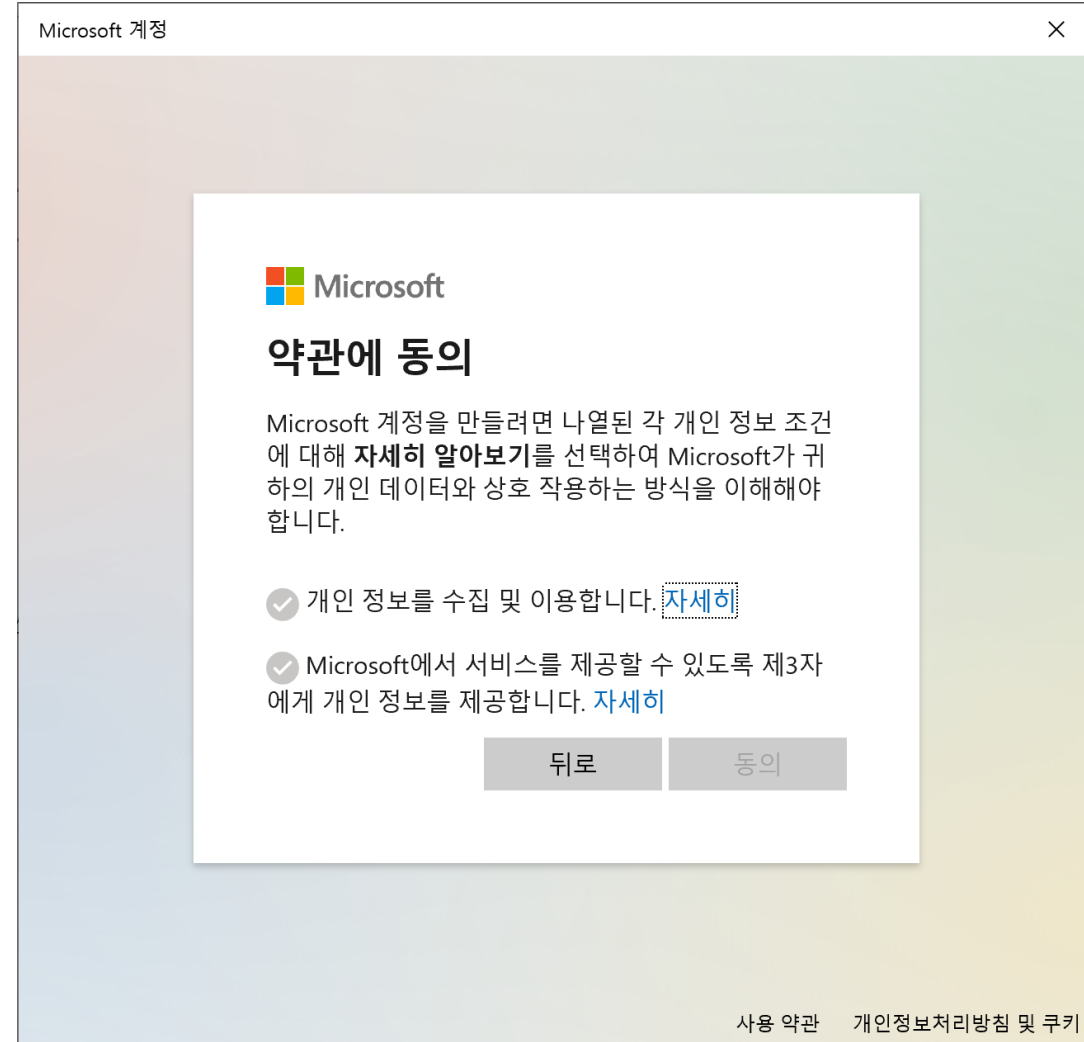
다른 사용자 추가



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

약관에 동의



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

계정 없이 사용자 추가



Microsoft 계정

Microsoft

계정 만들기

someone@example.com

[전화 번호를 대신 사용](#)

[새 전자 메일 주소 받기](#)

Microsoft 계정 없이 사용자 추가

뒤로 다음

[사용 약관](#) [개인정보처리방침 및 쿠키](#)

실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

계정 없이 사용자 추가



Microsoft 계정

이 계정이 어린이나 청소년을 위한 계정인 경우 뒤로 선택하고 Microsoft 계정 만드는 것이 좋습니다. 젊은 가족 구성원이 Microsoft 계정 로그인하면 연령에 중점을 두는 개인 정보 보호가 적용됩니다.

암호를 설정할 때는 본인은 기억하기 쉬우면서 다른 사람들이 추측하기 어려운 암호를 사용하십시오.

계정 이름은 반드시 영어로!!

이 PC를 누가 사용하나요?

Dacon

보안 암호를 만듭니다.

●●●●

●●●●

비밀번호를 잊어버린 경우

첫 번째 애완 동물의 이름은 무엇이었습니까?

돼지

태어난 도시의 이름은 무엇입니까?

부산

어린 시절 별명은 무엇입니까?

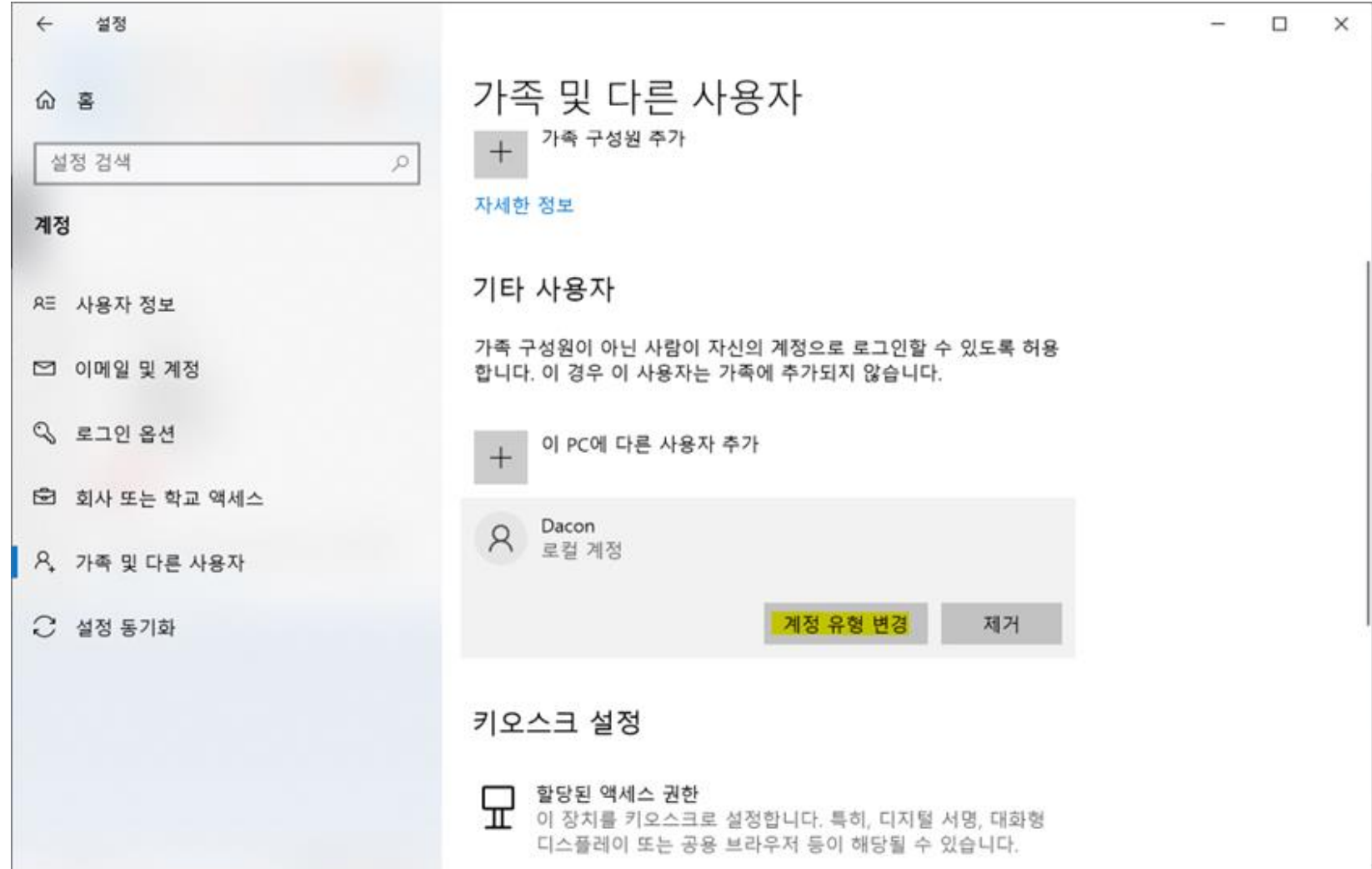
돼지

다음(N) 뒤로(B)

실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

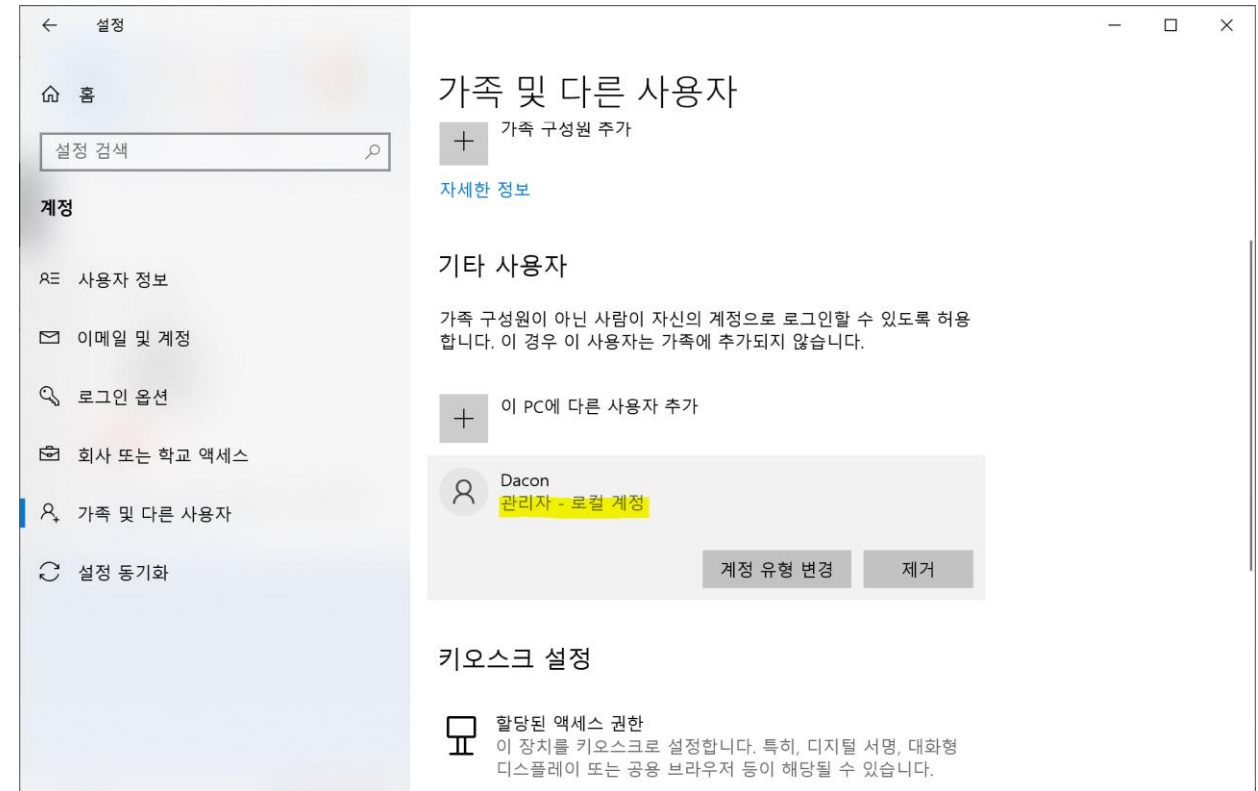
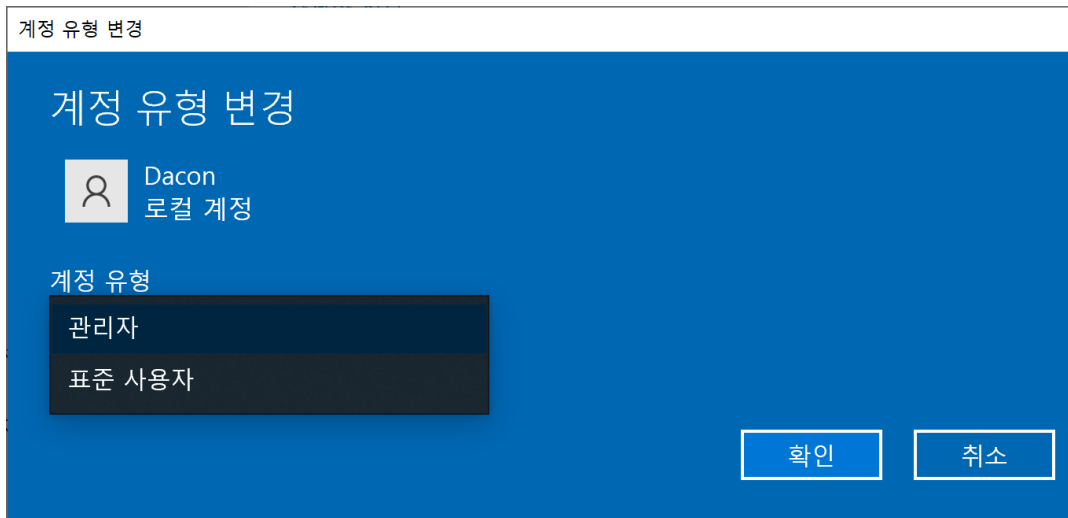
가족 및 다른 사용자 - 계정 유형 변경



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

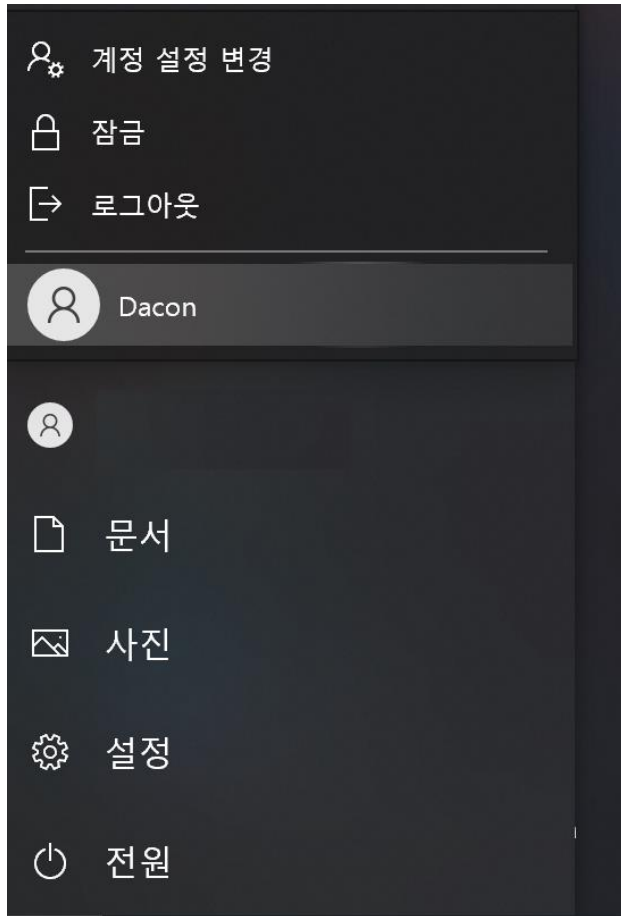
가족 및 다른 사용자 - 계정 유형 변경



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)

시작 - 계정 변경 - 로그인



실습 환경 세팅

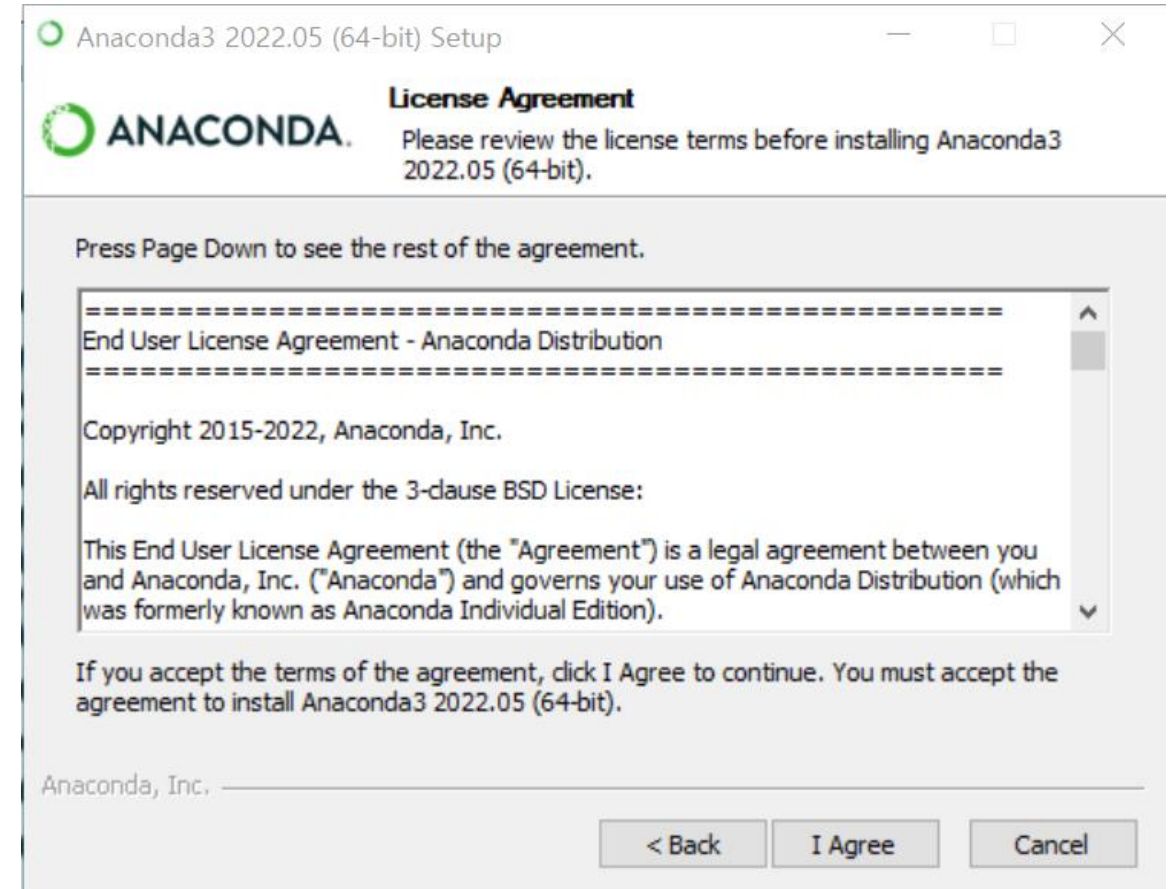
ANACONDA(Jupyter)



A screenshot of the Anaconda Distribution website. The browser address bar shows "anaconda.com/products/distribution". The website has a green header with the Anaconda logo and navigation links: Products, Pricing, Solutions, Resources, Partners, Blog, Company, and a Contact Sales button. The main content area features the text "Individual Edition is now" followed by "ANACONDA DISTRIBUTION" in large green letters, and "The world's most popular open-source Python distribution platform". To the right is a download box for Windows with a "Download" button and details: "For Windows", "Python 3.9 • 64-Bit Graphical Installer • 594 MB", and "Get Additional Installers" with icons for Windows, Apple, and Linux. Below this are three feature boxes: "Open Source" (with an open book icon), "User-friendly" (with a person icon), and "Trusted" (with a checkmark icon). Each box contains a brief description of the feature. At the bottom, a dark blue footer contains a cookie notice: "This website uses cookies to ensure you get the best experience on our website. Privacy Policy" and an "Accept" button.

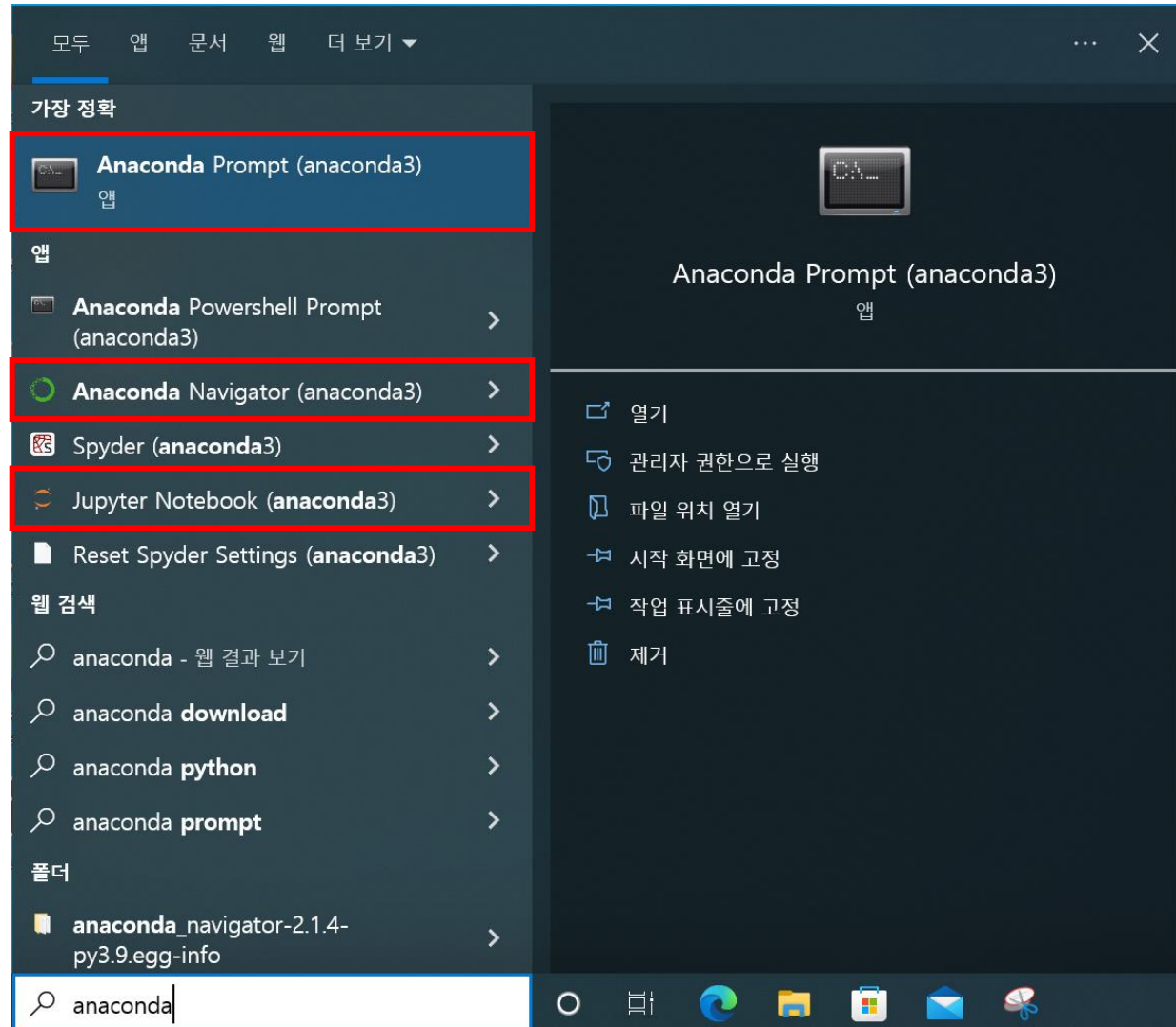
실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)



실습 환경 세팅

ANACONDA(Jupyter)



실습 환경 세팅

Google Colab



STN_PBL-식수예측-Lv_4-v03-20220414.ipynb

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 모든 변경사항이 저장됨

목차

Dacon PBL #1

PBL 중급 과정

Step 1. 실험 설계

a. 이슈 도출 및 문제 정의

b. 가설 설정

c. 분석 실험 설계

Step 2. 데이터 준비

a. Files - 파일 불러오기

b. 데이터 살펴보기

Step 3. 데이터 가공

a. 탐색적 자료 분석 - EDA

본사휴가자수

본사출장자수

본사시간외근무명령서승인건수

현본사소속재택근무자수

중식계

석식계

가설 검증을 위한 시각화

1.식수인원은 본사정원수에 큰 영향을 받을 것이다.

scatter plot(산점도)이란?

휴가자, 출장자, 재택근무자는 구내 식당에서 식사를 하지 않기 때문에 해당 수치가 높다면 식수 인원은 적어질 것이다.

b. 데이터 처리 Process

Step 4. 모델링

a.1. 중식계 모델 정의

a.2. 중식계 모델 학습 / 예측

b.1. 석식계 모델 정의

b.2. 석식계 모델 학습 / 예측

Step 5. 정리 및 토론

a. 회고 및 공유 - 제출용 파일 생성하기!

정답 파일 저장

b. 사후 분석

+ 코드 + 텍스트

영향력이 클수록 변수 중요도가 큼.

Step 2. 데이터 준비

a. Files - 파일 불러오기

데이터를 불러오기 위해서는 pandas 패키지를 불러와야겠죠?

```
[ ] 1 import pandas as pd
```

다음으로 지난 시간과 마찬가지로 대회 데이터를 불러와 보겠습니다. 해당 대회의 파일은 총 3가지이며 모두 csv파일입니다.

- train.csv : 모델을 학습하는 데 사용할 데이터
- test.csv : 모델을 통해 최종 제출할 식수인원을 예측하는 데 사용할 데이터
- sample_submission.csv : test.csv 파일과 모델을 이용해 식수인원을 예측한 뒤 해당 값을 기록하여 제출하는 제출용 파일

대회에 참가하는 참가자라면 아래와 같은 프로세스로 데이터 분석을 진행하게 됩니다.

1. train 데이터로 모델 학습
2. 교차 검증을 통해 모델의 성능을 확인하여 모델이 과적합 되었는지 확인하며 모델 최적화
3. 2번에서 최적화된 모델을 바탕으로 test 데이터 예측
4. 3번의 예측 값으로 sample_submission의 값을 변경하고 변경된 sample_submission 파일을 데이터 홈페이지에 제출.

2번 과정은 현재 과정에서는 다소 어려운 내용이기 때문에 다음 과정에서 알아보도록 하겠습니다. 중급 과정에서는 1, 3, 4번 과정을 다루게 됩니다.

pandas의 read_csv() 함수를 이용해 분석에 사용할 데이터를 불러옵니다.

```
[ ] 1 # train 데이터 불러오기
2 train = pd.read_csv('./data/train.csv')
3
4 # test 데이터 불러오기
5 test = pd.read_csv('./data/test.csv')
6
7 # sample_submission 불러오기
8 sample_submission = pd.read_csv('./data/sample_submission.csv')
```

DAICON
DATA TO VALUE

Google Colab

대회 참여 - 결과 제출



DAICON 커뮤니티 대회 교육 랭킹 더보기

[화학] 와인 품질 분류

Python, Deeplearning Classification, 와인, Wine

상금 : 교육

2022.06.01 ~ 2022.06.30 17:59 + Google Calendar

1,258명 D-3

대회안내 데이터 코드 공유 토크 리더보드

설명

와인 성분 데이터

1. train.csv / test.csv

- index 구분자
- quality 품질
- fixed acidity 산도

Colab으로 결과 제출 실습

드라이브

드라이브에서 검색

내 드라이브 > 와인

파일

새로 만들기

- 내 드라이브
- 컴퓨터
- 공유 문서함
- 최근 문서함
- 중요 문서함
- 휴지통

저장용량

100GB 중 64.93GB 사용

저장용량 구매

파일

+ 코드 + 텍스트

```
[1] 1 import pandas as pd
2 from google.colab import drive
3 drive.mount('/content/drive')

Mounted at /content/drive

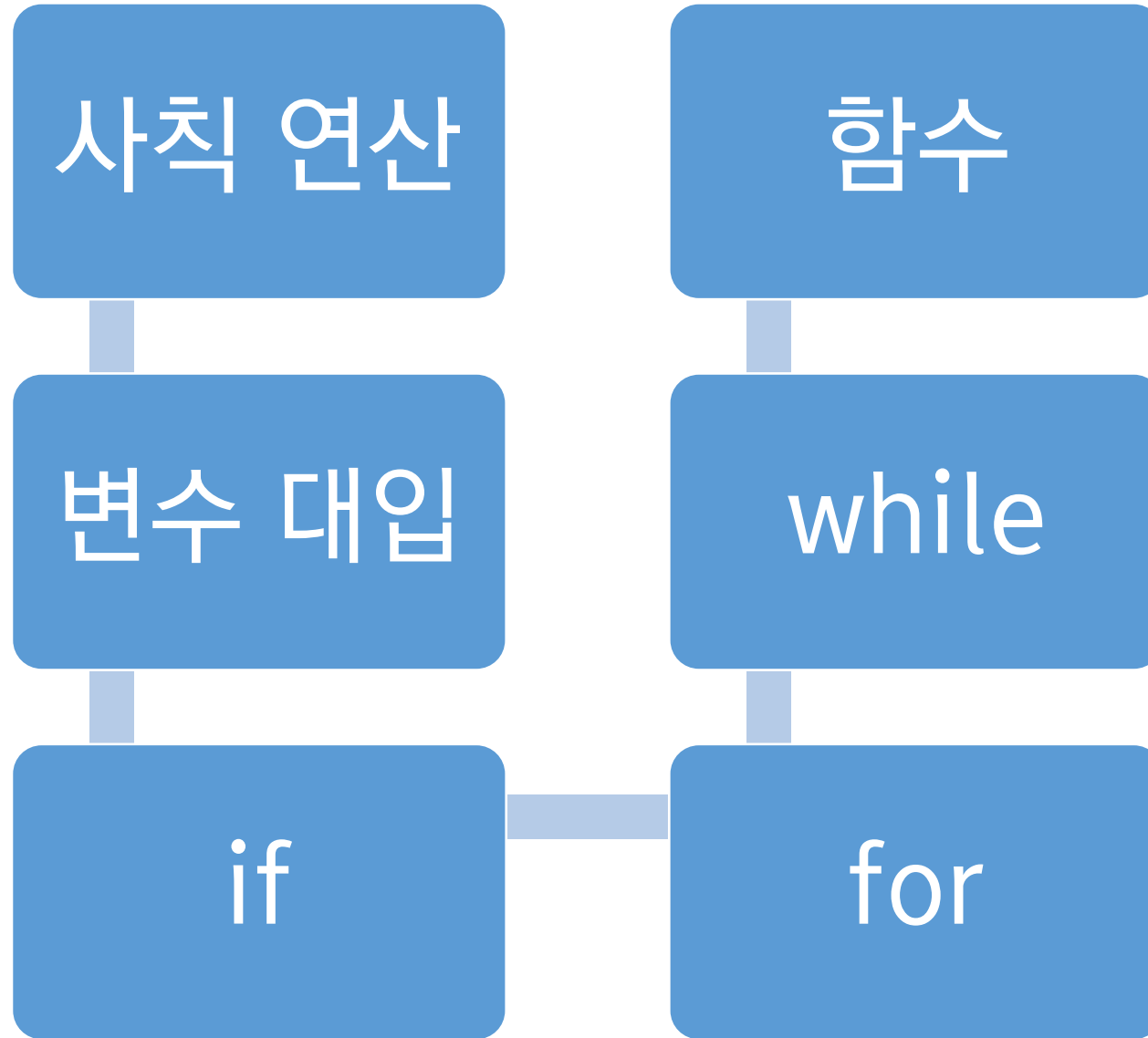
1 df = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/와인/train.csv')
2 df
```

	index	quality	fixed acidity	volatile acidity	citric acid	residual sugar	chlorides	free sulfur dioxide	total sulfur dioxide	density	pH	sulphates	alcohol	type
0	0	5	5.6	0.695	0.06	6.8	0.042	9.0	84.0	0.99432	3.44	0.44	10.2	white
1	1	5	8.8	0.610	0.14	2.4	0.067	10.0	42.0	0.99690	3.19	0.59	9.5	red
2	2	5	7.9	0.210	0.39	2.0	0.057	21.0	138.0	0.99176	3.05	0.52	10.9	white
3	3	6	7.0	0.210	0.31	6.0	0.046	29.0	108.0	0.99390	3.26	0.50	10.8	white
4	4	6	7.8	0.400	0.26	9.5	0.059	32.0	178.0	0.99550	3.04	0.43	10.9	white
...
5492	5492	5	7.7	0.150	0.29	1.3	0.029	10.0	64.0	0.99320	3.35	0.39	10.1	white
5493	5493	6	6.3	0.180	0.36	1.2	0.034	26.0	111.0	0.99074	3.16	0.51	11.0	white
5494	5494	7	7.8	0.150	0.34	1.1	0.035	31.0	93.0	0.99096	3.07	0.72	11.3	white
5495	5495	5	6.6	0.410	0.31	1.6	0.042	18.0	101.0	0.99195	3.13	0.41	10.5	white
5496	5496	6	7.0	0.350	0.17	1.1	0.049	7.0	119.0	0.99297	3.13	0.36	9.7	white

5497 rows x 14 columns

파이썬

기초 문법



Python 기초 실습

파이썬

자료형



숫자

- 정수 : 123, -456, 0
- 실수 : 123.45
- 8진수, 16진수

문자열

- 'python'
- '123'

리스트

- [1,2,3,4,5]
- ['정성문', '김세상']

튜플

- (1,2,3,4,5)
- ('정성문', '김세상')
- 변경 불가

딕셔너리

- {1: '정성문', 2: '김세상'}
- Key, value

집합

- {1,2,3,4,5}
- 중복 X
- 순서 X

불

- True
- False



파이썬

자료형 연산

숫자

- 사칙연산(+ - * /), 제곱연산(**), 나머지 연산(%), 몫 연산(//)

문자열

- 더하기, 곱하기, 길이반환(len), 인덱싱([4]), 슬라이싱([2:4])

리스트

- 더하기, 곱하기, 인덱싱, 슬라이싱

튜플

- 리스트와 같음

딕셔너리

- Keys, values, items

집합

- 교집합(&), 합집합(|), 차집합(-)

불

- ==, <, >, <=, >=



파이썬

자료형 연습문제 1

주어진 딕셔너리에 다음과 같은 지시를 따르시오

```
[ ] 1 students = {'이지은':100,  
2         '강동원':95,  
3         '송강호':90,  
4         '배두나':85,  
5         '이주영':95}
```

문제1

1. 딕셔너리에서 점수를 리스트로 출력하시오.
2. 집합을 이용하여 중복값을 제거해 보시오.

정답

1번 : [100, 95, 90, 85, 95]

2번 : {90, 100, 85, 95}



파이썬

자료형 연습문제 2

주어진 딕셔너리에 다음과 같은 지시를 따르시오

```
[ ] 1 students = {'이지은':100,  
2         '강동원':95,  
3         '송강호':90,  
4         '배두나':85,  
5         '이주영':95}
```

문제2

1. 이지은 학생의 점수를 문자열 'A+'으로 바꾸시오.
2. items() 함수를 이용하여 딕셔너리를 확인하시오

정답

```
dict_items([('이지은', 'A+'), ('강동원', 95), ('송강호', 90), ('배두나', 85), ('이주영', 95)])
```



파이썬 제어문

If문

- if
- elif
- else

While문

- break

for문

- continue

리스트 컴프리헨션

- 제어문을 중첩하여
리스트 생성

함수

- 데이터를 자유자재로
조작하기 위한 커스텀
함수

내장함수

- int
- len
- range
- list
- map ...



파이썬

제어문 연습문제 1

문제1. fruit_list를 생성하여 다음과 같은 지시를 따르시오.

1) 반복문을 사용하여 과일 이름을 key로 과일의 순서를 value로 갖는 fruit_dict를 생성하시오.

```
[2] 1 fruit_list = ['오렌지', '사과', '딸기', '배', '수박']
```

정답

```
7 fruit_dict  
{ '딸기': 2, '배': 3, '사과': 1, '수박': 4, '오렌지': 0 }
```



파이썬

제어문 연습문제 2

문제2. fruit_dict를 사용하여 다음의 지시를 따라 fruit_list를 수정하시오.

1) map 함수를 사용하여 fruit_list의 과일이름을 fruit_dict의 숫자로 바꾸시오.

```
7 fruit_dict
```

```
{'딸기': 2, '배': 3, '사과': 1, '수박': 4, '오렌지': 0}
```

```
[2] 1 fruit_list = ['오렌지', '사과', '딸기', '배', '수박']
```

0 1

정답

```
6 fruit_list
```

```
[0, 1, 2, 3, 4]
```




파이썬

제어문 연습문제 3

문제2. fruit_dict를 사용하여 다음의 지시를 따라 fruit_list를 수정하시오.

1) map 함수를 사용하여 fruit_list의 과일이름을 fruit_dict의 숫자로 바꾸시오.

```
7 fruit_dict
```

```
{'딸기': 2, '배': 3, '사과': 1, '수박': 4, '오렌지': 0}
```

```
[2] 1 fruit_list = ['오렌지', '사과', '딸기', '배', '수박']
```

0 1

정답

```
6 fruit_list
```

```
[0, 1, 2, 3, 4]
```

```
[2] 1 fruit_list = ['오렌지', '사과', '딸기', '배', '수박']
```



파이썬

실습문제 1

1번 문제

- 홀짝

임의의 자연수 x가 주어질 때, x가 홀수인지 짝수인지 판별하는 함수를 작성하세요

- 입출력 예

x	result
10	'짝수'
11	'홀수'

정답

```
1 func(10)
```

```
'짝수'
```

```
1 func(11)
```

```
'홀수'
```



파이썬

실습문제 2

2번 문제

- 없는 숫자 더하기

0부터 9까지의 숫자 중 일부가 들어있는 정수 배열 numbers가 매개변수로 주어집니다.

numbers에서 찾을 수 없는 0부터 9까지의 숫자를 모두 찾아 더한 수를 return 하도록 func 함수를 완성해주세요.

- 입출력 예

numbers	result
[1,2,3,4,6,7,8,0]	14
[5,8,4,0,6,7,9]	6

정답

```
1 func([1,2,3,4,6,7,8,0])
```

14

```
1 func([5,8,4,0,6,7,9])
```

6



파이썬

실습문제 3

3번 문제

- 콜라츠 추측
- 1-1). 입력된 수가 짝수라면 2로 나눕니다.
1-2). 입력된 수가 홀수라면 3을 곱하고 1을 더합니다.
- 2). 결과로 나온 수에 같은 작업을 1이 될 때까지 반복합니다.
- 단, 주어진 수가 1인 경우에는 0을, 작업을 500번 반복할 때까지 1이 되지 않는다면 -1을 반환해 주세요.

입출력 예	numbers	result
	6	8
	16	4
	626331	-1

정답

1 func(6)

8

1 func(16)

4

1 func(626331)

-1



파이썬

실습문제 4

4번 문제

- 하샤드 수
- 양의 정수 x 가 하샤드 수이라면 x 의 자릿수의 합으로 x 가 나누어져야 합니다. 예를 들어 18의 자릿수 합은 $1+8=9$ 이고, 18은 9로 나누어 떨어지므로 18은 하샤드 수입니다. 자연수 x 를 입력받아 x 가 하샤드 수인지 아닌지 검사하는 함수, `solution`을 완성해주세요.
- 입출력 예

numbers	result
10	True
12	True
11	False
13	False

정답

1 func(10) True	1 func(11) False
1 func(12) True	1 func(13) False