Python으로 머신러닝 입문

세션장: 구은아, 김은기

EDA

EDA란?

Exploratory Data Analysis

탐색적 데이터 분석

EDA에서 확인해야 하는 것

1

데이터 크기
및
변수 확인

```
df.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 891 entries, 0 to 890
Data columns (total 12 columns):
 #   Column       Non-Null Count  Dtype
---  ------       --------------  -----
 0   PassengerId  891 non-null    int64
 1   Survived     891 non-null    int64
 2   Pclass       891 non-null    int64
 3   Name         891 non-null    object
 4   Sex          891 non-null    object
 5   Age          714 non-null    float64
 6   SibSp        891 non-null    int64
 7   Parch        891 non-null    int64
 8   Ticket       891 non-null    object
 9   Fare         891 non-null    float64
 10  Cabin        204 non-null    object
 11  Embarked     889 non-null    object
dtypes: float64(2), int64(5), object(5)
memory usage: 83.7+ KB
```

EDA에서 확인해야 하는 것

2

결측값,
이상치 등
확인

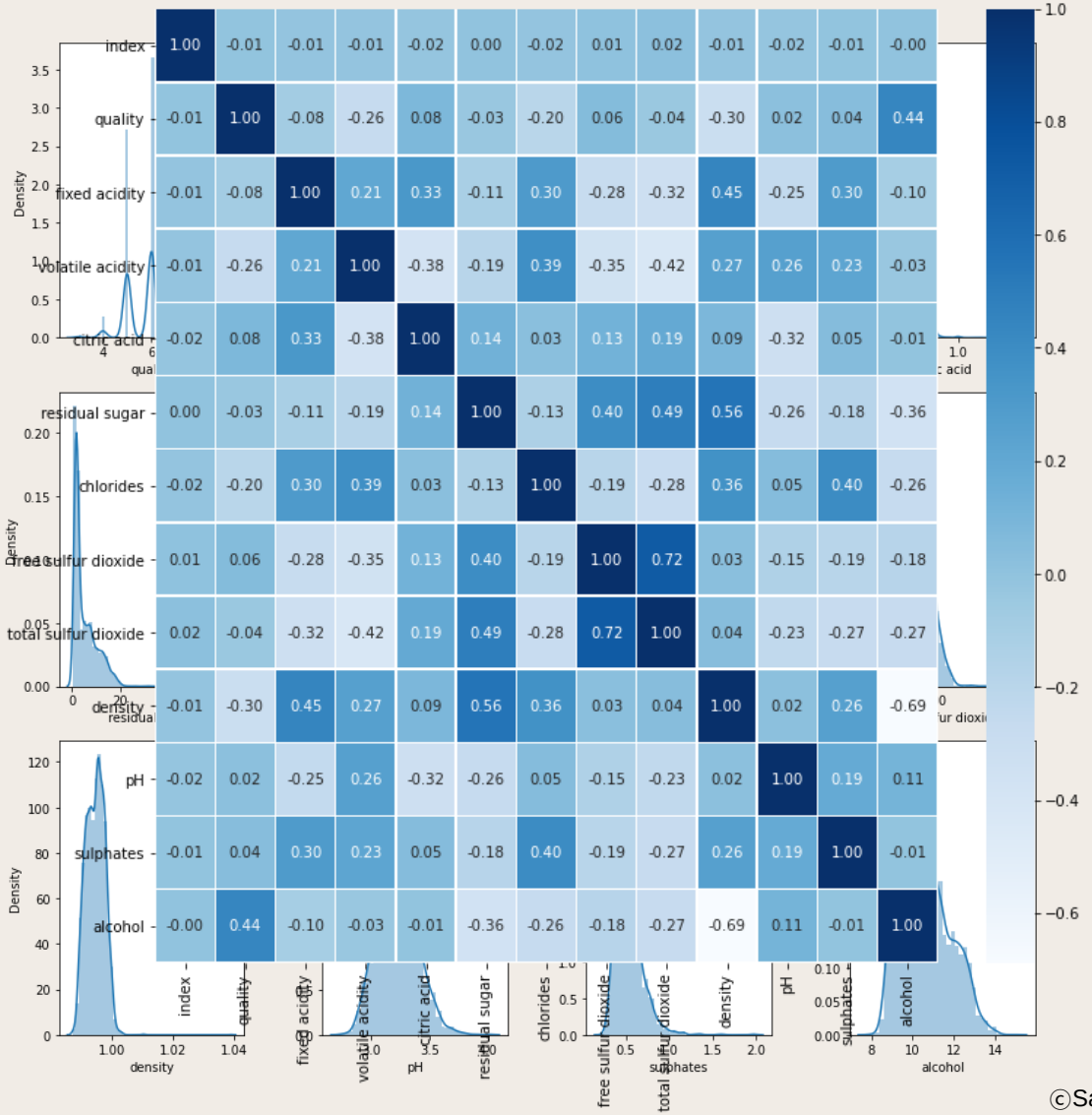
```
df.isnull().sum()
```

```
PassengerId      0
Survived         0
Pclass           0
Name             0
Sex              0
Age            177
SibSp            0
Parch            0
Ticket           0
Fare             0
Cabin          687
Embarked         2
FamilySize       0
dtype: int64
```

EDA에서 확인해야 하는 것

3

개별 변수
및
변수 간 관계
관측



타이타닉 생존자 예측

평가지표 파이썬 실습

파이썬 패키지

정확도

```
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import accuracy_score

# 원본 데이터를 재로딩, 데이터 가공, 학습데이터/테스트 데이터 분할.
titanic_df = pd.read_csv('./titanic_train.csv')
y_titanic_df = titanic_df['Survived']
X_titanic_df= titanic_df.drop('Survived', axis=1)
X_titanic_df = transform_features(X_titanic_df)
X_train, X_test, y_train, y_test=train_test_split(X_titanic_df, y_titanic_df, \
                                                  test_size=0.2, random_state=0)

# 위에서 생성한 Dummy Classifier를 이용하여 학습/예측/평가 수행.
myclf = MyDummyClassifier()
myclf.fit(X_train ,y_train)

mypredictions = myclf.predict(X_test)
print('Dummy Classifier의 정확도는: {0:.4f}'.format(accuracy_score(y_test , mypredictions)))
```

파이썬 패키지

교차행렬

```
from sklearn.metrics import confusion_matrix

# 앞절의 예측 결과인 fakepred와 실제 결과인 y_test의 Confusion Matrix출력
confusion_matrix(y_test , fakepred)
```

정밀도 재현율

```
from sklearn.metrics import accuracy_score, precision_score , recall_score , confusion_matrix

def get_clf_eval(y_test , pred):
    confusion = confusion_matrix( y_test, pred)
    accuracy = accuracy_score(y_test , pred)
    precision = precision_score(y_test , pred)
    recall = recall_score(y_test , pred)
    print('오차 행렬')
    print(confusion)
    print('정확도: {0:.4f}, 정밀도: {1:.4f}, 재현율: {2:.4f}'.format(accuracy , precision ,recall))
```

파이썬 패키지

F1스코어

```
from sklearn.metrics import f1_score
f1 = f1_score(y_test , pred)
print('F1 스코어: {0:.4f}'.format(f1))
```

ROC커브

```
from sklearn.metrics import roc_curve

# 레이블 값이 1일때의 예측 확률을 추출
pred_proba_class1 = lr_clf.predict_proba(X_test)[:, 1]

fprs , tprs , thresholds = roc_curve(y_test, pred_proba_class1)
# 반환된 임곗값 배열 로우가 47건이므로 샘플로 10건만 추출하되, 임곗값을 5 Step으로 추출.
thr_index = np.arange(0, thresholds.shape[0], 5)
print('샘플 추출을 위한 임곗값 배열의 index 10개:', thr_index)
print('샘플용 10개의 임곗값: ', np.round(thresholds[thr_index], 2))

# 5 step 단위로 추출된 임계값에 따른 FPR, TPR 값
print('샘플 임곗값별 FPR: ', np.round(fprs[thr_index], 3))
print('샘플 임곗값별 TPR: ', np.round(tprs[thr_index], 3))
```

파이썬 패키지

AUC

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score

pred = lr_clf.predict(X_test)
roc_score = roc_auc_score(y_test, pred)
print('ROC AUC 값: {0:.4f}'.format(roc_score))
```

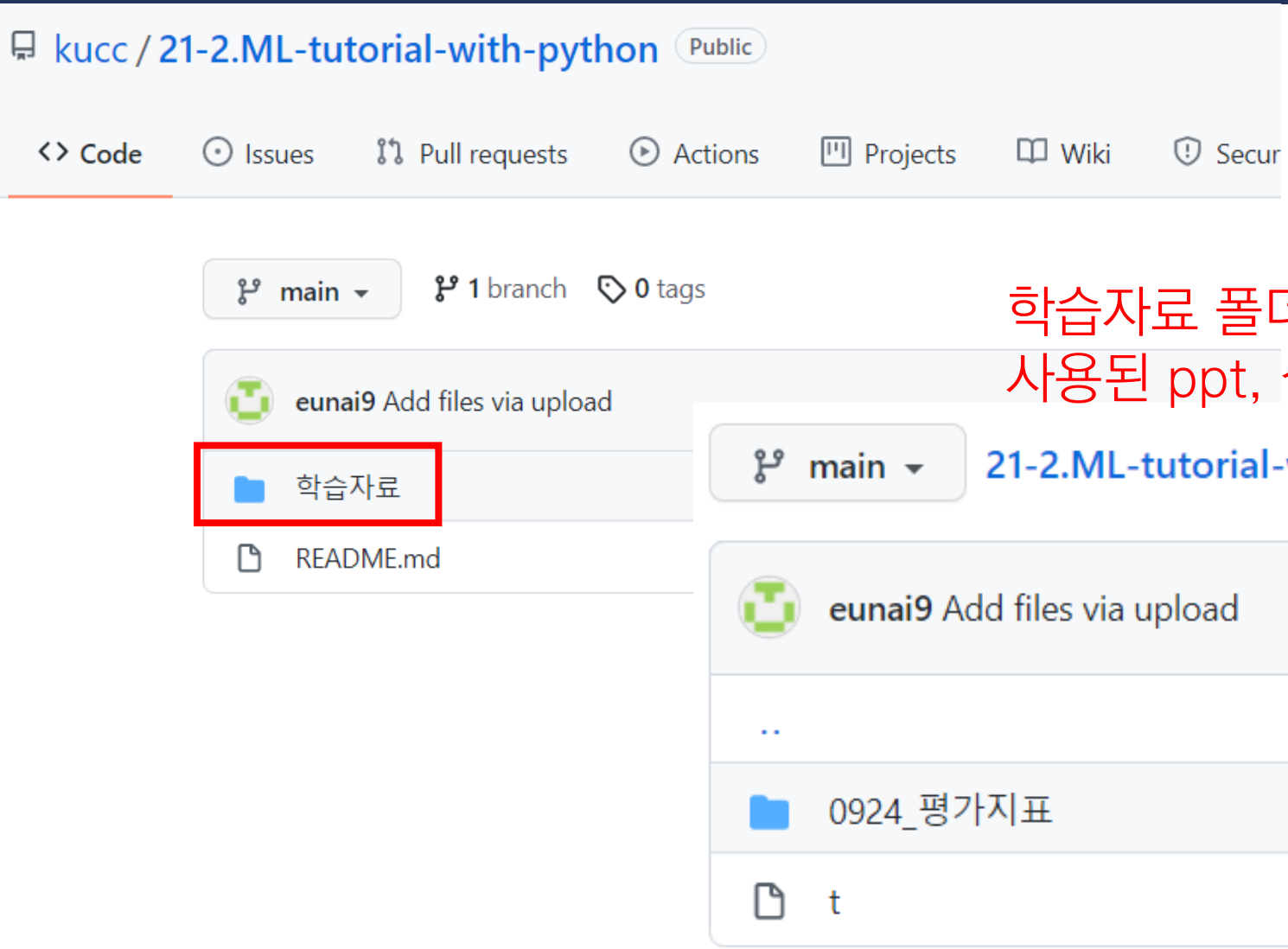
과제 안내

과제 제출 방법

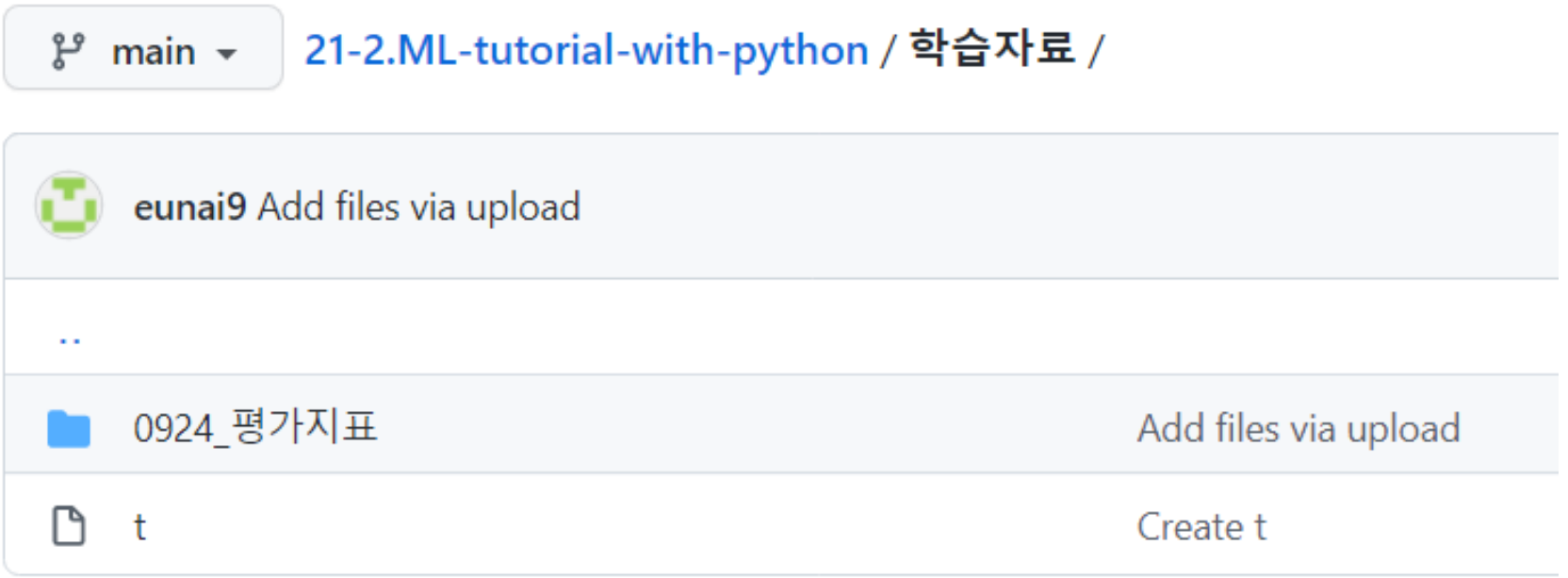
1. kucc git에 접속
https://github.com/kucc

2. 왼쪽과 같은 이름을 가진 레포를 찾아 클릭
https://github.com/kucc/21-2.ML-tutorial-with-python

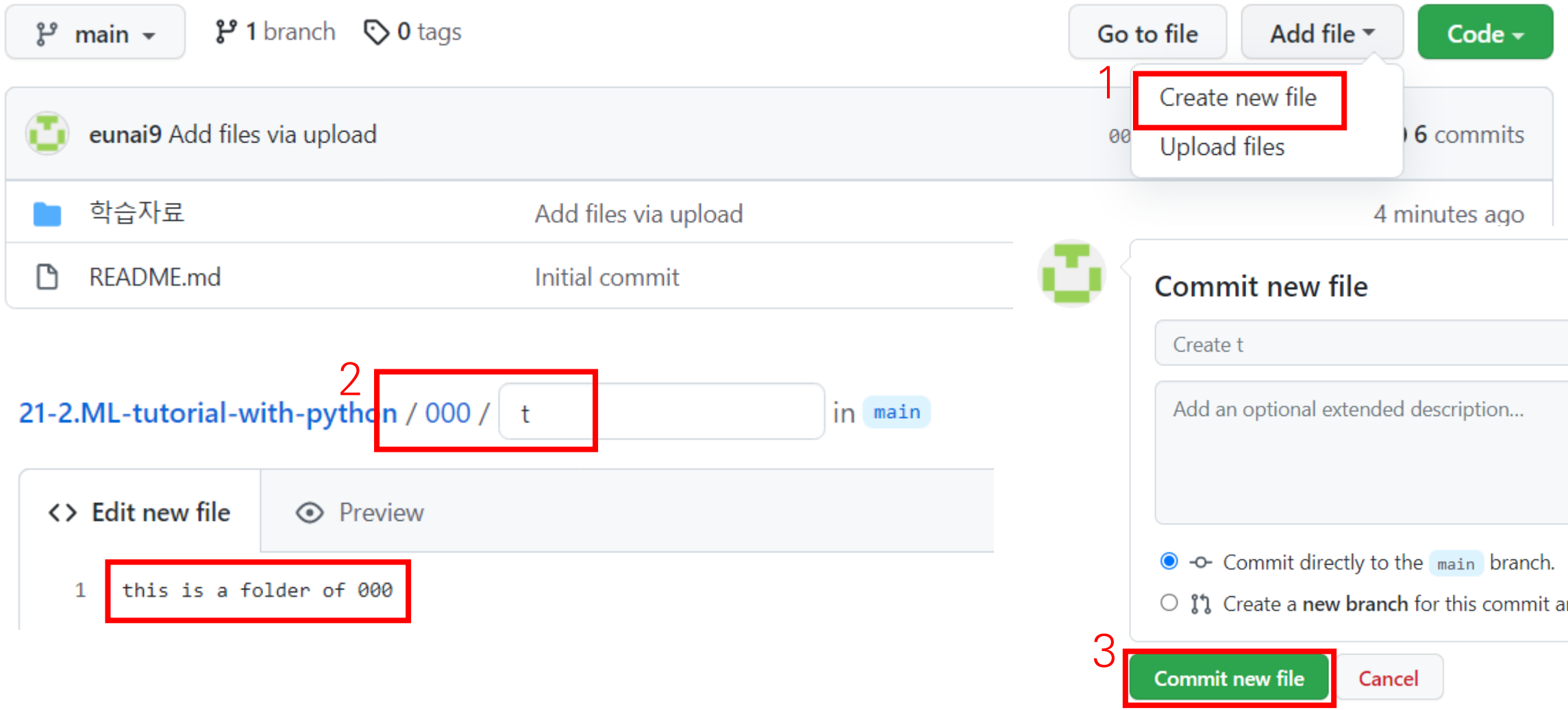
과제 제출 방법



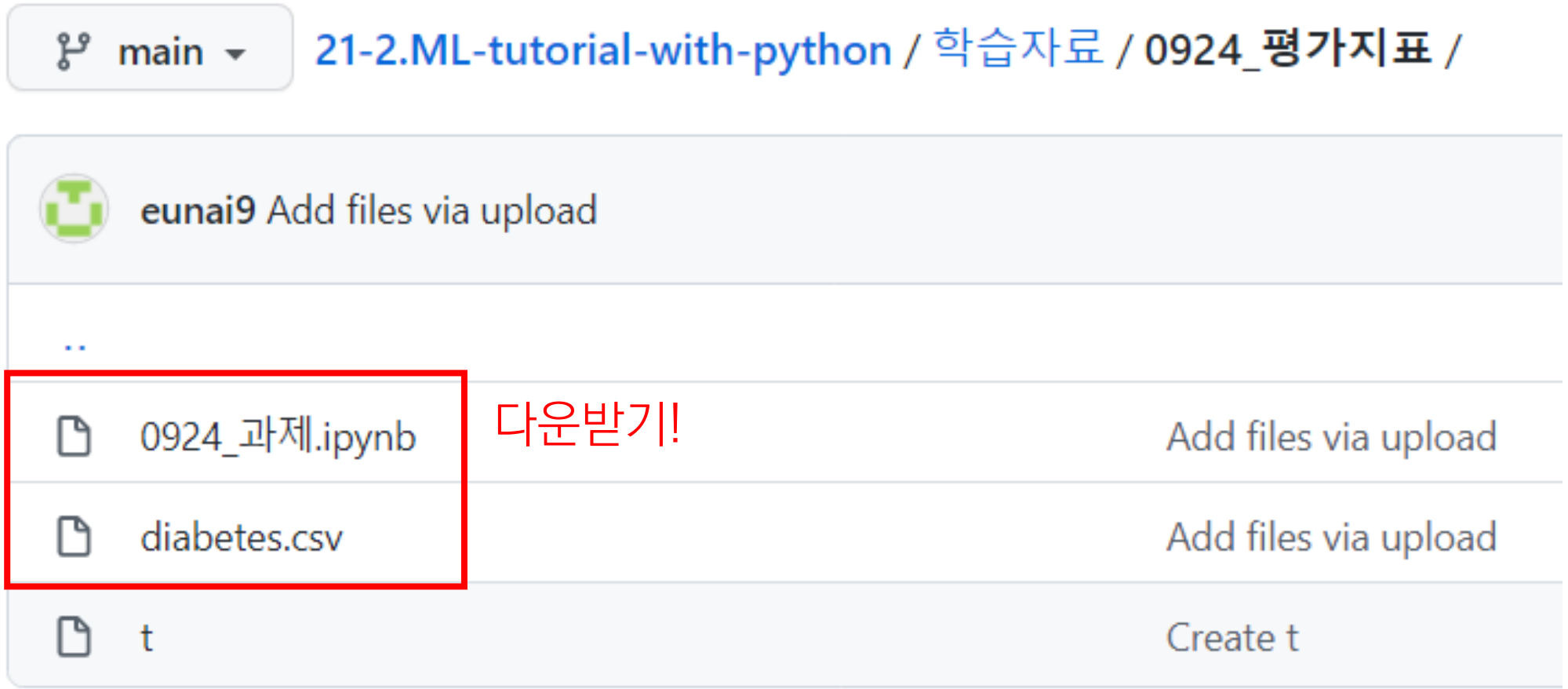
학습자료 폴더에는 앞으로 학습자료 폴더에 수업에서 사용된 ppt, 실습파일, 과제가 올라올 예정입니다.



과제 제출 방법



과제 제출 방법



과제: 피마 인디언 당뇨병 예측

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LogisticRegression

diabetes_data = pd.read_csv('diabetes.csv')
diabetes_data.head()
```

diabetes.csv 데이터를 로지스틱 회귀로 예측한 샘플이 0924_과제.ipynb 파일에 있습니다.

1) 이를 이용하여 diabetes 데이터를 각자 자유롭게 EDA 해보고, 필요한 경우 전처리를 하여 다시 예측해봅시다.

2) 그리고 예측한 데이터를 이용해 정확도, 교차행렬, 정밀도, 재현율, F1스코어, ROC curve, AUC를 구해봅시다.

```
# 피처 데이터 세트 X, 레이블 데이터 세트 y를 추출.
# 맨 끝이 Outcome 컬럼으로 레이블 값임. 컬럼 위치 -1을 이용해 추출
X = diabetes_data.iloc[:, :-1]
y = diabetes_data.iloc[:, -1]

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size = 0.2, random_state = 156, stratify=y)

# 로지스틱 회귀로 학습,예측 및 평가 수행.
lr_clf = LogisticRegression()
lr_clf.fit(X_train , y_train)
pred = lr_clf.predict(X_test)
```

수고하셨습니다!
과제 열심히 하시고 다음 주에 뵈어요~