추가과제1. MlFlow 설치 및 실행

1. docker 프로그램 설치

> https://www.docker.com/

2. pyspark-notebook docker image를 다운로드 및 실행

> docker run -p 5000:5000 –v **mydir/myfolder/**:/home/jovyan/work/ jupyter/pyspark-notebook:latest

* 여기서 mydir/myfolder는 code와 data 폴더(mlflow_example.zip)가 있는 경로여야함.

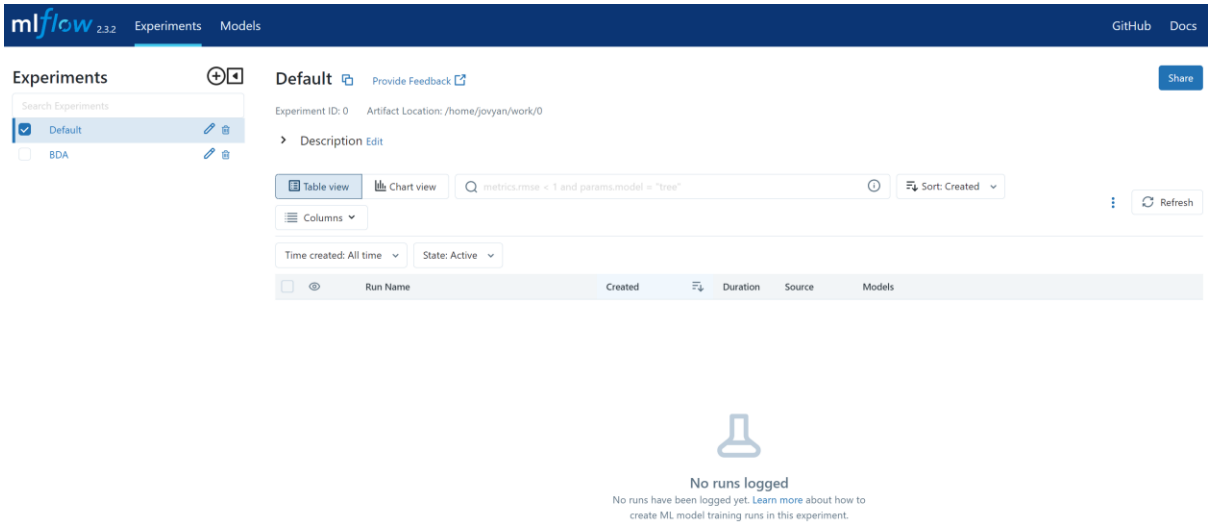
3. 해당 도커 터미널에서 다음 명령어를 통해 mlflow 설치

> conda install -c conda-forge mlflow

4. mlflow를 설치한뒤에 다음 명령어를 통해서 mlflow 서버를 실행

> mlflow server --backend-store-uri sqlite:///mlflow.db --default-artifact-root /home/jovyan/work --host 0.0.0.0 --port 5000 &

5. 웹브라우저에서 localhost:5000 입력하여 Mlflow가 정상적으로 뜨는지를 확인



6. terminal 창에서 다음 코드를 입력하여 MLFLOW 내 실행이 추적될 수 있도록 설정

> export MLFLOW_TRACKING_URI=http://localhost:5000

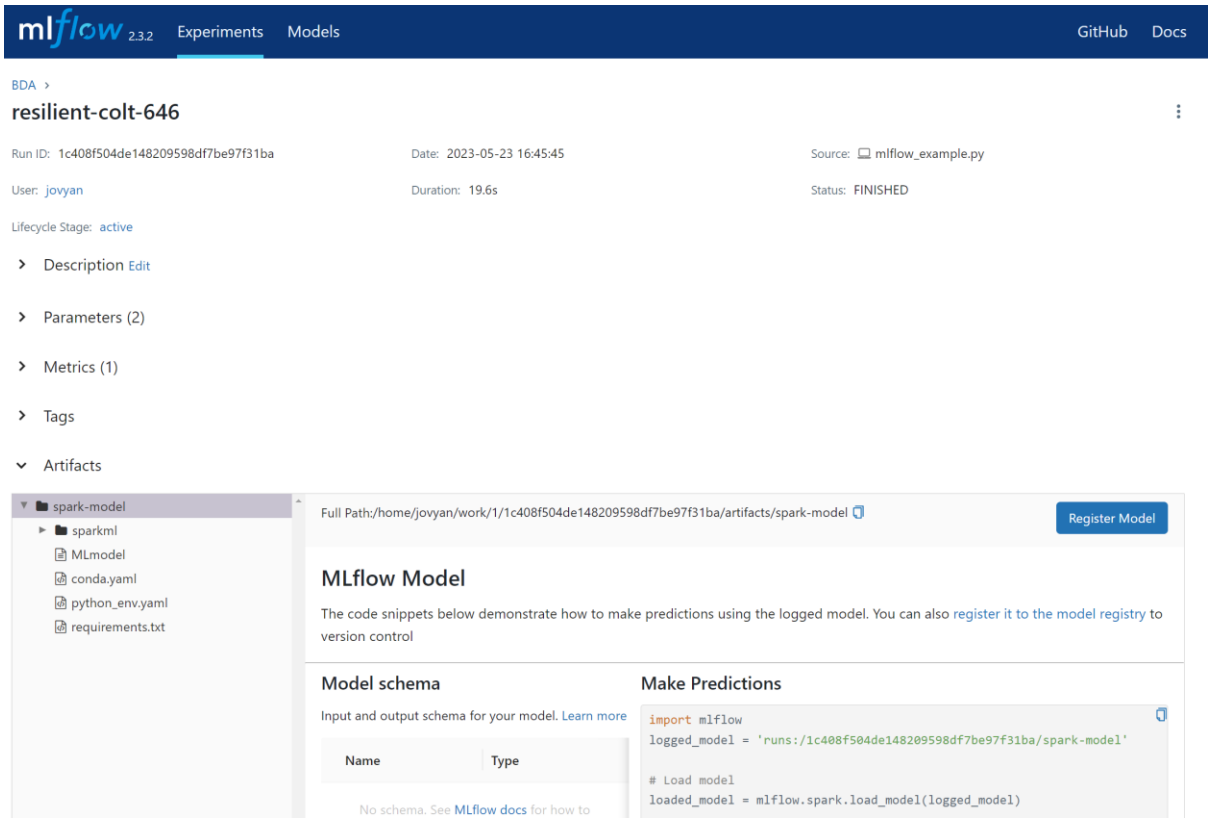
7. 다음 명령어를 수행하여 랜덤 포레스트 분류기를 여러 차례 실행(runs)

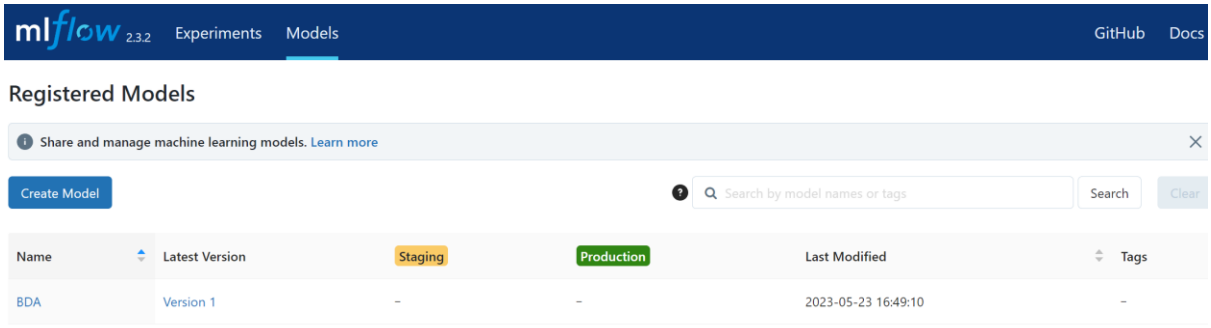
```
> spark-submit --master local[*] /home/jovyan/work/code/mlflow_example.py 32 5
> spark-submit --master local[*] /home/jovyan/work/code/mlflow_example.py 16 3
> spark-submit --master local[*] /home/jovyan/work/code/mlflow_example.py 16 5
> spark-submit --master local[*] /home/jovyan/work/code/mlflow_example.py 32 10
```

8. mlflow ui에 다시 접속하여 Experiemnets에 수행된 내용을 확인하고, 모델을 등록(Register Model)

< 모델 선택후, 우측 하단에 register model 선택 >

수행한 모델에는 ID값이 할당되어 있음 (runs:/**id**)





7. terminal에서, 모델 폴더(아래 빨간색 부분)를 확인하여 다음 명령어를 실행

> spark-submit --master local[*] predict_spark.py /home/jovyan/work/**1/1c408f504de148209598df7be97f31ba/artifcats/spark-model**

```
23/05/23 07:53:56 INFO CodeGenerator: Code generated in 9.91281 ms
+----------------------------------------+----------------------------------------+-----+----------------------------------+
|rawPrediction                           |probability                             |label|features                          |
+----------------------------------------+----------------------------------------+-----+----------------------------------+
|[18.36831020301444,1.6316897969855622]|[0.9184155101507219,0.0815844898492781] |0    |[19.0,626.0,15.0,117.0,1.0,-1.0,0.0]|
|[18.36831020301444,1.6316897969855622]|[0.9184155101507219,0.0815844898492781] |0    |[19.0,5368.0,4.0,77.0,6.0,-1.0,0.0] |
|[15.143686586236463,4.856313413763536]|[0.7571843293118231,0.24281567068817683]|1    |[20.0,76.0,18.0,639.0,2.0,-1.0,0.0] |
|[18.36831020301444,1.6316897969855622]|[0.9184155101507219,0.0815844898492781] |0    |[20.0,67.0,19.0,387.0,1.0,-1.0,0.0] |
|[18.36831020301444,1.6316897969855622]|[0.9184155101507219,0.0815844898492781] |0    |[20.0,130.0,4.0,75.0,3.0,-1.0,0.0]  |
+----------------------------------------+----------------------------------------+-----+----------------------------------+
only showing top 5 rows
```

과제 제출 내용:

0. 학번 / 이름

1. (mlflow_example.py) Mlflow 적어도 5개의 runs를 수행한 결과화면 (5개를 초과/미만해서 안되며, 삭제해야함)

2. (predict_spark.py) 7의 그림과 같이 예측된 값에 대해서 출력화면

주의사항:

- 프로그램 오류는 개별적으로 해결해야 함.
- 타 학생의 스크린샷을 사용하는 경우, 이유를 불문하고 0 점 처리함