

AI Programming

Machine learning / Deep Learning

07. Colab , 모델기반 애플리케이션개발

first
coding

모델 파일로 저장과 활용

joblib를 사용한 저장과 로드

pickle을 사용한 저장과 로드

딥러닝 모델 (TensorFlow/Keras) 저장과 로드

joblib를 사용한 저장과 로드

- joblib를 사용한 저장

- joblib은 특히 큰 NumPy 배열을 포함하는 객체를 저장하고 로드하는 데 효율적

```
import joblib

joblib.dump(model, 'linear_model.pkl', compress=3)
```

- joblib.dump

- 파일 경로

- » 모델이 저장될 경로를 문자열로 지정

- 압축 옵션

- » compress=True 또는 compress=3처럼 설정하면 저장 파일 크기를 줄임

- » 숫자가 클수록 압축률이 높아지지만 속도가 느려질 수 있음

joblib를 사용한 저장과 로드

- joblib를 사용한 저장

```
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.datasets import make_regression
import joblib

# 샘플 데이터 생성 및 모델 학습
X, y = make_regression(n_samples=100, n_features=1, noise=0.1)
model = LinearRegression()
model.fit(X, y)

# 모델 저장
joblib.dump(model, 'linear_model.pkl')
print("Model saved successfully.")
```

joblib를 사용한 저장과 로드

- joblib 파일 로드

```
# 모델 로드
loaded_model = joblib.load('linear_model.pkl')
print("Model loaded successfully.")

# 모델 사용
y_pred = loaded_model.predict(X)
```

joblib를 사용한 저장과 로드

- pickle을 사용한 저장
 - pickle은 Python 객체를 직렬화하고 역직렬화하는 데 사용

```
import pickle

# 모델 저장
with open('linear_model.pkl', 'wb') as f:
    pickle.dump(model, f)
print("Model saved successfully.")
```

- 파일 열기 모드
 - 'wb': 쓰기 모드로 바이너리 형식 저장
 - 'ab': 이미 존재하는 파일에 추가 모드로 데이터를 저장
- 프로토콜 버전
 - `pickle.dump(obj, file, protocol=pickle.HIGHEST_PROTOCOL)` : 최신 프로토콜 버전을 사용

joblib를 사용한 저장과 로드

- pickle 파일 로드

```
# 모델 로드
with open('linear_model.pkl', 'rb') as f:
    loaded_model = pickle.load(f)
print("Model loaded successfully.")
```

```
# 모델 사용
y_pred = loaded_model.predict(X)
```

딥러닝 모델의 저장

- 딥러닝 모델의 저장

- .keras 형식 : TensorFlow/Keras에서 제공하는 새로운 표준

```
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.layers import Dense
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
import numpy as np

# 데이터 생성
np.random.seed(42)
X = np.random.rand(100, 10)
y = np.random.randint(0, 2, 100)
y = to_categorical(y)

# 모델 생성 및 학습
model = Sequential([
    Dense(32, activation='relu', input_shape=(10,)),
    Dense(2, activation='softmax')
])
model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
model.fit(X, y, epochs=5, batch_size=10, verbose=0)

# 모델 저장 (.keras 형식)
model.save('classification_model.keras')
print("Model saved successfully in .keras format.")
```


- 딥러닝 모델의 로드

```
from tensorflow.keras.models import load_model
import numpy as np

# 모델 로드
loaded_model = load_model('classification_model.keras')
print("Model loaded successfully.")

# 새로운 데이터에 대한 예측
sample_data = np.random.rand(1, 10) # 1개의 샘플 데이터
prediction = loaded_model.predict(sample_data)
print(f"Prediction for {sample_data}: {prediction}")
```



Colab

Google Colab 개발 환경

- Google Colab

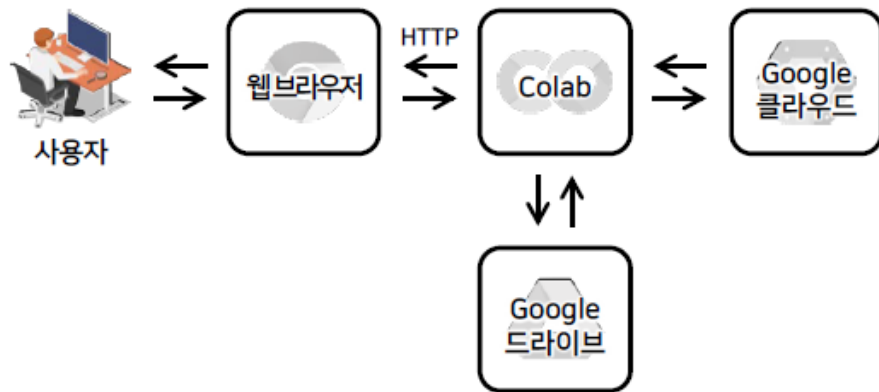
- 구글에서 리서치 목적으로 만들어진 파이썬(Python) 언어 툴이었으나,
현재 브라우저 툴로 무료 호스팅하고 있음

- Google Cloud 주피터(Jupyter) 노트북 기반으로 머신러닝 교육 및 연구에 널리 사용되는 툴
 - 파이썬(Python) 코드실행
 - 텍스트작성
 - 그래프로데이터시각화

- Google Colab

- 구글에서 리서치 목적으로 만들어진 파이썬(Python) 언어 툴이었으나,
현재 브라우저 툴로 무료 호스팅하고 있음
 - Google Cloud 주피터(Jupyter) 노트북 기반으로 머신러닝 교육 및 연구에 널리 사용되는 툴

- 파이썬(Python) 코드실행
- 텍스트작성
- 그래프로 데이터 시각화



- Google Colab의 특징
 - No Installation, No Configuration
 - 브라우저를 통해 무료로 코드 작성 및 실행
 - 별도 설정 불 필요
 - 클라우드에서 완전히 실행되는 무료 주피터(Jupyter) 노트북 환경
 - 기본적인 머신러닝 라이브러리가 설치되어 있음
 - 데이터처리패키지: Pandas, NumPy
 - 기계학습패키지: TensorFlow, Sklearn
 - 시각화패키지: Matplotlib, Plotly, Seaborn
 - 설치가 안된 라이브러리는 쉽게 설치할 수 있음

- Google Colab의 특징
 - Free Computation Power
 - 코드는 계정 전용 가상머신에서 실행
 - GPU 무료사용
 - Tesla K80 GPU로 구동되며, 총12GB 램 제공
 - 최대 12시간 연속 사용 가능
 - 암호화폐 채굴이나 장기 백그라운드 실행은 지원 되지 않음

- Google Colab의 특징
 - Easy Sharing and Collaboration
 - 작성한 코드분석을 Google 드라이브를 통해 저장 및 공유 가능
 - Google 문서 및 스프레드시트에 익숙할 경우 Colab 작업 쉬움
 - Google 드라이브에 저장되며 공동으로 공유, 편집, 댓글작성 가능
 - AI 프로젝트 개발을 위하여 팀워크가 필요할 때 적합

- Google Colab의 특징
 - Integrated with GitHub
 - Colab은 GitHub와 통합(Integrate)되어 있음
 - Colab환경의 GitHub에서 노트북을 쉽게 저장 및 로드 할 수 있음
 - 추가 인증 단계 없이 공개 GitHub 노트북을 직접 로드 할 수 있음
 - 비공개 GitHub 노트북에 접근하려면 Colab이 파일에 접근할 수 있도록 추가 단계가 필요함

- Google Colab 실행

- Google Colab을 사용하기 위해서는 Google 계정이 필요
- Google Colab 파일 만들기
 - Google 드라이브 → 새로 만들기 → 더보기 → Google Colaboratory
 - <https://colab.research.google.com> 로도 접근 가능

생성 예제 실행