딥러닝특론

8주차 과제

인공지능응용

K2025029 금동환

목차

1. [개요](#개요)
2. [코드](#코드)
3. [실행 화면](#실행)
4. [참고](#참고)

1. [개요](#목차)

이 프로젝트는 산업용 센서 시계열 데이터(SWaT)를 이용해 ARIMA 기반 이상 탐지 모델을 구축하는 파이프라인으로 구성하는 것을 목표로 함.

학습된 ARIMA 모델로 새로운 시계열에 대한 추론을 하고, 잔차를 바탕으로 이상치를 예측한다.

* 1. 구성 요소
     1. 공통 유틸리티: common\_utils.py

데이터 로드, 데이터 전처리, ARIMA 모델 정의, 학습 및 예측 디바이스 선택

* + 1. 학습 스크립트: train\_arima.py

정상 구간 데이터를 이용해 학습, 학습된 파라미터를 저장

* + 1. 예측 및 시각화: predict\_arima.py

이상치가 포함된 데이터에 대해 잔차를 계산, 이상치 판단, 이상치 시각화

* 1. ARIMA

AR+MA의 조합으로 잔차 기반 이상 탐지에 최적화된 모델

* 1. SWaT 데이터셋

산업 제어 시스템용 공개 벤치마크 데이터, 수많은 논문에서 사용된 검증된 데이터셋 모델

1. [코드](#목차)
   1. common\_utils.py
   2. train\_arima.py
   3. predict\_arima.py
   4. 훈련 데이터

Timestamp,FIT101,LIT101,MV101,P101,P102,AIT201,AIT202,AIT203,FIT201,MV201,P201,P202,P203,P204,P205,P206,DPIT301,FIT301,LIT301,MV301,MV302,MV303,MV304,P301,P302,AIT401,AIT402,FIT401,LIT401,P401,P402,P403,P404,UV401,AIT501,AIT502,AIT503,AIT504,FIT501,FIT502,FIT503,FIT504,P501,P502,PIT501,PIT502,PIT503,FIT601,P601,P602,P603,Normal/Attack

22/12/2015 04:30:00 PM,"102,483571","106,996777","96,624109","90,460962","95,682532","97,881202","94,429593","103,925925","99,834874","103,827011","96,607526","94,109102","105,874070","100,058682","98,878795","99,282884","104,396536","98,300894","101,609176","101,325535","101,741431","112,555663","93,211838","110,994185","96,643132","100,854368","99,293284","96,081199","108,827963","102,973991","90,097140","93,402585","103,660071","97,403275","110,851274","104,570489","102,832979","94,035316","101,999294","101,869903","97,640712","97,141042","97,688142","96,386469","103,062803","105,248912","102,560151","94,719208","103,037855","112,071239","100,491031",Normal

22/12/2015 04:30:01 PM,"99,308678","104,623168","99,277407","95,698075","99,843983","97,732929","96,845346","91,111595","97,481749","105,367064","98,472503","102,164252","90,605095","102,637193","98,945826","99,836720","100,196546","100,910674","96,093212","97,697383","101,416618","99,900342","99,366054","101,716777","96,431003","100,061277","94,087400","105,820172","103,402753","102,767448","94,725072","104,579814","91,942172","103,516005","99,095129","108,122436","99,197090","102,052599","105,296224","100,822990","105,063512","101,343738","104,340210","93,906067","106,959858","96,097336","100,707861","103,818832","96,355764","96,817187","99,679459",Normal

…

* 1. 테스트 데이터

Timestamp,FIT101,LIT101,MV101,P101,P102,AIT201,AIT202,AIT203,FIT201,MV201,P201,P202,P203,P204,P205,P206,DPIT301,FIT301,LIT301,MV301,MV302,MV303,MV304,P301,P302,AIT401,AIT402,FIT401,LIT401,P401,P402,P403,P404,UV401,AIT501,AIT502,AIT503,AIT504,FIT501,FIT502,FIT503,FIT504,P501,P502,PIT501,PIT502,PIT503,FIT601,P601,P602,P603,Normal/Attack

22/12/2015 04:30:00 PM,"94,571847","96,255863","91,128882","97,747007","97,643622","101,593818","101,134534","105,589245","98,385400","105,657692","93,795152","105,687452","93,180742","99,260779","100,505800","104,537821","101,458562","95,640633","110,426860","99,881584","105,157967","103,980952","94,163678","96,993231","89,753369","106,599264","103,669781","91,523672","99,131889","106,174774","94,729148","103,592040","102,094690","97,725440","103,593832","94,636496","106,398991","105,260018","104,393012","99,503554","109,561249","93,424874","104,020495","101,032893","98,441578","96,220214","99,289750","97,017091","109,241432","105,859692","109,725588",Normal

22/12/2015 04:30:01 PM,"104,986727","102,837974","93,993113","103,047952","105,420362","107,555519","88,007232","99,971367","102,505801","98,392449","98,435266","101,685785","97,026186","94,321452","103,113864","108,426086","101,300476","99,688567","101,556456","98,050747","106,659724","105,929789","107,333883","95,086666","94,627212","96,389191","97,371165","98,055226","97,572111","95,586200","96,084943","111,665480","103,641377","102,186517","108,797350","97,497525","102,051817","95,526880","106,370112","93,125188","98,658643","114,850873","89,452013","101,878468","105,619463","100,861722","104,584032","95,429671","104,015153","91,493462","102,039913",Normal

…

1. [실행 화면](#목차)
   1. 훈련
   2. 예측

1. [참고](#목차)