**DM Term Project Proposal**

**Team. 빵빵이들**

**팀원**

이정현 201802798

이의진 201902743 (PM)

정경서 201903156

최서여 202103464

**프로젝트 목표**

전기 수요량, 풍력 발전량, 태양광 발전량 예측을 통한 화석 에너지 발전량 제안

전기 수요량을 예측하고 풍력, 태양열 발전량을 예측하여 생산해야 할 화석 에너지를 통한 전기생산량을 도출

**연구 배경**

1. 우리 삶에 필수적인 요소, 전기

전력은 4차 산업혁명의 주춧돌이면서 문명사회의 근간을 이루는 필수 요소이다.

전력 수요를 잘못 예측하여 정부가 발전설비를 충분히 짓지 않게 되면 전국적으로 대정전을 겪을 수 있다. 이는 실제 2011년 ‘9·15 순환 대정전’에서 신호 고장으로 도로를 아수라장으로 만들고, 기업들의 업무 마비 등과 같은 피해로 이어졌다. 그렇기 때문에, 첨단사회일수록 정전이 가져오는 피해도 커진다고 할 수 있고, 이 점이 바로 전력 수요를 제대로 예측하고 필요한 만큼만 발전소를 가동할 수 있도록 준비해야 하는 이유이다.

1. 지구 온난화의 주범, 화석 연료

최근 몇 십년 동안 온난화로 인한 기후 변화가 우리의 일상에 지속적인 영향을 미치고 있다. 이로 인해 화석 연료 사용량을 줄여야 할 필요성이 대두되고 있다. 신재생 에너지, 특히 태양광 및 풍력 에너지는 이러한 화석 연료 대체에 큰 기여를 할 수 있다.

1. 전력 수요 예측의 핵심 요인, 기후

전력 수요는 평균기온 등 기상상황과 밀접한 관련이 있다. 통상 평균기온이 오르면 에어컨 등 전력 다소비 기기 사용이 늘어 전력 수요가 급증하고, 평균 기온이 내리면 전력 수요가 줄어든다.

**프로젝트 범위**

대한민국의 3개년 데이터

**데이터**

1. **기상 데이터**

**기상청 API HUB**, 종관기상관측 데이터를 바탕으로, 전국, 3년(20,21,22년도), 5분단위의 기온, 강수, 기압, 습도, 풍향, 풍속, 일사, 일조, 적설, 구름, 시정, 지면 · 초상온도 등에 대한 기상 데이터를 제공한다.

1. **전력 데이터**

**한국전력거래소,** 정보공시 데이터를 바탕으로, 전국, 3년, 5분단위의 공급능력(MW), 현재수요(MW), 최대예측수요(MW) ,공급예비력(MW), 공급예비율(퍼센트), 운영예비력(MW), 운영예비율(퍼센트) 등의 전력 사용량에 관련된 데이터를 제공한다.

1. **태양열 및 풍력 발전량 데이터**

**한국전력거래소,** 정보공시 데이터를 바탕으로, 전국, 3년, 1일 단위의 태양열 및 풍력 발전량 데이터를 수집하였다. 이는 앞으로 예측할 예측 발전 생산량(화력 등)을 결정하는데 사용할 예정이다. ( ex)예측 발전 생산량 = 예측 전력 수요량 – 예측 태양열 및 풍력 발전량 )

**향후 프로젝트 일정**

1주차 - 데이터 수집 및 분석(EDA)

2주차 - 요소들간의 상관관계 분석, 머신러닝 기법으로 예측

3주차 - 딥러닝 적용

4주차 – 여러 모델 앙상블을 통한 최종 모델 생성

**최종 예상 결과물**

1. 기상청이 제공하는 근시간 예보 결과를 모델의 입력으로 활용하여 3일간의 예측 값을 도출.

2. 과거 데이터를 바탕으로 향후 1년간의 시나리오를 제공

**참고문헌**

송경빈, 문찬호 and 권보성. (2022). 한국 전력시스템의 240시간 전력수요예측에 대한 딥러닝 모델과 학습기법. 전기학회논문지, 71(4), 585-591.

김지은, 천관호. (개최날짜). LSTM을 활용한 단기 전력수요 예측기법. 대한전기학회 학술대회 논문집, 개최지.

권보성, 전재성, 공병철. (2023). 단기 전력수요예측이 한국의 전력시장 가격에 미치는 영향 분석. 대한전기학회 학술대회 논문집, 개최지.

차현종, 강아름. (2023). 기상정보를 활용한 머신러닝 기반의 전력수요 예측 모델. 한국콘텐츠학회논문지, 23(2), 117-124, 10.5392/JKCA.2023.23.02.117

김형욱, 「날씨 따라 바뀌는 전력수요 예측…한전, 기상청 빅데이터 공유 확대」, 『이데일리』 2022.07.12, https://m.edaily.co.kr/news/Read?newsId=03289846632393864&mediaCodeNo=257&utm\_source=https://www.google.com/(2023-11-03 접속).

부형권, 「심야전력 수요예측 잘못 한전 125억 경영손실」. 『동아일보』 2009-09-21, https://www.donga.com/news//article/all/20010204/7643869/1 (2023-11-03 접속).

성수영, 「전력수요 예측은 왜 번번이 틀리나」, 『생글생글』 2018.08.20, https://sgsg.hankyung.com/article/2018081702641(2023-11-03 접속).

편집팀, 「[에릭인사이트] 4차 산업혁명에는 ‘전력’이 핵심이다」, 『전기신문』 2021.06.03, https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=218285 (2023-11-06 접속).