안녕하세요 지속가능한 전력 생산을 주제로 발표를 하게된 팀 빵빵이들의 팀장 이의진 입니다.

=================================================

산업혁명 이후 우리는 지구온난화를 만들어냈습니다.

=================================================

지구 온난화는 점점 가속되어 최근 몇년에는 우리의 삶에서 직접 느낄 수 있는 영역까지 침범하게 되었습니다.

=================================================

지구 온난화의 주범 중의 하나는 화석연료의 사용 입니다. 그리고 많은 양의 화석연료는 우리의 삶의 편의를 제공하는 전기의 생산에 사용됩니다.

=================================================

따라서 지구 온난화를 해결하는 방법 또한 간단해 보입니다. 바로 태양광, 풍력 에너지 등의 신재생 에너지로 화석 연료를 대체 하는 것 입니다.

하지만 그렇게 하지 못하는 이유는 무엇일까요

=================================================

바로 태양광 발전, 풍력 발전으로 대표되는는 재생 에너지는 날씨에 따른 불안정한 전력 공급과 기존 에너원에 비해 현재 대한민국에서는 그 비중이 작기 때문입니다.

이러한 한계를 무시한채 신재생 에너지의 의존을 높인다면

=================================================

정전과 같이 우리의 삶에 큰 불편을 주는 현상들이 발생할 수 있습니다.

=================================================

따라서 저희팀은 이번 프로젝트를 통해 날씨를 바탕으로 재생 에너지의 전력 생산량 예측과 더불어 전기 수요를 감당할 수 있도록 전기 소비량을 예측하여 최소한의 기존 에너지원을 통한 전력 생산량을 도출하는 것 입니다.

=================================================

다시 정리하여 말하면 전기 수요량을 예측하고 풍력, 태양열 발전량을 예측하여 생산해야할 화석 에너지를 통한 전기생산량을 도출하는 것 입니다.

=================================================

이어서 데이터에 관해 설명드리겠습니다

저희가 예측하고자 하는 값은 전력 수요량, 풍력, 태양광 발전량입니다.

이 3가지 값들은 모두 기후에 큰 영향을 받습니다.

전력 수요는 통상 평균기온이 오르면 에어컨 등 전력 다소비 기기 사용이 늘어 전력 수요가 급증하고, 평균기온이 내리면 전력 수요가 줄어듭니다. 또한 풍력, 태양에너지를 통한 발전 마찬가지로 날씨에 큰 영향을 받습니다.

=================================================

따라서 저희는 다음과 같은 데이터로 앞서 언급드린 값들을 예측하려 합니다.

기상청에서 제공하는 방재데이터 에서 3년간의 풍속, 풍향,기온, 습도

한국전력거래소에서 제공하는 3년간의 전력 수요와 풍력, 태양열 발전량 입니다.

=================================================

데이터 수집이후 계획입니다.

=================================================

탐색적 데이터 분석 (EDA)

데이터를 시각화하고 통계적 분석을 수행하여 데이터의 특성을 이해합니다. 이를 통해 이상치, 결측치, 트렌드, 계절성 등을 확인하고 데이터의 기본적인 특성을 파악합니다.

=================================================

데이터간 상관관계 분석:

각 데이터 세트 간의 상관관계를 분석하여 기상 조건, 전력 수요, 태양열 및 풍력 발전 간의 상호 연관성을 파악합니다. 이를 통해 어떤 기상 조건이 전력 수요 및 발전에 영향을 미치는지 이해할 수 있습니다.

=================================================

Decision Tree 모델 적용:

Decision Tree는 다른 모델들과 다르게 사용자가 눈으로 그 과정을 확인할 수 있어 초기 분석 모델로 적합하다고 판단했습니다.

=================================================

Decision Tree 외에 다른 모델인 Support Vector Machine (SVM) 등을 활용하여 정확도 (RMSE)에 좋은 결과를 얻는 모델을 탐구합니다.

=================================================

단일 모델의 결과보다 더 좋은 결과를 위해, 학습시킨 여러 개의 모델 중 평가지표에서 일정 조건을 충족시키는 모델들의 결과를 결합하여 결과를 도출합니다.

=================================================

다음은 프로젝트 예상 결과 입니다.

=================================================

앞서 여러개의 모델을 통해 생성한 모델을 바탕으로 기상청이 제공하는 근시간 예보 결과를 모델의 입력으로 활용하여 3일간의 예측 값을 도출 하려 합니다. 예보 데이터는 모델의 입력 변수로 사용되어 미래의 기상 조건을 고려할 수 있습니다.

또한 과거 데이터를 바탕으로 향후 1년간의 시나리오를 제공하려합니다.

=================================================

프로젝트를 통해 우리는 전력 수요와 에너지 생산을 예측하고, 기상 조건의 변화에 따른 대응 전략을 수립할 수 있습니다. 이는 지속가능한 미래를 위한 노력이될 수 있다고 생각합니다. 긴 발표를 들어주셔서 감사합니다.

=================================================

다음 qr 코드에는 저희가 발표로 미쳐 설명드리지 못한 부분들을 포함하여 제안서로 작성한 문서의 링크가 있습니다. 질문이나 궁금하신점은 해당 문서를 참고하시면 되겠습니다.