|  |
| --- |
| **1. 주제**  잠실 야구장 우천 가능성 예측 프로그램  **분반, 팀, 학번, 이름**  가반, 2팀, 20233072, 김경서 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - 목표  잠실 야구장 우천 가능성 예측 프로그램의 가장 큰 목표는 정확한 우천 가능성 예측, 경기 일정 최적화이다. 날씨 데이터와 예측 모델을 활용해 경기 시작 전 우천 가능성을 정확하게 예측하며, 우천 가능성 예측을 통해 경기 일정을 최적화하고 경기 중단의 최소화를 목표로 한다.  - 핵심 내용  1. 날씨 데이터 수집 - 신뢰할 수 있는 날씨 예보 데이터를 수집하고 실시간으로 업데이트한다.  2. 우천 가능성 예측 모델 개발 - 수집한 데이터를 기반으로 머신러닝 또는 통계 모델을 개발해 경기 시작 전 우천 가능성을 예측한다.  3. 경고 시스템 구현 - 우천 가능성이 높다면 팬들과 경기 주최자에게 즉각적인 알림을 보내는 시스템 구현  4. 시각화 - 예측된 날씨 정보를 사용자가 쉽게 이해하고 접근할 수 있는 시각화 도구와 사용자 인터페이스를 개발한다.  - 중요성 (기대되는 효과)  우천 가능성을 정확하게 예측함으로써 경기 관리자들은 경기 일정을 조정하고 경기 중단을 최소화해 앞으로 이어질 경기 일정들에 차질이 없도록 할 수 있다. 또한, 경기 중단으로 인한 손해를 최소화하여 구단은 경제적인 이점을 얻을 수 있다. 이 외에도 팬 서비스 향상, 경기 관람 경험 개선 등의 다양한 측면에서 좋은 효과를 보일 것으로 기대된다. | **3. 대표 그림** |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  스포츠를 좋아하는 사람들이라면 자주 겪게 되는 문제가 있다. 바로 우천으로 인한 경기 취소 혹은 중단이다. 경기 직관을 가는 날이면, 경기 며칠 전부터 날씨 앱에 들어가 경기장을 검색하고, 경기 전후의 날씨를 계속해서 확인한다. 그러나 기상청들마다 우천 가능성을 모두 다르게 알려주기도 하고, 우천 확률이 낮아 경기장에 도착하였는데 비가 쏟아져 경기가 취소되는 경험을 하기도 한다. 우천취소가 발생할 경우 다시 경기 일정을 잡고 재경기를 해야 하므로, 관중과 구단 모두에게 손해를 초래한다. 야구 같은 경우, 한 시즌에 10경기 이상이 기상 상황으로 인해 우천 취소된다. 관중들은 직접 경기장에 가보기 전까지 그 가능성을 예측할 수 없지만, 모든 사람들이 이를 경기 관람에 있어 당연하게 겪을 수 밖에 없는 상황으로 여긴다. 그래서 스포츠 경기 운영에 있어 강수 상황을 예측할 수 없다는 문제점을 개선하기 위해 이 프로젝트를 구상하게 되었다.  다양한 스포츠 경기장에서 날씨에 대한 예측을 제공하는 프로그램들은 이미 존재한다. 예를 들어 메이저 리그 야구에서는 MLB Ballpark 라는 앱을 통해 날씨 정보와 함께 경기 일정을 제공하고 있다. 또한, 날씨 예보 서비스와 기상 데이터 API를 활용하여 날씨 예측을 수행하는 다양한 어플리케이션이 존재한다. 하지만 KBO에는 공식적으로 경기와 더불어 우천 가능성을 함께 보여주는 프로그램을 따로 만들지 않아 한국 야구 팬들은 많은 불편함을 겪고 있다.  잠실 야구장 우천 가능성 예측 프로그램을 개발하는 과정에서 해결해야 할 주요 문제는 다음과 같다. 먼저 정확하지 못한 날씨 예측이다. 신뢰할 수 있는 날씨 예보 데이터를 수집하고, 이를 기반으로 경기 시작 전 우천 가능성을 예측해 미리 우천취소 가능성이 있는지를 관중에게 미리 알려야 한다. 그리고 데이터를 시각화해야 한다. 예측된 정보를 시각적으로 표현하여 사용자가 쉽게 이해하고 경기 일정을 조정할 수 있도록 해야 한다.  이러한 문제점들을 극복하기 위해 고려할 수 있는 구체적인 방안은 다음과 같다. 정확한 날씨 예측을 위해 신뢰할 수 있는 날씨 데이터 소스를 선정해야 한다. 기상청에서 제공하는 '초단기 강수 예측' 데이터를 사용하여 해결 할 수 있다. 이 '초단기 강수 예측' 데이터와 지난 우천 취소 경기 당시의 강수량 데이터, 우천 취소 기준 등을 종합하여 우천 취소 가능성을 예측하는 빅데이터 알고리즘을 만들어 당일 경기 6시간 전에 우천 취소 가능성을 노출시킨다.  두 번째로, 날씨 데이터와 경기 중단 여부의 연관성을 분석하기 위해 머신러닝 예측 모델을 개발하는 방안 또한 생각해볼 수 있다. 팬들과 경기 주최자에게 실시간으로 우천 가능성을 알릴 수 있는 경고 시스템을 구현하고 모바일 앱 또는 웹 어플리케이션을 통해 정보를 제공할 수도 있다. 그리고 데이터 시각화를 위해서 날씨 예측과 관련된 그래프를 그래프, 차트 등을 활용해 사용자가 이해하기 쉽게 시각화할 수 있다.    이러한 방안을 고려한다면 잠실 야구장 우천 가능성 예측 프로그램을 통해 야구 팬들에게 더 나은 경기 경험을 제공할 수 있을 것이다. |
|  |

|  |
| --- |
| **5. 본론**    잠실 야구장 우천 가능성 예측 프로그램의 가장 중요한 기술 요소는 날씨 데이터 수집이다. 날씨 정보를 가져오는 것이 가장 주된 기능이 된다. 날씨 정보를 가져오기 위해 날씨 API를 활용하거나 공공 기상 데이터를 공공 데이터 포털에서 수집한다. 또한 데이터 파싱이 필요하다. API또는 웹 스크래핑을 통해 수집한 데이터를 구조화된 형태로 파싱한다. 실시간 알림 시스템을 구현하기 위해서는 푸시 알림 서비스를 통합하고 날씨 데이터를 실시간으로 처리하고 사용자에게 실시간 업데이트를 제공하기 위한 데이터 스트리밍 기술을 활용한다. 시각화 및 사용자 인터페이스를 위해서는 HTML, CSS, JavaScript를 사용해 웹 애플리케이션을 구축한다. 날씨 예측 결과를 그래프, 차트 등의 시각화로 표현하기 위해 데이터 시각화 라이브러리를 사용한다. 오픈소스 라이브러리와 프레임워크를 활용한다면 개발 작업을 더 효율적으로 수행하고, 커뮤니티 지원을 받을 수도 있다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 프로그램은 야구 관람을 즐기는 팬들을 위해 개발하였다. 잠실 야구장의 경기 정보와 더불어 초단기 강수 예측 데이터를 불러와 우천 취소 가능성을 예측하여 노출한다.  알고리즘에 필요한 데이터를 수집하고 실시간으로 데이터를 불러와 기존 데이터와 비교 분석하는 빅데이터 알고리즘 구현, 기상 API 검색해 찾기, 앱 UI 디자인 및 버튼 정리, 시연 및 테스팅 등을 향후 진행해야 한다. |

**7. 출처**

[1] 서울특별시 강수량 및 강수일수 통계\_20191231 <http://data.seoul.go.kr/dataList/10672/S/2/datasetView.do>

[2] 기상청 날씨누리

https://www.weather.go.kr/w/weather/forecast/short-term.do