



서울시 지하철 승객 수요 예측

2027년 완공될 9호선 연장선에 해당하는 역들의
승객 수요 예측

◆ 추진 배경

지하철 이용 수요에 대한 연구는 새로운 지하철 역 개통 시, 수요인원 예측 및 지하철 역 별 각 시간대에 따른 혼잡도 분석 등 다양한 주제를 가지고 예전부터 현재까지 진행되고 있다. 분석에 앞서, 잘못된 수요 예측은 교통 혼잡과 서비스 질의 하락, 에너지 낭비 등 사회적 비용을 증가시키기 때문에 수요의 정확한 예측은 교통정책 시행에 필수적이다. 특히 지하철의 경우 다른 교통수단에 비해 이용자 수가 많기 때문에 지하철의 공익성을 증대시키기 위해선 정확한 승객 수요 예측이 이뤄져야 한다. 따라서 이번 우리 극데노팀은 지하철 승객 수요 예측을 주제로 프로젝트를 진행할 예정이며, 2027년에 완공될 9호선 연장선에 해당하는 역들의 승객 수요 예측을 해 볼 예정이다.

◆ 사용 데이터

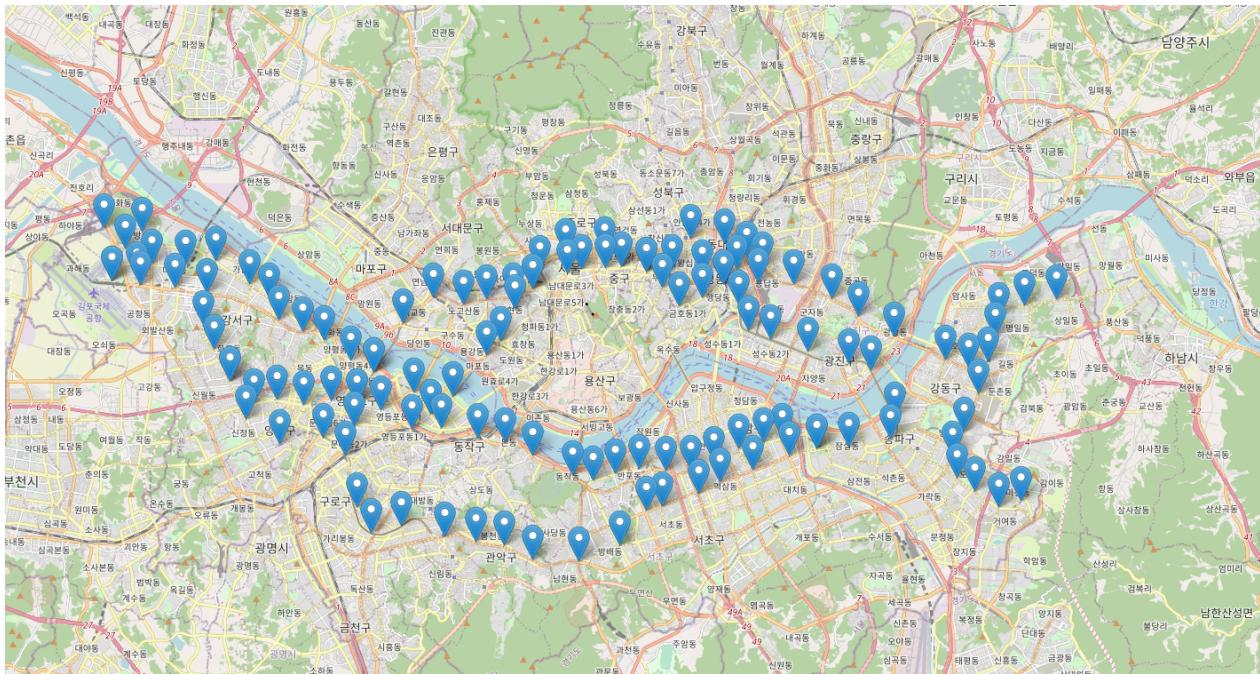
index	사용 데이터	기준 연도	출처
1	서울시 30분 단위 이용 통계	2020~2022	서울시 빅데이터 캠퍼스
2	우수 중소기업 공간데이터	2020	서울시 빅데이터 캠퍼스
3	서울시 주요시설, 집객시설 주요데이터	2020	서울시 빅데이터 캠퍼스
4	서울시 지하철 시간대별 승객수	2016~2019	서울시 빅데이터 캠퍼스
5	수도권 지하철 공간데이터	2019	서울시 빅데이터 캠퍼스
6	서울시 중,고,대학교 인원 수	기관마다 상이	수작업(handmade)

◆ 호선 선정

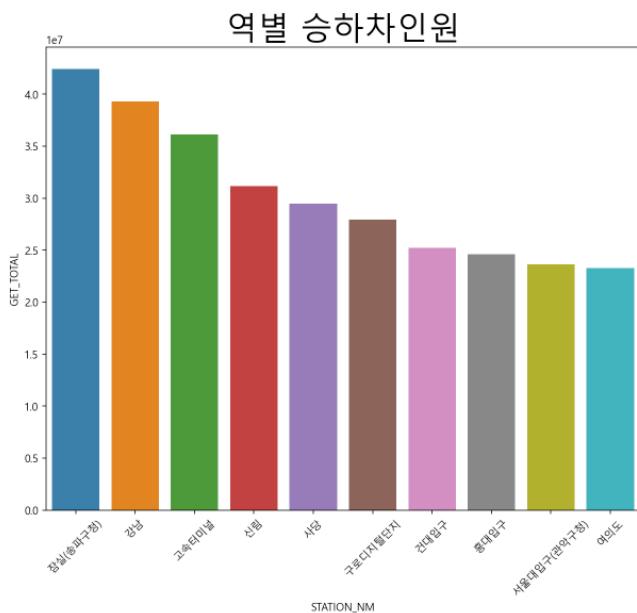


◆ 분석 과정 및 방법

○ 2,5,9 호선 지도 시각화



○ 최다 승하차인원 : 잠실역

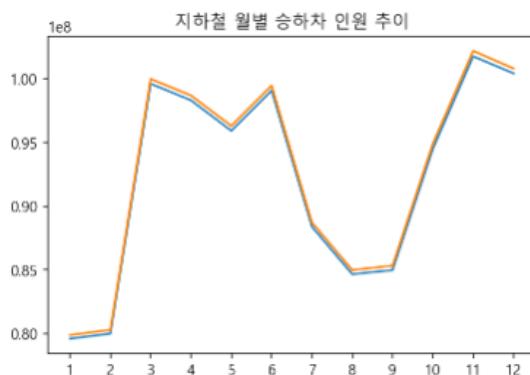
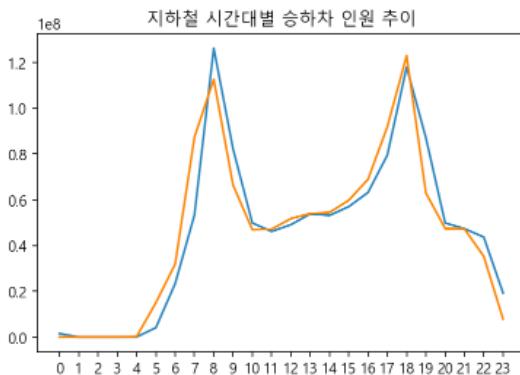


- 지하철과 관련있는 변수를 찾기
- 승하차 인원 확인한 후 최다 승하차인원이 가장 큰 잠실역 뽑음
- 잠실역 기준 1km 반경 내 어떤 중요시설이 있는지 확인
- 그 중에서 중요하다고 생각하는 변수들을 뽑은 후 분석 진행

기타숙박시설	35	어린이집	15
유아교육기관	16	미분류	11
병/의원	11	대형상가	8
종합상품판매업	11	약국	6
기타보건시설	6	공립초등학교	4
지방행정집행기관	5	동주민센터	3
한의원	5	일반은행	3
금융/보험업	4	공립중학교	2
초등교육기관	4	할인매장	2
중등교육기관	2	구청	1
기타교육기관	1	사립유치원	1
공연/연극장	1	특수학교	1
극장	1	피부과	1
고등교육기관	1	백화점	1
		생명보험	1
		문화예술회관	1
		일반영화관	1
		공립고등학교	1

■ 백화점, 영화관 등의 사람의 유입이 많다고 예상되는 큰 시설의 개수

■ 학교, 회사, 주거시설, 버스 승강장 또한 중요한 요소임



지하철 수요에 영향을 미치는 요인

백화점 영화관 주거시설 학교 회사 버스 정류장

백화점 / 영화관

- 쇼핑, 문화생활 등과 같은 해당역의 통행 목적 특성 반영

주거시설

- 아침, 저녁에 유동인구가 가장 많음 (출퇴근)

학교, 회사

- 회사, 학교가 많은 곳은 유입(하차)가 많음
- 지하철은 출퇴근시 큰 비중이 있음

버스 정류장

- 역 주변 버스정류장 수는 지하철 - 버스 간 환승의 용이성을 나타내는 지표
- 해당 역에 정차하는 버스 노선이 많다는 것
= 역의 접근성 좋음

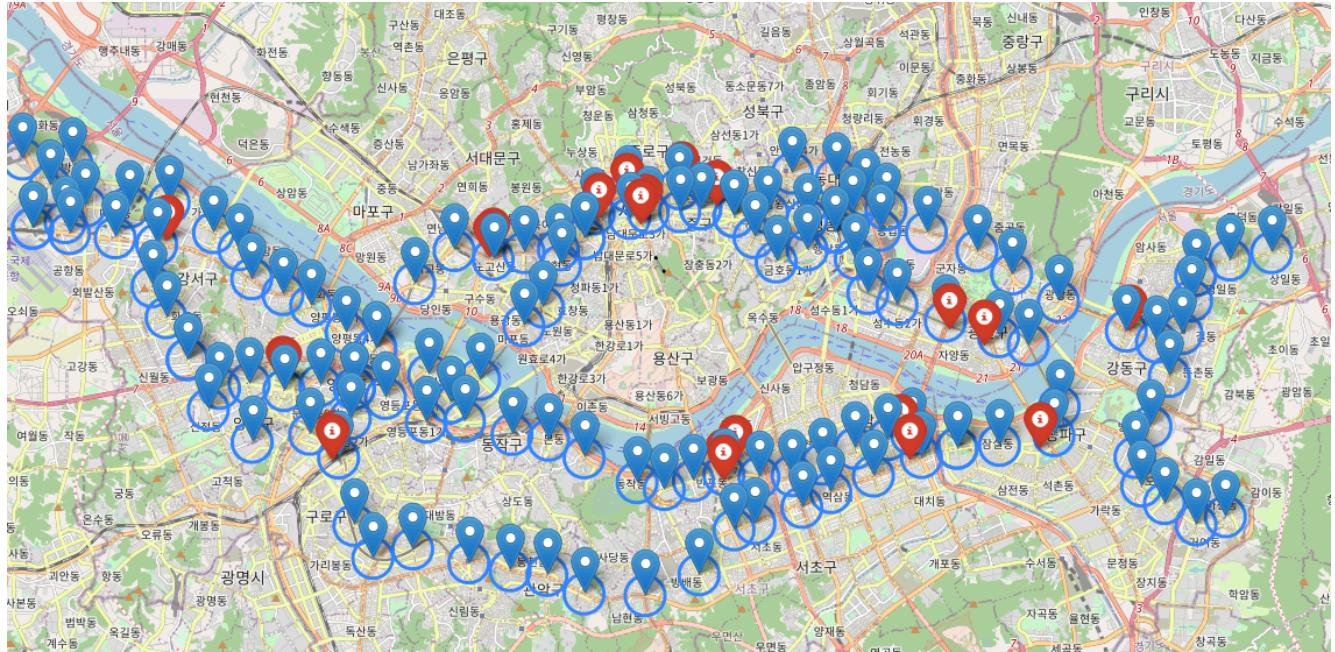
출입구 개수

- 역의 출입구 수는 역사의 크기 가능 -> 해당 역의 접근성과 관련
- 출입구 개수 증가 → 평균, 최대 승차 인원 모두 증가추세

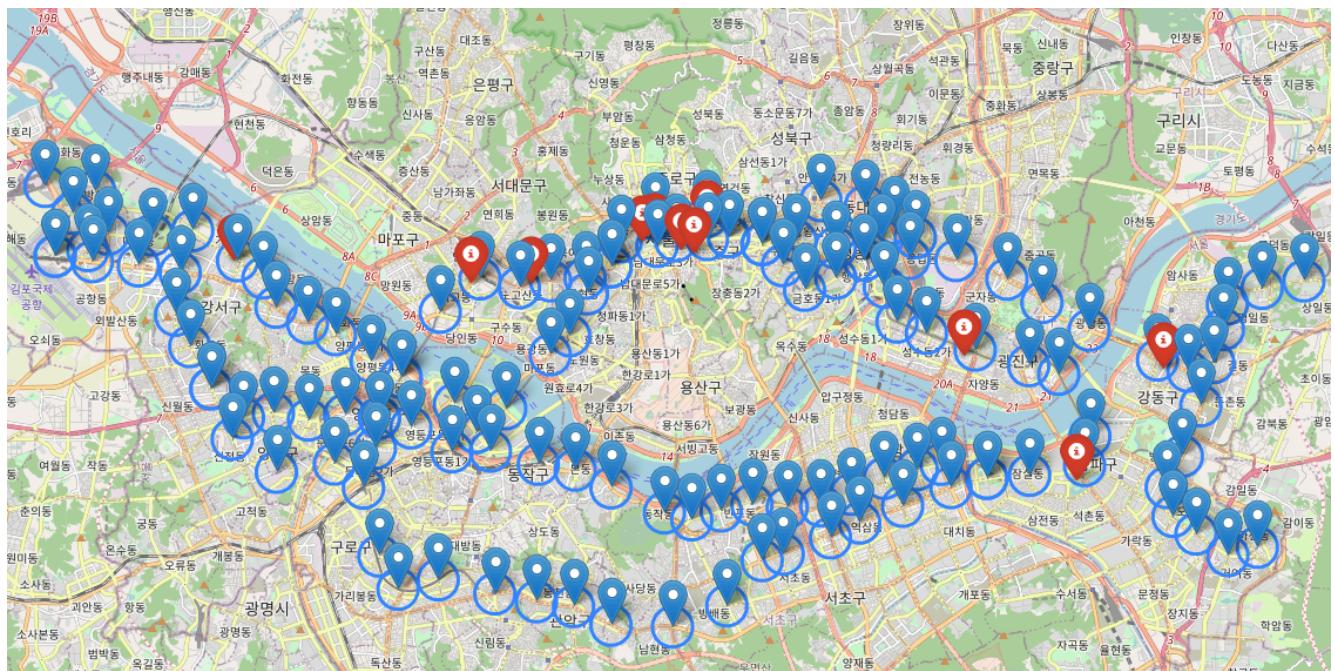
학생 수, 종사자 수, 대학 병원

- 최대 승차 인원 기록하는 시간대의 통행목적 → 통근, 통학
- 학생 수 경우, 역 주변 중, 고, 대학교 재학생 수 관련

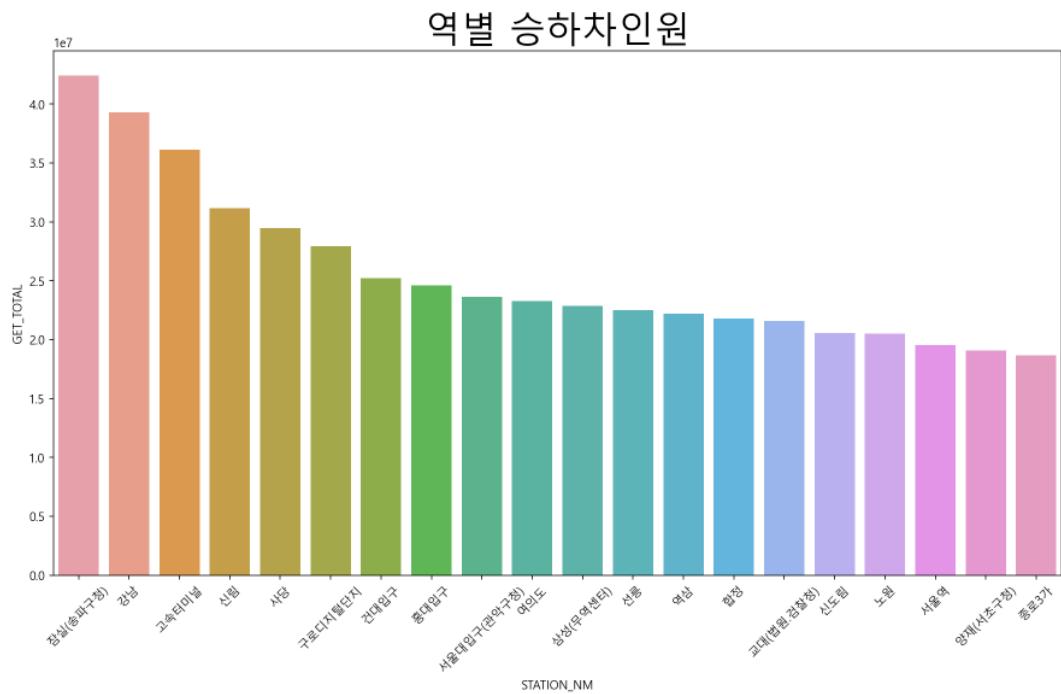
○ 역 근처 500m 백화점 시각화



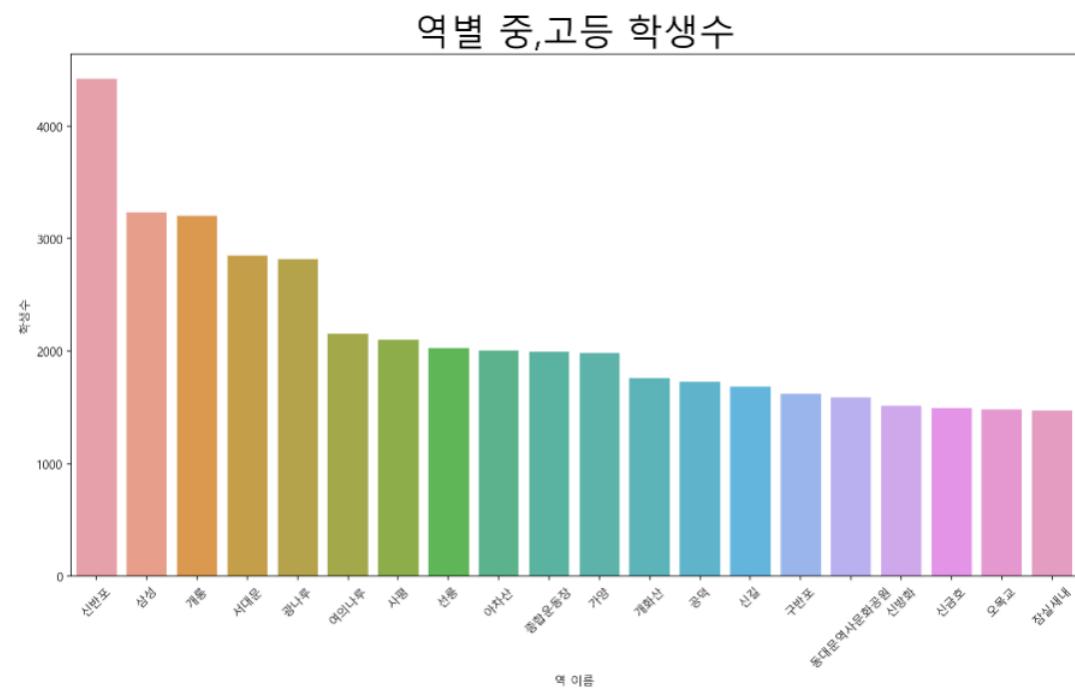
○ 역 근처 500m 영화관 시각화



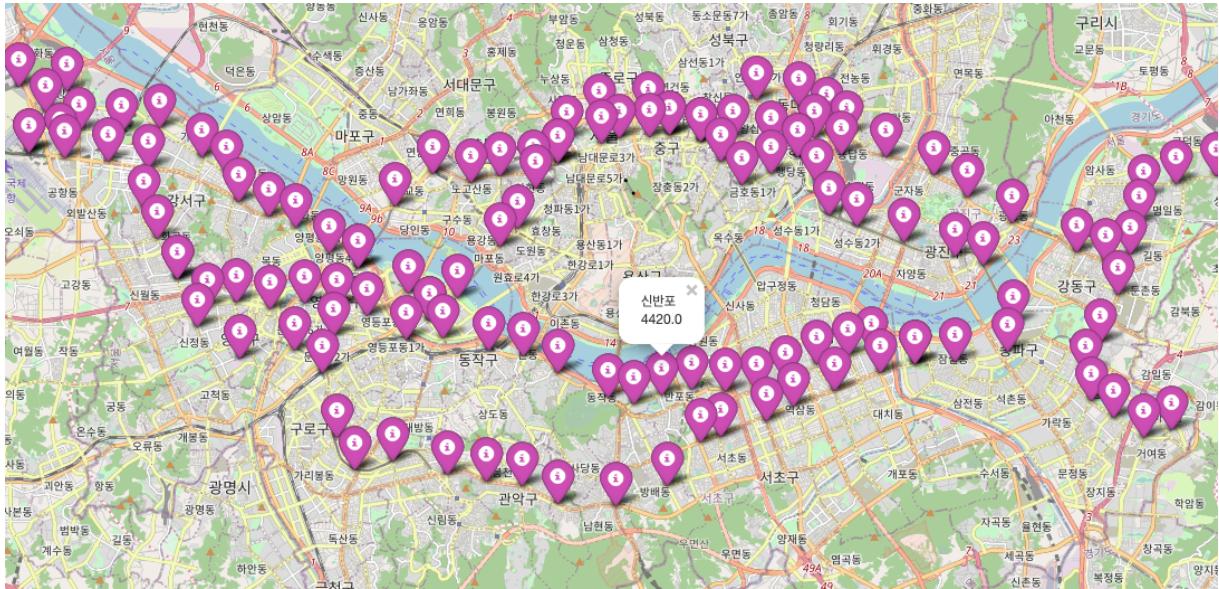
○ 역별 승하차 인원 시각화



○ 역 주변 중, 고등학교 사용인원 시각화

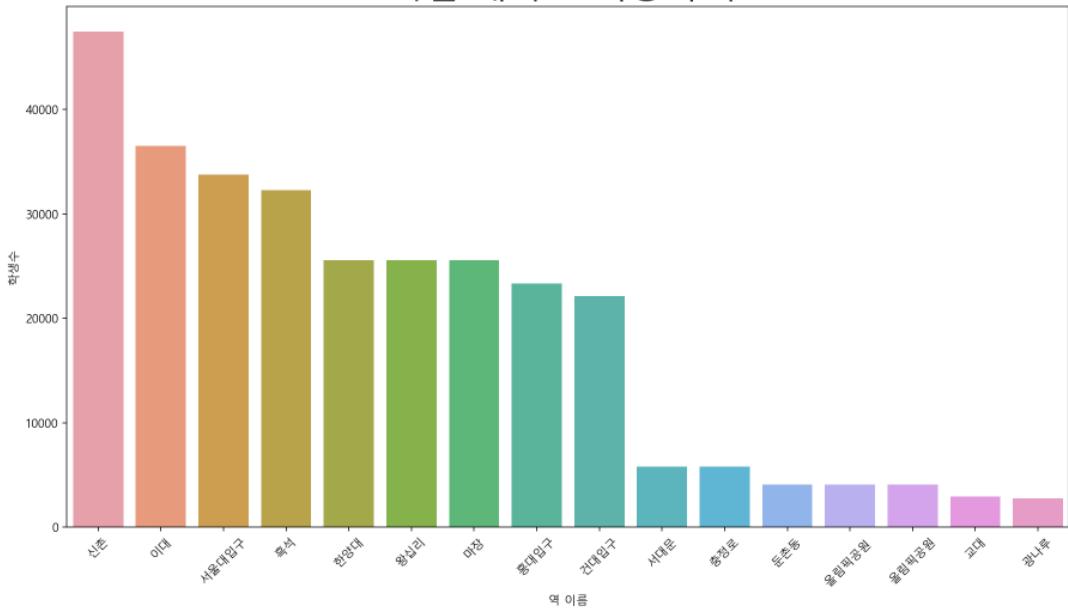


- 삼성, 선릉, 잠실 : 역별 승하차 인원이 많으면 역별 중,고등 학생 수도 많은 것을 알 수 있



○ 역 주변 대학교 사용인원 시각화

역별 대학교 이용자 수



◆ 변수 선정

- 날짜 및 시간
- 호선
- 노선개수
- 버정개수
- 출입구 개수
- 주변 백화점, 영화관, 병원 개수
- 인구수 및 학생 수

◆ 중간 점검

- 분석 주제는 서울시 지하철의 혼잡도 분석 및 새로운 역을 개통 했을 때 승객수요 예측
- 우리 극데노팀은 지하철 승객 수요 예측을 주제로 프로젝트를 진행할 예정이며, 2027년에 완공될 9호선 연장 선에 해당하는 역들의 승객 수요 예측을 해 볼 예정
- 이 자료는 미완성본이며 추가해야 할 변수도 많고, 데이터 전처리 시 데이터의 유의미성을 따지며 진행 후 추후 상관관계 분석을 통해 최종 결과는 10월 공모전에서 더 완성도 있는 결과물로 제출 예정

◆ 분석툴, 참고 문헌

- 분석툴



○ 참고 문헌

- [1] 조수진, 김보경, 김나현, 송종우. (2019) The Korean Journal of Applied Statistics
- [2] 세종 조용철. (2019) 우리나라 기업 99.9%가 중소기업... 종사자 비율 美·日·獨보다 더 높다
<https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20191113008002>
- [3] 김남석. (2015) '엉터리 수요 예측' 탓만 할 텐가
<https://m.khan.co.kr/opinion/contribution/article/201504052103345#c2b>
- [4] 한국철도시설공단. (2018) 역 입지 및 배치계획