



BUS LINE OPTIMIZATION

전혜민 조규선



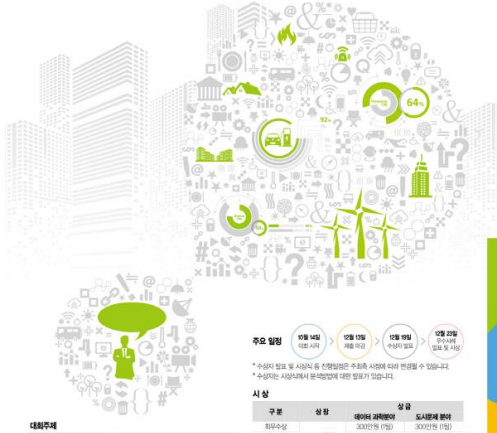
INDEX

- I. Data - 화성시 교통·인구·행정 데이터
- II. Modeling
- III. Visualization - QGIS

I. Data

국토도시
데이터 분석 경진대회

COMPAS



주요 일정

- 인원 4인 (팀 4팀)
- 인원 1인 (팀 1팀)
- 인원 2인 (팀 2팀)
- 인원 3인 (팀 3팀)

* 수상자 발표 및 시상식 등 진행일정은 추후에 시점에 따라 변경될 수 있습니다.
* 수상자는 시상식에서 분석방법에 대한 발표가 있습니다.

시상

구분	상위	대상	우수	장려
최우수상	300만원 (1팀)	200만원 (1팀)	100만원 (1팀)	50만원 (1팀)
우수상	200만원 (1팀)	100만원 (1팀)	50만원 (1팀)	20만원 (1팀)
장려상	100만원 (1팀)	50만원 (1팀)	20만원 (1팀)	10만원 (1팀)

문의처

주최 : LH 한국주택금융공사, 참여 : LH 한국주택금융공사, 후원 : SK telecom

- 주제: 화성시 최적 시내버스 노선제시
- 화성시내 인구와 이동형태를 고려하여 관내 시내버스에 대한 신설이나 기존 노선의 개선 제안

https://compas.lh.or.kr/subj/past/info?subjNo=SBJ_1910_001

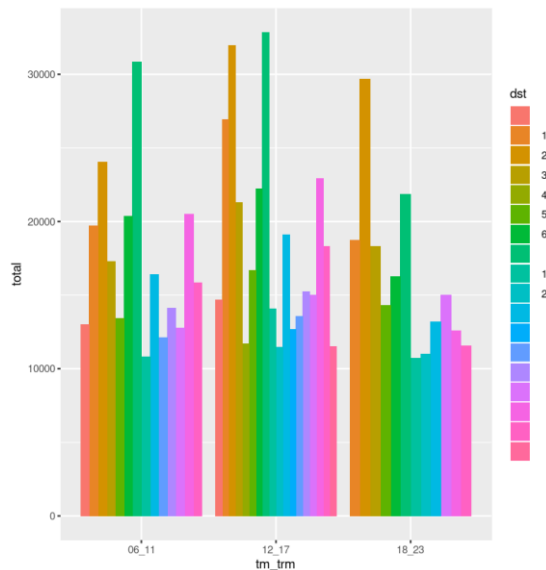
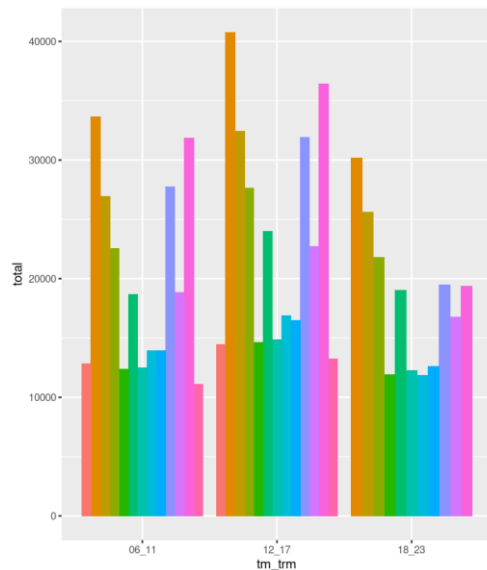
I. Data

- 화성시 교통데이터
 - TripChain.csv: 2018년 7월 1~4일의 버스 카드태깅 데이터
 - stations_table.csv: 17~18년 경기도 버스 정류장 데이터
 - moc_link_2018.geojson: 2018년 화성시 도로 네트워크 링크 데이터
 - routestationinfo.csv: 버스노선-정류장 매핑 테이블 데이터
 - routestationmapping.csv: 버스노선 매핑 데이터
- 화성시 인구 및 행정데이터
 - sk_emd_od.csv: 2018년 7월 1~4일 행정동별 이동 인구수 데이터
 - h_100m_cell_pop.geojson: 2019년 100m*100m 그리드 거주인구 데이터
 - tl_scco_emd.geojson: 화성시 읍면동 데이터

I. Data

- `sk_emd_od.csv`: 2018년 7월 1~4일 행정동별 이동 인구수 데이터

	std_ymd	tm_trm	org	dst	pop
0	20180703	00_05	기배동	남양읍	11.04
1	20180703	00_05	기배동	동탄1동	13.80
2	20180703	00_05	기배동	동탄2동	24.84
3	20180703	00_05	기배동	동탄3동	8.28
4	20180703	00_05	기배동	동탄4동	2.76



대부분 동탄신도시에서 유동인구 ↑

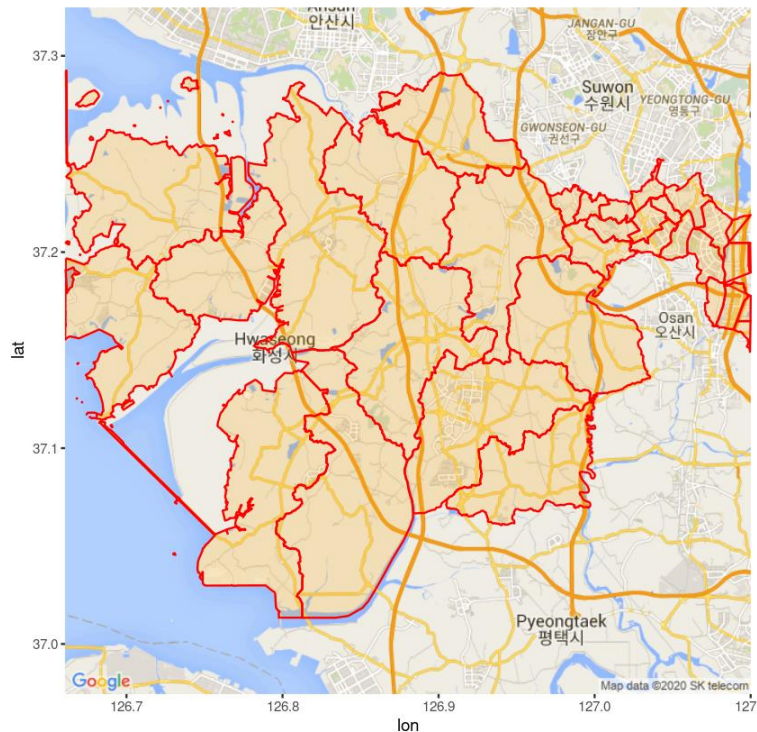
I. Data

- `tl_scco_emd.geojson`: 화성시 읍면동 데이터

	id	emd_cd	emd_eng_nm	emd_kor_nm	geometry
0	2122	41590400	Yanggam-myeon	양감면	MULTIPOLYGON (((126.99921 37.12304, 126.99906 ...
1	2123	41590410	Jeongnam-myeon	정남면	MULTIPOLYGON (((127.00591 37.18681, 127.00595 ...
2	2087	41590116	Jinan-dong	진안동	MULTIPOLYGON (((127.03486 37.22713, 127.03491 ...
3	2088	41590117	Byeongjeom-dong	병점동	MULTIPOLYGON (((127.02686 37.20033, 127.02680 ...
4	2089	41590118	Neung-dong	능동	MULTIPOLYGON (((127.05947 37.19984, 127.05948 ...

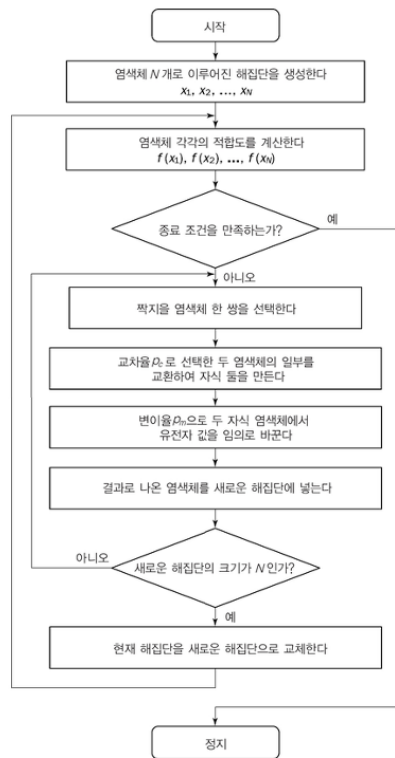
.geojson

- 위치정보를 갖는 점을 기반으로한 지리데이터를 표현하기 위한 포맷
- geometry: point, LineString, Polygon, MultiPoint, MultiLineString, and MultiPolygon



II. Modeling - Genetic Algorithm

- 생물의 진화를 모방하여 만든 알고리즘
- 목표값을 얻기 위해 유전자(자료구조)를 변이(데이터의 변형)하고 교배(근접한 데이터들을 서로 섞음)를 통해 목표값에 근접해 간다.
- 어떤 미지의 함수 $Y = f(x)$ 를 최적화하는 해 x 를 찾기 위해, 진화를 모방한 탐색 알고리즘

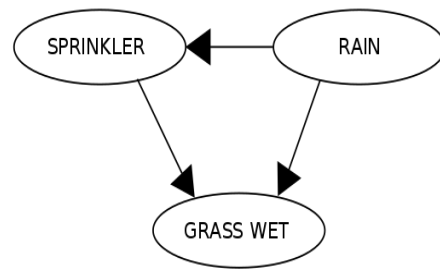


[그림 7-2] 기본적인 유전 알고리즘

II. Modeling - Bayesian Network

- 주어진 평가 척도에 따라 데이터의 훈련 집합에 가장 잘 부합하는 네트워크를 구하는 분석방법
- 네트워크를 구한다는 것은 DAG(directed acyclic graph) 구조와 DAG의 각 노드에 연관된 조건부 확률표를 함께 구하는 것을 의미

RAIN	SPRINKLER	
	T	F
F	0.4	0.6
T	0.01	0.99



	RAIN	
	T	F
	0.2	0.8

SPRINKLER	RAIN	GRASS WET	
		T	F
F	F	0.0	1.0
F	T	0.8	0.2
T	F	0.9	0.1
T	T	0.99	0.01

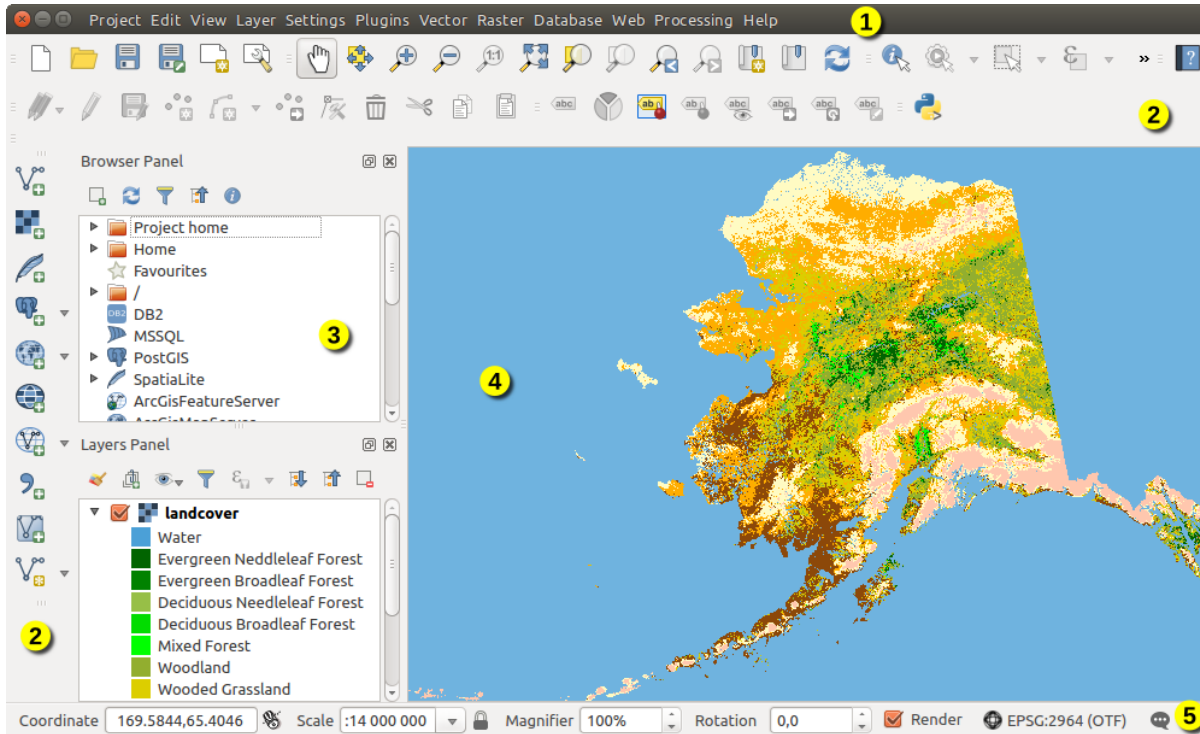
III. Visualization



QGIS

- 무료 오픈소스 지리정보시스템
- 지리 데이터에 특화된 프로그램
- ESRI사의 ArcGIS와 유사
- 마법사창과 버튼 클릭을 통한 분석
- 시각화, 특히 지도화에 매우 용이함

III. Visualization



- ① Menu Bar
- ② Toolbars
- ③ Panels
- ④ Map View
- ⑤ Status Bar

Q & A



감사합니다

Bus line optimization

