

<별첨 3> Do Learn Do Run 학석사 연구 프로그램 활동결과보고서

「Do Learn Do Run」 프로그램  
활동결과보고서

연구분야	데이터 시각화	지도교수	장 윤 (확인)
멘토	김예진		
멘티	이지민		
참여연구과제명	한강 공원 주차장 이용자수 예측 시스템 설계		

주요 연구 활동 내용

서울 열린데이터 광장의 한강공원 주차장 일별 이용 현황 데이터의 한강공원 주차장 일별 이용 현황 데이터와 기상청 기상자료개방포털의 기온분석 데이터를 융합하여 데이터를 가공.

지구별	주차장명	이용시간	평균기온(℃)	최저기온(℃)	최고기온(℃)	년	월	일
0	PLT-003 망원23주차장	64545	23.6	18.8	29.5	2021	6	8
1	PLT-008 여의도1주차장	37091	22.4	21.0	24.0	2021	8	23
2	PLT-002 난지123주차장	113319	23.5	19.1	29.1	2021	9	9
3	PLT-005 독섬4주차장	27308	21.4	18.5	23.9	2021	9	1
4	PLT-007 양화1주차장	13042	-3.7	-8.2	1.1	2020	12	20
...	...	...	...	...	...	...	...	...
6377	PLT-007 양화345주차장	52625	10.2	4.7	17.1	2021	3	11
6378	PLT-006 광나루3주차장	33340	17.8	12.5	23.0	2021	4	2
6379	PLT-009 반포23주차장	148375	11.9	6.8	19.0	2021	3	25
6380	PLT-008 여의도4주차장	2210	20.2	16.8	24.3	2021	9	22
6381	PLT-005 독섬2주차장	45324	-14.9	-18.6	-10.7	2021	1	8

연구 멘토  
활동 결과

가공한 데이터를 이용해 한강공원 주차장 이용자수를 예측할 수 있는 인공지능 모델을 pytorch를 이용하여 구축.

```
linear1 = torch.nn.Linear(9, 1024, bias = True)
linear2 = torch.nn.Linear(1024, 1024, bias = True)
linear3 = torch.nn.Linear(1024, 1024, bias = True)
linear4 = torch.nn.Linear(1024, 1, bias = True)
```

```
relu = torch.nn.ReLU()
drop = torch.nn.Dropout(p = 0.2)
```

+ Code + Markdown

```
torch.nn.init.xavier_normal_(linear1.weight)
torch.nn.init.xavier_normal_(linear2.weight)
torch.nn.init.xavier_normal_(linear3.weight)
torch.nn.init.xavier_normal_(linear4.weight)
```

Parameter containing:  
tensor([[ 0.0472, 0.0917, -0.0275, ..., -0.0420, -0.0978, -0.0354]],  
requires\_grad=True)

```
model = torch.nn.Sequential(linear1, relu, drop, linear2, relu, drop, linear3, relu, drop, lin

loss = torch.nn.MSELoss().cuda()
optim = torch.optim.Adam(model.parameters(), lr = 0.001)
```

이러한 모델을 거쳐 나온 한강공원 주차장 이용자수 예측값은 코로나19를 피해 조금이라도 사람이

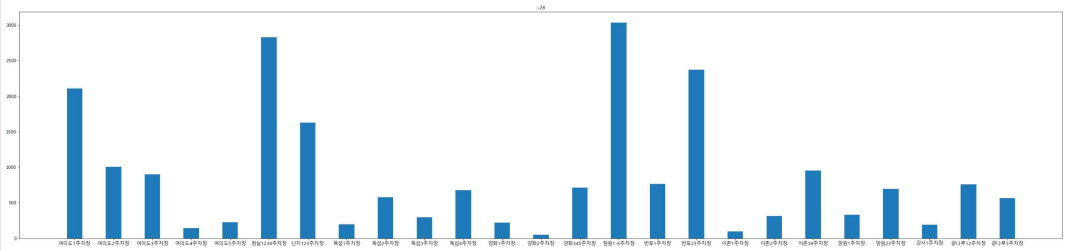
적을 때 한강공원을 이용할 수 있다는 장점이 있음.  
 이 모델은 train은 0.9695, test는 0.96215의 정확도로 예측 가능.

예측값을 기존 데이터셋과 다시 결합하여 시각화를 위한 데이터셋을 다시 만듦.

	Area	Num	Temp_section
9	여의도1주차장	2064	28~
16	반포1주차장	793	28~
23	이촌2주차장	421	28~
48	독섬1주차장	134	28~
54	여의도5주차장	265	28~
...	...	...	...
6304	광나루12주차장	691	28~
6340	난지123주차장	1770	28~
6357	여의도2주차장	1001	28~
6359	이촌1주차장	97	28~
6368	여의도3주차장	967	28~

기존 데이터셋의 '평균 기온'을 8도 이상, 23~28도, 20~23도, 17~20도, 12~17도, 9~12도, 5~9도,5도 이하로 기온별로 묶어 새롭게 Temp\_section을 만듦.

이를 기준으로 각 기온에 따라 25개의 한강공원 주차장의 이용자 수를 확인 할 수 있는 그래프를 matplotlib 라이브러리를 이용해 그림.



연구 멘토  
 활동 소감

시험기간에 두런두런이 진행되어 멘티에게 많은 것을 알려줄 수 없다는 점이 아쉽고, 두런두런 진행 기간이 짧아서 전반적으로 연구를 해본다기보다 수업 과제를 하는듯한 느낌이 들었음.  
 딥러닝 모델을 학습시킨 결과를 플라스크 프레임워크를 이용하여 시각화하는 연구를 진행했는데 실습을 통해 데이터 처리, 시각화를 멘티가 단기간에 배울 수 있었음.

대학혁신지원사업추진단장 귀중