

네트워크 비용 계산 수정내용

- 현재 코딩되어 있는 코드: 파란색 (추정)
- 수정 코드: 빨간색

※ Dispatch와 oper_speed는 4_transit_route_oper_info.csv의 값
※ transfer_time은 2_Node.csv의 값

<IVTT>

마을버스 탑승시간비용(TownBusIVTT)

- $(1/\text{TownBusSpeed}) * \text{마을버스탑승거리}$
- $(\text{TownBusTimeCost}/\text{TownBusSpeed}) * \text{마을버스탑승거리}$

버스 탑승시간비용(BusIVTT)

- $(1/\text{oper_speed}) * \text{버스타승거리}$
- $(\text{BusTimeCost}/\text{oper_speed}) * \text{버스타승거리}$

전철 탑승시간비용(TrainIVTT)

- $(1/\text{oper_speed}) * \text{전철탑승거리}$
- $(\text{TrainTimeCost}/\text{oper_speed}) * \text{전철탑승거리}$

네트워크 비용 계산 수정내용

- 현재 코딩되어 있는 코드: 파란색 (추정)
- 수정 코드: 빨간색

※ Dispatch와 oper_speed는 4_transit_route_oper_info.csv의 값
※ transfer_time은 2_Node.csv의 값

<OVTT>

초기대기시간비용

- 첫 수단이 마을버스: $1/\text{TownBusDispatchesPerHour}$
- 첫 수단이 버스, 전철: $1/\text{Dispatch}$
- 첫 수단이 마을버스: $\text{WaitTimeCost}/(2*\text{TownBusDispatchesPerHour})$
- 첫 수단이 버스, 전철: $\text{WaitTimeCost}/(2*\text{Dispatch})$

환승시간비용

- $\text{transfer_time}/60$
- $(\text{transfer_time}/60)*\text{TransferTimeCost}$

초기대기시간비용

- 환승하는 수단이 마을버스: $1/\text{TownBusDispatchesPerHour}$
- 환승하는 수단이 버스, 전철: $1/\text{Dispatch}$
- 환승하는 수단이 마을버스: $\text{WaitTimeCost}/(2*\text{TownBusDispatchesPerHour})$
- 환승하는 수단이 버스, 전철: $\text{WaitTimeCost}/(2*\text{Dispatch})$

GenerationBestResult.csv 에 컬럼 추가

GenerationBestResult.csv 에 아래 노란색 변수를 추가로 출력

GeerationBestResult.csv

	A	B	C	총 이용자 비용	마을버스 노선 총 운영비용	마을버스 총 노선 길이	G
1	GenerationNumber	Fitness	ObjectFunctionValue	TotalUserCost	OperatorCost	TotalRouteDistance	ChromosomeName
2	1	181.787169	54532.36163				Chromosome17
3	2	193.876161	51791.85224				Chromosome2
4	3	282.549295	34997.36734				Chromosome8

#_ShortestPath_#.csv

Order	Cost	TrainVTT	BusVTT	TownBusVTT	OVTT	TrafficVolume	Path
1	0.409333	0	0	0.259333	0.15	10	1 5 2
1	0.800349	0.205682	0	0.194667	0.4	10	1 5 6 3
1	0.806682	0.205682	0	0.201	0.4	10	1 5 6 4
...



$$\text{Cost} * \text{TrafficVolume} = \text{UserCost}$$

모든 OD pair의 UserCost 총합 : TotalUserCost

Operator Cost 추가사항

- ◆ 계산된 모든 od pair의 경로 r 별 이용자비용 ($C_{U,odr}$) 을 합산하고 운영비용(C_0)를 합산하여 네트워크 비용(Z)을 산출한다.

$$\text{네트워크}\Omega\text{에서 발생하는 비용 : } Z(\Omega) = \left(\sum_r \sum_{o,d \in N} C_{U,odr} \right) + C_0$$

$\sum_r \sum_{o,d \in N} C_{U,odr}$: 앞서 계산된 모든 od pair의 경로 r 별 이용자비용 ($C_{U,odr}$) 합산

C_0 : 네트워크 Ω 의 마을버스 총 운영 비용

→ 마을버스 노선 k 별로 운영비용을 산출하고 모든 마을버스 노선 k 에 대해서 합산

마을버스 운영비용(원/대·km) (λ_b)

→ 고정 값으로 입력됨 ★
예시로 돌릴 때는 1600원/대·km 로 입력

$$C_0 = \sum_k (2 \times \text{마을버스 운영비용}^{\star}(\text{원/대}\cdot\text{km}) \times \text{마을버스노선 } k \text{의 배차횟수}^{\star}(\text{마을버스})(\text{대/시간}) \times \text{마을버스노선 } k \text{의 편도 노선길이}(\text{km}))$$

〈네트워크 Ω 의 마을버스 총 운영 비용 (수정)〉

$$C_0 = \sum_k (2 \times \text{마을버스 운영비용}(\text{원/대}\cdot\text{km}) \times \text{마을버스노선 } k \text{의 배차횟수}(\text{마을버스})(\text{대/시간}) \times \text{마을버스노선 } k \text{의 편도 노선길이}(\text{km}) + \text{노선}k\text{고정비용})$$

노선 k 고정비용 : RouteFixCost

RouteFixCost 는 노선 1개당 발생하는 고정비용 예시) RouteFixCost = 100,000원/1개노선

RouteFixCost 는 연구자가 입력하는 값, UserInput.csv에서 입력