

- 1) Considere uma região dividida em quatro zonas de tráfego, cuja matriz origem/destino é representada a seguir.

O/D	1	2	3	4	Geração
1	249	126	370	80	825
2	98	405	55	220	778
3	210	58	222	420	910
4	153	215	310	185	863
Atração	710	804	957	905	

A partir da etapa de geração e atração de viagens do modelo sequencial, foram obtidas as seguintes projeções de viagens para o futuro:

Zona	Geração	Atração
1	1320	1236
2	1045	1126
3	1560	1465
4	1450	1548

Pede-se:

- A partir do modelo de Fratar de distribuição de viagens, estime a matriz origem/destino futura com um erro máximo de 3%
- A partir do modelo Gravitacional de distribuição de viagens e da distribuição de tempo de viagens dada a seguir, calibre a impedância e determine a matriz origem/destino futura com um erro máximo de 3%.

Matriz de tempo de viagem (min)				
O/D	1	2	3	4
1	5	16	13	18
2	16	7	20	12
3	14	20	3	9
4	18	12	8	4

- 2) Um estudo de Planejamento de Transportes Urbanos está sendo realizado em uma cidade que foi dividida em quatro zonas de tráfego, cujas características de população, habitação e emprego são apresentadas a seguir:

Zona	População	Habitação	Emprego
1	2760	1980	980
2	4050	1740	840
3	5065	2280	1020
4	3950	2180	2250

O planejamento será feito utilizando-se o modelo de Quatro Etapas (Modelo Sequencial). Para a primeira etapa (geração e atração de viagens), foram obtidas as equações a seguir a partir do modelo de regressão linear com os dados atuais:

$$\text{Geração de viagens: } G = 120 + 1,55P + 0,132H$$

$$\text{Atração de viagens: } A = 95 + 0,65P + 3,70E$$

Com a finalidade de haver um equilíbrio na aplicação futura das equações acima (onde o número de viagens geradas deve ser igual ao número de viagens atraídas), altere, proporcionalmente, o número de viagens atraídas pela maior incerteza nos dados de empregos.

Atualmente a matriz origem/destino é conforme a tabela a seguir.

O/D	1	2	3	4	Geração
1	160	583	1127	2254	4124
2	505	110	1011	3033	4659
3	784	1569	380	1569	4302
4	1232	2463	3079	246	7020
Atração	2681	4725	5597	7102	

Pede-se:

- A partir do modelo de Fratar de distribuição de viagens, estime a matriz origem/destino futura com um erro máximo de 5%
- A partir do modelo Gravitacional de distribuição de viagens e da distribuição de tempo de viagens dada a seguir, calibre a impedância e determine a matriz origem/destino futura com um erro máximo de 5%. Divida os tempos de viagem em 5 intervalos.

Matriz de tempo de viagem (min)				
O/D	1	2	3	4
1	3	11	18	22
2	12	3	13	19
3	15	13	5	7
4	24	18	8	5

Respostas*:

1) a)

	1	2	3	4	Geração
1	435	187	560	139	1320
2	145	508	70	322	1045
3	377	88	346	749	1560
4	282	336	494	338	1450
Atração	1239	1119	1470	1547	

b)

	1	2	3	4	Geração
1	394	160	547	219	1320
2	114	421	135	376	1045
3	364	126	368	702	1560
4	132	316	632	370	1450
Atração	1003	1022	1683	1667	

2) a)

	1	2	3	4	Geração
1	267	822	1872	1699	4659
2	1124	207	2243	3053	6627
3	2027	3431	980	1835	8272
4	1238	2094	3086	112	6530
Atração	4655	6554	8181	6698	

b)

	1	2	3	4	Geração
1	117	995	1943	1604	4659
2	1272	304	2259	2792	6627
3	1830	2603	546	3293	8272
4	1676	2280	2334	241	6530
Atração	4895	6181	7082	7930	

*As respostas podem variar por conta de arredondamento