

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Civil
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial
TGT410062 – Programação de computadores aplicada aos transportes

Prof. Alexandre Hering Coelho

4 de setembro de 2020

Tarefa 02

Tema: Planejamento de transportes, geração de viagens

Cenário: Visando o desenvolvimento de um plano de transportes, uma região foi dividida em 12 zonas de tráfego e os dados de produção e atração de viagens, bem como dados socioeconômicos, foram levantados. O objetivo do plano é definir os deslocamentos futuros entre estas zonas em termos de transporte de carga. Na presente etapa, temos que determinar o número de viagens produzidas e atraídas em cada zona (etapa de geração de viagens).

Objetivos específicos

1. A Tabela 1 apresenta os valores atuais determinados de produção e de atração de viagens semanais para cada zona e o volume de produção semanal, emprego e população nestes anos. Com base nestes dados defina a melhor função de produção e de atração de viagens separadamente (modelos preditivos), utilizando regressão linear multivariada, com as seguintes relações: volume de produção de carga e empregos para a produção de viagens, e população e empregos para a atração de viagens. Encontre os valores de r^2 dos modelos.

Tabela 1: Dados atuais

Zona	Produção	Atração	Emprego	Vol. prod.	População
1	520	300	2100	990	4245
2	450	600	800	2250	50625
3	500	440	900	2222	32593
4	250	780	550	1818	77355
5	558	340	1230	1815	13648
6	482	690	870	2216	49728
7	720	275	945	3048	25106
8	340	765	550	2473	73180
9	590	380	1230	1919	15983
10	510	705	845	2414	59426
11	750	330	960	3125	29227
12	370	805	560	2643	78973

2. Para projeção da produção e da atração de viagens por zona de tráfego para o ano de projeto foi feita uma estimativa dos valores de emprego, volume de produção e população para cada zona no ano de projeto conforme apresenta a Tabela 2. De posse dos modelos preditivos encontrados, quantifique a produção e a atração de viagens para cada zona de tráfego para o ano de projeto.

Tabela 2: Previsões para o ano de projeto

Zona	Emprego	Vol. prod.	População
1	2300	2100	6500
2	10820	2530	64300
3	1000	2800	35000
4	620	2280	78600
5	1350	2200	14050
6	1230	3320	60060
7	1050	3200	26040
8	800	2650	74450
9	1350	2340	16550
10	960	2550	62700
11	1080	3920	32750
12	660	2950	81200

3. Produza um relatório em formato PDF contendo tabelas com os dados de entrada, uma tabela com os resultados da projeção e mostrando as equações dos modelos preditivos com seus r^2 .

Recursos utilizados: Python, Pandas, leitura de XLSX, elaboração de relatório em DOCX e PDF.

Para casa (valendo nota)

1. elaborar gráficos dos modelos de regressão, contendo os dados em *scatter* (pontos) e a reta do modelo, e inserir no relatório;
2. corrigir os valores de atração futuros aplicando o fator de ajuste de matriz final (Equação 1) e apresentar no relatório o fator de ajuste e a tabela com os valores corrigidos.

$$f = \frac{\sum P_i}{\sum A_i} \quad (1)$$