

Άσκηση Μοντέλου Βαρύτητας

Πίνακας Προέλευσης - Προορισμού						Έτος Βάση					
	1	2	3	4	O_i	Πίνακας Χρόνων Μετακίνησης					
1	250	125	375	75	825	c_{ij}	1	2	3	4	
2	100	400	50	225	775	1	5	16	13	18	
3	205	60	225	420	910	2	16	7	20	12	
4	155	215	320	175	865	3	13	20	2	9	
D_j	710	800	970	895	3375	4	18	12	9	3	

Πίνακας Προέλευσης - Προορισμού						Έτος Πρόβλεψης					
	1	2	3	4	O_i	Πίνακας Χρόνων Μετακίνησης					
1					950	c_{ij}	1	2	3	4	
2					1000	1	6	18	15	20	
3					1350	2	18	8	19	14	
4					1210	3	15	19	3	10	
D_j	860	1375	885	1390		4	20	14	10	5	

(α) Βαθμονόμηση

Πεδίο τιμών χρόνου	Ζεύγη	T_m^0	F_m^0	T_m^1	F_m^1	T_m^2	F_m^2	T_m^3	F_m^3	T_m^4
0.1 – 5.0	11, 33, 44	650	1	664	0.978	645	0.985	651	0.984	650
5.1 – 10.0	22, 34, 43	1140	1	674	1.692	1068	1.807	1128	1.826	1138
10.1 – 15.0	13, 31, 24, 42	1020	1	839	1.216	1057	1.173	1026	1.167	1021
15.0 – 20.0	12, 21, 14, 41, 23, 32	565	1	1198	0.472	605	0.440	570	0.436	566

n=1	1	2	3	4	O_i
1	174	196	237	219	825
2	163	184	223	206	775
3	191	216	262	241	910
4	182	205	249	229	865
D_j	710	800	970	895	3375

n=2	1	2	3	4	O_i
1	214	116	364	130	825
2	80	324	110	261	775
3	212	93	233	372	910
4	76	220	371	198	865
D_j	582	754	1078	961	3375

n=3	1	2	3	4	O_i
1	223	112	363	126	825
2	75	346	102	252	775
3	202	85	231	392	910
4	70	209	390	196	865
D_j	570	753	1087	965	3375

n=4	1	2	3	4	O_i
1	224	112	363	125	825
2	74	350	101	250	775
3	200	84	231	395	910
4	69	207	393	196	865
D_j	567	753	1089	966	3375

(β) Εκτίμηση Μελλοντικού Μητρώου

$F_{m,ij}$	1	2	3	4
1	1.826	0.436	1.167	0.436
2	0.436	1.826	0.436	1.167
3	1.167	0.436	0.984	1.826
4	0.436	1.167	1.826	0.984

T_{ij}^1	1	2	3	4	$\sum_j T_{ij}^1$	O_i	A_i	$A_i (n-1)$	$\sum_j T_{ij}^1 / O_i$
1	392	150	258	151	950	950	0.00026256	-	1.00
2	77	513	79	331	1000	1000	0.00020434	-	1.00
3	270	161	235	684	1350	1350	0.00019952	-	1.00
4	91	391	394	333	1210	1210	0.00020148	-	1.00
$\sum_i T_{ij}^1$	830	1215	965	1500	4510				
D_j	860	1375	885	1390					
B_j	1	1	1	1					
$\sum_i T_{ij}^1 / D_j$	0.97	0.88	1.09	1.08					

T_{ij}^2	1	2	3	4	$\sum_j T_{ij}^2$	O_i	A_i	$A_i (n-1=1)$	$\sum_j T_{ij}^2 / O_i$
1	405	169	236	140	950	950	0.00026218	0.00026256	1.00
2	79	581	72	307	1039	1000	0.00020434	0.00020434	1.04
3	280	183	215	634	1312	1350	0.00019952	0.00019952	0.97
4	95	443	361	309	1208	1210	0.00020148	0.00020148	1.00
$\sum_i T_{ij}^2$	859	1375	885	1390	4509				
D_j	860	1375	885	1390					
B_j	1.0361	1.1315	0.9171	0.9268					
$\sum_i T_{ij}^2 / D_j$	1.00	1.00	1.00	1.00					

T_{ij}^3	1	2	3	4	$\sum_j T_{ij}^3$	O_i	A_i	$A_i (n-1=2)$	$\sum_j T_{ij}^3 / O_i$
1	405	169	236	140	950	950	0.00026206	0.00026218	1.00
2	76	558	70	296	1000	1000	0.00019655	0.00020434	1.00
3	288	188	221	652	1350	1350	0.00020531	0.00019952	1.00
4	95	443	362	310	1210	1210	0.00020181	0.00020148	1.00
$\sum_i T_{ij}^3$	865	1359	889	1397	4510				
D_j	860	1375	885	1390					
B_j	1.0368	1.1317	0.9175	0.9270					
$\sum_i T_{ij}^3 / D_j$	1.01	0.99	1.00	1.01					