

Расчетное задание №6. Дискретное программирование

Решить задачу коммивояжера методом ветвей и границ в соответствии с матрицей по вариантам.

Задача коммивояжера: имеется n городов, задана матрица расстояний между городами. Коммивояжер должен побывать в каждом городе только один раз и вернуться в начальный город. Требуется найти маршрут, имеющий минимальную длину.

Выполнение задания предполагает построение дерева, иллюстрирующего ход решения и оценки подмножеств.

Вариант 1

∞	54	50	45	23	35
40	∞	41	9	56	44
37	39	∞	33	28	15
34	7	32	∞	47	35
16	40	22	33	∞	13
26	35	11	28	13	∞

Вариант 6

∞	13	19	35	27	19
10	∞	9	22	22	6
17	8	∞	16	14	3
27	17	12	∞	26	16
20	16	12	20	∞	16
16	6	2	12	14	∞

Вариант 11

∞	23	30	36	15	10
17	∞	35	14	15	14
23	26	∞	44	20	35
28	12	36	∞	25	27
13	12	14	24	∞	16
8	10	25	20	12	∞

Вариант 2

∞	14	31	33	6	27
14	∞	18	19	14	14
28	15	∞	17	32	16
24	15	12	∞	33	20
5	12	26	24	∞	21
22	10	11	19	19	∞

Вариант 7

∞	22	17	27	26	17
17	∞	6	40	10	39
14	4	∞	35	10	33
23	31	28	∞	44	30
22	7	9	32	∞	43
12	29	25	21	34	∞

Вариант 12

∞	23	30	36	15	10
17	∞	35	14	15	14
23	26	∞	44	20	35
28	12	36	∞	25	27
13	12	14	24	∞	16
8	10	25	20	12	∞

Вариант 3

∞	38	25	18	52	44
28	∞	13	30	40	32
20	9	∞	31	39	31
16	28	24	∞	69	62
37	38	32	50	∞	13
33	28	24	44	11	∞

Вариант 8

∞	3	29	41	35	10
3	∞	26	38	38	7
22	21	∞	12	26	19
30	28	9	∞	25	31
29	29	19	23	∞	44
10	7	19	26	32	∞

Вариант 13

∞	25	17	5	12	9
19	∞	9	29	26	16
12	8	∞	20	18	8
4	22	15	∞	7	13
8	23	15	6	∞	11
8	16	8	9	8	∞

Вариант 4

∞	33	36	23	44	40
27	∞	36	35	17	43
28	26	∞	13	20	8
20	26	9	∞	21	17
32	14	16	20	∞	27
33	31	6	14	19	∞

Вариант 9

∞	19	27	28	14	3
14	∞	46	21	12	16
20	32	∞	28	34	30
20	19	25	∞	14	28
11	10	24	11	∞	14
2	13	22	20	11	∞

Вариант 14

∞	24	38	32	28	24
22	∞	55	9	10	42
37	40	∞	47	45	36
24	9	34	∞	5	34
21	8	33	4	∞	32
17	34	27	32	29	∞

Вариант 5

∞	10	14	19	37	18
10	∞	23	14	27	22
11	17	∞	33	50	14
14	12	24	∞	18	31
27	20	36	15	∞	49
16	17	10	27	35	∞

Вариант 10

∞	17	45	15	36	20
12	∞	29	17	31	15
39	27	∞	45	15	39
11	14	34	∞	31	7
34	24	12	27	∞	24
15	13	28	6	21	∞

Вариант 15

∞	52	38	26	39	16
37	∞	15	27	14	54
28	15	∞	12	22	40
24	26	12	∞	33	37
29	11	15	25	∞	41
11	39	34	33	29	∞

Вариант 16

∞ 5 32 15 22 7
 4 ∞ 27 14 22 7
 25 22 ∞ 31 37 27
 11 11 31 ∞ 16 8
 20 18 29 13 ∞ 16
 6 5 25 7 14 ∞

Вариант 17

∞ 34 21 43 33 29
 32 ∞ 13 13 43 40
 20 12 ∞ 23 33 30
 34 13 17 ∞ 56 53
 25 31 25 40 ∞ 4
 22 29 22 38 4 ∞

Вариант 18

∞ 41 13 11 29 27
 30 ∞ 43 47 40 14
 10 31 ∞ 4 42 30
 9 33 3 ∞ 40 33
 26 32 34 34 ∞ 31
 19 12 23 25 22 ∞

Вариант 19

∞ 10 26 8 47 21
 9 ∞ 34 16 55 29
 19 27 ∞ 19 21 6
 6 12 15 ∞ 39 14
 33 39 17 28 ∞ 27
 17 25 5 14 21 ∞

Вариант 20

∞ 24 33 4 33 41
 23 ∞ 10 21 9 20
 30 8 ∞ 30 11 24
 4 19 26 ∞ 29 37
 25 8 8 22 ∞ 26
 30 17 20 27 25 ∞

Вариант 21

∞ 29 51 21 15 32
 21 ∞ 55 43 43 36
 38 39 ∞ 32 37 19
 18 35 31 ∞ 7 43
 15 33 35 5 ∞ 43
 31 26 15 31 33 ∞

Вариант 22

∞ 29 51 21 15 32
 21 ∞ 55 43 43 36
 38 39 ∞ 32 37 19
 18 35 31 ∞ 7 43
 15 33 35 5 ∞ 43
 31 26 15 31 33 ∞

Вариант 23

∞ 22 22 37 16 20
 20 ∞ 16 53 8 9
 16 12 ∞ 58 13 7
 27 38 41 ∞ 46 56
 13 7 11 32 ∞ 11
 17 7 5 40 8 ∞

Вариант 24

∞ 37 13 41 34 49
 27 ∞ 25 49 42 20
 9 19 ∞ 41 33 37
 36 35 31 ∞ 10 30
 28 32 24 9 ∞ 29
 36 17 27 25 26 ∞

Вариант 25

∞ 18 29 26 26 16
 14 ∞ 21 9 17 17
 24 15 ∞ 28 6 38
 19 8 21 ∞ 25 11
 20 13 5 20 ∞ 34
 13 13 27 10 24 ∞

Вариант 26

∞ 9 40 29 16 9
 7 ∞ 37 20 8 2
 29 26 ∞ 25 37 39
 24 17 24 ∞ 13 20
 12 6 27 13 ∞ 7
 7 2 28 18 6 ∞

Вариант 27

∞ 9 40 29 16 9
 7 ∞ 37 20 8 2
 29 26 ∞ 25 37 39
 24 17 24 ∞ 13 20
 12 6 27 13 ∞ 7
 7 2 28 18 6 ∞

Вариант 28

∞ 30 19 53 31 18
 23 ∞ 33 28 23 13
 14 32 ∞ 56 34 29
 39 26 39 ∞ 22 36
 24 16 25 16 ∞ 22
 14 10 25 31 18 ∞

Вариант 29

∞ 15 51 18 32 53
 13 ∞ 40 28 17 39
 40 29 ∞ 38 49 29
 16 21 36 ∞ 45 66
 23 14 35 34 ∞ 22
 41 29 28 47 21 ∞

Вариант 30

∞ 27 44 11 24 48
 26 ∞ 71 23 43 36
 35 50 ∞ 48 28 36
 9 19 35 ∞ 21 37
 21 31 20 17 ∞ 24
 34 30 31 28 18 ∞

Вариант 31

∞ 21 22 27 34 9
 15 ∞ 2 12 14 30
 16 2 ∞ 13 12 31
 21 10 10 ∞ 18 36
 25 11 10 14 ∞ 43
 9 22 22 28 30 ∞

Вариант 32

∞ 19 21 40 36 15
 14 ∞ 18 22 17 4
 19 13 ∞ 22 16 21
 29 16 21 ∞ 12 25
 26 14 13 9 ∞ 21
 11 4 15 18 17 ∞

Вариант 33

∞ 19 21 40 36 15
 14 ∞ 18 22 17 4
 19 13 ∞ 22 16 21
 29 16 21 ∞ 12 25
 26 14 13 9 ∞ 21
 11 4 15 18 17 ∞

Вариант 34

∞ 18 35 40 41 48
 13 ∞ 33 37 39 45
 27 32 ∞ 30 7 13
 31 27 21 ∞ 28 20
 30 34 5 20 ∞ 8
 34 35 12 15 7 ∞

Вариант 35

∞ 30 44 42 24 53
 23 ∞ 16 13 21 23
 31 15 ∞ 27 21 18
 35 12 19 ∞ 32 11
 18 16 15 26 ∞ 30
 39 17 15 10 27 ∞

Вариант 36

∞ 22 15 13 17 30
 19 ∞ 33 12 39 23
 13 24 ∞ 22 23 16
 12 9 16 ∞ 27 18
 14 32 17 24 ∞ 39
 21 20 13 15 30 ∞

Вариант 37

∞ 18 25 20 44 12
 13 ∞ 7 5 27 11
 18 5 ∞ 6 20 13
 14 4 5 ∞ 25 15
 32 20 15 18 ∞ 33
 12 9 13 12 27 ∞

Вариант 38

∞ 26 21 17 20 24
 18 ∞ 46 42 34 6
 17 33 ∞ 11 12 44
 12 30 8 ∞ 19 40
 15 28 11 15 ∞ 32
 17 5 33 28 28 ∞

Вариант 39

∞ 26 21 17 20 24
 18 ∞ 46 42 34 6
 17 33 ∞ 11 12 44
 12 30 8 ∞ 19 40
 15 28 11 15 ∞ 32
 17 5 33 28 28 ∞

Вариант 40

∞ 45 31 6 11 8
 33 ∞ 15 40 35 49
 26 12 ∞ 25 21 34
 6 28 20 ∞ 5 12
 9 25 17 4 ∞ 14
 6 37 30 11 14 ∞

Вариант 41

∞ 23 39 24 18 11
 17 ∞ 36 46 24 13
 35 28 ∞ 63 38 29
 21 37 45 ∞ 25 34
 13 23 28 18 ∞ 17
 8 11 29 27 14 ∞

Вариант 42

∞ 23 39 24 18 11
 17 ∞ 36 46 24 13
 35 28 ∞ 63 38 29
 21 37 45 ∞ 25 34
 13 23 28 18 ∞ 17
 8 11 29 27 14 ∞

Вариант 43

∞ 15 9 10 33 34
 15 ∞ 11 15 47 49
 7 9 ∞ 9 41 43
 7 12 8 ∞ 32 34
 23 35 29 24 ∞ 12
 25 38 32 28 9 ∞

Вариант 44

∞ 24 40 26 25 13
 22 ∞ 34 15 13 14
 29 28 ∞ 36 22 34
 19 11 35 ∞ 20 13
 20 10 19 18 ∞ 19
 10 13 29 9 14 ∞

Вариант 45

∞ 20 15 2 22 35
 16 ∞ 24 18 3 55
 15 18 ∞ 16 22 49
 2 14 14 ∞ 20 37
 16 3 16 15 ∞ 57
 25 39 36 26 41 ∞

Вариант 46

∞ 64 30 13 44 46
 46 ∞ 34 52 20 29
 23 27 ∞ 19 14 17
 12 39 13 ∞ 32 35
 31 17 11 23 ∞ 17
 36 24 15 26 12 ∞

Вариант 47

∞ 16 37 37 6 19
 12 ∞ 43 43 21 18
 27 31 ∞ 7 31 25
 26 32 5 ∞ 32 25
 6 17 25 23 ∞ 24
 16 13 19 21 18 ∞

Вариант 48

∞ 27 12 17 30 33
 20 ∞ 16 10 11 10
 10 16 ∞ 20 19 25
 15 8 14 ∞ 15 16
 21 8 14 14 ∞ 21
 27 9 24 12 15 ∞

Вариант 49

∞ 27 12 17 30 33
 20 ∞ 16 10 11 10
 10 16 ∞ 20 19 25
 15 8 14 ∞ 15 16
 21 8 14 14 ∞ 21
 27 9 24 12 15 ∞

Вариант 50

∞ 32 24 36 23 15
 23 ∞ 33 22 27 18
 17 30 ∞ 36 21 31
 29 16 26 ∞ 16 25
 22 21 15 12 ∞ 30
 12 13 24 23 22 ∞

Вариант 51

∞ 55 53 33 33 26
 39 ∞ 5 23 35 30
 38 4 ∞ 20 33 27
 29 22 19 ∞ 13 10
 28 33 29 11 ∞ 19
 21 23 20 9 14 ∞

Вариант 52

∞ 16 30 23 49 27
14 ∞ 33 12 33 38
26 25 ∞ 21 19 7
17 10 16 ∞ 26 26
36 30 15 21 ∞ 26
25 27 6 19 20 ∞

Вариант 53

∞ 10 4 16 11 33
7 ∞ 12 18 4 24
4 9 ∞ 13 13 35
12 16 9 ∞ 22 37
9 3 12 19 ∞ 22
25 21 26 27 21 ∞

Вариант 54

∞ 50 35 46 20 16
35 ∞ 15 21 30 53
26 12 ∞ 14 16 39
36 15 12 ∞ 26 49
16 22 11 21 ∞ 24
12 39 28 35 17 ∞

Вариант 55

∞ 30 17 26 24 19
24 ∞ 16 18 39 12
12 15 ∞ 27 24 5
21 15 19 ∞ 50 22
17 35 21 37 ∞ 28
14 12 4 17 24 ∞