

## Сеть Кохонена (2)

Даны пять плоских образцов  $\bar{X}_k, k = 1, \dots, 5$  и три кластера  $\bar{W}_1, \bar{W}_2, \bar{W}_3$ . Найти номера кластеров образцов после первого цикла обработки в сети Кохоненна. Образцы кодируются от основания (выделено утолщением). Правый поворот кодируется как 1, движение прямо — 2, поворот налево — 3. Кластер-победитель для каждого образца  $i$  определяется по максимуму величины скалярного произведения  $r_j = \bar{X}_i \cdot \bar{W}_j s_j$ , вычисленной для всех кластеров  $j$ , где  $s_j$  штрафной коэффициент кластера  $j$ , уменьшающийся на  $\delta = 0.1$  после каждой его победы. Начальные значения  $s_j = 1$ . При равных расстояниях  $r_j$  преимущество имеет кластер с меньшим номером. В случае победы кластер приближается к образцу  $\bar{W}'_j = \bar{W}_j + \eta(\bar{X}_i - \bar{W}_j)$ . Коэффициент обучения  $\eta$  принять равным 0.5.

**Задача 16.1.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	1	3	3

**Задача 16.2.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	3	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	1	3

**Задача 16.3.**

$\bar{W}_1$	3	1	2	1
$\bar{W}_2$	2	1	2	2
$\bar{W}_3$	1	1	2	3

**Задача 16.4.**

$\bar{W}_1$	3	3	2	1
$\bar{W}_2$	2	3	3	2
$\bar{W}_3$	1	2	2	3

**Задача 16.5.**

$\bar{W}_1$	3	2	3	1
$\bar{W}_2$	2	1	3	2
$\bar{W}_3$	1	1	3	3

**Задача 16.6.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	2	3	3

**Задача 16.7.**

$\bar{W}_1$	3	1	1	1
$\bar{W}_2$	2	1	2	2
$\bar{W}_3$	1	2	1	3

**Задача 16.8.**

$\bar{W}_1$	3	1	3	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	1	3	3

**Задача 16.9.**

$\bar{W}_1$	3	2	1	1
$\bar{W}_2$	2	1	1	2
$\bar{W}_3$	1	1	2	3

**Задача 16.10.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	3	1	3

**Задача 16.11.**

$\bar{W}_1$	3	1	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	2	2
$\bar{W}_3$	1	1	1	3

**Задача 16.12.**

$\bar{W}_1$	3	2	3	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	2	3	3

**Задача 16.13.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	3	1	2
$\bar{W}_3$	1	2	2	3

**Задача 16.14.**

$\bar{W}_1$	3	1	1	1
$\bar{W}_2$	2	1	1	2
$\bar{W}_3$	1	2	1	3

**Задача 16.15.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	3	3

**Задача 16.16.**

$\bar{W}_1$	3	2	1	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	1	2	3

**Задача 16.17.**

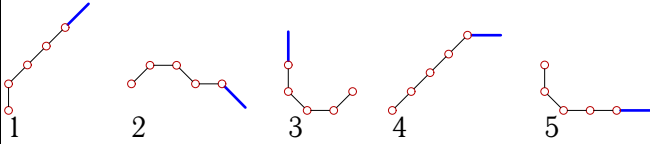
$\bar{W}_1$	3	3	3	1
$\bar{W}_2$	2	2	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	3	3

**Задача 16.18.**

$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	2	2	3

**Задача 16.19.**

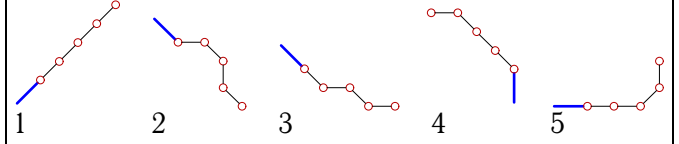
2



$\bar{W}_1$	3	1	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	2	3	3

**Задача 16.20.**

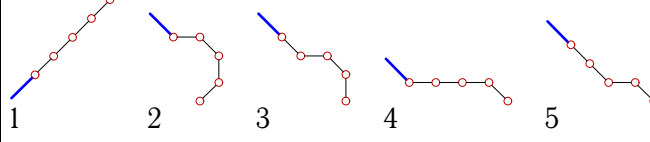
2



$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	1	3	2
$\bar{W}_3$	1	1	3	3

**Задача 16.21.**

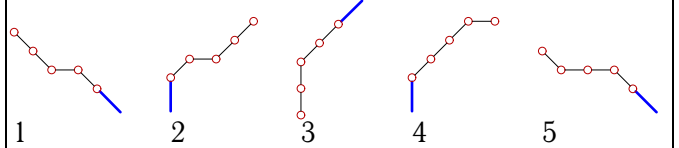
2



$\bar{W}_1$	3	3	1	1
$\bar{W}_2$	2	2	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	1	3

**Задача 16.22.**

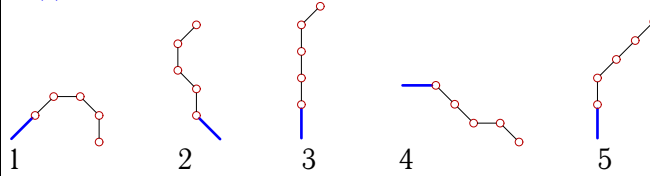
2



$\bar{W}_1$	3	3	1	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	2	2	3

**Задача 16.23.**

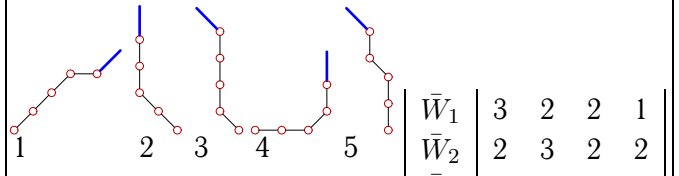
2



$\bar{W}_1$	3	3	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	3	2
$\bar{W}_3$	1	3	2	3

**Задача 16.24.**

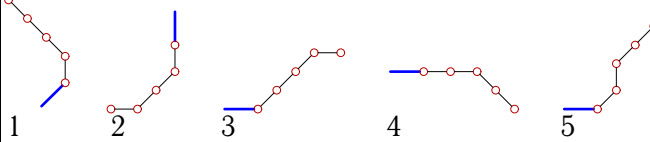
2



$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	3	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	2	3

**Задача 16.25.**

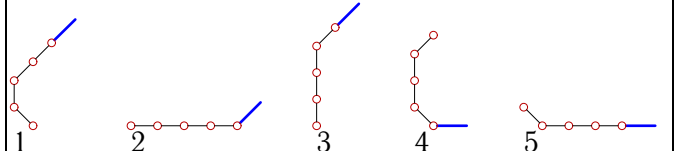
2



$\bar{W}_1$	3	1	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	1	1	3

**Задача 16.26.**

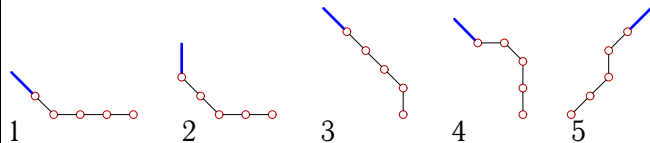
2



$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	2	2	2
$\bar{W}_3$	1	3	1	3

**Задача 16.27.**

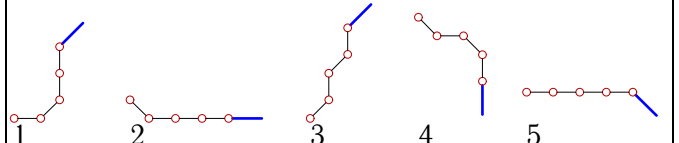
2



$\bar{W}_1$	3	2	2	1
$\bar{W}_2$	2	1	1	2
$\bar{W}_3$	1	1	2	3

**Задача 16.28.**

2



$\bar{W}_1$	3	2	1	1
$\bar{W}_2$	2	2	1	2
$\bar{W}_3$	1	3	1	3

**Сеть Кохонена (2)**

№		1				2				3			
1	2,1,3,3,1	1.75	2.25	1.75	1.25	1.50	2.00	2.00	2.00	1.50	1.50	3.00	2.25
2	2,3,2,1,1	2.00	1.75	2.75	2.50	2.00	2.75	1.50	2.50	1.00	2.50	1.00	3.00
3	3,1,1,2,2	1.75	1.50	2.00	1.25	1.50	1.75	2.50	1.25	1.00	1.50	2.00	2.50
4	2,1,3,2,3	2.50	2.50	2.00	1.50	1.75	2.00	2.50	2.25	1.00	2.50	1.75	3.00
5	1,2,1,3,2	3.00	1.75	1.75	1.50	2.50	1.50	2.75	1.75	1.50	1.50	2.50	2.50
6	2,1,3,1,3	3.00	2.25	2.25	1.75	2.00	2.00	2.00	2.00	1.75	1.75	2.50	2.75
7	3,2,2,3,3	3.00	1.00	1.00	1.00	1.50	2.00	2.75	2.00	1.25	2.00	1.38	2.38
8	1,2,2,3,3	3.00	1.00	2.00	1.50	2.50	2.25	2.00	2.00	2.25	1.25	2.50	2.75
9	3,1,3,1,1	1.63	2.13	1.38	2.13	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.25	2.00	2.75
10	1,3,1,3,2	3.00	1.50	1.75	1.75	2.50	2.00	1.50	2.00	1.75	2.75	1.25	2.50
11	2,2,2,1,3	2.50	2.00	1.50	1.50	1.38	1.88	1.50	2.38	1.00	1.00	2.00	2.50
12	1,3,2,2,1	2.25	2.75	2.00	1.25	1.50	2.00	2.50	1.50	1.00	1.50	3.00	2.50
13	2,3,1,1,2	1.75	1.75	2.00	2.00	2.00	2.25	1.50	2.25	1.00	2.00	2.00	3.00
14	3,3,2,2,2	3.00	1.00	1.00	1.00	1.75	2.38	1.75	2.88	1.25	1.75	1.50	2.50
15	3,3,1,2,2	3.00	1.50	2.50	1.50	2.50	2.25	2.25	2.50	2.00	2.25	2.00	2.25
16	3,1,1,2,2	2.50	2.00	1.50	2.50	2.25	1.75	1.75	2.25	1.50	1.00	1.50	3.00
17	1,3,3,2,2	2.00	2.50	2.50	1.00	1.50	2.00	1.50	2.50	1.25	2.00	2.25	2.00
18	1,1,3,2,3	2.75	1.50	1.75	1.00	2.50	2.00	1.00	2.00	1.75	2.25	2.00	2.00
19	3,2,2,2,3	3.00	1.00	2.00	1.00	2.63	2.13	2.50	2.38	1.75	2.00	1.75	2.00
20	1,2,3,3,3	2.50	2.00	2.00	1.50	2.50	1.00	2.00	2.50	2.13	2.00	2.50	3.00
21	1,2,3,1,1	2.38	2.13	2.38	1.13	2.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00
22	1,3,3,1,2	1.75	2.50	1.50	1.25	2.00	2.50	1.50	1.50	1.50	1.75	2.75	2.25
23	1,3,2,2,1	2.25	1.50	1.75	1.50	1.50	2.00	2.75	1.25	1.00	3.00	1.50	2.00
24	3,2,3,1,2	2.50	1.50	1.50	1.50	1.50	2.75	1.75	2.00	1.00	2.50	2.00	2.75
25	1,1,2,2,2	2.50	1.50	2.00	1.25	2.63	2.50	1.13	1.88	1.00	1.00	1.00	3.00
26	2,3,1,2,1	2.25	2.25	2.00	1.25	1.50	1.50	2.25	1.75	1.00	2.50	1.50	2.50
27	1,1,1,2,3	2.38	2.13	2.25	1.38	2.50	1.00	1.00	2.00	1.50	2.00	1.50	2.50
28	1,3,1,3,2	3.00	1.50	2.00	1.00	2.50	2.00	1.50	2.00	1.75	2.75	2.25	1.50

№	1	2	3	4	5
1	1,2,1,2	2,3,1,2	1,1,3,2	2,2,3,2	1,2,2,1
2	2,2,2,2	1,2,1,3	2,3,1,3	1,1,3,3	2,2,3,3
3	1,2,2,2	2,3,2,2	1,1,2,1	2,2,2,1	1,2,3,1
4	1,3,3,1	2,2,2,2	1,2,1,3	2,1,2,3	1,3,2,3
5	3,1,2,1	2,3,2,1	3,2,1,2	2,2,2,2	3,1,3,2
6	2,2,1,2	3,3,1,2	2,1,3,2	3,2,3,2	2,2,2,3
7	1,2,2,2	2,1,3,2	1,3,3,2	2,2,2,3	1,2,1,2
8	3,1,1,2	2,3,1,2	3,2,2,2	2,2,3,2	3,1,2,3
9	1,2,2,2	2,3,2,2	1,1,2,3	2,2,2,3	1,2,1,2
10	3,2,3,2	2,2,2,3	3,1,1,2	2,3,1,2	3,2,2,2
11	1,1,2,3	2,2,2,3	1,2,1,2	2,3,1,2	1,1,3,2
12	2,3,1,2	1,1,3,2	2,2,3,2	1,2,2,1	2,3,2,1
13	2,2,1,3	1,2,2,3	2,3,2,3	1,1,2,2	2,2,2,2
14	2,3,3,1	1,1,1,3	2,2,1,3	1,2,2,3	2,3,2,3
15	3,2,1,2	2,2,2,2	3,1,3,2	2,3,3,2	3,2,2,3
16	2,1,1,3	3,2,1,3	2,2,2,3	3,3,2,3	2,1,2,2
17	1,2,2,1	2,3,2,1	1,1,2,2	2,2,2,2	1,2,1,3
18	2,2,1,1	3,1,2,1	2,3,2,1	3,2,1,2	2,2,2,2
19	2,2,2,3	3,1,3,3	2,3,3,3	3,2,2,2	2,2,1,1
20	2,2,2,2	3,1,1,3	2,3,1,3	3,2,2,3	2,2,3,3
21	2,2,2,2	3,1,1,1	2,3,1,1	3,2,2,1	2,2,3,1
22	2,3,1,2	1,1,3,2	2,2,3,2	1,2,2,1	2,3,2,1
23	2,1,1,1	1,3,1,1	2,2,2,1	1,2,3,1	2,1,2,2
24	1,3,2,2	2,2,3,2	1,2,2,3	2,1,1,2	1,3,1,2
25	3,3,2,2	2,1,2,1	3,2,2,1	2,2,1,2	3,3,1,2
26	2,2,3,3	1,2,2,2	2,3,2,2	1,1,2,1	2,2,2,1
27	2,3,2,2	3,2,3,2	2,2,2,1	3,1,1,2	2,3,1,2
28	3,2,1,1	2,2,2,1	3,1,3,1	2,3,3,1	3,2,2,2