

Задачи к практическим занятиям на тему 3:
Классификация данных на нейронных сетях

Задача 1

Примените правило Уидроу-Хоффа для настройки параметров элементарного персептрона, предназначенного для классификации объектов двух классов. Каждый объект характеризуется вектором признаков $x = (x_1, x_2)$. Обучающая выборка содержит два образца – по одному для каждого класса ($P = 2$):

p	x_1	x_2	σ
1	1	2	1
2	2	1	-1

Постройте прямую, разделяющую классы, в плоскости X_1, X_2 .

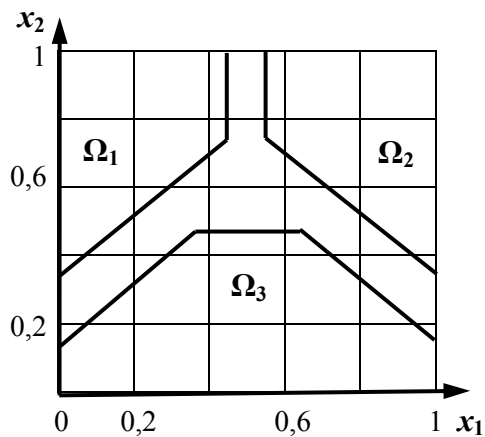
Проверьте правильность распознавания обученным классификатором векторов (0; 2) и (2; 0).

Проведите расчеты для двух вариантов инициализации расширенного вектора синаптических коэффициентов:

- а) $\tilde{w}_0 = 0,1; \tilde{w}_1 = 0,1; \tilde{w}_2 = 0,1;$
б) $\tilde{w}_0 = -0,05; \tilde{w}_1 = -0,01; \tilde{w}_2 = 0,1.$

Задача 2

Постройте нейросетевую схему классификации данных для трех попарно разделимых классов, представленных на рисунке.



Укажите синаптические коэффициенты всех нейронов классификатора.

Решите задачу на а) биполярных и б) бинарных нейронах.

Задача 3

Постройте нейронную сеть на биполярных нейронах, которая осуществляет классификацию данных, представленных на рисунке.

Проверьте, что нейронная сеть верно классифицирует вектор $x = (0,2; 0,8)$.

