Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №6

По ИМОД

Тема: «Нейронная сеть Хопфилда.

Ассоциативная память.»

Выполнил:

студент 4-го курса

группы АС-56

Марук К.В.

Проверил:

Савицкий Ю. В.

Брест 2022

**Цель работы**: Изучить обучение и функционирование нейронной сети Хопфилда при решении задач распознавания образов.

**Задание**: Написать на любом ЯВУ программу моделирования ИНС Хопфилда для распознавания образов.

Код программы:

int line\_column = 25, et = 3, inc = 0, n = 0;

List<List<int>> w = new();

List<int> y = new();

List<int> y\_1 = new();

List<List<int>> WhodObr = new List<List<int>> {

new List<int>

{

1,0,0,0,1,

1,1,0,1,1,

1,0,1,0,1, // M

1,0,0,0,1,

1,0,0,0,1

},

new List<int>

{

1,1,1,1,0,

1,0,0,0,1,

1,1,1,1,0, // B

1,0,0,0,1,

1,1,1,1,0

},

new List<int>

{

1,0,0,1,1,

1,0,1,0,0,

1,1,0,0,0, //К

1,0,1,0,0,

1,0,0,1,1

}

};

List<List<int>> pomexi = new List<List<int>> {

new List<int>

{

1,0,0,0,1,

1,1,0,1,1,

1,0,0,1,1,

0,1,0,0,1,

0,0,1,0,0

},

new List<int>

{

0,1,0,1,0,

1,0,1,0,1,

0,1,1,0,0,

0,0,1,0,1,

1,1,0,1,0

},

new List<int>

{

0,0,1,1,1,

1,0,1,0,0,

0,0,1,0,0,

1,0,1,1,0,

1,0,0,1,1

}

};

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

{

w.Add(new List<int>

{ 0, 0, 0, 0, 0,

0, 0, 0, 0, 0,

0, 0, 0, 0, 0,

0, 0, 0, 0, 0,

0, 0, 0, 0, 0 });

}

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

y\_1.Add(0);

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

y.Add(0);

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

{

for (int j = 0; j < line\_column; j++)

for (int k = 0; k < et; k++)

{

w[i][j] += (2 \* WhodObr[k][i] - 1) \* (2 \* WhodObr[k][j] - 1);

}

}

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

w[i][i] = 0;

while (n != 3)

{

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

y\_1[i] = pomexi[n][i];

while (inc != 25)

{

inc = 0;

for (int j = 0; j < 25; j++)

{

y[j] = y\_1[j];

y\_1[j] = 0;

}

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

{

for (int j = 0; j < line\_column; j++)

{

y\_1[i] += y[j] \* w[j][i];

}

if (y\_1[i] > 0)

y\_1[i] = 1;

else

y\_1[i] = 0;

}

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

{

if (y[i] == y\_1[i])

inc++;

}

}

for (int i = 0; i < line\_column; i++)

{

if (i % 5 == 0)

Console.WriteLine();

Console.Write(y\_1[i]);

}

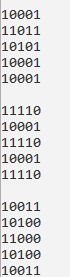
n++;

inc = 0;

Console.WriteLine();

}

Результат выполнения программы:



**Вывод:** Я изучил обучение и функционирование нейронной сети Хопфилда при решении задач распознавания образов.