ASSIGNMENT - 10

ANIKEIT SETHI (190001003)

Anikeit Sethi

(190001003)

**# Q1. Auto Associative Neural Network**

import numpy as np

tar = np.array([

    [1,1,1,1],

    [1,1,-1,-1]

    ]

)

class Hopfield\_Net:

    def \_\_init\_\_(self):

        self.wei= np.dot (tar.T, tar)

        for i in range(len(self.wei)):

                self.wei[i][i]=0;

        self.thresh=0

        print(self.wei,"\n")

    #Threshold

    def check\_thresh(self, y\_in, y):

        output=y

        if(y\_in>self.thresh):

            output=1

        elif(y\_in<self.thresh):

            output=0

      #  print(output,'output')

        return output

    def parse(self, matrix\_inp):

        for x in matrix\_inp:

            y=x

            y\_in=y

            order = [1,4,3,2]

            iter=0

            while True:

                temp = list(y)

                for i in order:

                    sum=0

                    c=0

                    for row in self.wei:

                        sum+=y[c]\*row[i-1]

                        c=c+1

                    y\_in[i-1]=x[i-1] + sum

                    y[i-1]=self.check\_thresh(y\_in[i-1], y[i-1])

                    print(y)

                if np.array\_equal(y,temp):

                    break

                iter+=1

            print("\n",iter," - Iterations\n")

print("------------------------------")

matrix\_inp = np.array([[1,1,1,1],

                       [1,1,-1,-1],

                       [1,1,1,0]])

h\_model=Hopfield\_Net()

h\_model.parse(matrix\_inp)

OUTPUT: -

