**Q1 : Khảo sát tập Train với n = 1, 500, 5000, 10000, 59000**

function showrandomTrainImage\_v2(n)

imgTrainAll = loadMNISTImages('train-images.idx3-ubyte');

lblTrainAll = loadMNISTLabels('train-labels.idx1-ubyte')

nNumber = n

figure;

img = imgTrainAll(:,nNumber);

img2D = reshape(img,28,28);

strLabel = num2str(lblTrainAll(nNumber));

strLabel = [strLabel,'(',num2str(nNumber),')'] ;

imshow(img2D);

title(strLabel)

end

Kết Quả :

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 5 |
| 500 | 8 |
| 5000 | 2 |
| 10000 | 7 |
| 59000 | 4 |

**Q2 : Khảo sát tập Test với n = 1, 500, 5000, 9000**

function showrandomTestImage\_v2(n)

imgTestAll = loadMNISTImages('t10k-images.idx3-ubyte')

lblTestAll = loadMNISTLabels('t10k-labels.idx1-ubyte');

nNumber = n;

figure;

img = imgTestAll(:,nNumber);

img2D = reshape(img,28,28);

strLabel = num2str(lblTestAll(nNumber));

strLabel = [strLabel,'(',num2str(nNumber),')'] ;

imshow(img2D);

title(strLabel)

end

Kết Quả :

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 7 |
| 500 | 6 |
| 5000 | 0 |
| 9000 | 0 |

**Q3 : Thống kê số lượng các ảnh tương ứng với các label trong tập huấn luyện (train) của tập dữ liệu MNIST.**

function saveTrain()

i = 0 ;

digitArray = [];

while i < 10

s = 0 ;

digitIndex = [];

for j = 1:60000

if lblTrainAll(j) ==i

digitIndex = [digitIndex,j];

s = s + 1;

end

end

digitArray = [digitArray,s];

fprintf('%d',digitIndex);

strFileName = ['index',num2str(i),'.csv']

csvwrite(strFileName,digitIndex,0,0);

i = i + 1 ;

end

csvwrite('csvlistTrain.csv',digitArray,0,0);

end

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **5923** | **6742** | **5958** | **6131** | **5842** | **5421** | **5918** | **6265** | **5851** | **5949** |

**Q4 : Thống kê số lượng các ảnh tương ứng với các label test của tập dữ liệu MNIST.**

function saveTest()

i = 0 ;

digitArray = [];

while i < 10

s = 0 ;

digitIndex = [];

for j = 1:60000

if lblTestAll(j) ==i

digitIndex = [digitIndex,j];

s = s + 1;

end

end

digitArray = [digitArray,s];

fprintf('%d',digitIndex);

strFileName = ['index',num2str(i),'.csv']

csvwrite(strFileName,digitIndex,0,0);

i = i + 1 ;

end

csvwrite('csvlistTest.csv',digitArray,0,0);

end

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **980** | **1135** | **1032** | **1010** | **982** | **892** | **958** | **1028** | **974** | **1009** |

Q5:

**Q7 : Đếm số lượng các ảnh có label là n (n là tham số) bị nhận dạng sai theo thuật toán knn**

for t = 0:9

strName = ['index',num2str(t),'.csv']

dataIndex = csvread(strName);

countNotTrue = 0

countTrue = 0

countindex = size(dataIndex,2);

for c = 1:countindex

fprintf('%d \n',dataIndex(c));

indext = dataIndex(c);

fprintf('indexj %d\n',indext);

imgTest = imgTestAll(:,indext);

lbPredictTest = predict(Mdl,imgTest');

if 1 == lbPredictTest

countTrue = countTrue + 1 ;

else

countNotTrue = countNotTrue + 1 ;

end

end

fprintf ('=========================== \n ');

fprintf ('so luong d√∫ng voi %d %d \n ',t,countTrue);

fprintf ('so luong d√∫ng voi %d %d \n ',t,countNotTrue);

fprintf ('=========================== \n');

end