**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**MÔN NHẬN DANG THỊ GIÁC VÀ ỨNG DỤNG**

**BÀI TẬP THỰC HÀNH 1**

Họ và tên: Lê Hoàng Dũng

MSHV: CH1501022

Github: <https://github.com/lehoangdung0612/VRA.LeHoangDung.CH1501022>

**BÀI TẬP THỰC HÀNH 2**

Q1. Hãy cho biết câu lệnh tạo ngẫu nhiên một số trong đoạn [1 200]

**>> randi([1 200]);**

Q2. Truy cập phần tử dòng 3 cột 5 của ma trận A

**>> A(3, 5);**

Q3. Lệnh tạo ma trận A kích thước 100x200 và các giá trị đều là zero (0).

**>> A = zero(100,200);**

Q4. Lệnh lấy số dòng của ma trận A

**>> size(A, 1);**

Q5. Lệnh lấy vector cột 10 của ma trận A

**>> A(:, 10);**

Q6. Lệnh lấy vector dòng 10 của ma trận A

**>> A(10, :);**

Q7. Lệnh chuyển vector dòng thành ma trận 28x28

**>> reshape(vect, 28, 28);**

**BÀI TẬP THỰC HÀNH 3**

**Q1.**

function showTrainImageAtN(n)

if ~exist('n','var')

disp('Wrong parameters...');

return

end

fprintf('\n Load du lieu train);

imgAll = loadMNISTImages('D:/train-images.idx3-ubyte');

lblAll = loadMNISTLabels('D:/train-labels.idx1-ubyte');

figure,

img = imgAll(:, n);

img2D = reshape(img, 28, 28); % reshape

strLabelImage = ['Label:', num2str(lblAll(n))];

imshow(img2D); % show image

title(strLabelImage);

end

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N = 1 | N = 500 | N = 5000 |
| N = 10000 | N = 59000 |  |

**Q2.**

function showTestImageAtN(n)

if ~exist('n','var')

disp('Wrong parameters...');

return

end

fprintf('\n Load du lieu test');

imgAll = loadMNISTImages('D:/t10k-images.idx3-ubyte');

lblAll = loadMNISTLabels('D:/t10k-labels.idx1-ubyte');

figure,

img = imgAll(:, n);

img2D = reshape(img, 28, 28); % reshape

strLabelImage = ['Label:', num2str(lblAll(n))];

imshow(img2D); % show image

title(strLabelImage);

end

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N = 1 | N = 500 | N = 5000 |
| N = 9000 |  |  |

**Q3.**

function thongKeImageTrain()

fprintf('\n Load du lieu');

lblAll = loadMNISTLabels('D:/train-labels.idx1-ubyte');

nNumbers = size(lblAll, 1);

A = zeros([2 10]);

for i=1:10

A(1, i) = i - 1;

end

for i=1:nNumbers

label = lblAll(i);

A(2, label + 1) = A(2, label + 1) + 1;

end

% print A

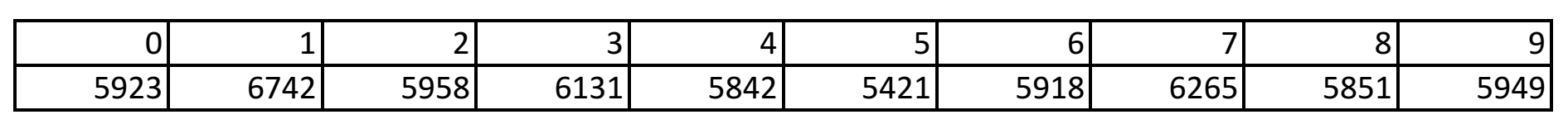
A

% write csv file

strFileName = ['D:\Q3', '.csv'];

csvwrite(strFileName, A);

end



**Q4.**

function thongKeImageTest()

fprintf('\n Load du lieu');

lblAll = loadMNISTLabels('D:/t10k-labels.idx1-ubyte');

nNumbers = size(lblAll, 1);

A = zeros([2 10]);

for i=1:10

A(1, i) = i - 1;

end

for i=1:nNumbers

label = lblAll(i);

A(2, label + 1) = A(2, label + 1) + 1;

end

% print A

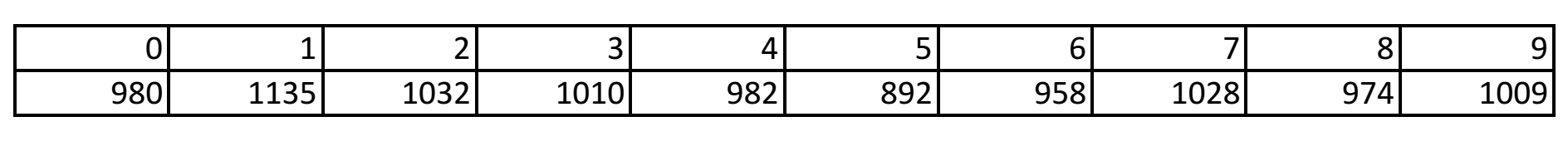
A

% write csv file

strFileName = ['D:\Q4', '.csv'];

csvwrite(strFileName, A);

end



**Q5.**

function recognizeImageAtN(n)

if ~exist('n','var')

disp('Wrong parameters...');

return

end

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

lblTrainAll = loadMNISTLabels('D:/train-labels.idx1-ubyte');

Mdl = fitcknn(imgTrainAll', lblTrainAll);

imgTestAll = loadMNISTImages('D:/t10k-images.idx3-ubyte');

imgTest = imgTestAll(:, n);

lblPredictTest = predict(Mdl, imgTest');

figure;

img2D = reshape(imgTest, 28, 28);

imshow(img2D);

strLabelImage = ['Ket qua nhan dang: ', num2str(lblPredictTest)];

title(strLabelImage);

end

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N = 5 | N = 500 | N = 900 |

**Q6.**

function checkRecognitionImage(n)

if ~exist('n','var')

disp('Wrong parameters...');

return

end

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

lblTrainAll = loadMNISTLabels('D:/train-labels.idx1-ubyte');

Mdl = fitcknn(imgTrainAll', lblTrainAll);

imgTestAll = loadMNISTImages('D:/t10k-images.idx3-ubyte');

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

imgTest = imgTestAll(:, n);

lblPredictTest = predict(Mdl, imgTest');

lblImageTest = lblTestAll(n);

figure;

img2D = reshape(imgTest, 28, 28);

imshow(img2D);

strLabelImage = 'Ban dau ';

strLabelImage = [strLabelImage, num2str(lblTestAll(n)), '.'];

strLabelImage = [strLabelImage, ' Du doan: '];

strLabelImage = [strLabelImage, num2str(lblPredictTest), '.'];

if (lblPredictTest == lblImageTest)

strLabelImage = [strLabelImage, ' Ket qua dung.'];

else

strLabelImage = [strLabelImage, ' Ket qua sai.'];

end

title(strLabelImage);

end

**Q7.**

function countNumOfLabelWrongKnn(n)

if ~exist('n','var')

disp('Wrong parameters...');

return

end

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

lblTrainAll = loadMNISTLabels('D:/train-labels.idx1-ubyte');

Mdl = fitcknn(imgTrainAll', lblTrainAll);

imgTestAll = loadMNISTImages('D:/t10k-images.idx3-ubyte');

nNumbers = size(imgTestAll, 2);

counter = 0;

for i=1:nNumbers

lblTest = lblTrainAll(i);

if num2str(lblTest) == num2str(n)

imgTest = imgTestAll(:, i);

lblPredictTest = predict(Mdl, imgTest');

if lblPredictTest ~= lblTest

counter = counter + 1;

end

end

end

fprintf('So luong anh co label nhan dang sai: %d\n', counter);

end

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
|  | 893 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |