

Nguyễn Thị Thu Thủy MSHV: CH1601018

BÀI TẬP VÀ THỰC HÀNH 3

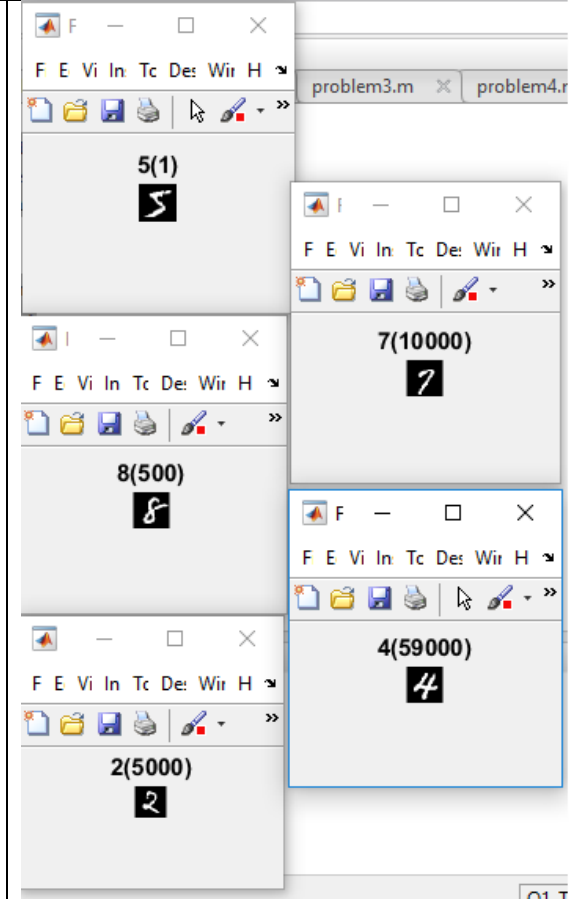
Q1: Funtion hiển thị ảnh thứ n cùng label tương ứng trong tập train

Code

```
function Q1_TH3(number)
strData='train-images.idx3-ubyte';
strDataLabel='train-labels.idx1-ubyte';
[allTrainImages,allTrainLabels]=LoadData(strData,strDataLabel);

figure;
img=allTrainImages(:,number);
img2D=reshape(img,28,28);
lblData=num2str(allTrainLabels(number));
lblData=[lblData,'(',num2str(number),')'];
imshow(img2D);
title(lblData);
end
```

KQ



Lệnh gọi trong Command Window

```

Q1_TH3(1);
Q1_TH3(500);
Q1_TH3(5000);
Q1_TH3(10000);
Q1_TH3(59000);

```

Q2: Funtion hiển thị ảnh thứ n cùng label tương ứng trong tập test

Code

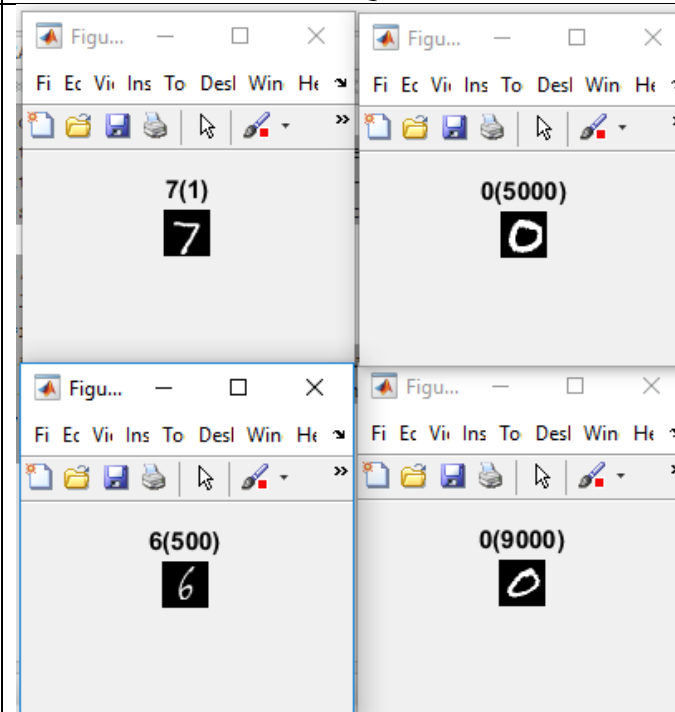
```

function Q2_TH3(number)
testData='t10k-images.idx3-ubyte';
testDataLabel='t10k-labels.idx1-ubyte';
[allTestImages,allTestLabels]=LoadData(testData,
testDataLabel);

figure;
img=allTestImages(:,number);
img2D=reshape(img,28,28);
lblData=num2str(allTestLabels(number));
lblData=[lblData,'(',num2str(number),')'];
imshow(img2D);
title(lblData);
end

```

KQ



Lệnh gọi trong Command Window
Q2_TH3(1);

```
Q2_TH3(500);
Q2_TH3(5000);
Q2_TH3(9000);
```

Q3: Thống kê số lượng ảnh tương ứng với label trong tập train

Code	KQ	
<pre>function Q3_TH3() allTrainLabels = loadMNISTLabels('./train- labels.idx1-ubyte'); nTrainLabels = size(allTrainLabels); nResult = zeros([10 1]); for i = 1 : nTrainLabels k = allTrainLabels(i); nResult(k+1) = nResult(k+1) + 1; end fprintf('Thong ke tap train:\n'); bangKQ=zeros([10 2]); for i = 1:10 bangKQ(i,1)=i-1; bangKQ(i,2)=nResult(i); end bangKQ filename="Q3_TH3.csv"; csvwrite(filename,bangKQ); end</pre>	Nhãn	Số lượng nhãn
	0	5923
	1	6742
	2	5958
	3	6131
	4	5842
	5	5421
	6	5918
	7	6265
	8	5851
	9	5949

Lệnh gọi trong Command Window
Q3_TH3();

Q4: Thống kê số lượng ảnh tương ứng với label trong tập test		
Code	KQ	
<pre>function Q4_TH3() allTestLabels = loadMNISTLabels('./t10k- labels.idx1-ubyte'); nTestLabels = size(allTestLabels); end</pre>	Nhãn	Số lượng nhãn
	0	980
	1	1135
	2	1032
	3	1010
	4	982
	5	892
	6	958
	7	1028
	8	974
	9	1009
Lệnh gọi trong Command Window Q4_TH3();		

Q5: Kết quả thứ tự nhận dạng của ảnh thứ n trong tập test		
Code	KQ	

```

function Q5_TH3(number)
imgTrainAll= loadMNISTImages('./train-images.idx3-ubyte');
lblTrainAll= loadMNISTLabels('./train-labels.idx1-ubyte');

Mdl=fitcknn(imgTrainAll',lblTrainAll);

imgTestAll=loadMNISTImages('./t10k-images.idx3-ubyte');
lblTestAll=loadMNISTLabels('./t10k-labels.idx1-ubyte');

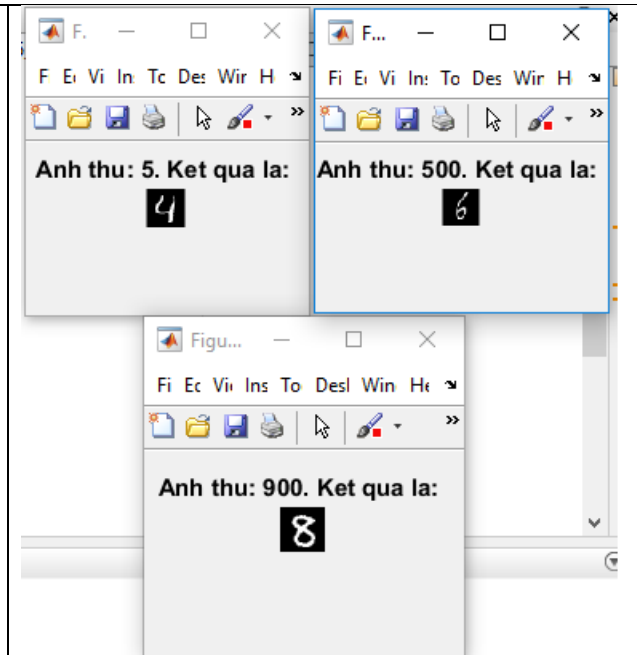
imgTest=imgTestAll(:,number);

lblPredictTest=predict(Mdl,imgTest');
lblImageTest=lblTestAll(number);

figure;
img2D=reshape(imgTest,28,28);
imshow(img2D);

lblData='Anh thu: ';
lblData=[lblData,num2str(number),'. Ket qua la: '];
title(lblData);
end

```



Lệnh gọi trong Command Window

```

Q5_TH3(5);
Q5_TH3(500);
Q5_TH3(900);

```

Q6: Kết quả nhận dạng ảnh thứ tự n đúng hay sai tập test

Code

KQ

```

function Q6_TH3(number)
imgTrainAll= loadMNISTImages('./train-images.idx3-
ubyte');
lblTrainAll= loadMNISTLabels('./train-labels.idx1-
ubyte');

Mdl=fitcknn(imgTrainAll',lblTrainAll);

imgTestAll=loadMNISTImages('./t10k-images.idx3-
ubyte');
lblTestAll=loadMNISTLabels('./t10k-labels.idx1-
ubyte');

imgTest=imgTestAll(:,number);

lblPredictTest=predict(Mdl,imgTest');
lblImageTest=lblTestAll(number);

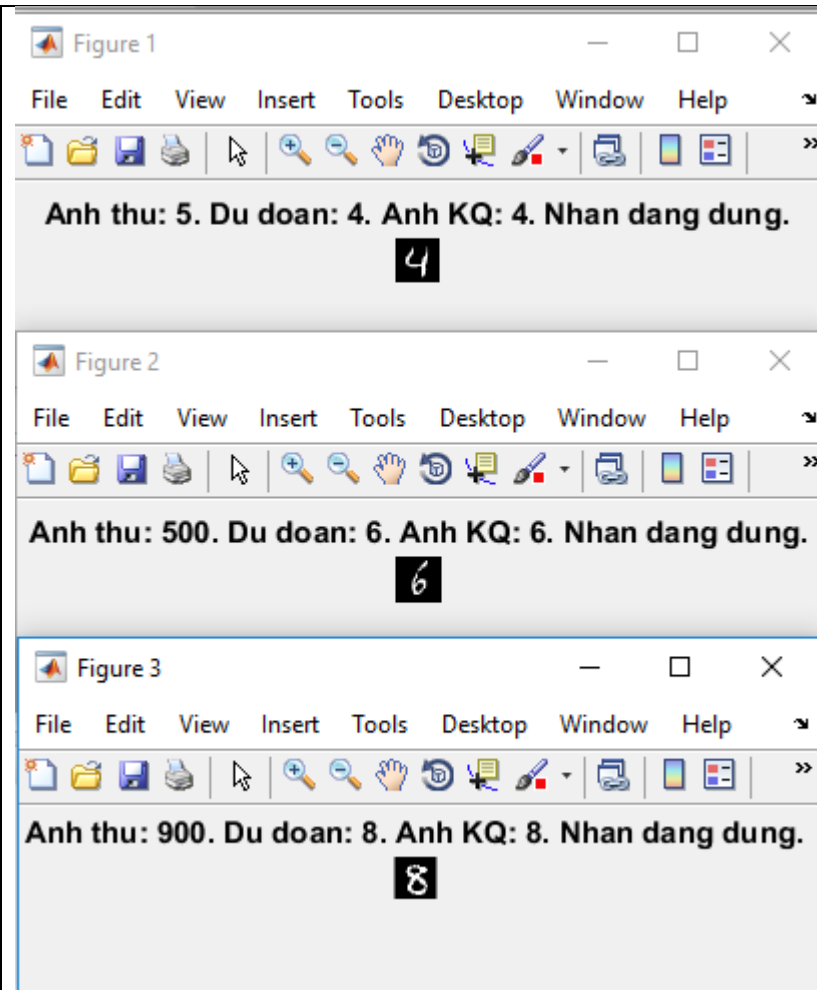
figure;
img2D=reshape(imgTest,28,28);
imshow(img2D);

lblData='Anh thu: ';
lblData=[lblData,num2str(number),'. Du doan: '];

lblData=[lblData,num2str(lblPredictTest),'. Anh KQ:
'];

lblData=[lblData,num2str(lblTestAll(number))];
title(lblData);
if(lblPredictTest==lblImageTest)
    lblData=[lblData, '. Nhan dang dung.'];
else
    lblData=[lblData, '. Nhan dang sai.'];
end
title(lblData);
end

```



Lệnh gọi trong Command Window Q6_TH3(5); Q6_TH3(500); Q6_TH3(900);	

Q7: Số lượng các ảnh có label thứ n (0→9) bị nhận dạng sai theo thuật toán knn		
Code	KQ	
<pre>function Q7_TH3(number) imgTrainAll= loadMNISTImages('./train-images.idx3-ubyte'); lblTrainAll= loadMNISTLabels('./train-labels.idx1-ubyte'); Mdl=fitcknn(imgTrainAll',lblTrainAll); imgTestAll=loadMNISTImages('./t10k-images.idx3-ubyte'); lblTestAll=loadMNISTLabels('./t10k-labels.idx1-ubyte'); nLabelTest=size(lblTestAll,1); count=0; for i=1:nLabelTest if(lblTestAll(i) == number) imgTest = imgTestAll(:, i); lblPredictTest=predict(Mdl,imgTest'); if(lblPredictTest ~= lblTestAll(i)) count = count + 1; end end end fprintf('So luong anh co nhan thu %d bi nhan dang sai la %d: ',number,count);</pre>	Nhãn thứ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Số lượng nhận dạng sai 7 6 40 40 38 32 14 36 54 42

end	
Lệnh gọi trong Command Window Q7_TH3(0); → Q7_TH3(9);	

**Q7*: Số lượng các ảnh có label thứ n (0→9) bị nhận dạng sai theo thuật toán knn
(Lập bảng confusion matrix)**

Code	KQ
<pre>function Q7A_TH3() imgTrainAll= loadMNISTImages('./train- images.idx3-ubyte'); lblTrainAll= loadMNISTLabels('./train- labels.idx1-ubyte'); Mdl=fitcknn(imgTrainAll',lblTrainAll); imgTestAll=loadMNISTImages('./t10k- images.idx3-ubyte'); lblTestAll=loadMNISTLabels('./t10k- labels.idx1-ubyte'); bangKQ=zeros([11 11]); for i=0:9 bangKQ((i+2),1)=i; bangKQ(1,(i+2))=i; % bangKQ end nLabelTest=size(lblTestAll,1); count=0; for i=1:nLabelTest row=lblTestAll(i)+2; imgTest=imgTestAll(:,i); predictLabel_i=predict(Mdl,imgTest'); column=predictLabel_i+2;</pre>	<pre> 0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 973 1 1 0 0 1 3 1 0 0 1 0 1129 3 0 1 1 1 0 0 0 2 7 6 992 5 1 0 2 16 3 0 3 0 1 2 970 1 19 0 7 7 3 4 0 7 0 0 944 0 3 5 1 22 5 1 1 0 12 2 860 5 1 6 4 6 4 2 0 0 3 5 944 0 0 0 7 0 14 6 2 4 0 0 992 0 10 8 6 1 3 14 5 13 3 4 920 5 9 2 5 1 6 10 5 1 11 1 967</pre>


```
bangKQ(row,column)=bangKQ(row,column)+1;  
end  
bangKQ  
        filename="Q7A_TH3.csv";  
  
csvwrite(filename,bangKQ);  
end
```

Lệnh gọi trong Command Window
Q7A_TH3();