

Nguyễn Thị Thu Thủy      MSHV: CH1601018

### BÀI TẬP VÀ THỰC HÀNH 3

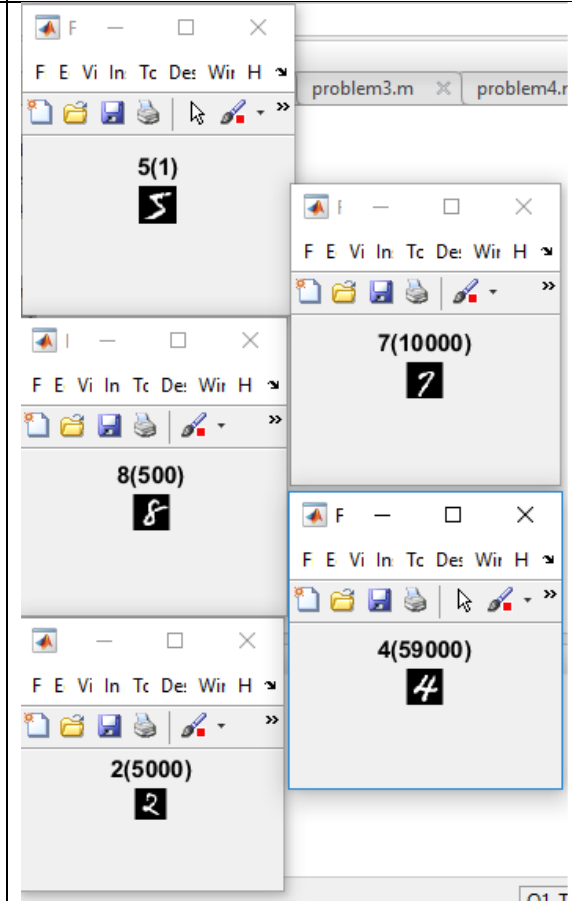
#### Q1: Funtion hiển thị ảnh thứ n cùng label tương ứng trong tập train

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

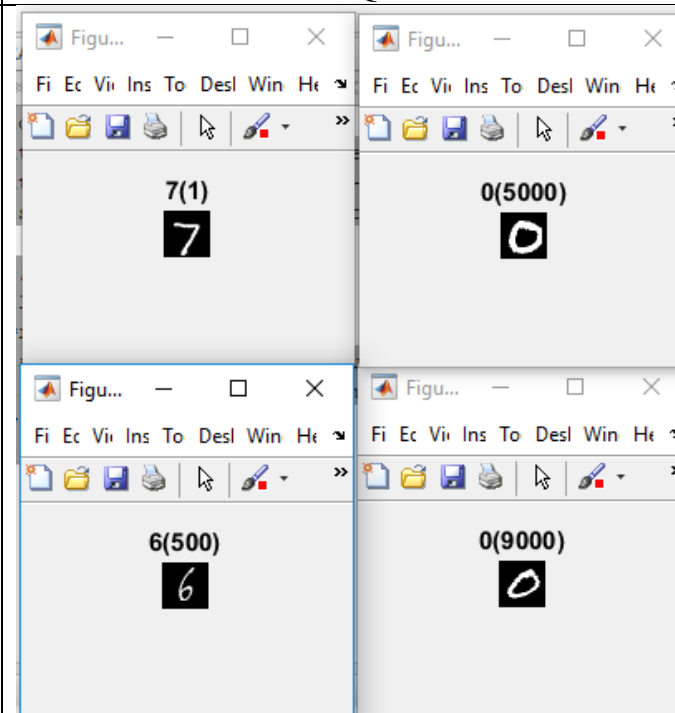
```

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');

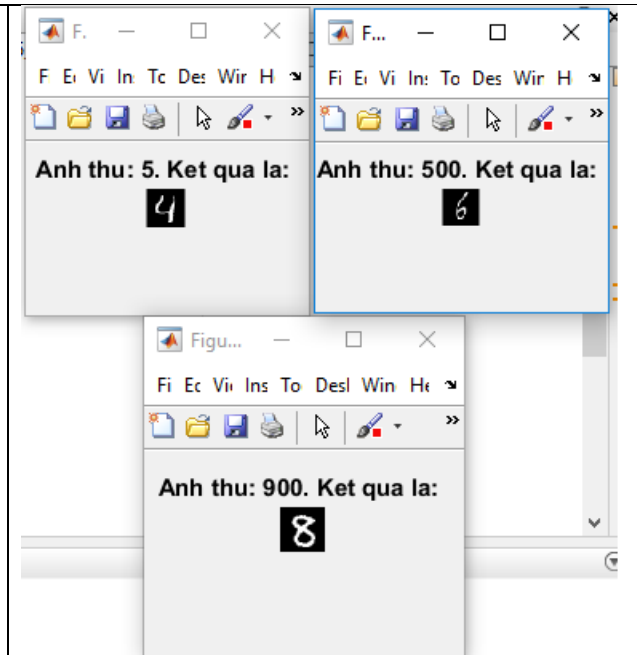
imgTest=imgTestAll(:,number);

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);

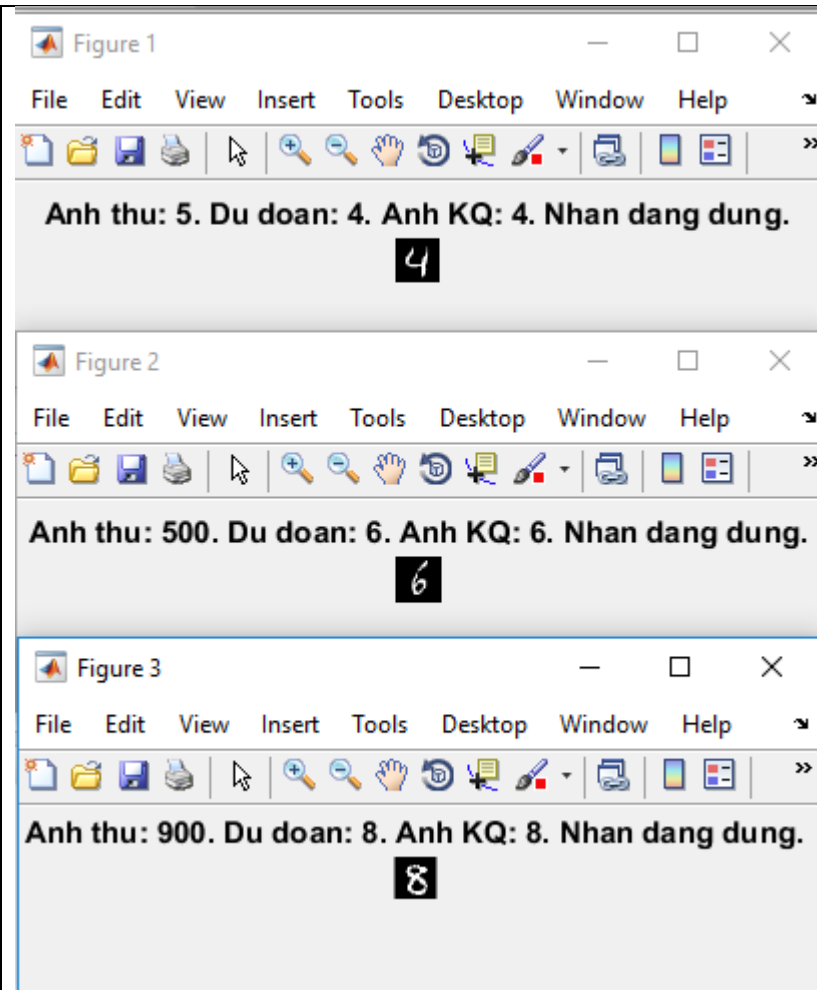
figure;
img2D=reshape(imgTest,28,28);
imshow(img2D);

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);	