

Activité 22 : Tester la classification d'Images en Utilisant Mon CNN créé

Cet exemple teste l'agent entraîné par transfert avec une nouvelle image.

Télécharger le réseau pré-entraîné

Téléchargez le réseau TrainedNetwork (mon réseau pré-entraîné).

```
load('trainedNetwork.mat')
nnet=TrainedNetwork;
```

L'image que vous souhaitez classer doit avoir la même taille que la taille d'entrée du réseau. Pour GoogLeNet, le premier élément de la propriété Layers du réseau est la couche d'entrée d'image. La taille d'entrée réseau est la propriété InputSize de la couche d'entrée d'image.

```
inputSize = nnet.Layers(1).InputSize
inputSize = 1x3
    28    28     1
```

Le dernier élément de la propriété Layers (Couches) est la couche de classification en sortie. La propriété ClassNames de cette couche contient les noms des classes apprises par le réseau. Voir 10 noms de classe aléatoires sur un total de 1000.

```
classNames = nnet.Layers(end).ClassNames;
numClasses = numel(classNames);
disp(classNames(randperm(numClasses,10)))
    {'2'}
    {'7'}
    {'5'}
    {'8'}
    {'4'}
    {'6'}
    {'0'}
    {'1'}
    {'3'}
    {'9'}
```

Lire et redimensionner l'image

Lisez et affichez l'image que vous souhaitez classer.

```
I = imread('Lechiffre1.bmp');
figure
imshow(I)
```

1

Affichez la taille de l'image. L'image mesure 56 x 56 pixels et dispose de 1 canal de couleur (Noir et blanc).

```
size(I)
ans = 1x2
     56     56
```

Redimensionnez l'image à la taille d'entrée du réseau à l'aide de la fonction `imresize`. Ce redimensionnement modifie légèrement les proportions de l'image.

```
I = imresize(I,inputSize(1:2));
figure
imshow(I)
```

1

En fonction de votre application, vous souhaitez peut-être redimensionner l'image d'une manière différente. Par exemple, vous pouvez recadrer le coin supérieur gauche de l'image à l'aide de `l(1 :inputSize(1),1 :inputSize(2),:)`. Si vous disposez de la boîte™ à outils de traitement d'image, vous pouvez utiliser la fonction `imcrop`.

Classifier l'image

Classez l'image et calculez les probabilités de classe à l'aide de la fonction "classify". Le réseau classe incorrectement l'image comme un lapin des bois. Un réseau de classification est entraîné à générer une étiquette unique pour chaque image d'entrée, même lorsque l'image contient plusieurs objets.

```
[label,scores] = classify(nnet,I);
label
label = categorical
     1
```

Affichez l'image avec l'étiquette prédite et la probabilité prédite que l'image ait cette étiquette.

```
figure
imshow(I)
title(string(label) + ", " + num2str(100*scores(className == label),3) +
"%");
```

1, 28.6%

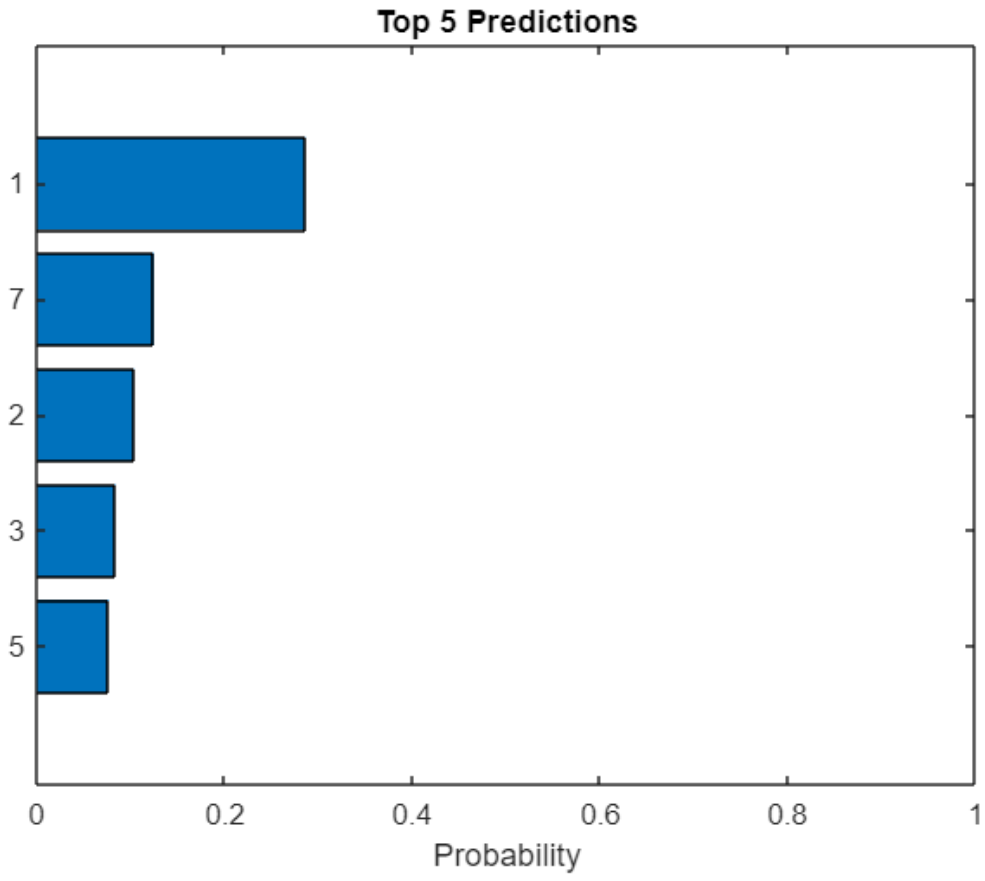
1

Afficher les meilleures prédictions

Affichez les cinq principales étiquettes prédites et leurs probabilités associées sous forme d'histogramme. Étant donné que le réseau classe les images dans de nombreuses catégories d'objets et que de nombreuses catégories sont similaires, il est courant de prendre en compte les cinq principales précisions lors de l'évaluation des réseaux. Le réseau classe l'image comme un lapin des bois avec une forte probabilité.

```
[~,idx] = sort(scores,'descend');  
idx = idx(5:-1:1);  
classNamesTop = nnet.Layers(end).ClassNames(idx);  
scoresTop = scores(idx);
```

```
figure  
barh(scoresTop)  
xlim([0 1])  
title('Top 5 Predictions')  
xlabel('Probability')  
yticklabels(classNamesTop)
```



Copyright 2012 The MathWorks, Inc.