**Assignment -3**

Python Programming

|  |  |
| --- | --- |
| Assignment Date | 12 October 2022 |
| Student Name | Thamizhendhi.E |
| Student Roll Number | 41141910432 |
| Maximum Marks | 2 Marks |

**from** **tensorflow.keras.preprocessing.image** **import** ImageDataGenerator

train\_datagen = ImageDataGenerator(rescale=1./255,

zoom\_range=0.2,

horizontal\_flip=**True**)

test\_datagen = ImageDataGenerator(rescale=1./255)

xtrain = train\_datagen.flow\_from\_directory(‘/content//drive/MyDrive/flowers’,

target\_size=(64,64),

class\_mode=’categorical’,

batch\_size=100)

Found 4317 images belonging to 5 classes.

**IMAGE AUGMENTATION**

From tensorflow.keras.models import Sequential

From tensorflow.keras.layers import Convolution2D,MaxPooling2D,Flatten,Dense

**CNN MODEL**

Model = Sequential()

Model.add(Convolution2D(32,(3,3),activation=’relu’,input\_shape=(64,64,3))) # Convolution layer

Model.add(MaxPooling2D(pool\_size=(2,2))) # Max pooling layer

Model.add(Flatten()) # Flatten layer

# Fully connected layers (ANN)

Model.add(Dense(300,activation=’relu’)) # Hidden layer 1

Model.add(Dense(150,activation=’relu’)) # Hidden layer 2

Model.add(Dense(4,activation=’softmax’)) # Output layer

**COMPILE THE MODEL**

Model.compile(optimizer=’adam’,loss=’categorical\_crossentropy’,metrics=[‘accuracy’])

**SAVE THE MODEL**

Model.save(‘Flower.h5’)

**TEST THE MODEL**

Import numpy as np

From tensorflow.keras.preprocessing import image

Img=image.load\_img(‘/content/drive/MyDrive/flowers/dandelion/10043234166\_e6dd915111\_n.jpg’,target\_size=(64,64))

Img

**Output:**



# Converting image to array

X = image.img\_to\_array(img)

X

**Output:**

Array([[[ 3., 6., 0.],

[ 8., 9., 1.],

[ 7., 8., 0.],

…,

[35., 44., 1.],

[35., 44., 1.],

[35., 43., 2.]],

[[ 5., 8., 1.],

[ 6., 7., 0.],

[ 6., 7., 1.],

…,

[30., 36., 0.],

[30., 38., 0.],

[31., 39., 0.]],

[[ 7., 8., 2.],

[ 7., 8., 2.],

[ 5., 8., 0.],

…,

[19., 22., 1.],

[19., 24., 1.],

[23., 29., 3.]],

**…,**

[[17., 20., 1.],

[23., 27., 2.],

[24., 30., 2.],

…,

[23., 27., 0.],

[23., 29., 1.],

[21., 27., 1.]],

[[16., 19., 0.],

[23., 28., 0.],

[26., 31., 1.],

…,

[19., 23., 0.],

[25., 27., 5.],

[19., 24., 1.]],

[[17., 20., 1.],

[22., 26., 0.],

[26., 31., 1.],

…,

[18., 21., 0.],

[20., 24., 1.],

[21., 25., 2.]]], dtype=float32)

# Expanding dimensions

X = np.expand\_dims(x,axis=0)

X

**Output:**

Array([[[[ 3., 6., 0.],

[ 8., 9., 1.],

[ 7., 8., 0.],

…,

[35., 44., 1.],

[35., 44., 1.],

[35., 43., 2.]],

[[ 5., 8., 1.],

[ 6., 7., 0.],

[ 6., 7., 1.],

…,

[30., 36., 0.],

[30., 38., 0.],

[31., 39., 0.]],

[[ 7., 8., 2.],

[ 7., 8., 2.],

[ 5., 8., 0.],

…,

[19., 22., 1.],

[19., 24., 1.],

[23., 29., 3.]],

…,

[[17., 20., 1.],

[23., 27., 2.],

[24., 30., 2.],

…,

[23., 27., 0.],

[23., 29., 1.],

[21., 27., 1.]],

[[16., 19., 0.],

[23., 28., 0.],

[26., 31., 1.],

…,

[19., 23., 0.],

[25., 27., 5.],

[19., 24., 1.]],

[[17., 20., 1.],

[22., 26., 0.],

[26., 31., 1.],

…,

[18., 21., 0.],

[20., 24., 1.],

[21., 25., 2.]]]], dtype=float32)

Model.predict(x)

**Output:**

Array([[8.1779763e-02, 9.1822016e-01, 2.1105427e-24, 1.6366634e-27]],

Dtype=float32)

Op = [‘daisy’,’dandelion’,’rose’,’sunflower’,’tulip’]

Pred = np.argmax(model.predict(x))

Op[pred]

**Output:**

‘dandelion’

#Testing Img = image.load\_img(‘/content/drive/MyDrive/flowers/daisy/1031799732\_e7f4008c03.jpg’,target\_size=(64,64))

X = image.img\_to\_array(img)

X = np.expand\_dims(x,axis=0)

Pred = np.argmax(model.predict(x))

Op[pred]

**Output:**

'dandelion'