

Explorarea hiperparametrilor rețelelor neuronale

Fashion MNIST dataset

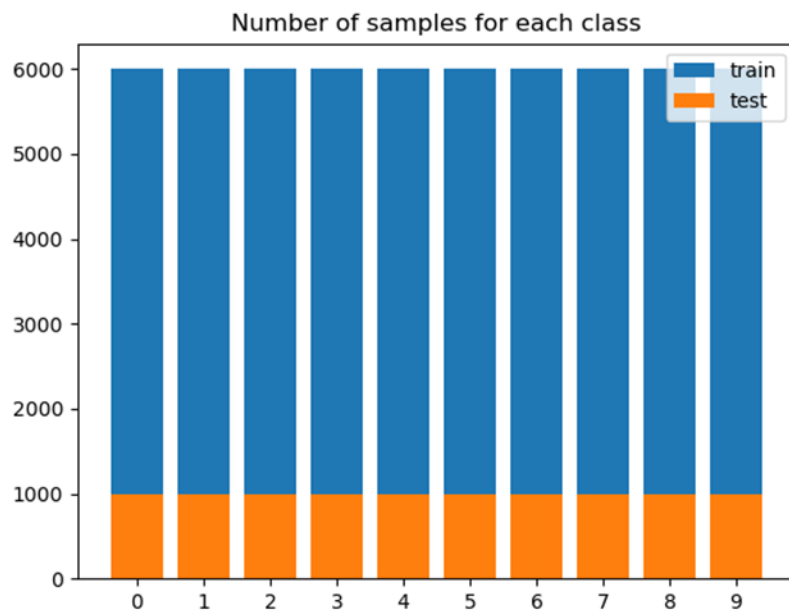


```
class_names = ['T-shirt/top', 'Trouser', 'Pullover', 'Dress', 'Coat',  
               'Sandal', 'Shirt', 'Sneaker', 'Bag', 'Ankle boot']
```

1. Încărcați setul de date Fashion-MNIST folosind API-ul Keras cu TensorFlow.

2. Afișați grafic distribuția claselor.

Comentați rezultatele obținute.



3. Normalizați intensitățile pixelilor și converțiți vectorii claselor în matrice cu valori binare.
4. Folosind modelul secvențial, construiți următoarea rețea neuronală de referință:

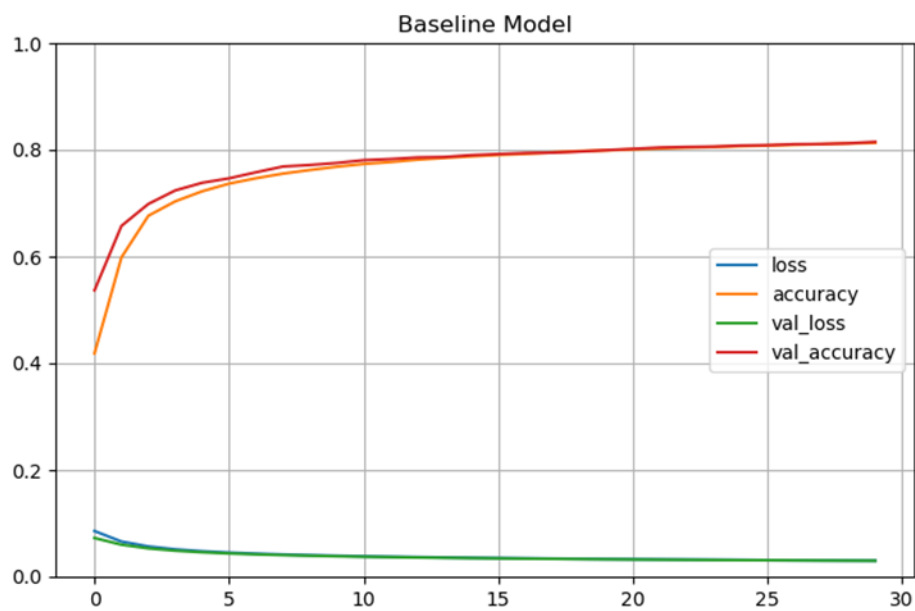
```
# Baseline Model
model = Sequential()
model.add(Flatten(input_shape=(28, 28)))
model.add(Dense(128, activation='tanh'))
model.add(Dense(10, activation='sigmoid'))

model.compile(optimizer=SGD(learning_rate=0.01),
              loss='mse',
              metrics=['accuracy'])
```

Antrenați modelul timp de 30 de epoci, folosind ca set de validare 10% din setul de antrenare.

Reprezentați grafic curbele de învățare.

Comentați rezultatele obținute.



5. Experiment:

- 1 strat ascuns / 2 straturi ascunse
- timp de antrenare: 15 epoci

Comentați rezultatele obținute.

	Hidden Layers	Train Loss	Train Acc	Val Loss	Val Acc
Name					
One Hidden Layer	[128]	0.0356	0.7879	0.0349	0.7902
Two Hidden Layers	[64, 64]	0.0380	0.7685	0.0371	0.7733

6. Experiment:

- 'Sigmoid + MSE' / 'Softmax + CE'

Comentați rezultatele obținute.

	Train Loss	Train Acc	Val Loss	Val Acc
Name				
Sigmoid + MSE	0.0356	0.7879	0.0349	0.7902
Softmax + CE	0.3503	0.8757	0.3629	0.8660

7. Experiment:

- 'SGD' / 'Adam'
- 'relu' # *hidden layer*
- 'Softmax + CE'

Comentați rezultatele obținute.

	Train Loss	Train Acc	Val Loss	Val Acc
Name				
SGD Optimizer	0.347	0.8783	0.3640	0.8675
Adam Optimizer	0.203	0.9241	0.3235	0.8907

8. Experiment:

- inițializarea ponderilor conexiunilor

Comentați rezultatele obținute.

kernel_initializer	Train Loss	Train Acc	Val Loss	Val Acc
GlorotUniform	0.2030	0.9241	0.3235	0.8907
Zeros	2.3027	0.1019	2.3028	0.0925
he_uniform	0.2028	0.9236	0.3309	0.8892
he_normal	0.2040	0.9246	0.3221	0.8888