

Besvara nedanstående frågor kort och koncist.

1. Hur är AI, Maskininlärning och Deep Learning relaterat?

SVAR:

AI är paraplybegreppet, maskininlärning är en metod inom AI, och deep learning är en avancerad teknik inom maskininlärning.

2. Hur är Tensorflow och Keras relaterat?

SVAR:

TensorFlow är ett kraftfullt ramverk för maskininlärning, och Keras är ett hög-nivå API integrerat i TensorFlow som gör det enklare att bygga och träna neurala nätverk.

3. Vad är en parameter? Vad är en hyperparameter?

SVAR:

En parameter justeras under träningen för att förbättra modellens prestanda. En hyperparameter ställs in före träningen och styr inlärningsprocessen.

4. När man skall göra modellval och modellutvärdering så kan man använda ett tränings, validerings och test data? Förklara hur de olika delarna kan användas.

SVAR:

Träningsdata används för att träna modellen. Valideringsdata används för att justera hyperparametrar och förhindra överanpassning. Testdata används för att slutgiltigt utvärdera modellens prestanda på ny, osedd data.

5. Förklara vad nedanstående kod gör:

```
1 n_cols = X_train.shape[1]
2
3 nn_model = Sequential()
4 nn_model.add(Dense(100, activation = 'relu', input_shape = (n_cols, )))
5 nn_model.add(Dropout(rate=0.2))
6 nn_model.add(Dense(50, activation = 'relu'))
7 nn_model.add(Dense(1, activation = 'sigmoid'))
8
9 nn_model.compile(optimizer = 'adam', loss = 'binary_crossentropy', metrics = ['accuracy'])
10
11 early_stopping_monitor = EarlyStopping(patience = 5)
12 nn_model.fit(X_train, y_train, validation_split = 0.2, epochs = 100, callbacks = [early_stopping_monitor])
```

SVAR:

Koden definierar och tränar en sekventiell neuronnätverksmodell med ett Dense-lager med 100 neuroner, Dropout-lager, ett Dense-lager med 50 neuroner, ett

utgångslager med sigmoid-aktivering, kompilerar med Adam-optimeraren och binär korsentropi, samt tränar modellen med early stopping och en 20% valideringssplit.

6. Vad är syftet med att regularisera en modell?

SVAR:

Syftet med att regularisera en modell är att förhindra överanpassning genom att införa straff eller begränsningar på modellens parametrar, vilket leder till en mer generaliserad och pålitlig modell.

7. "Dropout" är en regulariseringsteknik, vad är det för något?

SVAR:

Dropout är en regulariseringsteknik i neurala nätverk som slumpmässigt avaktiverar noder under träning för att förhindra överanpassning.

8. "Early stopping" är en regulariseringsteknik, vad är det för något?

SVAR:

"Early stopping" är en regulariseringsteknik som avbryter träningen av en modell när den inte längre förbättrar prestandan på en valideringsuppsättning, vilket hjälper till att undvika överanpassning.

9. Din kollega frågar dig vilken typ av neuralt nätverk som är populärt för bildanalys, vad svarar du?

SVAR:

Convolutional Neural Networks (CNNs) är populära för bildanalys! De är specialiserade på att extrahera mönster från bilder och används i allt från bildigenkänning till bildklassificering.

10. Förklara översiktligt hur ett "Convolutional Neural Network" fungerar.

SVAR:

CNN är ett neuralt nätverk för bildanalys. Det använder konvolutionslager för att hitta mönster och funktioner i bilder, vilket möjliggör noggrann klassificering och förutsägelser.

11. Din vän har ett album med 100 olika bilder som innehåller t.ex. tennisbollar och zebror. Hur hade han/hon kunnat klassificera de bilderna trots att han/hon inte har någon mer data att träna en modell på?

SVAR:

Din vän kan använda transfer learning genom att finjustera en förtränad modell på sitt lilla dataset med bilder av tennisbollar och zebror för att få en bra klassificering utan att behöva mer data.

12. Vad gör nedanstående kod?

```
1 model.save('model_file.h5')  
  
1 my_model = load_model('model_file.h5')
```

SVAR:

Koden sparar en tränad maskininlärningsmodell och laddar den tillbaka:

model.save('model_file.h5') - Sparar modellen till filen 'model_file.h5'.

my_model = load_model('model_file.h5') - Laddar modellen från filen.

13. Deep Learning modeller kan ta lång tid att träna, då kan GPU via t.ex. Google Colab skynda på träningen avsevärt. Läs följande artikel: [https://blog.purestorage.com/purely informational/cpu-vs-gpu-for-machine-learning/](https://blog.purestorage.com/purely%20informational/cpu-vs-gpu-for-machine-learning/) och skriv mycket kortfattat vad CPU och GPU är.

SVAR:

CPU (Central Processing Unit): Datorns huvudprocessor som utför generella beräkningar och styrning av program.

GPU (Graphics Processing Unit): Specialiserad processor för snabb parallell bearbetning, ofta använd för grafikrendering och maskininläring.

