

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

AI handlar om att automatiserade maskiner ska lösa problem och fatta beslut som imiterar mänskliga kognitiva förmågor. Maskininlärning och deep learning är inriktningar inom AI. Maskininlärning är en AI som handlar om att göra förutsägelser med minimun mänsklig inblandning. Deep learning är en maskininlärnings teknik där man använder sig av neurala nätverk för att kan göra mer exakta förutsägelser.

2. Hur är tensorflow och keras relaterat?

Tensorflow och keras är relaterade på det sättet att keras används som ett användarvänligt API som körs ovanpå TensorFlow. Detta gör det möjligt bygga och träna modeller med hjälp av en mer intuitiv syntax samtidigt som man tar nytta av TensorFlows robusthet.

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

Parameter är en variabel där ens värde kan estimeras med hjälp av data.

Hyperparameter är en variabel som inte kan estimeras med hjälp av data och används för att hjälpa modellen att estimerar parametrarna bättre. Värdet på hyperparametrarna är oftast utvalt av den som tränar modellen.

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

Träningsdata används enbart för att träna sin modell så modellen kan relationen mellan features och labels. Valideringsdata används för att testa sin modell för att senare kunna utveckla modellen genom att ändra hyperparametrar och träna om modellen för att se om modellen presterar bättre. Testdata är den data man använder på modellen för att testa modellens prestanda på osedd data. Detta görs för att få en verklig bedömning på hur modellen verkligen presterar

5. Förklara vad nedanstående kod gör:

Skapar och tränar en Deep learning model. Modellen har två layers och modellen är en binär classificering modell. Modellen tränas på hundra epoker och om modellens accuracy inte förbättras på mer än 5 epoker så kommer den att sluta träna modellen.

6. Vad är syftet med att regularisera en modell?

Syftet med regularisering är att minimera overfitting av en modell. De vanliga regulariserings metoderna är t.ex Lasso och Ridge.

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

Dropout används vid träning av modellen och fungerar genom att slumpmässigt stänga av en del av ett lagers neuroner vid varje träningssteg genom att nollställa neuronvärdena. Detta gör så att neuroner inte tar egenskaper från varandra och minskar överanpassning samt ökar maskinens resurser då den inte behöver beräkna lika många neuroner.

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

Detta är en teknik som används när modellen tränas med valideringsdata. Det funkar genom kolla på t.ex modellen validerings accuracy och kollar om en förändring i parametrar leder till en förbättring på prediktionen av valideringsdata. Om det inte sker så stoppar man träningen och väljer den modell som hade bäst parametrar.

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

Convolutional Neural Network

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

CNN består av flera olika layers, Convolutional, Max pooling och Dense layers. Convolutional layern lägger filter på input bilden för att extrahera features, Pooling layern minskar dimensionerna men behåller de viktiga i bilden, detta görs för att minska beräkningstid och att undvika överanpassning, och det sista layern gör klassificeringen av bilden.

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?

Hon kan använda sig av en förtränad modell som redan har tränats på massa olika bilder som har lika objekt på sig. Skulle hen vilja använda modellen till andra typer av bilder så kan hon finjustera vikterna på modellen så den blir mer anpassad för hans album och bilder som hen senare vill klassificera.

12. Vad gör nedanstående kod?

Koden sparar den tränade modellen som en h5 fil som sedan ladas upp igen för att användas.

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/> och skriv mycket kortfattat vad CPU och GPU är.

Central Processing Unit kan tänkas som hjärnan för datorn. Den processerar instruktioner från datorn som aritmetik, logiska funktioner. CPU kan ta hand om komplexa beräkningar effektivt och på kort tid.

Graphics Processing Unit är en processor som använder sig av parallell processing för att utföra sina beräkningar. Den delar upp uppgifter till mindre uppgifter till flera kärnor på GPU som gör att den kan ta hand om flera beräkningar samtidigt.

1. Utmaningar du haft under arbetet samt hur du hanterat dem.

De största utmaningarna har varit att hantera och lösa buggar och problem som kom påvägen.

2. Vilket betyg du anser att du skall ha och varför.

VG då jag har gjort en fördjupning på ämnet.

3. Tips du hade "gett till dig själv" i början av kursen nu när du slutfört den.

Att se till att alla libraries och allt bakom är förberett, samt att testa mycket mer med mindre dataset då det tar väldigt lång tid.