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

Artificiell intelligens är hela området där en dator utför uppgifter som kräver mänsklig intelligens. Maskininlärning är när en datorn lär sig från data utan att exakta instruktioner (programmering). Deep learning är en del av maskininlärning där inlärningen sker genom artificiella neurala nätverk med flera lager (djup).

2. Hur är Tensorflow och Keras relaterat?

Tensorflow ramverket innehåller Keras ramverket.

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

En parameter är till exempel koefficienterna i en linjär regression, alltså modellen själv har lärt sig från träning. En hyperparameter är vad utvecklaren av modellen kan förbestämma för inlärningen. Till exempel antalet träd i en random forest.

4. När man skall göra modellval och modellutvärdering kan man använda tränings-,

validerings- och testdataset. Förklara hur de olika delarna kan användas.

Träningsdata används för att träna modellen. Sedan används valideringsdatan för att utvärdera modellen. Testdatan används efter modellval och träning och ger en utvärdering av modellens prestation. Detta är verkligen ABC inom data science.

5. Förklara vad nedanstående kod gör: ( ej tagit med i dokumentet här)

Koden bygger ett neuralt nätverk för binär klassificering som ger ett sannolikhetsvärde som output. Modellen består av två dense-lager och ett dropout-lager som slumpar bort 20% av noderna under varje träningssteg för att minska risken för överanpassning. Den använder också early stopping, vilket innebär att träningen stoppas automatiskt om modellen inte förbättras på 100 epoker.

6. Vad är syftet med att regularisera en modell?

Att minska risken för overfitting från noise i träningsdatan som inte generaliseras bra till ny data. Modellen tvingas att hitta generella mönster istället för detaljerade mönster som kan finnas i just det specifika träningssetet.

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

Dropout är en teknik där man slumpar bort en andel av noderna i ett lager under varje träningssteg. Det gör att modellen inte blir beroende av specifika noder och tvingas hitta mer generella lösningar.

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

Early stopping innebär att man avslutar träningen automatiskt om modellen slutar förbättras på valideringsdatan efter x antal epohker. På så sätt undviker man att modellen fortsätter träna för länge och börjar anpassa sig för mycket till just den specifika träningsdatan.

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

vad svarar du?

Ärligt talat så vet jag inte. Jag måste ha missat om detta diskuterades under lektionstid. Jag googlade och fick svaret att Convolutional Neural Network är vanligt och jag antar att det är det du letar efter eftersom fråga 10 rör sig kring detta.

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

Det fungerar genom att använda små filter som loopar över pixlarna i en bild och letar efter enkla mönster som kanter eller färgområden. Dessa enkla mönster kombineras steg för steg till mer avancerade mönster, som former och till slut ett helt objekt. Modellen lär sig själv vilka delar av bilden som är viktiga att känna igen t.ex. en hund eller en bil. I slutet tar modellen ett beslut baserat på vad den har sett i bilden.

11. Vad gör nedanstående kod?

model.save("model\_file.keras")

my\_model = load\_model("model\_file.keras")

Spara en keras modell sen laddar in sagda sparade keras modell.

12. Deep Learning modeller kan ta lång tid att träna, då kan GPU via t.ex. Google Colab

skynda på träningen avsevärt. Skriv mycket kortfattat vad CPU och GPU är.

CPU (processor) är som alla lär sig “hjärnan” av datorn. Den hanterar många saker snabbt men endast en sak åt gången. Dock har processorer flera “kärnor” i sig så att de kan göra flera saker samtidigt, men likväl en sak åt gången per kärna.  
GPU är grafikkort som är mer specialiserad på att göra flera saker samtidigt, vilket är den snabbare än CPU för att träna modeller.