# Kunskapskontroll – Teoretiska Frågor

**Besvara nedanstående frågor kort och koncist.**

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

Maskininlärning är en central del inom AI och deep learning är en central del inom Maskininlärning

1. **Hur är Tensorflow och Keras relaterat?**

Keras är ett högnivåbibliotek för neurala nätverk som körs ovanpå TensorFlow.

Tensorflow är motorn och keras är ratten.

1. **Vad är en parameter? Vad är en hyperparameter?**

Parameter är våra variabler som modellen lär sig av

Hyperparameter bestämmer hur modellen skall lära sig

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

Träningsdata är till för att träna sin modell, på valideringsdatan utvärderar man modellen på osedd data och på testdatan testar man sin modell på osedd data.

1. **En bild som visar text, Teckensnitt, skärmbild

   Automatiskt genererad beskrivningFörklara vad nedanstående kod gör:**

* Instansierar en sequential modell
* Lägger till två hidden layers och ett output layer
* Lägger till dropout som regulariseringsmetod
* Konfigurera modellen där vi bestämmer vår optimizer, loss function och vilka värden vi ska kolla på när vi tränar modellen
* Lägger till early stopping för attsluta träna modellen när den slutar prestera bättre
* Slutligen tränar vi modellen

1. **Vad är syftet med att regularisera en modell?**

För att undvika att modellen överanpassas (overfitting)

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

Under träning stängs slumpmässigt utvalda neuroner av med en viss sannolikhet (vanligtvis mellan 0,2 och 0,5) under varje träningssteg. Detta leder till att neuronerna tvingas lära sig själva

1. **”Early stopping” är en regulariseringsteknik, vad är det för något?**avbryter träningen när modellens prestanda på en separat valideringsuppsättning inte förbättras under en viss tidsperiod.
2. **Din kollega frågar dig vilken typ av neuralt nätverk som är populärt för bildanalys, vad svarar du?**

Convolutional Neural Networks (CNNs). De kan automatiskt upptäcka och anpassa sig till de mest framträdande egenskaperna hos bilderna, såsom kanter, former, färger, texturer och objekt.

1. Förklara översiktligt hur ett ”Convolutional Neural Network” fungerar.
2. 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?
3. En bild som visar text, Teckensnitt, skärmbild, linje

   Automatiskt genererad beskrivningVad gör nedanstående kod?

Sparar din tränadade modell och sen laddar in den

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.

CPU (Central Processing Unit) är en processor som bearbetar datorns grundläggande instruktioner, såsom aritmetik, logiska funktioner och in-/utmatningsoperationer.

GPUs använder parallell bearbetning, vilket innebär att de delar upp uppgifter i mindre deluppgifter som fördelas över ett stort antal processorkärnor i GPU .Detta resulterar i snabbare bearbetning av specialiserade beräkningsuppgifter.