# Introduktion – Kunskapskontroll

1. I detta dokument så finns kunskapskontrollen (teoretiska frågor samt koduppgift).
2. Kunskapskontrollen lämnas in på Omniway.
3. Arbetet lämnas in individuellt, ChatGPT får inte användas i de teoretiska frågorna och som alltid uppmuntras du till att diskutera med kurskollegor och använda alla hjälpmedel så länge du förstår vad du gör – precis som i verkligheten.
4. Frågor? Diskutera med Márk på lektionstid eller mejla på Omniway.

**I Omniway kommer du lämna in:**

1. **Ett dokument som besvarar de teoretiska frågorna.**
2. **Skript som innehåller Python koden du skrivit med kommenterad kod. Notera, i denna kursen så är skriptet som lämnas in ”rapporten”.**

## Betygskriterier

**Notera, i denna kursen så är ”rapporten” koden du lämnar in och ingen separat rapport som i föregående kurs skall skrivas. Detta ger er mer tid att fokusera på koden. Du skall inte överdriva kommentarer *(”kommentera varför du gör saker och inte vad du gör eftersom det berättar koden av sig själv”*). Programmeringsoutput, visualiseringar och väl utvalda kommentarer visar att ni kan redogöra och göra kritiska val.**

**Överlag så skall bra Python kod följa PEP8 standarden så läs igenom det:** [**https://peps.python.org/pep-0008/**](https://peps.python.org/pep-0008/)

En bild som visar text, skärmbild, Teckensnitt

Automatiskt genererad beskrivning

Lycka till.   
Márk & Antonio

# Kunskapskontroll – Teoretiska Frågor

**Besvara nedanstående frågor kort och koncist.**

1. Hur är AI, Maskininlärning och Deep Learning relaterat?
2. Hur är Tensorflow och Keras relaterat?
3. Vad är en parameter? Vad är en hyperparameter?
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.
5. En bild som visar text, Teckensnitt, skärmbild

   Automatiskt genererad beskrivningFörklara vad nedanstående kod gör:
6. Vad är syftet med att regularisera en modell?
7. ”Dropout” är en regulariseringsteknik, vad är det för något?
8. ”Early stopping” är en regulariseringsteknik, vad är det för något?
9. Din kollega frågar dig vilken typ av neuralt nätverk som är populärt för bildanalys, vad svarar du?
10. Förklara översiktligt hur ett ”Convolutional Neural Network” fungerar.
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?
12. En bild som visar text, Teckensnitt, skärmbild, linje

    Automatiskt genererad beskrivningVad gör nedanstående kod?

1. 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.

# Funniest and Cutest Babies Compilation of January 2022 || Cool Peachy - YouTubeKunskapskontroll - Programmering

Deep Learning är ett område som har flertalet tillämpningar. Ett stort sådant är ”computer vision” och i denna kunskapskontroll skall du utforska hur vi i realtid kan klassificiera ansiktsuttryck för att t.ex. se om någon är glad, arg, ledsen…

Din uppgift är att kolla på följande video: <https://www.youtube.com/watch?v=Bb4Wvl57LIk> och skapa en realtids känslo-klassificerare med hjälp av neurala nätverk.

* Datasetet är väldigt stort och i videon ser du att koden körs direkt från Kaggle för att slippa ladda ned det. Att använda GPU via t.ex. Google Colab kan också skynda på träningen avsevärt.
* Oavsett hur man gör så kan det vara en god idé att som ett första steg skapa en modell på ett litet dataset för att säkerställa att modellen tekniskt fungerar. När man sedan hittat en lämplig modell så kan man träna den på hela datasetet om man vill uppnå så bra prediktiv förmåga som möjligt. Precis som alltid så är det ingenting som säger att du måste använda hela datasetet.
* Att datasetet är stort visar hur det kan vara i verkligheten där man behöver beakta tidsaspekten när man gör saker.

**Notera, för VG måste du göra någon form av fördjupning– det räcker inte att göra exakt det som görs i videon. Här behöver du alltså använda din egen kreativitet och tveka inte att ta en dialog med Márk för att få inspiration eller bolla idéer.**

När du är klar med koden skall du i slutet av skriptet besvara följande frågeställningar:

1. Utmaningar du haft under arbetet samt hur du hanterat dem.
2. Vilket betyg du anser att du skall ha och varför.
3. Tips du hade ”gett till dig själv” i början av kursen nu när du slutfört den.