

Kunskapskontroll – AI 2 del 2

Allmän information

Kunskapskontrollen består av två delar, se detaljer på sidan 2.

1. Du ska besvara teoretiska frågor.
2. Du ska göra en programmeringsuppgift.

I kunskapskontrollen ska du lämna in två saker via LearnPoint:

1. En skriftlig rapport som även kommer innehålla svar på de teoretiska frågorna. Använd mallen " rapport_mall". Håll rapporten kort och koncis, 2-10 sidor.
2. Koden för uppgiften du skapat.

Betygskriterier

I denna kunskapskontroll kan man få VG. Betygskriterierna för det är:

Väl Godkänt (VG)

För att få betyget Väl Godkänt (VG) ska den studerande dels ha genomfört kursen och nått alla kursens läranderesultat, dels uppfylla kravet att kunna ta ansvar för och självständigt visa förmåga att resonera kring sitt val av lösningsmetod med högre kvalitet än för betyget G. Den studerande ska kunna reflektera och analysera samt kunna ta ett fullständigt och självständigt ansvar för att lösa problem med hög säkerhet utifrån dess förutsättningar, risker, begränsningar, effekter, resultat och förbättringsmöjligheter.

De som satsar på VG kommer behöva göra någon form av **vidareutveckling** av koduppgiften som utförs på ett självständigt sätt. Det vill säga det finns inte instruktioner som säger "gör dessa stegen". Vilken typ av vidareutveckling du vill göra är flexibelt. Vi diskuterar detta i helklass.

Portföljprojekt?

Denna kunskapskontroll är ett bra tillfälle att göra ett arbete som kan vara en del av din "portfölj".

1. Teoretiska frågor

1. Hur är Tensorflow och Keras relaterat?
2. Vad är en parameter? Vad är en hyperparameter?
3. När man skall göra modellval och modellutvärdering så kan man använda ett tränings, validerings och test data. Förklara hur de olika delarna kan användas.
4. Din kollega frågar dig vilken typ av neuralt nätverk som är populärt för bildanalys, vad svarar du?
5. Förklara översiktligt hur ett "Convolutional Neural Network" fungerar.
6. 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?
7. Vad gör nedanstående kod?

```
1 model.save('model_file.h5')
```

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

8. 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.

2. 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 klassificera 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=Bb4WvI57LIk> och skapa en realtids känslor-klassificerare med hjälp av neurala nätverk. Du kommer säkert få en del "errors" på vägen, det är en del av uppgiften.

- 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 och flödet 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 vidareutveckling självständigt– det räcker inte att göra exakt det som görs i videon. Endast din kreativitet sätter gränser.

Exempel på ett VG projekt kan du se här: https://www.linkedin.com/posts/antonioprgomet_a-happy-female-excitedly-shares-the-successful-activity-7203759200752033793-ih54?utm_source=share&utm_medium=member_desktop