

Inlämningsuppgift 8 - Neural networks  
Maskininlärning och Deep learning - VT 2023  
Individuell inlämning  
Lämna in senast 15/6 09:00

I denna ska kunder analyseras och prediktioner på vilka som lämnar (churnar) ska göras. Ett neuralt nätverk skall användas för att göra prediktionerna. [MLPClassifier](#) från SKLearn ska användas.

Inlämningen är uppdelad i en godkänt del och en väl godkänt del.  
För godkänt krävs godkänt på godkänt delen, inklusive efter komplettering.  
För väl godkänt krävs att man blir godkänd på både godkänt delen och väl godkänt delen vid första inlämningen.

En notebook ska lämnas in som innehåller kod samt svaret på frågor. Tänk på att förklara bilder och svar. Döp filen till *för\_efternamn\_nn.ipynb*

Företaget telco vill ha hjälp med att analysera kunder och hitta vilka som kommer lämna företaget för att kunna jobba för att behålla de kunderna. En churn modell ska tränas för att hjälpa med detta problem.

För både godkänt och väl godkänt ska *churn\_train.csv* och *churn\_test.csv* användas.

Beskrivning av datan finns i ett separat dokument.

Samma saker ska göras för godkänt som för väl godkänt, men för väl godkänt finns ett krav på prestanda.

Modellen ska tränas på *churn\_train.csv* och den ska testas på *churn\_test.csv*

Följande punkter och frågor behandlas.

- Analysera datan
  - Tänk på vad som analyserats i tidigare uppgifter (datan kan vara ändrad från inlämning 7)
- Förbered datan för att kunna användas av modellen
  - Finns det data som ej borde användas?
  - Det finns en hel del textdata som måste behandlas på något vis (finns flera olika alternativ, där vissa metoder är mer lämpade för neurala nätverk).
- Träna 5 olika neurala nätverk och jämför tiden de tar att träna (låt resten av parametrarna vara default och använd samma random state för att få bättre jämförelse av tiden)
  - 4 gömda lager med 5 neuroner i varje, learning rate 0.01
  - 2 gömda lager med 100 neuroner, learning rate 0.01
  - 10 gömda lager med 100 neuroner i varje, learning rate 0.01
  - 2 gömda lager med 100 neuroner, learning rate 0.0001
  - 2 gömda lager med 100 neuroner, learning rate 0.00001
  - Utvärdera modellerna
    - Beräkna accuracy
    - Rita ut en confusion matrix och analysera hur modellen gör prediktioner och vilka typer av fel den gör.

- För väl godkänt ska en modell med en accuracy som är över 80% skapas. Nu är det tillåtet att ändra på alla parametrar. Visa hur parametrarna har ställts in (inte bara ett nätverk med rätt parametrar).