

Upplägg AI 2 Vecka 32- 35 med Antonio

Kursbok

- Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems av Aurelien Geron (andra upplagan). OBS: 2:a upplagan används.
- Boken har en tillhörande GitHub sida om man vill kolla på kod:
<https://github.com/ageron/handson-ml2>

Inspelat material:

- **Rekommenderar starkt att ni kollar igenom dessa 9 videos om studieteknik innan kursstart:**
<https://www.youtube.com/watch?v=gSbpRjxYq24&list=PLA09CC1B5671827AD>
- Spellista om Maskininlärning som jag spelat in, föreläsningarna följer kursbokens ("Hands-on Machine Learning...") struktur:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLgzaMbMPEHEX9Als3F3sKKXexWnyEKH45>
- Spellista om djupinlärning som jag spelat in, föreläsningarna följer kursbokens ("Hands-on Machine Learning...") struktur:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLgzaMbMPEHEy33r5tgph8TFR_UHuutBN

Utbildare

- Namn: Antonio Prgomet
- E-post: antonio.ek@hotmail.se
- Telefon: 0720 – 16 08 81
- Tillgänglighet: Möjligheten att ställa frågor och diskutera med utbildaren sker på lektionstid och vid behov via mejl. Försök att nyttja lektionstiden framför mejl för att kontakta mig. Vid något akut så smsa vad det gäller så kan jag ringa upp dig eller besvara sms:et (du kan prova ringa men jag har i majoriteten av tiden ljudet avstängt så ser inte inkommande samtal).

Lektioner

Lektionernas struktur är överlag att vi har 15 minuter paus varje heltimme och lunch 12.00 – 13.00.

Examinerande kunskapskontroll – Allmänna regler

Resultat och betyg registreras senast inom 10 arbetsdagar från deadline.

Om man inte kan utföra examinationen på utsatt deadline (till exempel på grund av allvarlig sjukdom) eller behöver utföra en komplettering så är "andra" examinationstillfället senast en vecka efter att den studerande fått sin uppgift rättad eller utsatt deadline om man inte gjort examinationen. Du kan lämna in examinationen när du vill under denna period.

Det "tredje" (och sista) examinationstillfället är senast tre veckor efter att den studerande fått sin uppgift rättad vid senaste tillfället eller senaste deadline om ingen inlämning har gjorts. Har du missat samtliga examinationer måste du kontakta din utbildningsledare.

Examinerande kunskapskontroll

Den examinerande kunskapskontrollen kommer lämnas in individuellt som en skriftlig rapport och kommer bestå av en modelleringsuppgift där ni kommer tillämpa en AI/maskininlärningsmodell på ett dataset. Ni uppmuntras till att samarbeta med kurskollegor och använda alla hjälpmedel (precis som i verkligheten) så länge ni förstår vad ni gör.

Betyget: IG/G/VG kan erhållas, för betygskriterier – se dokumentet längre ned.

Veckoschema

Se nästa sida för ett detaljerat veckoschema där dagliga arbetsinstruktioner finns.

- Kolla igenom följande 9 videos om studieteknik:
<https://www.youtube.com/watch?v=gSbpRjxYq24&list=PLA09CC1B5671827AD>

	Kursvecka 1 (v.32)
Mån	<p>Videorna nedan är från följande spellista: https://www.youtube.com/playlist?list=PLgzaMbMPEHEX9Als3F3sKKXexWnyEKH45</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolla avsnittet som börjar på 24:49 "Modellutvärdering & Modellval" i video 1 "Introduktion till maskininlärning". - Kolla video 2 "Klassificering". - Kolla video 3 "Linjär & Logistisk Regression". - Kolla och arbeta med kod kopplat till video 4 "Regression - Kod exempel". - Kolla och arbeta med kod kopplat till video 5 "Klassificering - Kod exempel". <p>- Läs kapitel 4 i kursboken. Fokusera inte på de matematiska detaljerna. Fokusera på att förstå vad linjär regression är, vad regularisering (Ridge, Lasso, Elastic Net) är samt vad logistisk regression är.</p> <p>- <i>Har du tid och vill så läs kapitel 3 i kursboken.</i></p>
Tis	<p>Lektion 09.15 - 17.00 Teams.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi kommer arbeta med repetition, ha diskussioner och så har ni möjlighet att ställa frågor från måndagen.
Ons	<ul style="list-style-type: none"> - Kolla video 7 "Support Vector Machines". - Läs kapitel 5 i kursboken fram till s.164 (Avsnittet "Under the Hood" och framåt ingår inte). - Kolla video 8 "beslutsträd". - Läs kapitel 6 i kursboken (ett trevligt kapitel att läsa).
Tor	<p>Lektion 09.15 - 17.00 Teams.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bl.a. kommer vi arbeta med uppgift 9 från kapitel 5 i kursboken.
Fre	<p>Lektion 09.15 - 17.00 fysiskt på plats i Malmö.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bl.a. kommer vi arbeta med uppgift 7 från kapitel 6 i kursboken.
	Kursvecka 2 (v.33)
Mån	<ul style="list-style-type: none"> - Se video 9 "Ensemble learning & Random forest" - Läs kapitel 7 fram till s.199, avsnittet "Boosting" och framåt ingår inte. - Kolla video 12 "Introduction to streamlit" som är ett sätt att produktionssätta en modell.
Tis	Lektion 09.15 - 17.00 Teams
Ons	<ul style="list-style-type: none"> - Kolla på följande 3h långa föreläsning om Unsupervised Learning: https://youtu.be/Pj-eAU1hrGk. - Om du har tid: Läs kapitel 9 fram till s.255, avsnittet "DBSCAN" och framåt ingår inte. - Läs dokumentationen och experimentera med kodexemplen: "Get Started": https://docs.streamlit.io/library/get-started
Tor	Lektion 09.15 - 17.00 Teams

Fre	Lektion 09.15 - 17.00 fysiskt på plats i Malmö. - Vi kommer läsa följande viktiga artikel om kategorisk data och så kommer vi bearbeta det genom grupparbete: https://machinelearningmastery.com/one-hot-encoding-for-categorical-data/
	Kursvecka 3 (v.34)
Mån	- Kolla video 5 "Design Principles of Scikit-Learn: Theory and Code Demonstrations". Kolla video 1-5 om neurala nätverk: https://www.youtube.com/playlist?list=PLgzaMbMPEHEy33r5tgph8TFR_UHuutBN
Tis	Lektion 09.15 - 17.00 Teams. - Arbete med examinerande kunskapskontroll.
Ons	- Arbete med examinerande kunskapskontroll.
Tor	Lektion 09.15 - 17.00 Teams - Arbete med examinerande kunskapskontroll.
Fre	Lektion 09.15 - 17.00 fysiskt på plats i Malmö. - Arbete med examinerande kunskapskontroll.
	Kursvecka 4 (v.34)
Mån	- Arbete med examinerande kunskapskontroll.
Tis	- Arbete med examinerande kunskapskontroll. - Läs följande (relativt långa) artikel om ChatGPT (inget som kommer examineras): https://writings.stephenwolfram.com/2023/02/what-is-chatgpt-doing-and-why-does-it-work/
Ons	Frågestund 17.00 - 18.00 via Teams.
Tor	- Arbete med examinerande kunskapskontroll. - Läs följande korta artikel om "Reinforcement Learning": https://www.geeksforgeeks.org/what-is-reinforcement-learning/ (inget som kommer examineras men kan vara kul att ha hört vad det handlar om). Tycker man detta är intressant och vill fördjupa sig så kan man t.ex. se kapitel 18 i kursboken.
Fre	Deadline: examinerande kunskapskontroll skall lämnas in senast kl: 17.00.

KURSPLAN

Artificiell Intelligens

UTBILDNINGSTILLHÖRIGHET: Objektorienterad programmering med AI-kompetens, Malmö

UTBILDNINGSNUMMER OCH OMGÅNG: YH00947

KURSENS OMFATTNING: 40 YH poäng

UNDERVISNINGSSPRÅK: Svenska (alt. även Engelska)

FÖRKUNSKAPER (KURSER): Ha slutfört kursen *Python med AI*

DATUM FÖR FASTSTÄLLANDE I LEDNINGSGRUPPEN: 27-09-2022

Kursens huvudsakliga innehåll

1. Hur definieras Artificiell Intelligens (AI) och Maskininlärning?
2. Typer av AI med exempel på varje typ
 - a. Unsupervised – förstå/deskriptiv/reaktiv
 - b. Supervised -prediktera/proaktiv
 - c. Reinforcement learning – handling
 - d. Generative algorithms – kreativitet
 - e. Neural networks
3. Machine Learning bibliotek/ramverk i Python som;
 - a. TensorFlow
 - b. Scikit-learn
4. Model development
 - a. Träning och prediktion
 - b. Bias-variance trade-off
 - c. Model accuracy
 - d. Feature selection
 - e. Model selection
 - f. Model hyperparameter optimization
5. Applications of AI
 - a. Image analysis
 - b. Natural language processing
 - c. Virtual assistants
 - d. Predictive analytics, demand forecasting, maintenance
 - e. Robotics
6. Model deployment
 - a. Hur en modell produktsätts
 - b. Hur gör man en modell tillgänglig för användning

Kursens mål

Kursen behandlar de teoretiska och praktiska grunderna för maskininlärning.

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser.

Kunskaper:	Förstå vad artificiell intelligens och maskininläring (ML) är. Förstå hur man utvecklar maskininlärningsmodeller. Förstå olika typer av algoritmer. Hur ML ramverken Scikit-learn och TensorFlow kan användas. Hur en maskininlärningsmodell kan produktsättas och göras tillgänglig för användning.
Färdigheter:	Utveckla olika maskininlärningsmodeller. Använda relevanta pythonbibliotek.
Kompetenser:	Resonera kring valet av ML algoritm. Utvärdera och optimera en modell. Använda maskininlärningsmodeller med hjälp av pythonbibliotek.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll görs under kursen genom inlämningsuppgifter.
All undervisning som innehåller moment av examination är obligatorisk.

Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande har nått samtliga mål för kursen, dvs.

- genomfört tentamen med godkänt resultat
- genomfört och fått godkänt resultat på alla inlämningsuppgifter

För betyget VG: Den studerande har nått samtliga mål för kursen.

Utöver kraven för godkänt har den studerande dessutom;

- genomfört tentamen med Väl godkänt resultat
- utfört inlämningsuppgiften/erna självständigt och enligt uppsatt tidplan
- hög kvalitet på de/n individuella inlämningsuppgiften/erna
 - visa fördjupade kunskaper i ämnet
 - visa förmåga att resonera kring sitt val av lösningsmetod
 - kunna reflektera över och analysera resultatet