

KI på papir

Analoge øvelser for å forstå og vurdere KI. Skjerm brukes når det trengs. **LÆRERLIV** Fra klasserom til storsamfunn



KURS 1 · FORSTÅ

Hva er KI?

Hva skiller KI fra vanlig programvare?

Lærerveiledning

8. trinn (forslag) · tre økter på 60 minutter · med fasit



KURS 1: HVA ER KI?**Innhold**

Om kurset	3
Økt 1: Sorter systemer	4
Økt 2: Skriv reglene selv	7
Økt 3: KI-kube	10
Vedlegg: Fasit	13
Kilder og kreditering	14

KURS 1

Om kurset

Hva skiller KI fra vanlig programvare?

Kurset har tre økter. Hver økt er planlagt for rundt 40 minutter i en time på 60, og har fire deler: fakta, praktisk arbeid, diskusjon og skriving. Elevene starter med korte notater om hva de tror, og ser på dem igjen til slutt. Hver del er merket som kjerne, utdyping eller kan flyttes. Tidene er omtrentlige.

KJERNE

UTDYPING

KAN FLYTTES

Øktene

Økt	Tittel og mål	KI-bruk
Økt 1	Sorter systemer Elevene kan skille mellom systemer der mennesker har skrevet reglene, og systemer som har lært av data, og kan begrunne valget for minst ett kort.	Uten KI
Økt 2	Skriv reglene selv Elevene erfarer at regler skrevet av mennesker bryter sammen når nye tilfeller dukker opp, og kan forklare forskjellen på et regelstyrt system og et system som har lært av data.	Uten KI
Økt 3	KI-kube Elevene kan beskrive et system som har lært av data, med innsignal, datasett og resultat, og vurdere hvem det gagnar og hvem som rammes når det feiler.	Uten KI

Materiell til utskrift

Materiell	Fil	Papir og antall
Kolonneark	kolonneark.pdf	A3 liggende, tosidig, ett per gruppe
KI-kortstokk	kortstokk.pdf	A4, tre sider, 24 kort, ett sett per gruppe
Kubemal	kubemal.pdf	A4 tykt papir, én per gruppe
Regelark	regelark.pdf	A4, ett per gruppe
Spamkort	spamkort.pdf	A4, sett A og sett B, ett sett per gruppe
Stemmeark	stemmeark.pdf	A4, to per ark, ett per elev
Telleark	telleark.pdf	A4, ett per gruppe
KI-logg	ki-logg.pdf	A4, ett ark per elev per økt

Materiellet og presentasjonene lastes ned fra kurssiden på nettsiden. Presentasjonene åpnes i nettleseren, og PDF av hver presentasjon ligger der som reserve. Fasiten ligger som vedlegg bakerst i heftet. Den er for læreren og skal ikke deles ut til elevene.

KURS 1 · ØKT 1

Sorter systemer

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene kan skille mellom systemer der mennesker har skrevet reglene, og systemer som har lært av data, og kan begrunne valget for minst ett kort.

Kort fortalt: elevene gjetter først hva som er KI. Så får de tre ord å beskrive et system med, og sorterer 24 kort i grupper. De skal gå ut av timen med én idé: noen systemer følger regler som mennesker har skrevet, andre har lært av mange eksempler.

Før timen

rundt 30 min

- Skriv ut stemmemarket, ett per elev: [stemmeark.pdf](#) (to per A4).
- Skriv ut KI-kortstokken, ett sett per gruppe på tre eller fire: [kortstokk.pdf](#) (tre A4-sider). Klipp ut kortene.
- Skriv ut kolonnearket på A3, ett per gruppe: [kolonneark.pdf](#) (tosidig).
- Legg hvert kortsett i en konvolutt, og skriv gruppens navn på konvolutten.
- Skriv ut KI-loggen, ett ark per elev: [ki-logg.pdf](#). Elevene bruker samme ark resten av serien, så de må ta vare på det.
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten for kortstokken i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden). Fasiten deles ikke ut.
- Åpne presentasjonen: [okt-1.html](#). Trykk N for å se lærernotatene nederst på hvert lysbilde. Notatene er de samme som i denne veiledningen. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

Du trenger ikke kunne programmering. Dette er nok:

- **Regler skrevet av mennesker:** et menneske har bestemt på forhånd hva systemet skal gjøre. En vanlig termostat slår på ovnen når det blir kaldere enn temperaturen du har stilt inn. Den gjør det samme hver gang, og blir ikke bedre av å brukes.
- **Lært av data:** systemet har fått svært mange eksempler og funnet mønstre i dem. Ingen har skrevet regelen «denne eleven liker denne sangen». Musikkambefalingen har sett hva mange har lyttet til, og gjetter ut fra det.
- **Generativ KI** er en type som har lært av data og lager noe nytt, for eksempel tekst. En chatbot hører derfor til i «Lært av data».
- **KI** brukes i dette kurset om systemer som har lært av data. Det er ikke den eneste definisjonen, men den er nok for 8. trinn.

Svar på de seks kortene på stemmemarket:

Kort	Svar	Hvorfor
Automatisk dør	Regler	Sensoren ser bevegelse, døra åpnes. Blir ikke bedre.
Kalkulator	Regler	Gjør alltid det reglene sier.
Musikkambefaling	Lært av data	Har lært av hva du og andre har lyttet til.
Ansiktslås	Lært av data	Har lært å kjenne igjen ansikter fra mange bilder.
Autofullfør	Lært av data	Har lært hvilke ord som pleier å komme etter hverandre.
Chatbot	Lært av data (generativ)	Har lært av enorme mengder tekst og lager ny tekst.

Svarene på de tre eksemplene i faktadelen: termostaten følger regler, musikkambefalingen og chatboten har lært av data. Du gir svarene til slutt i diskusjonen, ikke før.

I kurs 1 til 3 prøver elevene først og får forklaringen etterpå. Det er meningen at de er usikre underveis. Hvordan et system lærer, kommer i økt 2 og 3.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Fakta: tre ord og to forklaringer	3 til 7	6 til 10 min
Praktisk: sorter kortene	8	14 til 18 min
Diskusjon	9	6 til 10 min
KI-logg	10	3 til 5 min

Lysbilde 11 er kreditering, og trenger ikke vises i timen.

Start: hva tror du?

3 til 5 min

KJERNE

Lysbilde 1 og 2. Del ut stemmemarket.

Si: «Kryss av ja, nei eller usikker for hvert av de seks systemene. Er dette KI? Gjør det alene, og ikke snakk sammen. Det finnes ikke feil svar nå.»

Når alle har krysset, tar du håndopprekning for to eller tre av kortene, for eksempel Kalkulator og Chatbot. Skriv fordelingen på tavla. Ikke si hva som er riktig. Elevene legger arket i gruppens konvolutt.

1. Fakta og info

6 til 10 min

KJERNE

Lysbilde 3. Si: «Alle systemene vi skal se på i dag, kan beskrives med tre ord. Innsignal er det systemet får inn. Algoritme er fremgangsmåten, det som skjer inni. Resultat er det som kommer ut.»

Lysbilde 4 til 6. Ett eksempel per lysbilde: termostat, musikkbefaling og chatbot. Algoritmen står med spørsmålsteget.

Si for hvert eksempel: «Hvem har bestemt hvordan algoritmen skal virke?» La to eller tre elever gjette. Ikke gi svaret, og gå videre. Svarene står i «Det du trenger å vite».

Lysbilde 7. Si: «Det finnes to hovedforklaringer. Enten har et menneske skrevet reglene, og systemet følger dem. Eller så har systemet sett mange eksempler og funnet mønstre selv. Det kaller vi å lære av data. Nå skal dere sortere 24 systemer etter disse to forklaringene.»

2. Praktisk

14 til 18 min

KJERNE

Lysbilde 8. Del klassen i grupper på tre eller fire. Hver gruppe får konvolutten med kortstokken og et A3-ark med tre kolonner: «Regler skrevet av mennesker», «Lært av data» og «Usikker».

Si: «Legg ett kort om gangen. Den som legger kortet, sier hvorfor. Er dere uenige, går kortet i Usikker. Det er et gyldig valg. Når alle kortene ligger, velger dere ett kort dere er sikre på og ett dere er usikre på, og skriver én setning om hvert på baksiden av arket.»

Gå rundt mens gruppene jobber. **Se etter, og spør:**

- Grupper som legger alt med sensor eller kamera i «Lært av data». Spør: «Hva gjør den automatiske døra hvis noen går forbi hundre ganger? Blir den bedre?» (Nei. Den følger regler.)
- Grupper som legger alt som bruker data i «Lært av data». Spør: «Bruker kalkulatoren data? Har den lært noe?» (Den bruker tall, men har ikke lært noe.)
- Selvkjørende bil og andre kort som både følger regler og har lært av data. Si at de kan ligge i «Usikker». De tas opp i diskusjonen.

Si fra når det er to minutter igjen, så gruppene rekker setningene på baksiden. Blir dere ikke ferdige, ligger kortene igjen på arket, og arket legges i konvolutten til neste økt.

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 9. Still ett spørsmål om gangen. La elevene tenke alene i et halvt minutt, snakke med den som sitter ved siden av i ett minutt, og si det til hele klassen etterpå.

- **Kjernespørsmål:** «Hvilket system overrasket dere mest, og hvorfor?»
- **Utdyping:** «Hvilke kort havnet i Usikker? Hva måtte dere vite for å bestemme dere?»
- **Utdyping:** «Kan et system både følge regler og ha lært av data?» (Ja. En selvkjørende bil har lært å kjenne igjen ting i trafikken, men følger også regler mennesker har skrevet, for eksempel fartsgrenser.)

Skriv kortene fra «Usikker» på tavla, og ta bilde av tavla. Kortene brukes igjen i økt 3.

Avslutt med å gi svarene på de tre eksemplene fra faktadelen: termostaten følger regler, musikkbefalingen og chatboten har lært av data.

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min **KAN FLYTTES**

Lysbilde 10. Elevene tar fram stemmemarket fra starten og ser hva de krysser av. Så skriver de i KI-loggen:

- «Før trodde jeg at KI var...»
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurte på...»

Samle inn KI-loggen, eller la elevene legge den i konvolutten. Har dere dårlig tid, flytter du denne delen til starten av økt 2.

Misforståelser å følge med på

- At alt med sensor er KI (automatisk dør, termostat).
- At alt som bruker data er KI (kalkulator, passordsjekk).
- At KI forstår det den gjør (chatbot, autofullfør).

Tilpasning

- **Kort tid:** sorter 12 kort i stedet for 24. Velg minst tre fra hver type i fasiten.
- **Mer tid:** gruppene bytter A3-ark og finner ett kort de ville flyttet.

KURS 1 · ØKT 2

Skriv reglene selv

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene erfarer at regler skrevet av mennesker bryter sammen når nye tilfeller dukker opp, og kan forklare forskjellen på et regelstyrt system og et system som har lært av data.

Kort fortalt: gruppene skriver regler som skal stoppe spam. Reglene virker på de tolv meldingene de har sett, men bommer på seks nye. Så teller de ord i stedet for å skrive regler. Elevene skal gå ut av timen med at regler bare stopper det noen har tenkt på, mens et system som lærer av data, finner mønstre i mange eksempler.

Før timen

rundt 20 min

- Skriv ut spamkortene, ett sett per gruppe på tre eller fire: [spamkort.pdf](#) . Side 1 er sett A (12 kort med merkelapp), side 2 er sett B (6 kort uten merkelapp). Klipp ut kortene.
- Legg sett A og sett B i hver sin lille konvolutt, så gruppene ikke ser sett B for tidlig.
- Skriv ut regelarket, ett per gruppe: [regelark.pdf](#) .
- Skriv ut tellearket, ett per gruppe: [telleark.pdf](#) .
- Finn fram konvoluttene fra økt 1 og elevenes KI-logg ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten for sett B i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden). Du leser opp fasiten i trinn 2.
- Åpne presentasjonen: [okt-2.html](#) . Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

- **Regelstyrt system:** et menneske skriver reglene, for eksempel «hvis meldingen inneholder ordet gratis, er den spam». Systemet følger regelen også når den gir feil svar.
- **System som lærer av data:** systemet får mange meldinger der noen allerede har merket hva som er spam. Det teller hvilke ord og tegn som ofte står i spam, og bruker det til å gjette på nye meldinger. Ingen skriver reglene direkte.
- **Poenget med økta:** reglene til gruppene vil passe de tolv første kortene, men bomme på flere av de seks nye. Når de prøver å rette en regel, blir gjerne noe annet feil. Tellingene i trinn 3 viser at noen ord er vanlige i spam, men at ingen ord er et sikkert tegn.
- **B4 og B6** er de viktigste kortene i sett B. De er spam, men ligner vanlige meldinger. En regel som fanger dem, vil også stoppe mange ekte meldinger.

Fasit for sett B: B1, B2 og B3 er ikke spam. B4, B5 og B6 er spam.

I kurs 1 til 3 prøver elevene først og får forklaringen etterpå. Derfor kommer det praktiske før faktadelen i denne økta.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Praktisk: skriv regler, test, tell	3 til 5	14 til 18 min
Fakta: regler og læring	6 til 8	6 til 10 min
Diskusjon	9	6 til 10 min
KI-logg	10	3 til 5 min

Lysbilde 11 er kreditering, og trenger ikke vises i timen.

Start: hva tror du?

3 til 5 min **KJERNE**

Lysbilde 1 og 2. Ble KI-loggen fra økt 1 flyttet, gjør elevene den nå i stedet (se økt 1).

Ellers deler du ut en lapp til hver elev. **Si:** «Hvordan tror du e-posten vet hva som er spam? Skriv svaret på lappen, og legg den i gruppens konvolutt.»

1. Praktisk

14 til 18 min **KJERNE**

Grupper på tre eller fire. Arbeidet har tre trinn. Trinn 3 kan tas i starten av økt 3 hvis tiden ikke strekker til.

Lysbilde 3. Trinn 1: skriv reglene (5 til 7 min). Del ut sett A og regelarket.

Si: «Alle de tolv meldingene har merkelapp: spam eller ikke spam. Skriv høyst fem regler som sorterer alle tolv riktig. For eksempel: hvis meldingen har mange utropstegn, er den spam. Test reglene på kortene før dere går videre.»

Se etter: grupper som skriver regler som bare passer de tolv kortene. Spør: «Virker regelen på en melding dere ikke har sett?»

Lysbilde 4. Trinn 2: nye meldinger (4 til 6 min). Del ut sett B.

Si: «Her er seks nye meldinger uten merkelapp. Sorter dem med reglene deres. Ikke lag nye regler ennå.»

Når gruppene er ferdige, leser du opp fasiten: B1, B2 og B3 er ikke spam. B4, B5 og B6 er spam. Gruppene skriver riktig merkelapp på kortene og teller hvor mange som ble feil.

Si: «Prøv å rette én regel så den fanger det dere bommet på. Blir noe annet feil da?»

Se etter: grupper som strever med B4 og B6. Spør: «Hva måtte regelen vært for å fange denne? Hvilke ekte meldinger ville den regelen også stoppet?»

Lysbilde 5. Trinn 3: tell (4 til 6 min). Del ut tellearket.

Si: «Nå har dere 18 kort med merkelapp. I stedet for å skrive regler skal dere telle. Gå gjennom ett kort om gangen, og sett en strek for hvert ord på arket som står på kortet: under spam eller under ikke spam. Hvilket ord er det sikreste tegnet på spam?»

Svaret elevene bør komme fram til: noen ord er vanlige i spam, men ingen ord er et sikkert tegn.

2. Fakta og info

6 til 10 min **KJERNE**

Lysbilde 6. Si: «Det dere gjorde i trinn 1, er et regelstyrt system. Et menneske skriver reglene, og systemet følger dem. Det gjør nøyaktig det reglene sier, også når det blir feil.»

Lysbilde 7. Si: «Det dere gjorde i trinn 3, er en enkel variant av et system som lærer av data. Systemet får mange eksempler med riktig svar og finner mønstre selv. Ingen skriver reglene direkte.»

Lysbilde 8. Si: «Regler er lette å forklare, men stopper bare det noen har tenkt på på forhånd. Et system som lærer av data, kan takle nye meldinger bedre, men bare hvis eksemplene ligner det som kommer senere. Og det er vanskeligere å forklare hvorfor det svarer som det gjør. Mange systemer bruker begge deler.»

Ikke gå inn på hvordan læringen skjer teknisk. Det kommer i økt 3 og i kurs 2.

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 9. Still ett spørsmål om gangen. La elevene tenke alene i et halvt minutt, snakke med den som sitter ved siden av i ett minutt, og si det til hele klassen etterpå.

- **Kjernespørsmål:** «Hvorfor holdt ikke reglene?» (De passet bare meldingene gruppen hadde sett. Nye meldinger var skrevet annerledes.)

- **Utdyping:** «Var tellingen bedre enn reglene? Hva ville skjedd med 1000 kort i stedet for 18?» (Med flere eksempler blir tellingen mer pålitelig, men aldri sikker.)
- **Utdyping:** «Hvem bestemmer hva som er spam? Er en melding fra en butikk du har handlet i, spam?» (Det finnes ikke ett riktig svar. Noen må bestemme, og det er det merkelappene i dataene gjør.)

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min

KAN FLYTTES

Lysbilde 10. Elevene ser på lappen fra starten. Så skriver de i KI-loggen:

- Dagens spørsmål: «Er en digital klokke KI? Hvorfor eller hvorfor ikke?» (Nei. Den følger regler og lærer ikke av data.)
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurer på...»

Har dere dårlig tid, flytter du denne delen til starten av økt 3.

Misforståelser å følge med på

- At et system som lærer av data, aldri tar feil. Tellingene viser at intet ord er et sikkert tegn.
- At flere regler alltid løser problemet.
- At systemet forstår hva svindel er. Det finner bare mønstre i eksemplene.

Tilpasning

- **Kort tid:** hopp over trinn 3 og ta det i starten av økt 3.
- **Mer tid:** gruppene lager to egne meldinger som lurere en annen gruppes regler, og bytter.

KURS 1 · ØKT 3

KI-kube

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene kan beskrive et system som har lært av data, med innsignal, datasett og resultat, og vurdere hvem det gagnar og hvem som rammes når det feiler.

Kort fortalt: elevene lærer fire ord for hvordan et system lærer: datasett, trening, test og det systemet ikke gjør. Så sorterer de kortene fra økt 1 på nytt og bygger en papirkube om ett system som har lært av data. De skal gå ut av timen med at systemet bare kan det dataene har lært det, og at feilene rammer noen.

Før timen

rundt 15 min

- Skriv ut kubemalen på tykt papir, én per gruppe: [kubemal.pdf](#).
- Ha klar saks og lim eller tape til hver gruppe.
- Finn fram konvoluttene fra økt 1 med A3-arket, kortstokken og stemmemarket.
- Finn fram listen eller bildet av de usikre kortene fra tavla i økt 1.
- Elevene trenger KI-loggen sin ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under.
- Åpne presentasjonen: [okt-3.html](#). Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Kuben brukes igjen i kurs 4 og blir systemkortet i kurs 10. Gruppene må ta vare på den.

Det du trenger å vite

Fire ord elevene får i dag, og hva de har gjort som passer til hvert:

- **Datasett:** en samling eksempler, ofte med riktig svar. Spamkortene i økt 2 var et lite datasett.
- **Trening:** systemet går gjennom eksemplene og finner mønstre. Tellingene i økt 2 var en enkel trening.
- **Test:** systemet prøves på eksempler det ikke har sett før. Sett B i økt 2 var en test.
- **Det systemet ikke gjør:** det forstår ikke hva det sorterer. Mangler noe i dataene, mangler det også i mønstrene.

Et eksempel på en ferdig kube, så du vet hva du ser etter:

Side	Musikkanbefaling
Navn	Musikkanbefaling i en strømmetjeneste
Innsignal	Hva du har lyttet til, hoppet over og lagret
Datasett	Trolig: hva millioner av brukere har lyttet til
Resultat	Forslag til neste sang
Hvem gagnar	Brukeren får musikk de liker. Selskapet får brukere som blir lenger.
Når feiler den, og hvem rammes	Når småsøsken bruker kontoen, blir forslagene preget av barnemusikk. Brukeren rammes. Nye artister som få har hørt, blir sjelden foreslått.

Det finnes ikke ett riktig svar på datasettet. Elevene gjetter ut fra det de vet, og skriver «trolig». Det viktige er at de tenker på hvem som har laget eksemplene.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Fakta: datasett, trening, test	3 til 6	6 til 10 min
Praktisk: sorter på nytt og bygg kuben	7 og 8	14 til 18 min

Del	Lysbilde	Tid
Diskusjon	9	6 til 10 min
KI-logg	10	3 til 5 min

Lysbilde 11 er kreditering, og trenger ikke vises i timen.

Start: hva tror du?

3 til 5 min **KJERNE**

Lysbilde 1 og 2. Ble KI-loggen fra økt 2 eller tellingen flyttet, tar dere den nå.

Ellers viser du listen over de usikre kortene fra økt 1. **Si:** «Dette var kortene dere var usikre på. Hvilket av dem ville du flyttet nå, og hvorfor? Skriv det på en lapp.»

1. Fakta og info

6 til 10 min **KJERNE**

Lysbilde 3. Si: «Et datasett er en samling eksempler, ofte med riktig svar. Spamkortene dere hadde sist, var et lite datasett.»

Lysbilde 4. Si: «Trening betyr at systemet går gjennom eksemplene og finner mønstre. Det var det dere gjorde da dere talte ord. Ekte systemer gjør det med millioner av eksempler.»

Lysbilde 5. Si: «Etterpå testes systemet på eksempler det ikke har sett. Sett B var en test.»

Lysbilde 6. Si: «Systemet forstår ikke hva det sorterer. Det finner mønstre. Mangler noe i dataene, mangler det også i mønstrene.»

Knytt hvert lysbilde til det elevene har gjort. Ikke innfør flere begreper.

2. Praktisk

14 til 18 min **KJERNE**

Samme grupper som i økt 1.

Lysbilde 7. Trinn 1: sorter på nytt (4 til 6 min). Gruppene tar A3-arket og kortene ut av konvolutten.

Si: «Se særlig på kortene i Usikker. Flytt dem dere nå er sikrere på, og skriv hvilke dere flyttet på baksiden av arket. Kort dere fortsatt er usikre på, får ligge. Det er et gyldig svar.»

Lysbilde 8. Trinn 2: bygg kuben (10 til 12 min). Del ut kubemal, saks og lim.

Si: «Velg ett kort fra Lært av data. Fyll ut alle seks sidene før dere klipper. Under Datasett gjetter dere hva systemet trolig har lært av, og hvem som har laget eksemplene.»

Se etter, og spør:

- Grupper som skriver «internett» eller «alt» under Datasett. Spør: «Hvilke eksempler, og hvem har laget dem?»
- Grupper som bare skriver brukeren under Hvem gagnar. Spør: «Hvem eier systemet, og hva får de ut av det?»
- At ingen skriver personopplysninger om seg selv eller andre på kubene.

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 9. Tre eller fire grupper viser kubene og leser opp to sider: Datasett og «Når feiler den, og hvem rammes». De andre gruppene stiller kubene sine på pulten.

- **Kjernesporsmål:** «Rammer feilene de samme som systemet gagnar?» (Ofte ikke. Selskapet tjener, mens den som blir feil vurdert, tar skaden.)
- **Utdyping:** «Hvilket datasett var vanskeligst å gjette, og hvorfor er det vanskelig å vite?» (Selskapene forteller sjelden nøyaktig hva systemet har lært av.)
- **Utdyping:** «Hvilke kort flyttet dere i trinn 1, og hva fikk dere til å endre mening?»

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min **KJERNE**

Denne skrivingen avslutter kurset og bør ikke flyttes.

Lysbilde 10. Elevene tar fram stemmemarket fra økt 1, ser på de seks kortene igjen og fyller ut siste kolonne. Så skriver de i KI-loggen:

- «Før trodde jeg at KI var...»
- «Nå tenker jeg at KI er...»
- «Jeg lurer på...»

Samle inn kubene og KI-loggene, eller legg dem i konvoluttene. Begge brukes senere i serien.

Misforståelser å følge med på

- At KI forstår det den gjør.
- At datasettet er «hele internett» eller «alt», uten at noen har valgt det ut.
- At et system som har lært, alltid lærer videre. Noen systemer oppdateres, andre gjør ikke det etter at de er tatt i bruk.

Tilpasning

- **Kort tid:** hopp over trinn 1. Gruppene velger et kort fra «Lært av data» med en gang.
- **Mer tid:** alle grupper presenterer, eller gruppene lager en ekstra kube for et regelstyrt system og ser hvilke sider som blir tomme.

VEDLEGG

Fasit

For lærere. Ikke del fasiten med elevene før øktene er gjennomført.

KI-kortstokken

Kolonnen viser hvor kortet hører hjemme i sorteringen i økt 1 og 3. Generative systemer hører til «Lært av data» og tas opp igjen i kurs 3.

Kort	Kolonne	Innsignal og resultat	Når den feiler, eller poenget
Kalkulator	Regler skrevet av mennesker	tall og regneart gir svar	Gjør alltid det reglene sier
Digital klokke	Regler skrevet av mennesker	tid fra intern teller gir klokkeslett	Svar på klokkespørsmålet: ingen læring, ingen KI
Trafikklys med fast tidsplan	Regler skrevet av mennesker	tid gir farge	Tilpasser seg ikke, selv om det er tomt
Passordsjekk	Regler skrevet av mennesker	passord gir tilgang eller avvisning	Sammenligner bare med det lagrede
Automatisk dør	Regler skrevet av mennesker	sensor registrerer bevegelse, døra åpnes	Har sensor, men er ikke KI
Automatisk rettet prøve	Regler skrevet av mennesker	elevsvar gir poeng	Rett eller galt avgjøres av fasiten mennesker lagde
Musikkanbefaling	Lært av data	lyttehistorikk gir forslag	Mer av det samme. Hvis andre bruker kontoen din, for eksempel småsøsken, blir forslagene preget av det
Sosiale medier-feed	Lært av data	hva du ser på og liker gir rekkefølge på innlegg	Kan dra deg inn i mer og mer av samme type innhold
Spamfilter	Lært av data	e-posttekst og avsender gir søppelpost eller innboks	Viktig e-post havner i søppelpost
Ansiktslås	Lært av data	kamerabilde gir lås opp eller ikke	Tvillinger, søsken som ligner, barn under 13 år
KI-venn	Lært av data	det du skriver gir svar som fra en venn	Unge kan bruke den i stedet for mennesker når de snakker om alvorlige ting
Oversettelse	Lært av data	tekst gir tekst på annet språk	Svakere på språk med lite tekst å lære av
Tale til tekst (NB-Whisper)	Lært av data	norsk tale gir tekst	Kan finne på ord som ikke ble sagt
Røntgenanalyse	Lært av data	røntgenbilde gir markering av mulige funn	Underdiagnostiserer pasientgrupper som var underrepresentert i treningsdataene
Selvkjørende bil	Lært av data eller Usikker (diskusjonskort)	kamera og sensorer gir styring og bremsing	Uvanlige situasjoner
Svindelvarsel i bank	Lært av data	transaksjoner gir varsel eller sperre	Kan stoppe vanlige kjøp ved en feil
Kartapp med trafikkprognose	Lært av data	posisjoner fra mange telefoner gir rute og reisetid	Bygger på hvordan trafikken pleier å være. Da trafikken endret seg brått under pandemien i 2020, måtte Google justere modellene
Autofullfør	Lært av data	det du har skrevet gir neste ord	Foreslår det som er vanlig i dataene, ikke nødvendigvis det du mener

KI-agent	Lært av data	et oppdrag i tekst gir handlinger på nettsider	Kan gjøre feil, og kan lures av skjulte instruksjoner på nettsider den leser
KI-detektor for tekst	Lært av data	tekst gir sannsynlighet for at KI skrev den	Upålitelig, kan anklage uskyldige elever
Chatbot	Lært av data	tekst gir tekst	Finner på fakta og kilder, høres sikker ut
Bildegenerator	Lært av data	beskrivelse gir bilde	Stereotypier, for eksempel hvem som vises i ulike yrker
Stemmecloning	Lært av data	lydopptak gir ny tale i samme stemme	Svindel og deepfake, spørsmål om samtykke
KI-sammendrag (også øverst i søkeresultater)	Lært av data	lang tekst eller søk gir kortere tekst	Utelater det viktige eller legger til noe

Spamkort, sett B

Kort	Merkelapp	Regel kortet trolig lurer
B1	Ikke spam	«Gratis» betyr spam
B2	Ikke spam	«Vunnet», «gratulerer» eller mange utropstegn betyr spam
B3	Ikke spam	Lenke betyr spam
B4	Spam	Spam har ordene gratis, vunnet eller rabatt
B5	Spam	Regler som leter etter ordet «gratis» skrevet sammen
B6	Spam	Spam har lenke eller store bokstaver

Kilder og kreditering

Alle kildene materiell bygger på, står under Kilder på nettsiden. Kildene sjekkes før trykk, og deretter hvert år.

Økt 1: Sorter systemer

Kortene er kontrollert mot kilder 11. oktober 2026. Kildene står under Kilder på nettsiden. Opplegget bygger på Long m.fl. (2026), «Introducing AI», CC BY-NC 4.0. Krediteringen må stå på lærersiden og i presentasjonen.

Økt 2: Skriv reglene selv

Spamkortene er oppdiktet. Økta inneholder ingen faktapåstander som trenger egen kilde. Opplegget bygger på Long m.fl. (2026), «Introducing AI», CC BY-NC 4.0.

Økt 3: KI-kube

Opplegget bygger på Long m.fl. (2026), «Introducing AI», CC BY-NC 4.0. Kortene er kontrollert mot kilder 11. oktober 2026. Kildene står under Kilder på nettsiden.