

KURS 3 · ØKT 1

Tell ordene

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene har trent en liten språkmodell for hånd og kan forklare at den velger neste ord ut fra hvilke ord som fulgte hverandre i treningsteksten, uten å vite hva ordene betyr.

Kort fortalt: elevene teller hvilke ord som følger etter hverandre i en kort historie, og setter streker i et rutenett. Så bruker de rutenettet og en terning til å lage nye setninger, ett ord om gangen. Elevene skal gå ut av timen med at en språkmodell velger neste ord ut fra tellinger og tilfeldighet, uten å vite hva ordene betyr.

Før timen

rundt 20 min

- Skriv ut rutenett og terningkort, ett sett per gruppe på to eller tre: [ordrutenett.pdf](#). Side 1 har treningsteksten og rutenettet, side 2 terningkortet, skrivelinjer og tallapper.
- Finn en tisedet terning (d10) per gruppe. Uten terninger: klipp ut tallappene 1 til 10 på side 2 og legg dem i en kopp per gruppe.
- Elevene trenger KI-loggen sin ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten med alle tellingene i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden).
- Prøv selv: sett strekene for de to første setningene og lag én setning med terningen. Det tar fem minutter og gjør det mye lettere å vise på tavla.
- Åpne presentasjonen: [okt-1.html](#). Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

Treningsteksten: «Gutten gikk til skogen. Geita gikk til gutten. Trollet så gutten. Trollet så geita. Geita stanget trollet. Trollet gikk til skogen. Gutten og geita gikk hjem.»

Rutenettet: hvert ord har en rad til venstre og en kolonne øverst. For hvert ordpar i teksten setter elevene en strek i ruta der raden for det første ordet møter kolonnen for det neste. Punktum regnes som et ord. Teksten begynner med et usynlig punktum, så det første paret er punktum og «gutten», det andre er «gutten» og «gikk».

Raden for punktum er den viktigste. Den bestemmer hvordan setningene starter. Ferdig talt skal den ha 7 streker: trollet 3, gutten 2, geita 2. Hele tellingen står i fasiten.

Terningen: i trinn 2 teller gruppen strekene i raden de står i, og bruker terningkortet til å finne hvilken strek terningen peker på. Ordet øverst i kolonnen er neste ord. Har raden 7 streker, gir 1 til 7 hver sin strek, og 8 til 10 betyr kast igjen. Terningen viser 0? Det betyr 10.

Hva elevene vil oppdage: rutenettet lager setninger som aldri sto i teksten, for eksempel «Geita gikk hjem.» eller «Trollet så geita stanget trollet gikk til gutten.» De høres nesten riktige ut, men modellen vet ikke om de stemmer med historien.

Koblingen til ekte språkmodeller: en KI-chatbot gjør noe lignende. Den gjetter neste ord ut fra ordene foran, men er trent på enorme mengder tekst og ser på mye mer enn ett ord bakover. Tilfeldigheten er grunnen til at den kan svare forskjellig på samme spørsmål.

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

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Praktisk: tren, bruk og sammenlign	3 til 5	14 til 18 min
Fakta: dere har laget en språkmodell	6 til 9	6 til 10 min

Del	Lysbilde	Tid
Diskusjon	10	6 til 10 min
KI-logg	11	3 til 5 min

Lysbilde 12 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 kurs 2 flyttet, gjør elevene den nå.

Ellers deler du ut en lapp til hver elev. **Si:** «Hvordan tror du en KI-chatbot finner ordene den skriver? Skriv det på lappen.» Lappen legges i konvolutten.

1. Praktisk

14 til 18 min

KJERNE

Grupper på to eller tre.

Lysbilde 3. Trinn 1: tren modellen (7 til 9 min). Del ut arkene. Vis de to første strekene på tavla før gruppene starter.

Si: «Vi skal telle hvilke ord som kommer etter hverandre. Punktum er et ord, og teksten begynner med et usynlig punktum. Det første paret er punktum og gutten. Finn punktum i raden til venstre og gutten i kolonnen øverst, og sett en strek der de møtes. Neste par er gutten og gikk. Én leser parene høyt, en annen setter strekene. Skriv summen for hver rad til slutt.»

Se etter: grupper som glemmer punktum som ord. Da mangler raden for punktum streker, og modellen vet ikke hvordan en setning starter.

Lysbilde 4. Trinn 2: bruk modellen (6 til 8 min). Vis eksempelet på lysbildet.

Si: «Start i raden for punktum. Tell strekene og kast terningen. Terningkortet sier hvilken strek tallet gir. Ordet øverst i kolonnen er neste ord. Skriv det, gå til raden for det nye ordet, og kast igjen. Når dere kommer til punktum, er setningen ferdig. Lag tre setninger.»

Se etter, og spør:

- Grupper som velger ordet de synes passer, i stedet for å kaste. Spør: «Hva sier terningen?»
- Rader med bare én strek. Spør: «Hva skjer her hver gang?» (Modellen har ikke noe valg og gjør det samme hver gang.)

Lysbilde 5. Trinn 3: sammenlign (1 til 2 min).

Si: «Står setningene deres i treningsteksten? Eller kunne de bare ha stått der?»

Be en gruppe som har en setning som ikke står i teksten, men som høres nesten riktig ut, lese den høyt for klassen.

2. Fakta og info

6 til 10 min

KJERNE

Lysbilde 6. Si: «Dere har laget en språkmodell. Rutenettet er modellen. Strekene er det den har lært. Treningsteksten er treningsdataene.»

Lysbilde 7. Si: «Modellen vet ikke hva en geit er. Den vet bare hvilke ord som fulgte hverandre. Den kan lage en setning som aldri sto i teksten, og som ikke stemmer med historien, uten å merke det.»

Lysbilde 8. Si: «Store språkmodeller gjør noe lignende. De gjetter neste ord ut fra ordene foran. Men de er trent på enorme mengder tekst. Én kjent modell er trent på rundt 15 billioner orddeler. Og de ser på mye mer enn ett ord bakover.»

Lysbilde 9. Si: «Terningen er tilfeldigheten. Samme start gir ulike setninger. Derfor kan en KI-chatbot svare forskjellig på samme spørsmål.»

Knytt til kurs 2: spamtellingen, koppene og rutenettet lærer alle av eksempler og teller. Ingen av dem forstår hva de teller.

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 10. 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:** «Forstår modellen historien om gutten, geita og trollet?» (Nei. Den vet bare hvilke ord som fulgte hverandre.)
- **Utdyping:** «Hvilken setning fra klassen var mest riktig, og hvilken var mest gal? Hvorfor ble den gal?» (Modellen ser bare ett ord bakover, så den kan hoppe mellom setninger fra teksten.)
- **Utdyping:** «Hva ville skjedd hvis modellen var trent på en mye lengre tekst?» (Flere ord og flere valg. Dette prøver dere i økt 2.)
- **Utdyping:** «I raden for skogen står alle strekene i samme kolonne. Hva betyr det for setningene?» (Etter skogen kommer alltid punktum.)

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min **KAN FLYTTES**

Lysbilde 11. Elevene ser på lappen fra starten. Så skriver de i KI-loggen:

- Dagens spørsmål: «Forklar med egne ord hvordan rutenettet velger neste ord.»
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurer på...»

Har dere dårlig tid, flytter du denne delen til starten av økt 2. Ta vare på rutenettene. De brukes igjen i økt 2.

Misforståelser å følge med på

- At modellen henter setninger fra teksten. Den lager nye, ord for ord.
- At modellen velger det ordet som gir mening. Den velger ut fra tellingen og terningen.
- At en ekte KI-chatbot bare ser ett ord bakover. Den ser på mye mer av teksten, men prinsippet med å gjette neste ord er det samme.

Tilpasning

- **Kort tid:** les ordparene høyt, og la hele klassen føre streker samtidig. Eller la gruppene telle bare de fire første setningene.
- **Mer tid:** gruppene skriver en egen treningstekst på fire setninger med de samme ordene, og lager et nytt rutenett på baksiden.
- **Uten terninger:** tallappene på side 2 legges i en kopp. Lappen legges tilbake etter hvert trekk.

Kilder og kreditering

- Metoden, å telle ordpar for hånd og trekke neste ord med terning, er inspirert av LLMs Unplugged (Ben Swift, ANU School of Cybernetics, llmsunplugged.org, CC BY-SA 4.0). Treningsteksten, rutenettet, terningkortet og øvelsen er laget for KI på papir. Ingenting er kopiert.
- Store norske leksikon, «språkmodell» (Sondre Wold, sist oppdatert 16. desember 2025): modellen gjetter neste ord ut fra ordene foran, og eksempelet med omtrent 15 billioner delord.
- Tilfeldighet i ordvalget: Google Cloud, «Adjust parameter values» (Vertex AI-dokumentasjonen).