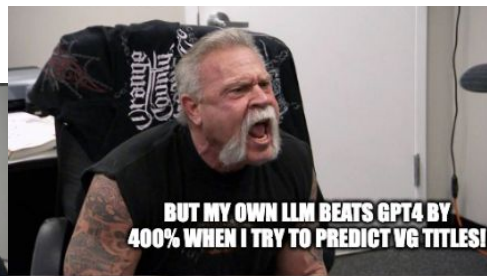
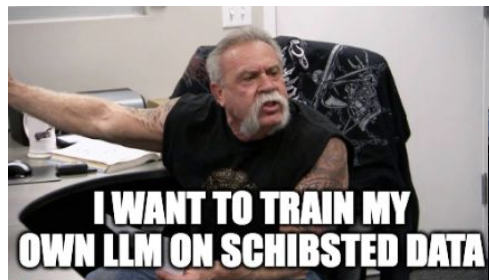


# Training and using LLMs in Schibsted

Simen Eide, Schibsted



# Training and using LLMs in Schibsted

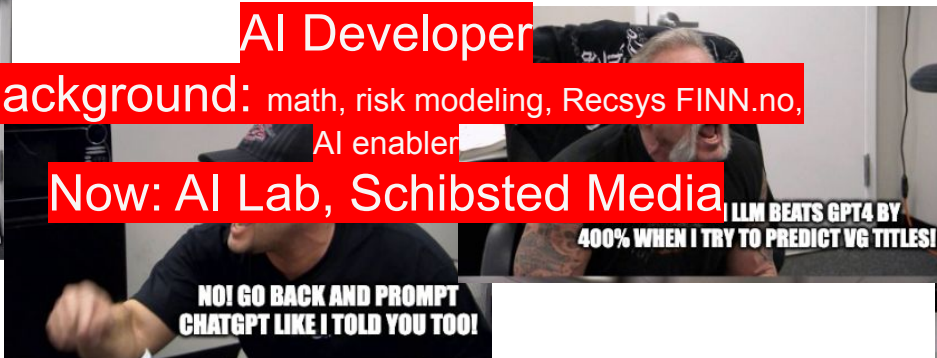
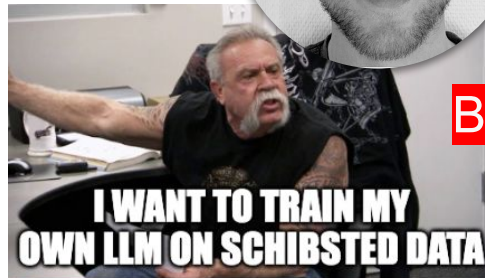


Simen Eide, Schibsted

AI Developer

Background: math, risk modeling, Recsys FINN.no,  
AI enabler

Now: AI Lab, Schibsted Media



Schibsted is a text  
generation company



1  
2

Den kinesiske AI-  
satsingen DeepSeek  
ryster verdens  
teknologiaksjer.

# Schibsted use LLMs in many places

## Kortversjonen



Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastebehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byrådslederens kontor vurderer nå å redusere Johansens etterlønn etter at han har kommet med nye opplysninger.
- Flere av Johansens byråder og politisk utnevnte byrådssekretærer har også fått innvilget inntil tre måneders etterlønn.

^ Vis mindre



# Schibsted use LLMs in many places

## Kortversjonen

1

Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastebehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byrådslederens kontor vurderer nå å redusere Johansens etterlønn etter at han har kommet med nye opplysninger.
- Flere av Johansens byråder og politisk utnevnte byrådssekretærer har også fått innvilget inntil tre måneders etterlønn.

^ Vis mindre

**TEST-ORAKELET** BETA

Test-Orakelet

Jeg kan hjelpe deg med å finne produkter som passer til dine behov. Skriv litt om hva du trenger at produktet skal løse så skal jeg finne et godt forslag til deg.

Deg

Hva er den beste robotstøvsugeren?

Test-Orakelet

Den beste robotstøvsugeren på markedet er iRobot Roomba Combo j9+. Den har en imponerende ytelse og et pent design. Den har også fått anbefaling fra testerne. Gå til test av iRobot Roomba Combo j9+

ANBEFALT

9 IMPONERENDE TEKNO

Byr på både pent design og imponerende ytelse

# Schibsted use LLMs in many places

## Kortversjonen

Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastesbehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byråd etterlønnet
- Flere har og

## VG | AI-verktøy

### Manus



#### Kompisleseren

Leser gjennom saken din og foreslår forbedringer



#### Melderen

Lag en nyhetssak basert på en pressemelding eller annen tekst



#### Morgenoppdatering

Skriv morgenoppdatering basert på nyhetssaker



#### Spørsmål og svar

Skriv en Q&A-sak basert på nyhetssaker



#### Tiktok-manus

Gjør om artikler til Tiktok-manus



#### VGTV-manus

Lag manus til VGTV-nyheter basert på nyhetssaker



#### Oppfølgeren

Lager ideer til oppfølgersaker



#### SEO-hjelpen

Lager SEO-titler basert på en sak



#### Oversetteren

Oversett en nyhetssak til norsk eller engelsk

### Research



#### Statistikkagenten

Finne frem i ulike statistikkbanker



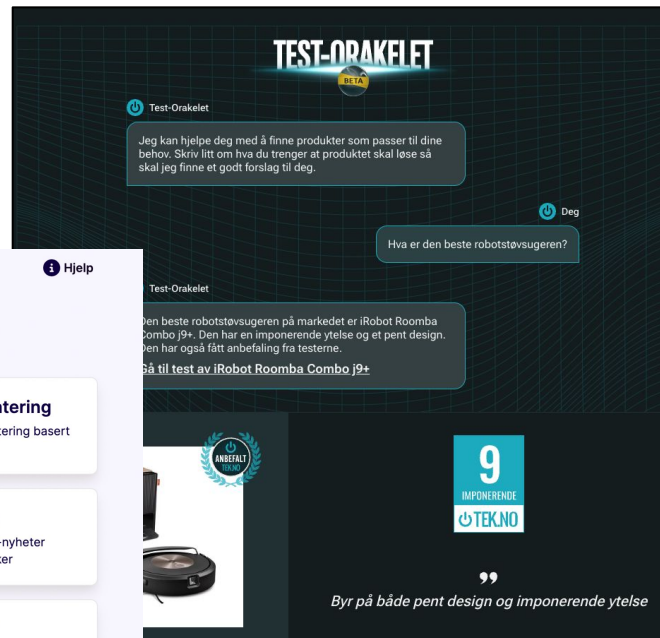
#### Innsynsboten

Skriv klager på innsynsavslag



#### Proff-agenten

Leter frem data fra Proff.no



# Schibsted use LLMs in many places

## Kortversjonen

Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastesbehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byråd etterlønn
- Flere har og

## VG | AI-verktøy

### Manus



#### Kompisleseren

Leser gjennom saken din og foreslår forbedringer



#### Spørsmål og svar

Skriv en Q&A-sak basert på nyhetssaker



#### Oppfølgeren

Lager ideer til oppfølgersaker



#### Melderen

Lag en nyhetssak basert på en pressemelding eller annen tekst



#### Tiktok-manus

Gjør om artikler til Tiktok-manus



#### SEO-hjelpen

Lager SEO-titler basert på en sak



#### Morge

Skriv mor på nyhets



#### VGTV-

Lag manus basert på



#### Oversett

Oversett eller eng

### Research



#### Statistikkagenten

Finn frem i ulike statistikkbanker



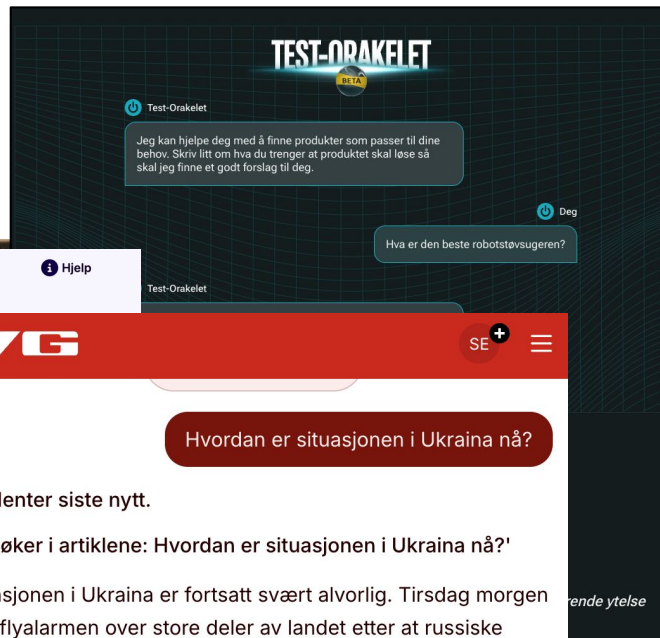
#### Innsynsboten

Skriv klager på innsynsavslag



#### Proff-agenten

Leter frem data fra Proff.no





# Schibsted use LLMs in many places

**Kortversjonen**  
Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etter...
- Rødt er kritisk til hastebehandling av avtroppende byråd som inn...
- Byråd...
- Flere...

**VG** | AI-verktøy

**Manus**

- Kompisleseren**  
Leser gjennom saken din foreslår forbedringer
- Spørsmål og svar**  
Skriv en Q&A-sak basert på nyhetssaker
- Oppfølgeren**  
Lager ideer til oppfølger

**Research**

- Statistikkagenten**  
Finn frem i ulike statistikkbanker
- Proff-agenten**  
Leter frem data fra Proff.no

**VG**

**Hei Simen 🙌 Dette har skjedd siden sist du var innom:**

- Opprøret mot skolenedleggelse i Norge eskalerer med protester i Vågan, Lofoten og Gimsøya. Høyre, Venstre, Frp og MDG samarbeider om å revurdere situasjonen. [Les mer](#)
- WMO rapporterer rekordhøye nivåer av klimagasser i atmosfæren for 2023, som truer Parisavtalens mål. Generalsekretær Celeste Saulo advarer om behovet for drastiske tiltak. [Les mer](#)
- Det amerikanske presidentvalget mellom Kamala Harris og Do...

**Test-Orakelet**

Jeg kan hjelpe deg med å finne produkter som passer til dine behov. Skriv litt om hva du trenger at produktet skal løse så skal jeg finne et godt forslag til deg.

Hva er den beste robotstøvsugeren?

**VG**

**Morge**  
Skriv mor på nyhet

**VGTV-**  
Lag man basert på

**Oversett**  
Oversett eller engle

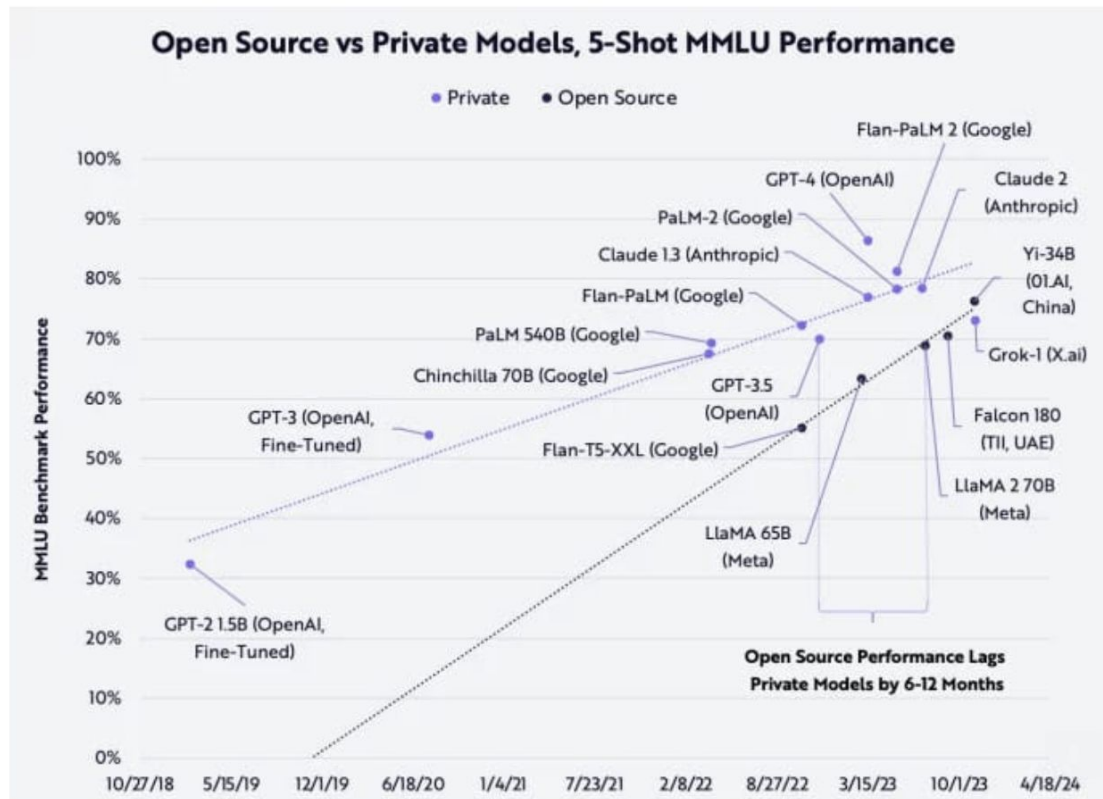
**Hvordan er situasjonen i Ukraina nå?**

Henter siste nytt.

Søker i artiklene: Hvordan er situasjonen i Ukraina nå?'

Situasjonen i Ukraina er fortsatt svært alvorlig. Tirsdag morgen gikk flyalarmen over store deler av landet etter at russiske bombefly avfyrt krysserraketter. Innbyggere i byer som Lviv og Kyiv måtte søke tilflukt. Polens forsvarsledelse har også

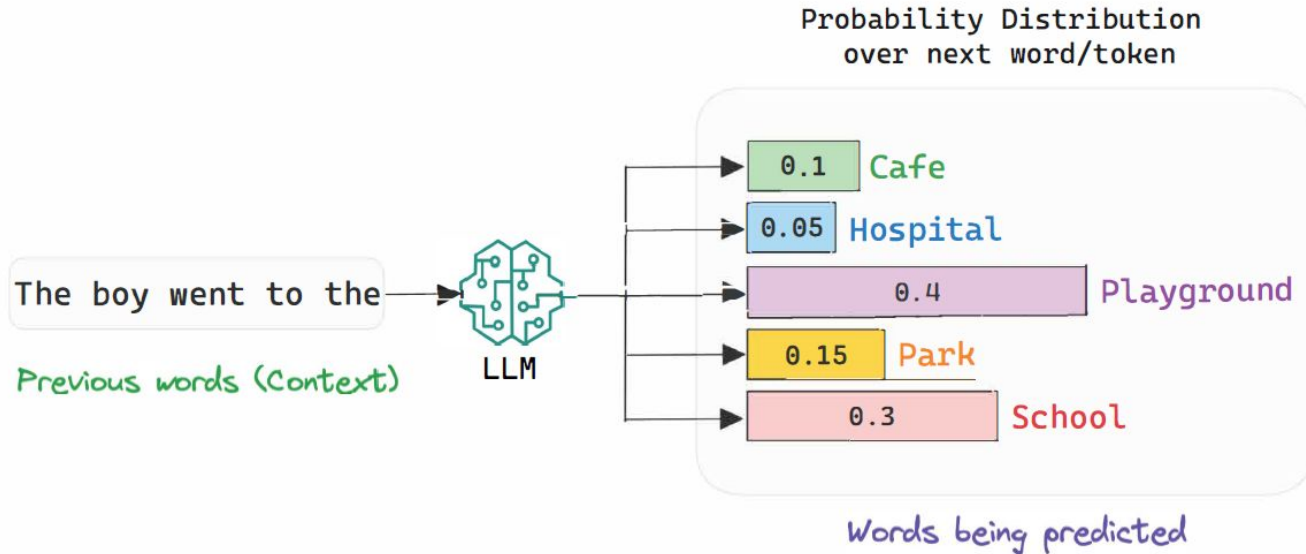
# Open Source is catching up ... fast!



Enter:  
Training your own language models

# What are language models?

- Language models ONLY predict the next word in a text
- Learns through example: Text data



# What is finetuning?

- Using LLMs does not change model

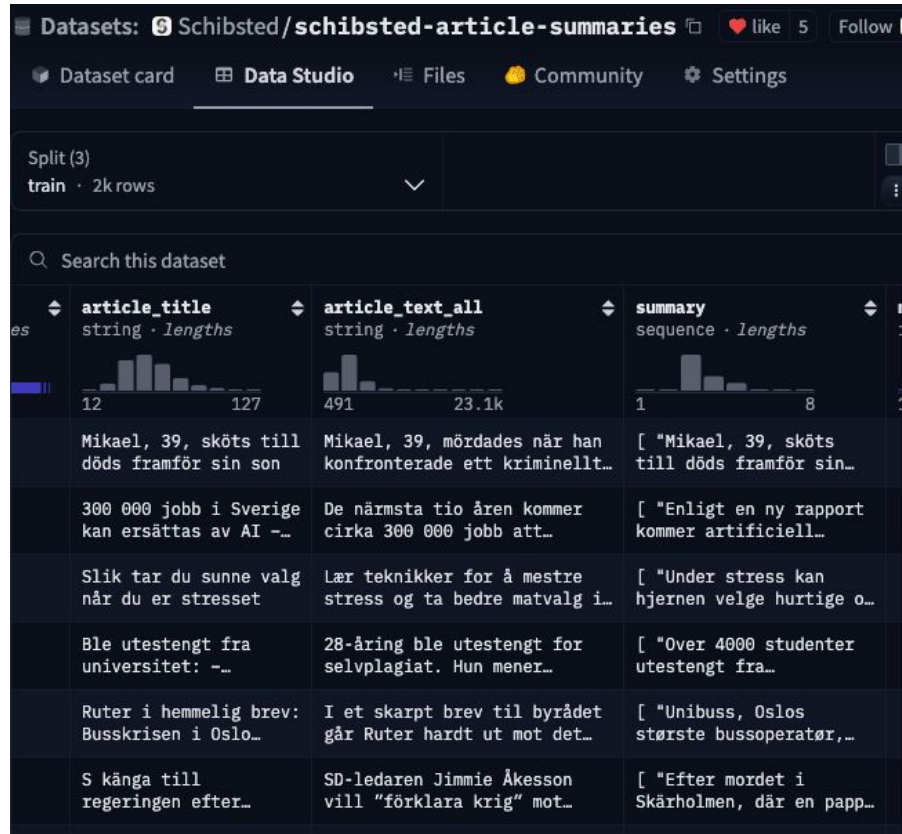


# What is finetuning?

- Using LLMs does not change model
- Finetuning means we continue to learn the next word probabilities

# What is finetuning?

- Using LLMs does not change model
- Finetuning means we continue to learn the next word probabilities
- Learning by example

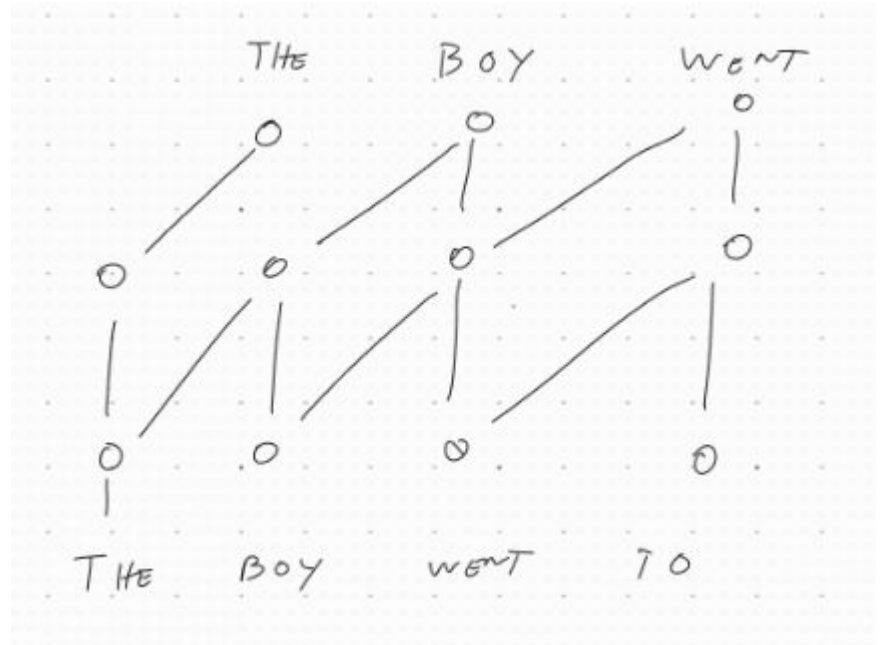


The screenshot shows the Hugging Face Datasets interface for the dataset 'schibsted-article-summaries'. The interface includes a search bar, a table of dataset columns, and a preview of the data rows. The columns are 'article\_title', 'article\_text\_all', and 'summary'. Each column has a histogram showing the distribution of values. The 'article\_title' column has a range of 12 to 127. The 'article\_text\_all' column has a range of 491 to 23.1k. The 'summary' column has a range of 1 to 8. The preview shows several rows of data, including article titles, full texts, and summaries.

article_title	article_text_all	summary
Mikael, 39, sköts till döds framför sin son	Mikael, 39, mördades när han konfronterade ett kriminellt...	[ "Mikael, 39, sköts till döds framför sin...
300 000 jobb i Sverige kan ersättas av AI -...	De närmsta tio åren kommer cirka 300 000 jobb att...	[ "Enligt en ny rapport kommer artificiell...
Slik tar du sunne valg når du er stresset	Lær teknikker for å mestre stress og ta bedre matvalg i...	[ "Under stress kan hjernen velge hurtige o...
Ble utestengt fra universitet: -...	28-åring ble utestengt for selvplagiat. Hun mener...	[ "Over 4000 studenter utestengt fra...
Ruter i hemmelig brev: Busskrisen i Oslo...	I et skarpt brev til byrådet går Ruter hardt ut mot det...	[ "Unibuss, Oslos største bussoperatør,...
S känga till regeringen efter...	SD-ledaren Jimmie Åkesson vill "förklara krig" mot...	[ "Efter mordet i Skärholmen, där en papp...

# LLM+lora

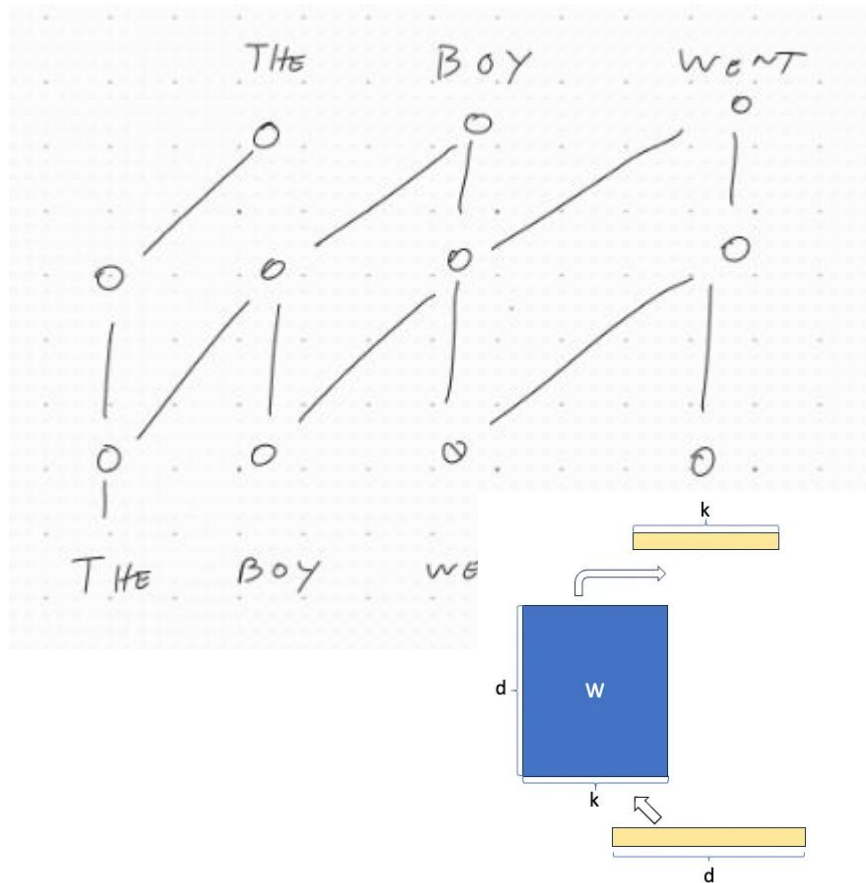
- Many layers of matrix multiplications



# LLM+lora

- Many layers of matrix multiplications
- Linear operation to find next layer

$$h_n = Wh_{n-1}$$



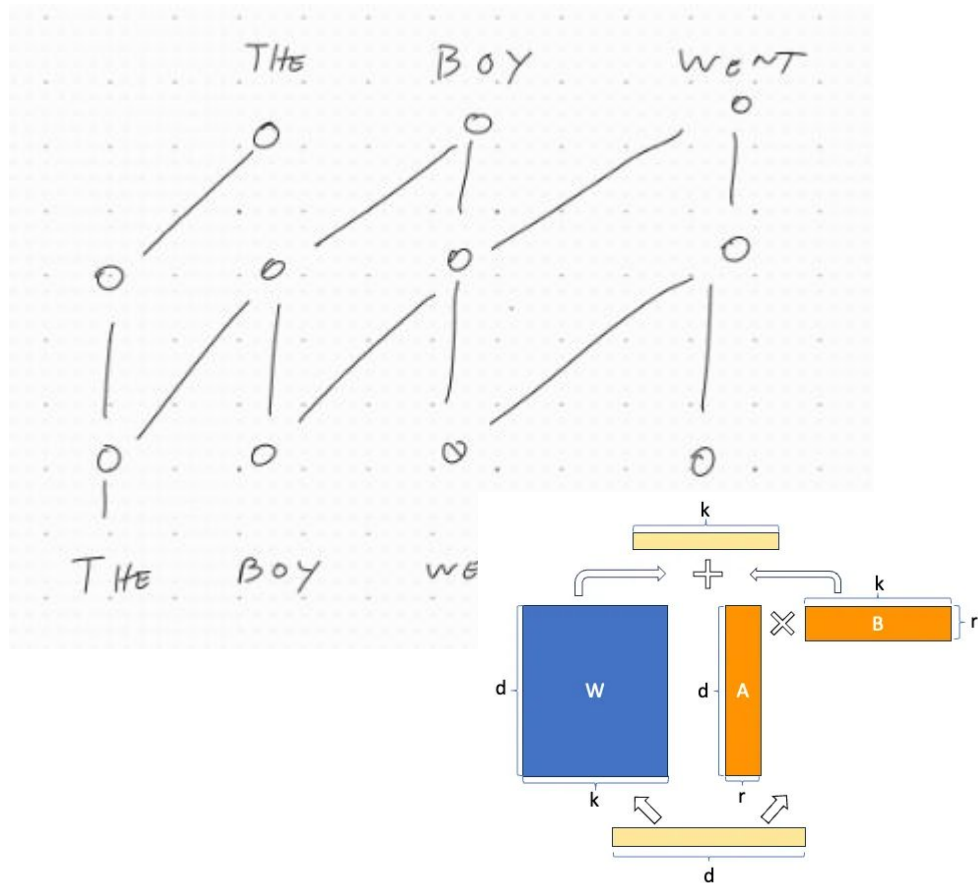
# LLM+lora

- Many layers of matrix multiplications
- Linear operation to find next layer

$$h_n = Wh_{n-1}$$

- LoRA keeps the existing architecture + adds a dimension reduced layer to the architecture

$$h_n = Wh_{n-1} + ABh_n$$





# LLM+lora

- Many layers of matrix multiplications

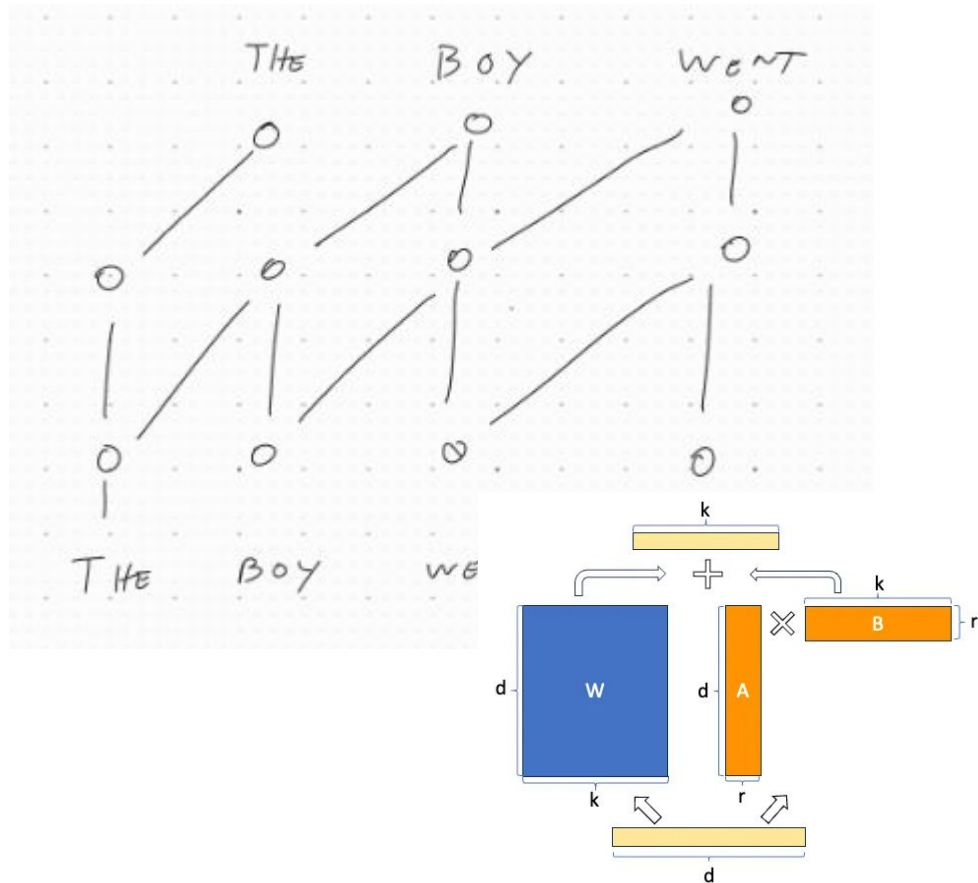
- Linear operation to find next layer

$$h_n = Wh_{n-1}$$

- LoRA keeps the existing architecture + adds a dimension reduced layer to the architecture

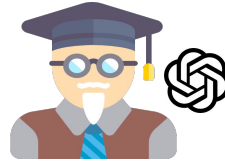
$$h_n = Wh_{n-1} + ABh_n$$

- Result: Way less trainable parameters



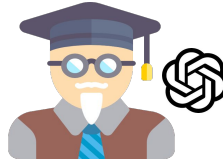
# April 2023

- ChatGPT



ChatGPT4

# April 2023



**ChatGPT4**

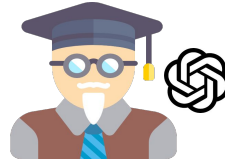
- **ChatGPT**

- **Business critical tasks**

- gpt4 titles “long, descriptive and American”

# April 2023

- ChatGPT



ChatGPT4

- **Business critical tasks**
  - gpt4 titles “long, descriptive and American”

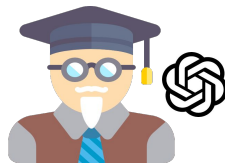


- **GPT-J from the National Library**

*NB-GPTJ 6B*

# April 2023

- ChatGPT



ChatGPT4

- **Business critical tasks**
  - gpt4 titles “long, descriptive and American”



- **GPT-J from the National Library**

*NB-GPTJ 6B*

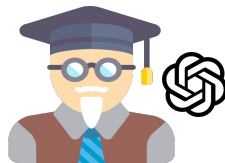
- **Summer 2023:**
  - **Fine-tune on thousands of examples!**





# April 2023

- ChatGPT



ChatGPT4

- Business critical tasks
  - gpt4 titles “long, descriptive and American”



NB-GPTJ 6B

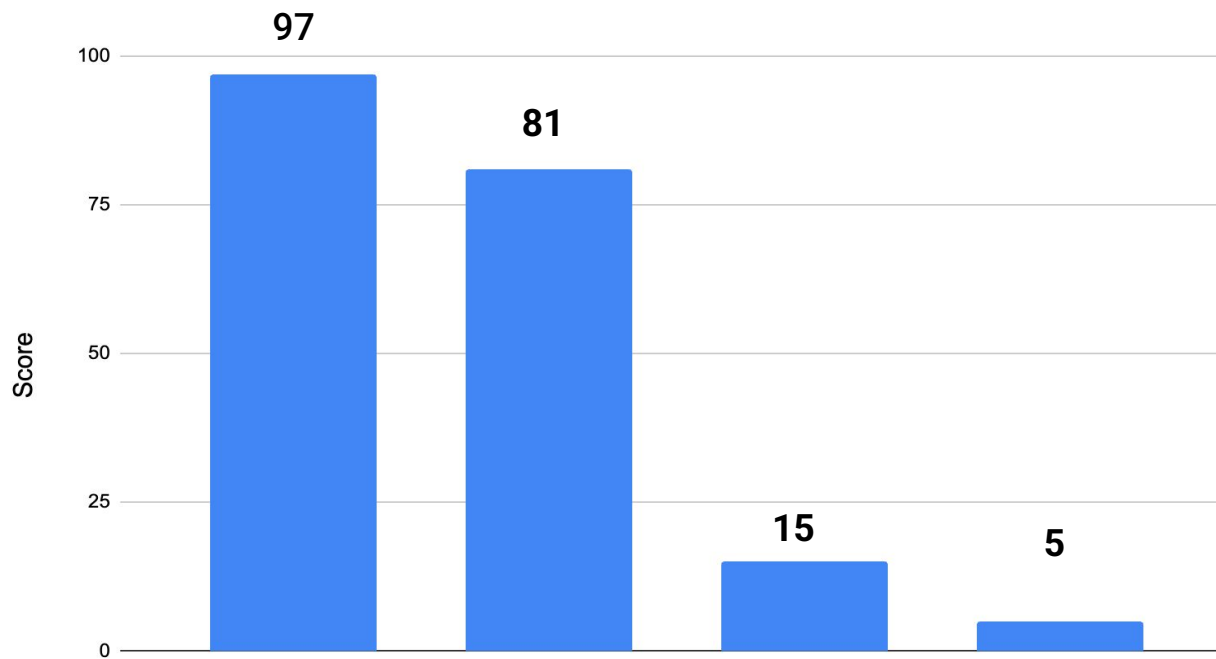
- GPT-J from the National Library

Summer 2023:

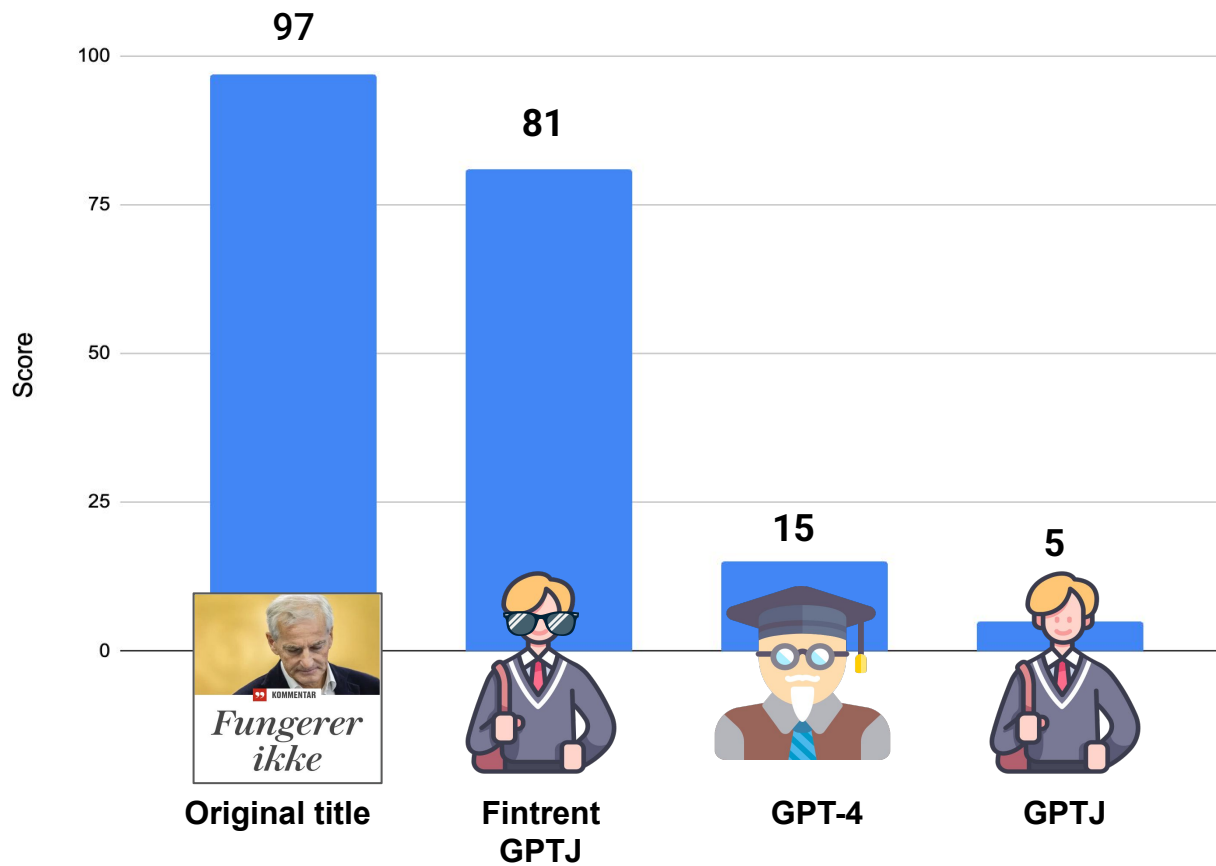
- Fine-tune on thousands of examples!



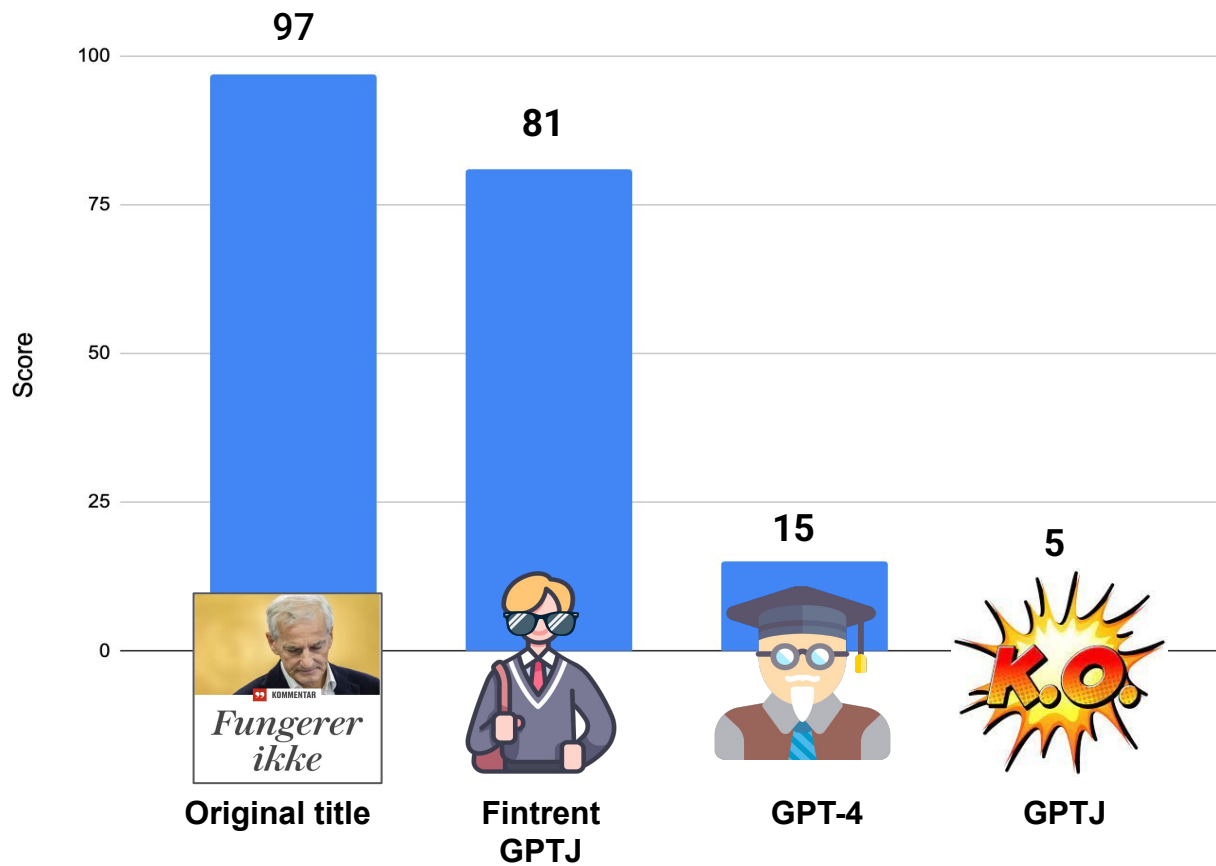
# Expert evaluations



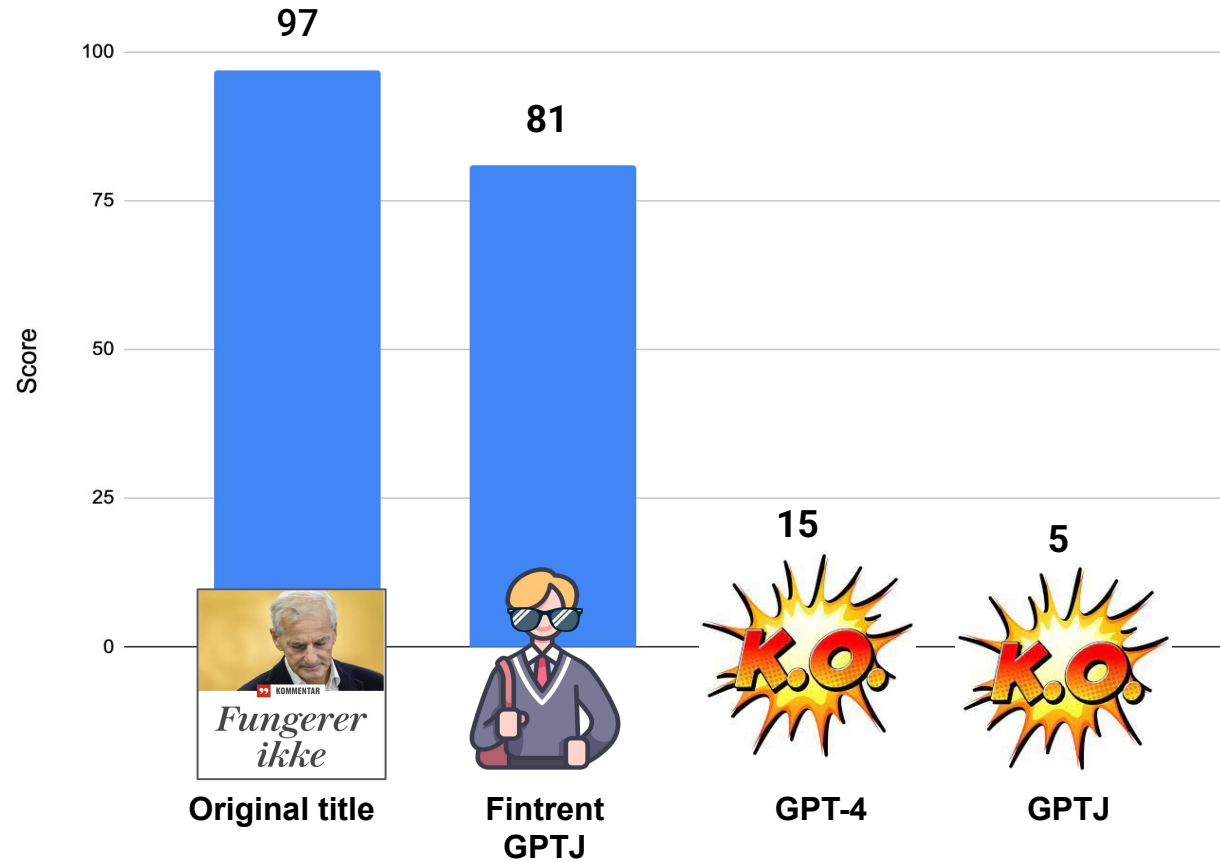
# Expert evaluations



# Expert evaluations

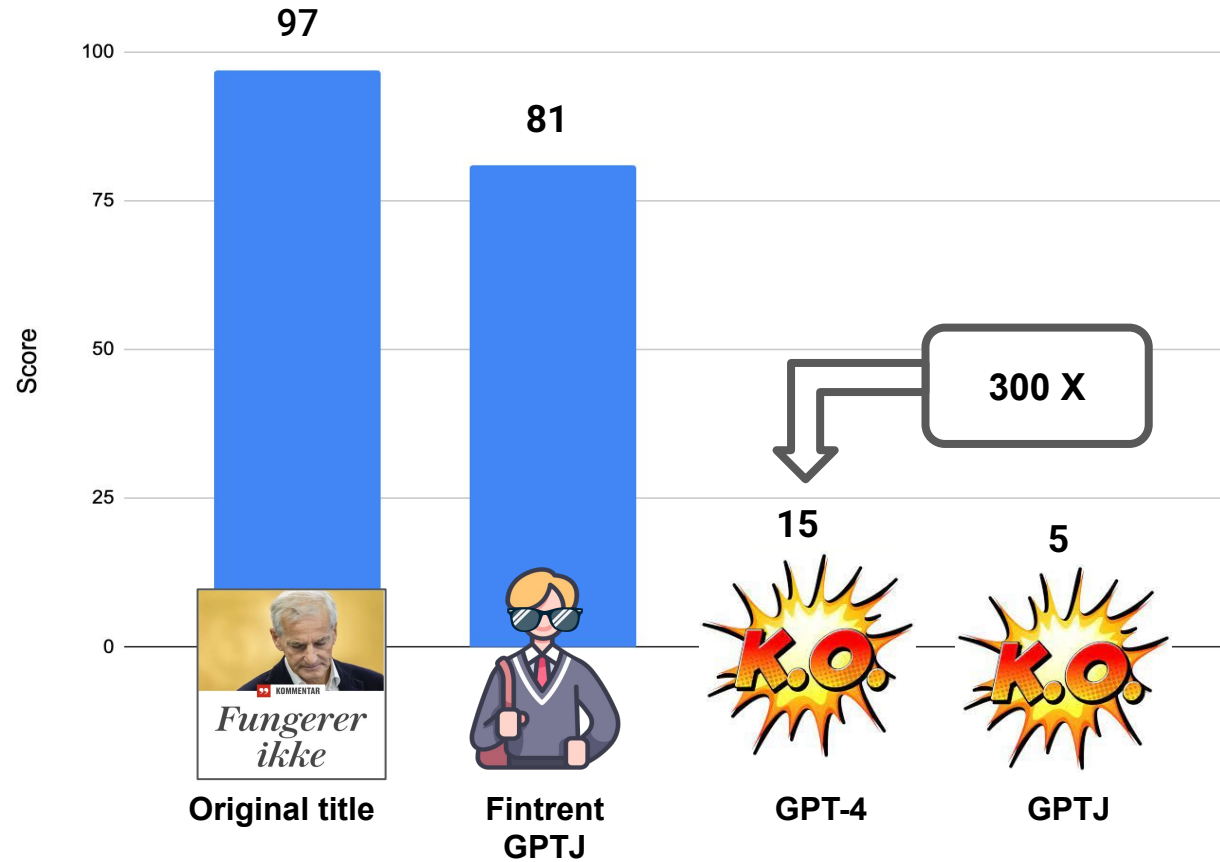


# Expert evaluations





# Expert evaluations



Better models => expand possibilities

# Klart for Northug-comeback i Finland

Petter Northug (37) har ikke gått et allround-renn på ski siden november 2018. Fredag står skikongen atter en gang på startstreken.

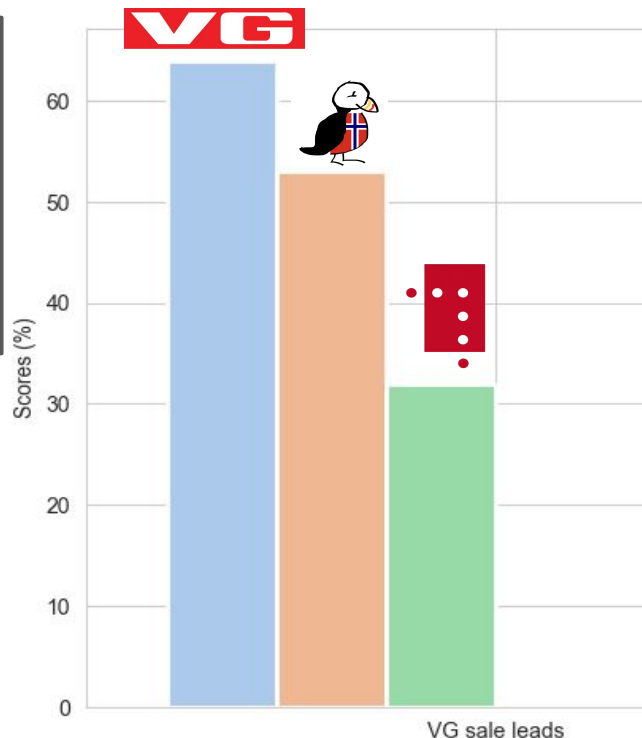
Suggestions (auto generated):

Petter Northug (37) skulle gjøre comeback i den finske langrennsåpningen, men det ble ingen start for ham.

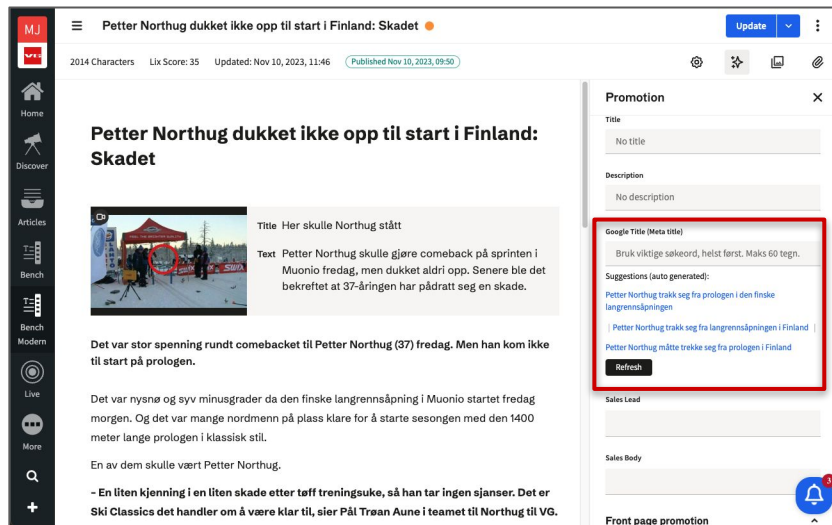
Petter Northug (37) satser langløp denne sesongen. Men det var en annen nordmann som var raskest i den finske langrennsåpningen.

Petter Northug (37) var blant de ti løperne som trakk seg før start på den finske langrennsåpningen.

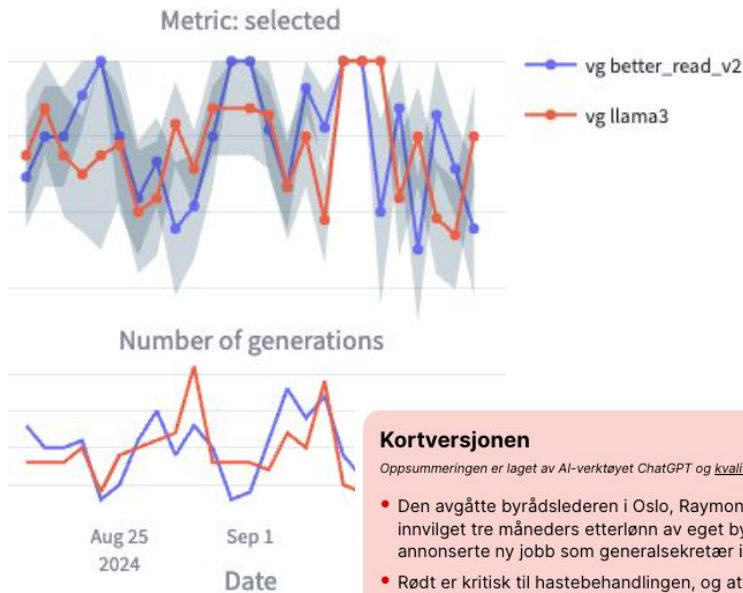
Refresh



# Integrate into our journalistic tools and A/B-test



The screenshot shows the VG Aftenbladet editorial interface. The main article is titled "Petter Northug dukket ikke opp til start i Finland: Skadet". The article text discusses Northug's absence from the start of the season. On the right, there is a "Promotion" sidebar with a red box highlighting the "Google Title (Meta title)" section, which contains suggestions for the article's title and description. The sidebar also includes fields for "Title", "Description", "Sales Lead", and "Sales Body".



## Kortversjonen

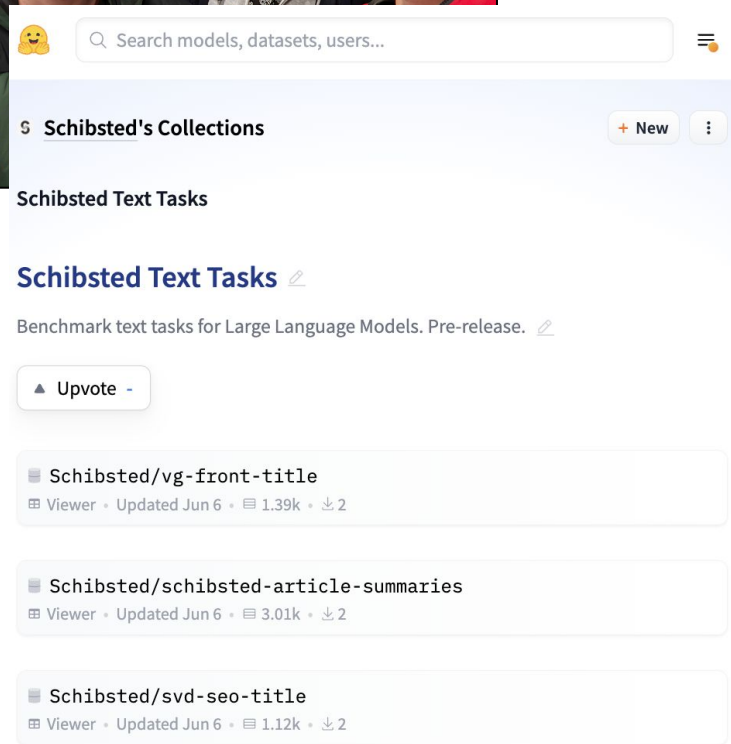
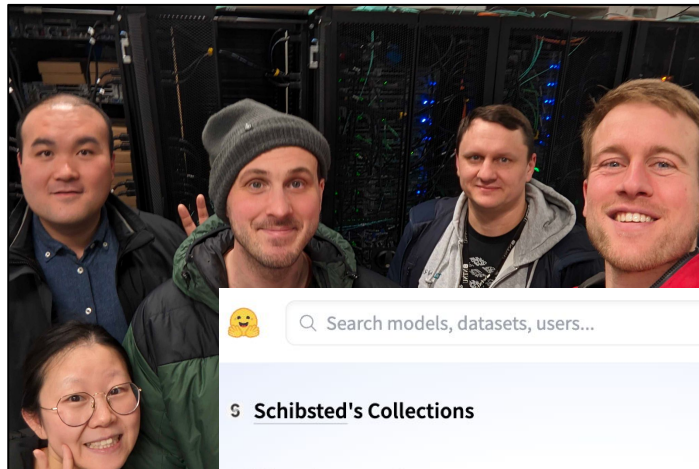
Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastesbehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byrådslederens kontor vurderer nå å redusere Johansens etterlønn etter at han har kommet med nye opplysninger.
- Flere av Johansens byråder og politisk utnevnte byrådssekretærer har også fått innvilget inntil tre måneders etterlønn.

Vis mindre

# Research & data contributor

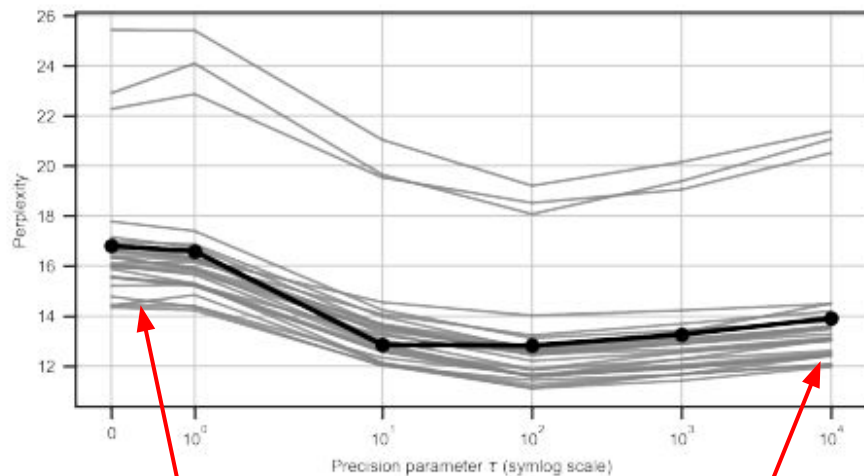
- Part of NorLLM project, member of Media Futures
- Contribute data to train LLMs
- Contribute data to evaluation: Schibsted Text Tasks



Open Question:

## How to share information across tasks?

- We have many similar but different tasks:
  - Front titles, seo titles, summaries, (...)
  - VG, Aftenposten, Svenske Dagbladet, (...)
- How can we best learn the features of each task?



Shared adapter  
for all tasks

Separate  
adapter per task

# Open Question: Feedback loops

- We suggest a summary, the journalist edits it and we publish result.
- Few edits...
  - was it good?
  - journalist in a hurry?

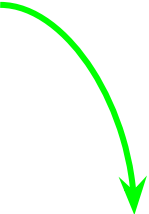
### Article Summary

Article summary

- **Wales emerged victorious** in the World Cup against Iceland, securing a win despite unexpected heavy rain.
- The team netted three goals, scored by Dai Evans, Dai Rogers, and Dai Jones.
- As a result of the win, Wales has announced a 5-day long public holiday, and the team's star player, Gareth Bale, has been awarded a knighthood.

Suggestions (auto generated):

Generate with AI



### Kortversjonen

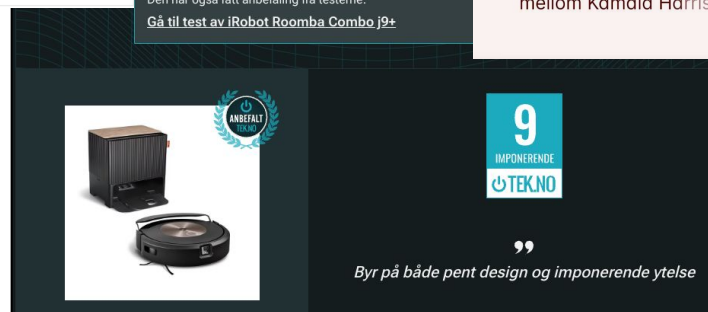
Oppsummeringen er laget av AI-verktøyet ChatGPT og kvalitetssikret av VGs journalister.

- Den avgåtte byrådslederen i Oslo, Raymond Johansen (Ap), fikk innvilget tre måneders etterlønn av eget byråd, få dager før han annonserte ny jobb som generalsekretær i Norsk Folkehjelp.
- Rødt er kritisk til hastebehandlingen, og at det var Johansens avtroppende byråd som innvilget etterlønn.
- Byrådslederens kontor vurderer nå å redusere Johansens etterlønn etter at han har kommet med nye opplysninger.
- Flere av Johansens byråder og politisk utnevnte byrådssekretærer har også fått innvilget inntil tre måneders etterlønn.

^ Vis mindre

# Open Question: Can LLMs be shown directly to users?

- Strong principle of human-in-the-loop
- Limits personalized generations
- Are there areas where the risk is lower?



Hei Simen 🙌 Dette har skjedd siden sist du var innom:

- Opprøret mot skolenedleggelse i Norge eskaleres med protester i Vågan, Lofoten og Gimsøya. Høyre, Venstre, Frp og MDG samarbeider om å revurdere situasjonen. [Les mer](#)
- WMO rapporterer rekordhøye nivåer av klimagasser i atmosfæren for 2023, som truer Parisavtalens mål. Generalsekretær Celeste Saulo advarer om behovet for drastiske tiltak. [Les mer](#)
- Det amerikanske presidentvalget mellom Kamala Harris og [Do](#)



# Open Question: Who will train these open LLMs?

- Are universities able to keep up?
- Iteration cycle is fast
- NorLLM was launched 15 may based on llama2
  - Llama3 was launched 15 april
- Will the international models be good enough in Norwegian?





# Future work

**TEST-ORAKELET**  
BETA

**Test-Orakelet**  
Jeg kan hjelpe deg med å finne produkter som passer til dine behov. Skriv litt om hva du trenger at produktet skal løse så skal jeg finne et godt forslag til deg.

**Deg**  
Hva er den beste robotstøvsugeren?

**Test-Orakelet**  
Den beste robotstøvsugeren på markedet er iRobot Roomba Combo j9+. Den har en imponerende ytelse og et pent design. Den har også fått anbefaling fra testerne.  
[Gå til test av iRobot Roomba Combo j9+](#)

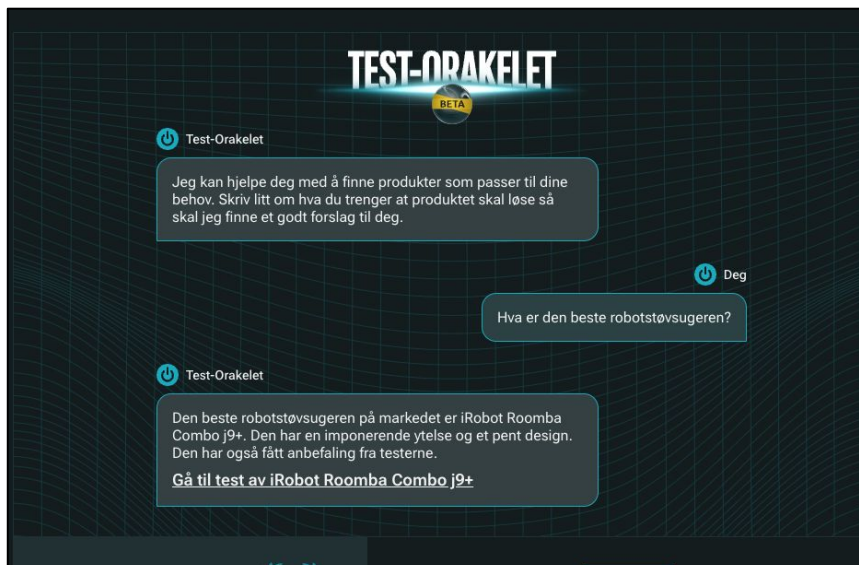
**ANBEFALT TEKNO**

**9**  
IMPONERENDE  
TEKNO

”  
Byr på både pent design og imponerende ytelse

- Productify models
- Feedback loops (generate high performing titles)
  - Dpo, rlhf etc
- More and more complex use-cases
- User facing products: Large scale **(responsible)** feedback loops
- Multimodal: voice
- Recsys+RAG+ LLM = ?

# Future work



- Productify models
- Feedback loops (generate high performing titles)
  - Dpo, rlhf etc
- More and more complex use-cases
- User facing products: Large scale **(responsible)** feedback loops
- Recsys+RAG+ LLM = ?

Do you have an idea that can be both a paper and a product?

Talk to me!

(@simeneide, [simen.eide@schibsted.com](mailto:simen.eide@schibsted.com))