



Recommendation systems / Anbefalingssystemer



Zoia, Embrik og Nora

Serier

Sjangere



Vi tror du kommer til å elske disse



Fordi du så The Office (U.S.)

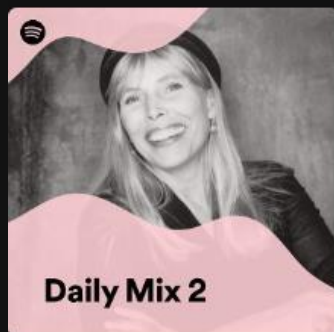


Vi har ikke Ringenes herre: Atter en konge, men kanskje du liker disse:





Laget for nora



Anbefalte stasjoner



Utvalgt for deg



Episoder for deg



Mer som ligner Commodores

De mest populære miksene dine

Mer som ligner Nick Cave & The Bad Seeds

For fans av The Cure

Hva er et anbefalingssystem?

«Anbefalingssystemer er verktøy og teknikker som gir **forslag** til elementer som ***sannsynligvis*** er av interesse for en **bestemt bruker.**»

- Ricci, Rokach, Shapira (2021) «*Recommender Systems Handbook*»



Hvorfor anbefalinger?

Brukere som får relevant innhold vil:

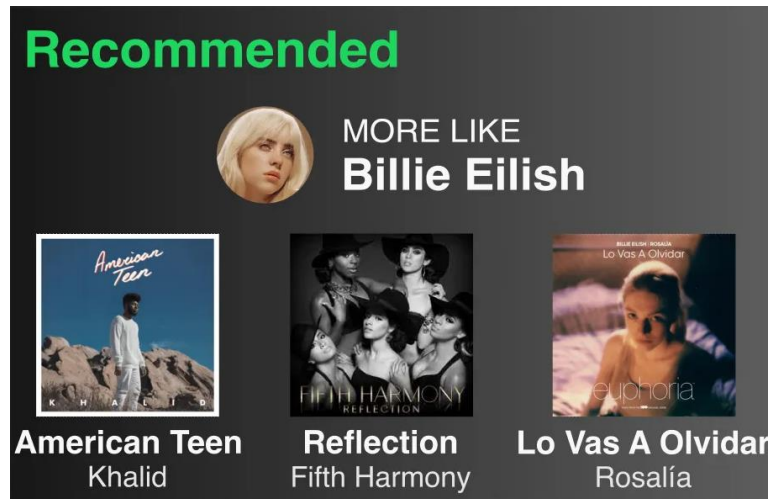
- Være mer fornøyd
- Bruke tjenesten mer
- Kjøpe mer (nettbutikker o.l.)



Hvordan lages anbefalingene?

Innholdsbasert (Content based)

- Basert på metadata
- Anbefaler elementer som ligner på tidligere klikk/kjøp



Collaborative filtering

- Basert på data om **alle** brukere
- To typer:
 - **User to Product Filtering:** Predikere lignende produkter
 - **User to User Filtering:** Lignende brukere
→ Anbefaling basert på deres adferd

Customers who bought this item also bought



Hvilke data har vi brukerens preferanser?

Implicit Feedback

r_{ui} = did user watch the movie?

					
	1	0	1	0	1
	1	1	0	1	1
	0	1	0	1	1
	1	0	0	1	0

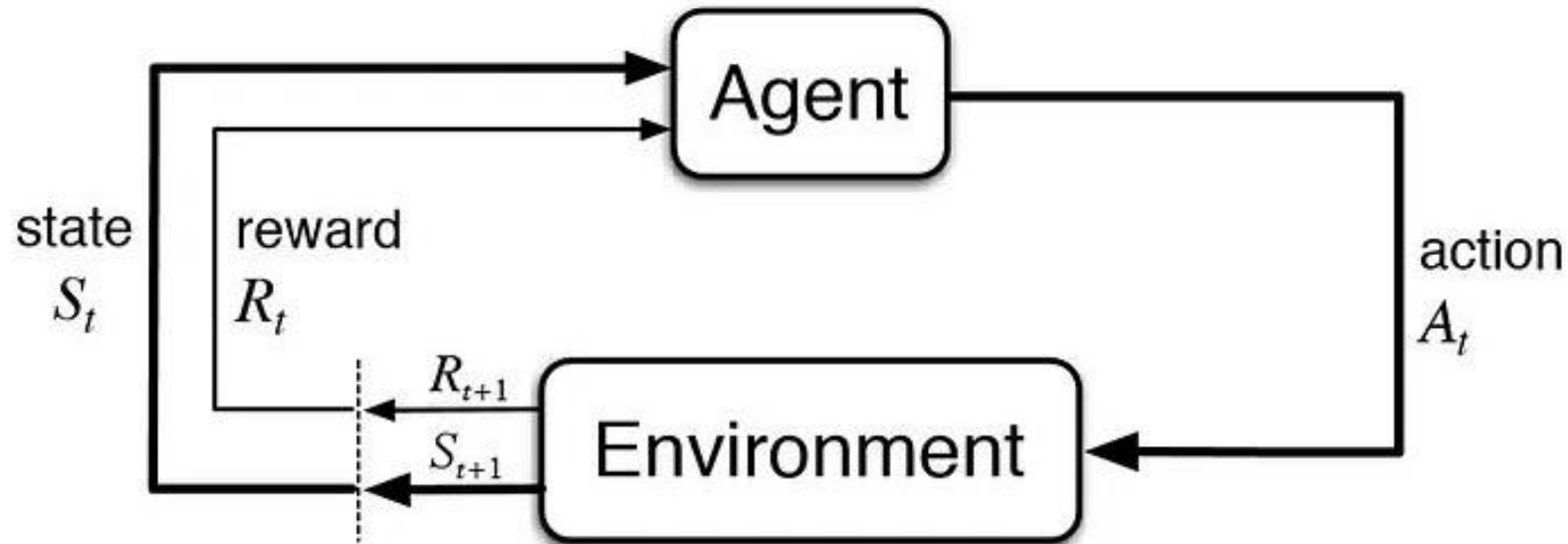
Explicit Feedback

r_{ui} = star rating 1 to 5

					
	?	?	4	?	1
	4	?	?	?	?
	?	?	?	3	2
	1	?	?	?	?

Reinforcement learning

- Maskinlæringsteknikk
- Interaktivt miljø
- Belønninger og "straffer"
- Ulikt supervised learning
- Action-reward feedback loop
- Trene en modell
- Optimal policy (strategi)

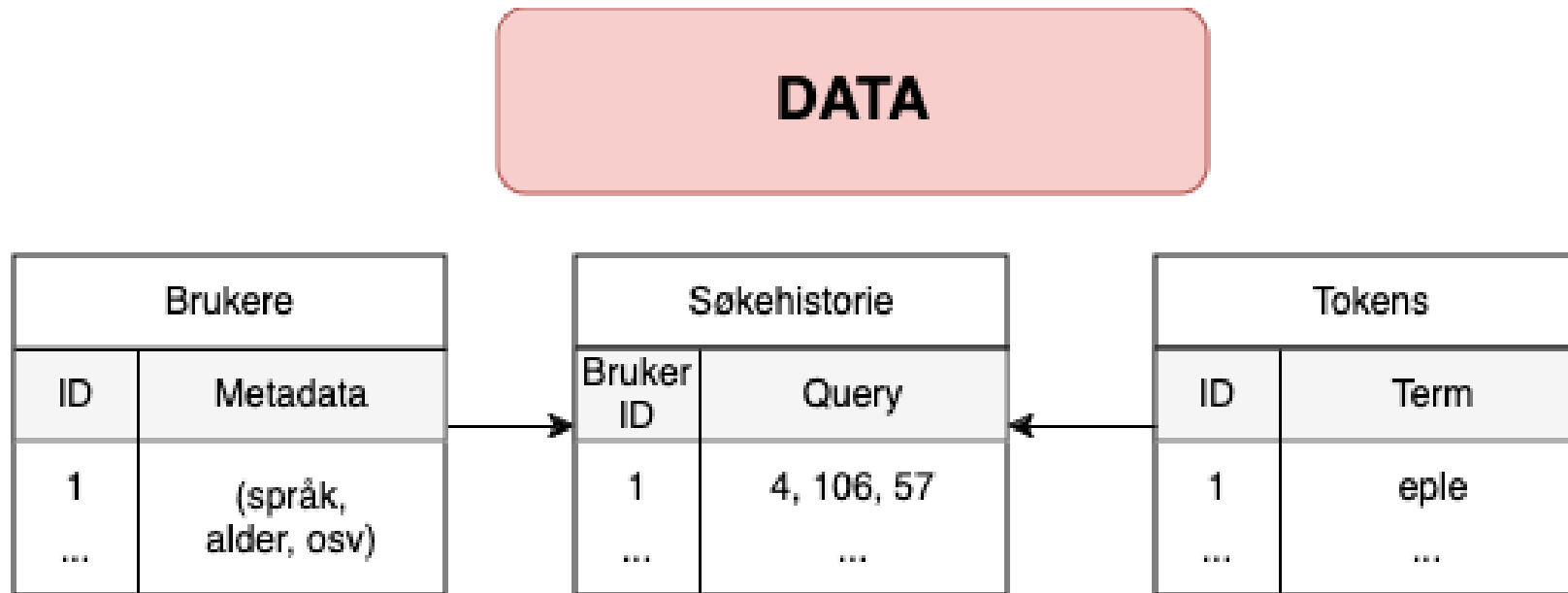


RLHF - Reinforcement Learning from Human Feedback

- Utvidelse av RL
- Relativt ny teknologi
- Menneskelig tilbakemelding
- Vurderinger, tilfredshet, anbefalinger
- Treningsfasen
- Recommendation systems
- Fordeler:
 - Personalisering
 - Brukerorientert
 - Tilpasningsdyktig
 - Tilpasningsdyktig
 - Redusere bias

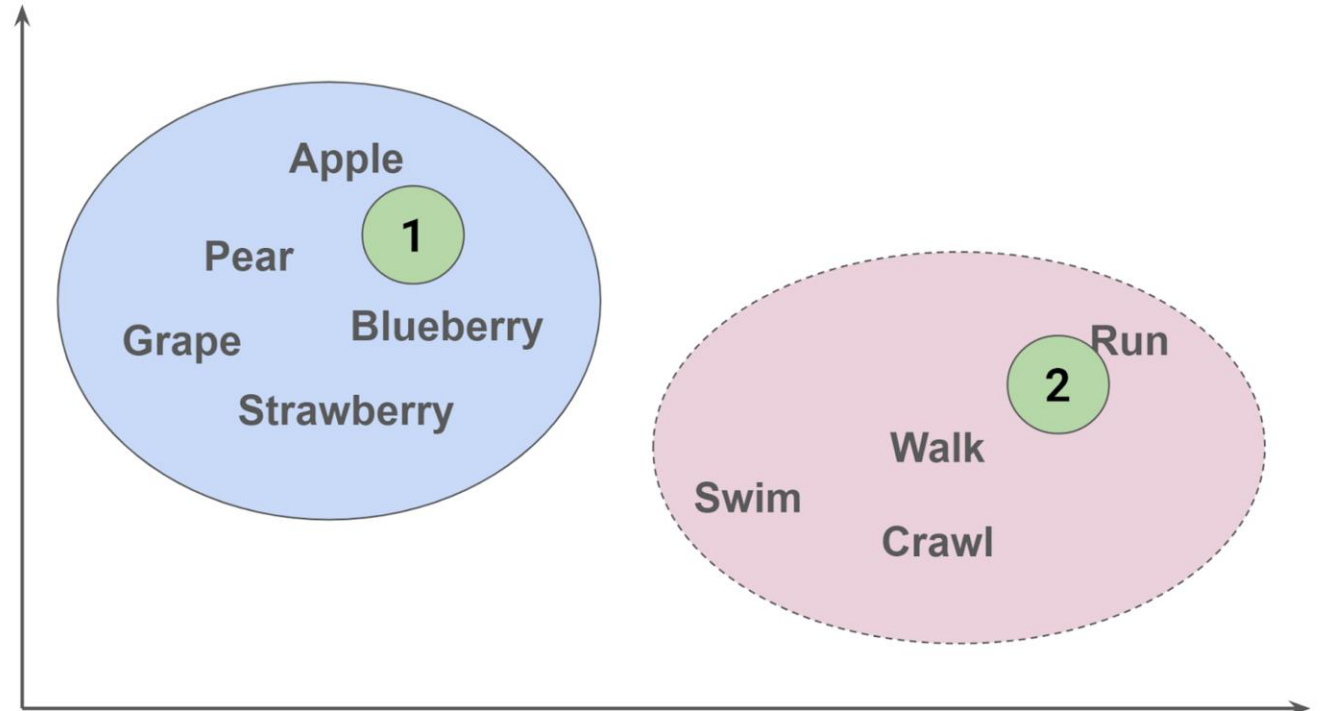


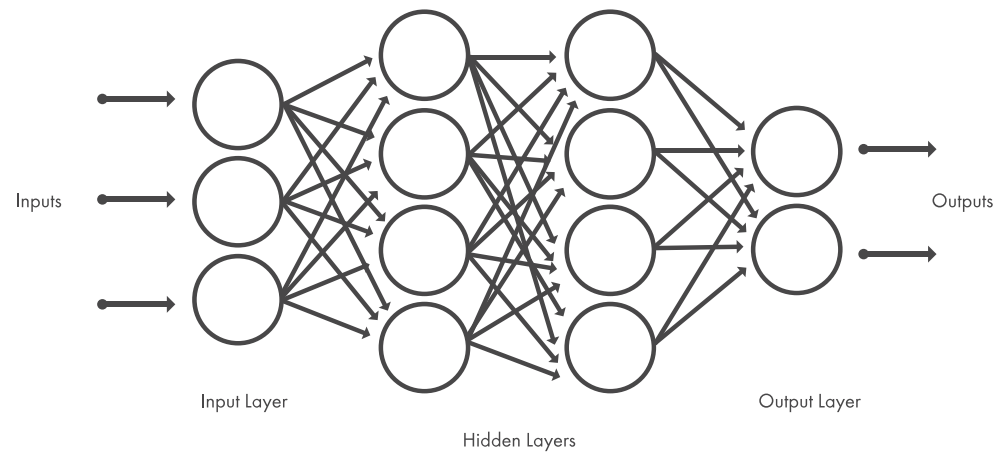
Implementasjon



Unsupervised (kNN, clustering)

- Content-based: hvilke queries er nærmest?
- Collaborative: hvilke brukere er nærmest?





Supervised (Deep learning)

- Input: query embeddings + search history embeddings
- Output: predicted document embeddings

Hvor i koden?

- `Document` , our basic unit of retrieval. Basically a set of named and typed fields, together with a unique document identifier.
- `Corpus` , sometimes also referred to as a collection. Basically the set of `Document` objects that comprises the haystack of information we will index and search across.
- `InvertedIndex` . An index structure that makes a corpus efficiently searchable using keyword search. Basically a `Dictionary` object plus a set of `PostingList` objects, one per dictionary term.
- `Dictionary` , sometimes also referred to as a vocabulary or a lexicon. Keeps track of which terms that are indexed and searchable in an inverted index.
- `PostingList` . A sequence of `Posting` objects, typically sorted by their document identifiers.
- `Posting` . An individual element in a `PostingList` .

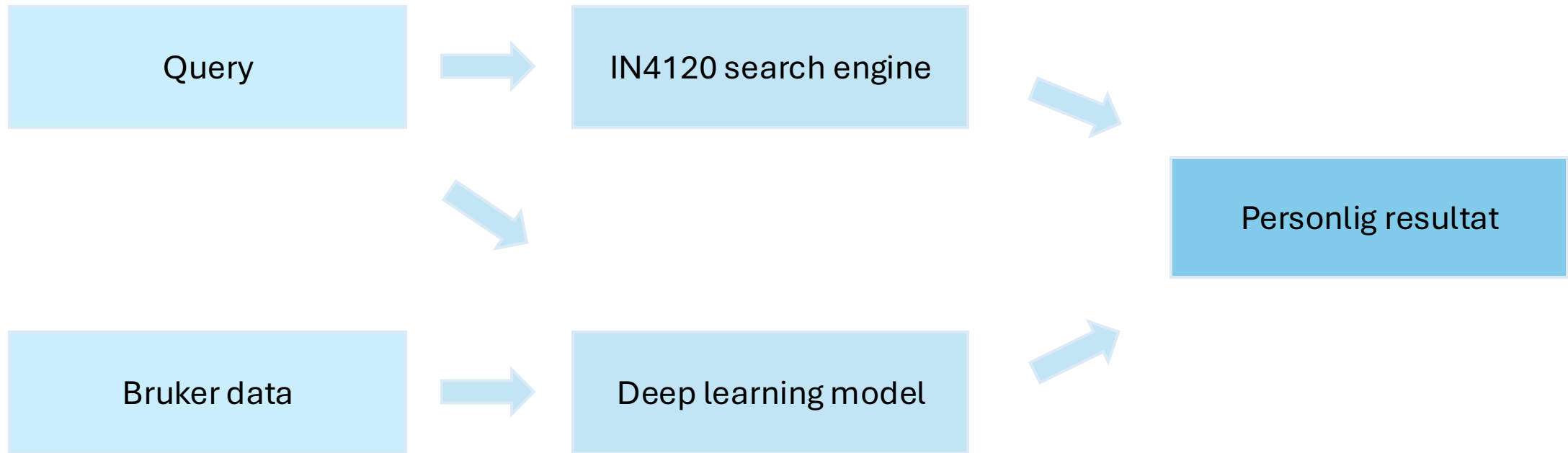
+

- `User`: object containing search history and metadata of a user
- `Recommendation`: object that calls pre-trained model to output recommendation

Hvis det er $< N$ søkeresultater:

finne anbefalinger basert på brukeren og query

Systemet



+
• ° Takk for oppmerksomheten! + °
• °
