



# TEHISINTELLEKTI EVOLUTSIOON RAAMATUKOGUTÖÖS

OLGA EINASTO

TARTU ÜLIKOOLI RAAMATUKOGU

# KAS RAAMATUKOGUD KASUTAVAD TEHISARU? MILLE JAOKS?

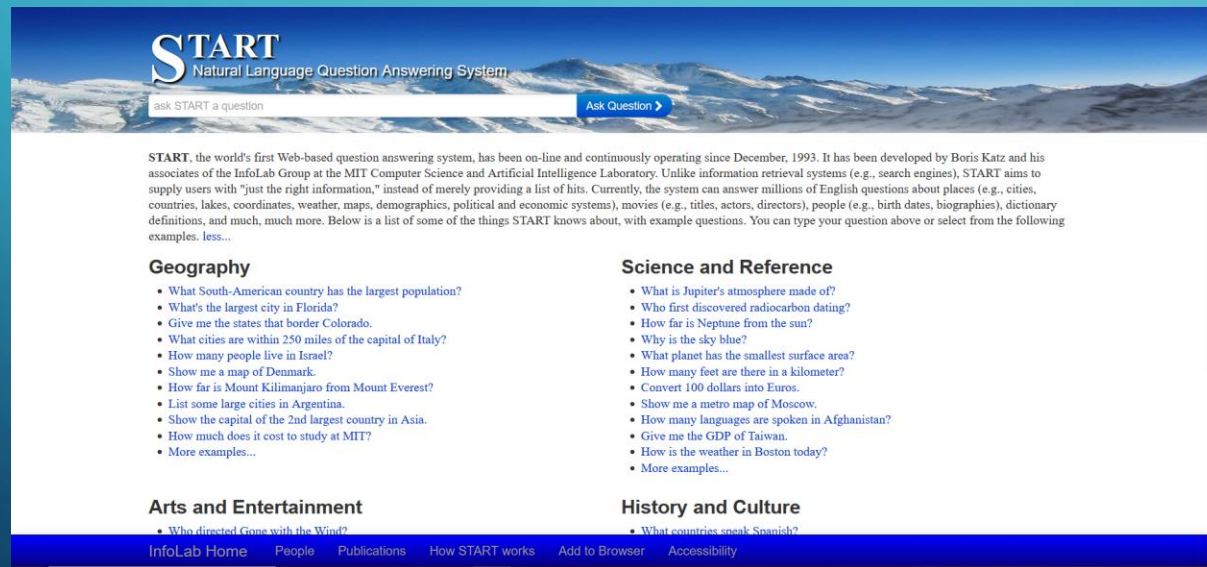
- Universaalsed AI põhised süsteemid: infootsinguks, päringutele vastamiseks, kommunikatsiooniks lugejaga
- Spetsiifilised AI põhised süsteemid: erinevate tööloikude tagamiseks (kataloogimisel, liigitamisel, töö tekstidega jm) + mitte raamatukogundusliku töö jaoks (PR, turundus, juhtimine, plaanimine, keskkonna kujundamine, ideekorje jm)
- Füüsilisse/mehhaanilisse tegevusse integreeritud AI-põhised süsteemid (töö kogudega hoidlates jm)

# UNIVERSAALSED SÜSTEEMID OTSINGUKS

- START (MIT, USA): esimene online AI süsteem maailmas küsimustele vastamiseks, töötab 1993. aastast.

**Missioon:** „ainult õiged ja usaldusväärsed vastused“

<https://start.csail.mit.edu/index.php>



The screenshot shows the START website interface. At the top, there is a header with the START logo and the text "Natural Language Question Answering System". Below the header is a search bar with the placeholder text "ask START a question" and a blue "Ask Question" button. The main content area features a paragraph of introductory text about the system, followed by four columns of example questions categorized under "Geography", "Science and Reference", "Arts and Entertainment", and "History and Culture". The footer contains navigation links: "InfoLab Home", "People", "Publications", "How START works", "Add to Browser", and "Accessibility".

**START**  
Natural Language Question Answering System

ask START a question **Ask Question**

START, the world's first Web-based question answering system, has been on-line and continuously operating since December, 1993. It has been developed by Boris Katz and his associates of the InfoLab Group at the MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory. Unlike information retrieval systems (e.g., search engines), START aims to supply users with "just the right information," instead of merely providing a list of hits. Currently, the system can answer millions of English questions about places (e.g., cities, countries, lakes, coordinates, weather, maps, demographics, political and economic systems), movies (e.g., titles, actors, directors), people (e.g., birth dates, biographies), dictionary definitions, and much, much more. Below is a list of some of the things START knows about, with example questions. You can type your question above or select from the following examples. less...

**Geography**

- What South-American country has the largest population?
- What's the largest city in Florida?
- Give me the states that border Colorado.
- What cities are within 250 miles of the capital of Italy?
- How many people live in Israel?
- Show me a map of Denmark.
- How far is Mount Kilimanjaro from Mount Everest?
- List some large cities in Argentina.
- Show the capital of the 2nd largest country in Asia.
- How much does it cost to study at MIT?
- More examples...

**Science and Reference**

- What is Jupiter's atmosphere made of?
- Who first discovered radiocarbon dating?
- How far is Neptune from the sun?
- Why is the sky blue?
- What planet has the smallest surface area?
- How many feet are there in a kilometer?
- Convert 100 dollars into Euros.
- Show me a metro map of Moscow.
- How many languages are spoken in Afghanistan?
- Give me the GDP of Taiwan.
- How is the weather in Boston today?
- More examples...

**Arts and Entertainment**

- Who directed *Gone with the Wind*?

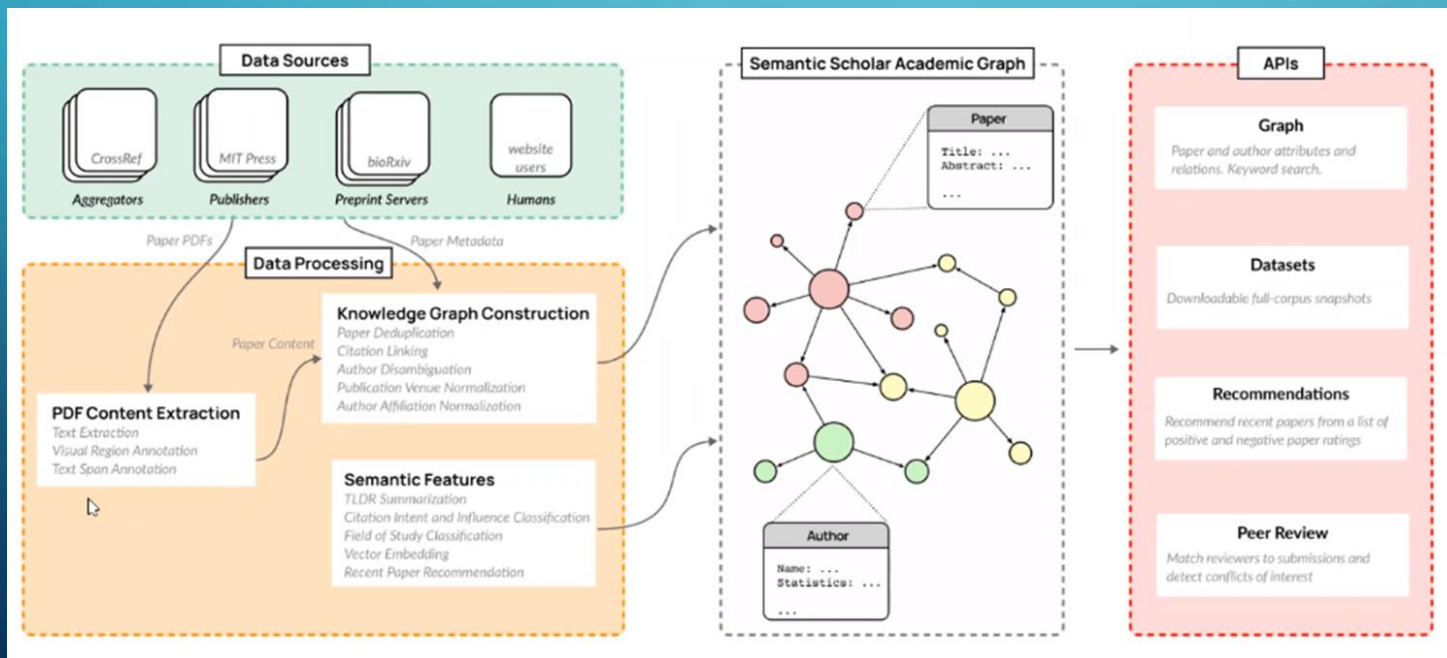
**History and Culture**

- What countries speak Spanish?

InfoLab Home People Publications How START works Add to Browser Accessibility

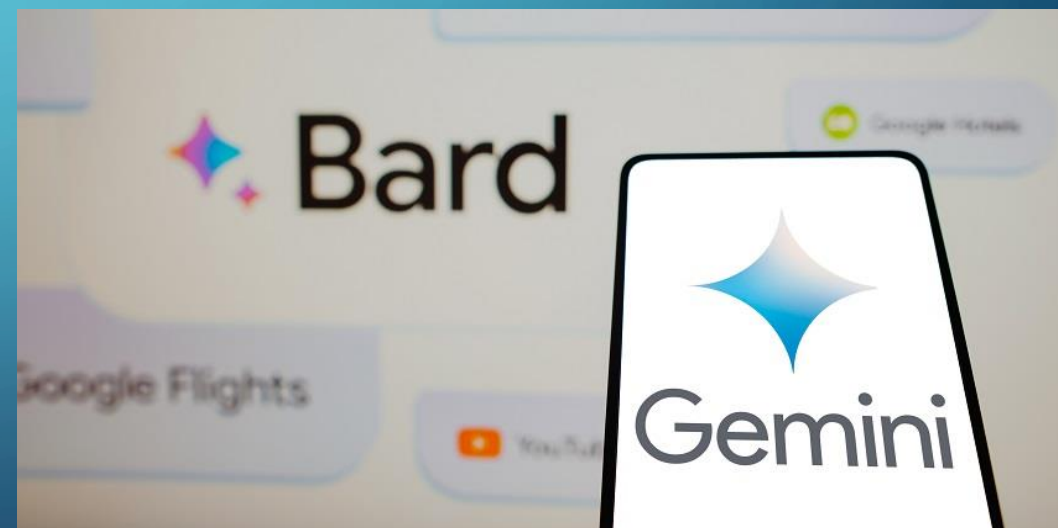
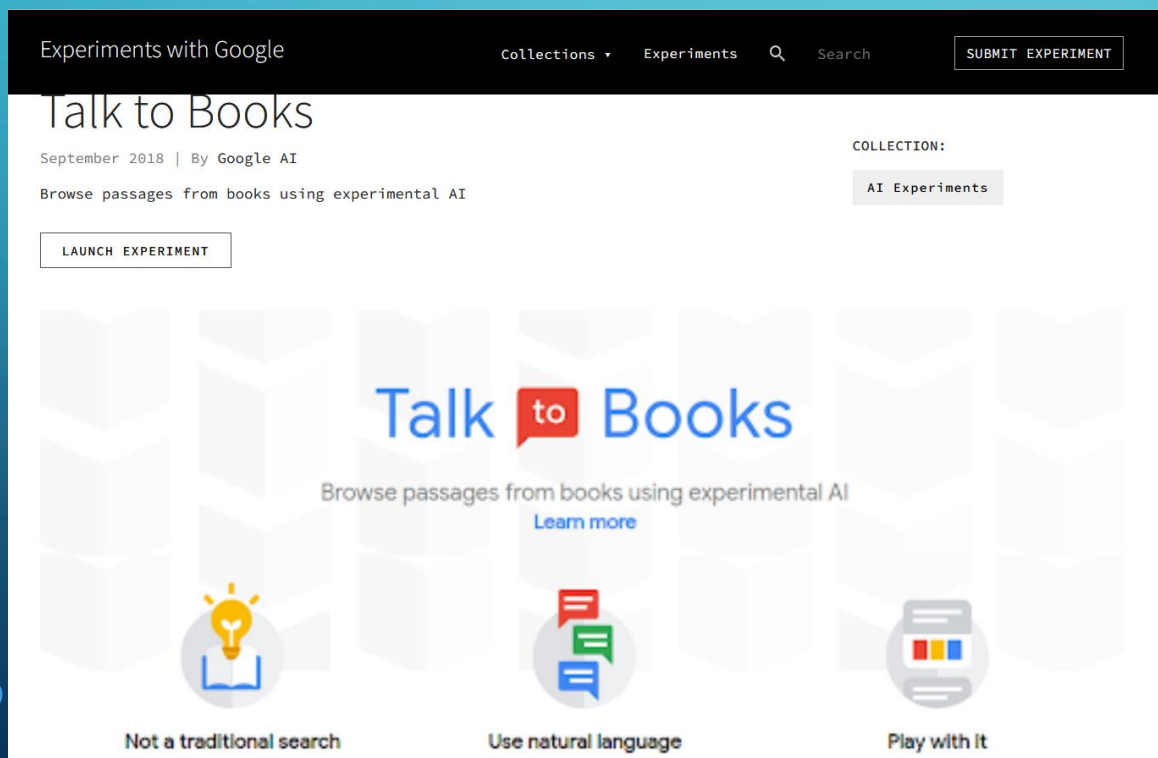
# UNIVERSAALSED SÜSTEEMID OTSINGUKS

- SEMANTIC SCHOLAR (USA, The Allen Institute for AI, 2015), üks suurimaid teadusandmebaase maailmas. Soovitab teadusartikleid, indekseerides nende metaandmeid ja „rikastades“ neid lisainfoga. Tulemuseks on semantiline võrk, mis väljendab mõistete, teemade ja autorite vahelisi seoseid. 200 mln publikatsiooni, ehk kordades rohkem kui andmebaasides WoS ja Scopus.



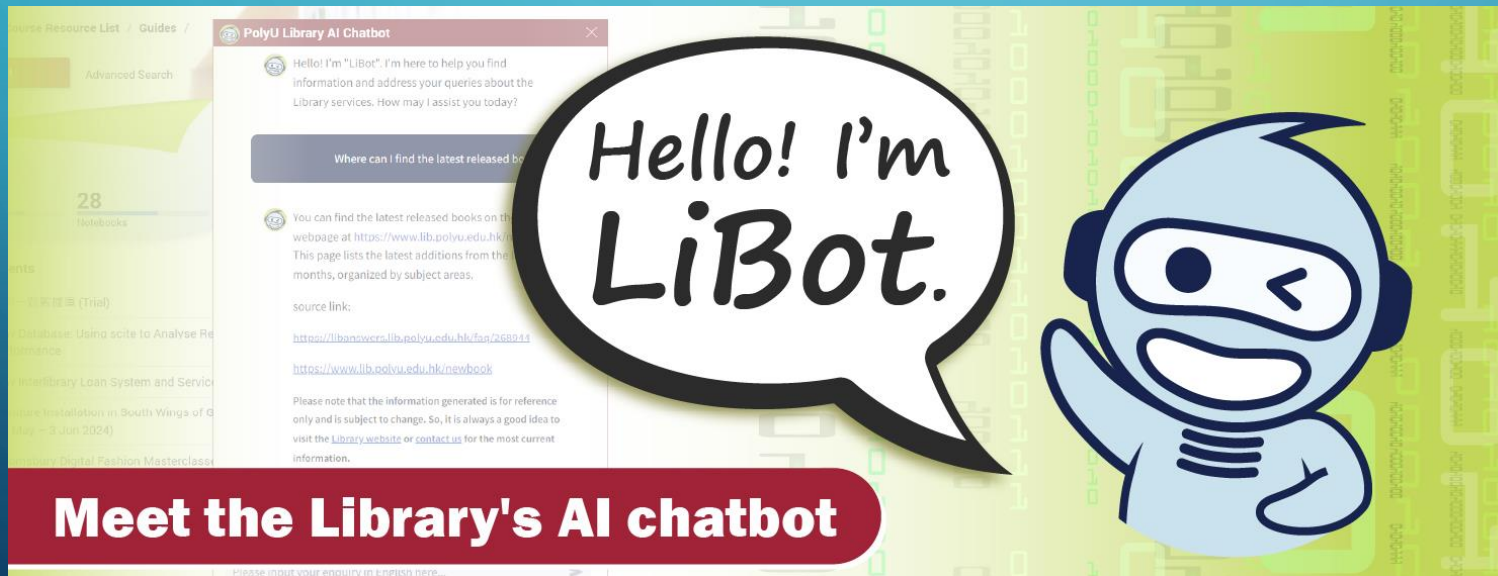
# UNIVERSAALSED TEHISINTELLEKTIL PÕHINEVAD SÜSTEEMID

- TALK TO BOOKS (2018-2023): esimene ülemaailmne raamatukoguhoidja, kes soovitas raamatuid, vastates päringutele loomulikus keeles. Praegu on asendunud uute süsteemidega BARD ja GEMINI. Mõlemad on Google projektid.



# CHAT-BOTID JM HÄÄLABILISED

- **Chat-botid** abiks raamatukogu teatmetegevusele: standardised vastused, KKK (lahtiolekuaeg, teenused, laenutuspoliitika, viivised, pikendamised, kontaktid). Olid väga levinud 2005-2015, hiljem nende funktsioonid võtsid enda peale sotsiaalvõrgud ja nende messengerid.

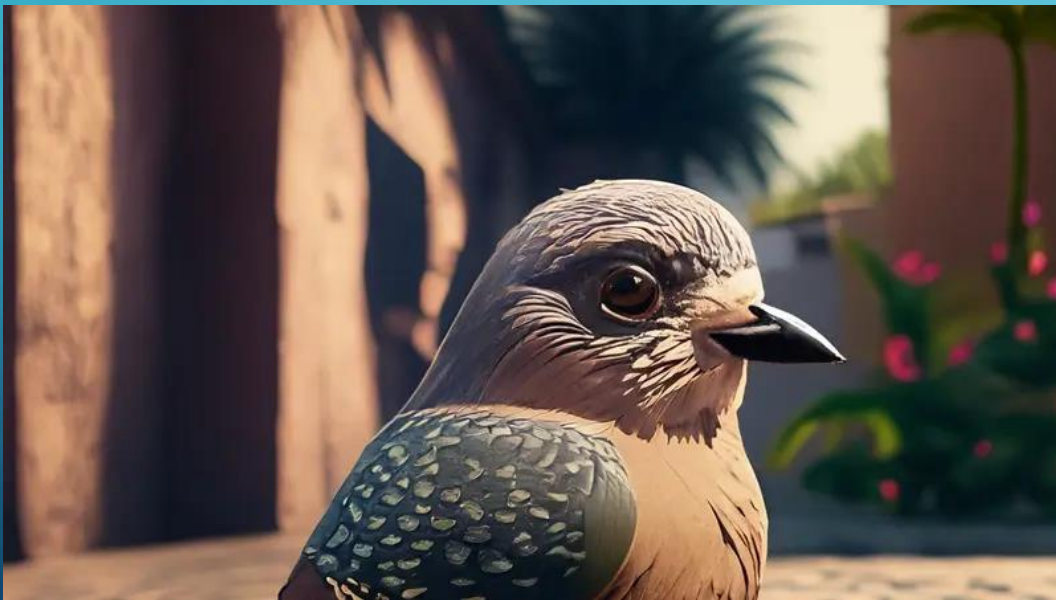


The image shows a screenshot of the PolyU Library AI Chatbot interface. The chatbot's name is "PolyU Library AI Chatbot". The chat history shows a greeting: "Hello! I'm 'LiBot'. I'm here to help you find information and address your queries about the Library services. How may I assist you today?". Below this, a user asks: "Where can I find the latest released books?". The chatbot responds: "You can find the latest released books on the webpage at <https://www.lib.polyu.edu.hk/>. This page lists the latest additions from the past 12 months, organized by subject areas. source link: <https://libonwers.lib.polyu.edu.hk/?p=268911> <https://www.lib.polyu.edu.hk/newbook>. Please note that the information generated is for reference only and is subject to change. So, it is always a good idea to visit the [Library website](#) or [contact us](#) for the most current information.

Overlaid on the screenshot is a cartoon character of a blue robot with a large white speech bubble that says "Hello! I'm LiBot." and a red banner at the bottom that says "Meet the Library's AI chatbot".

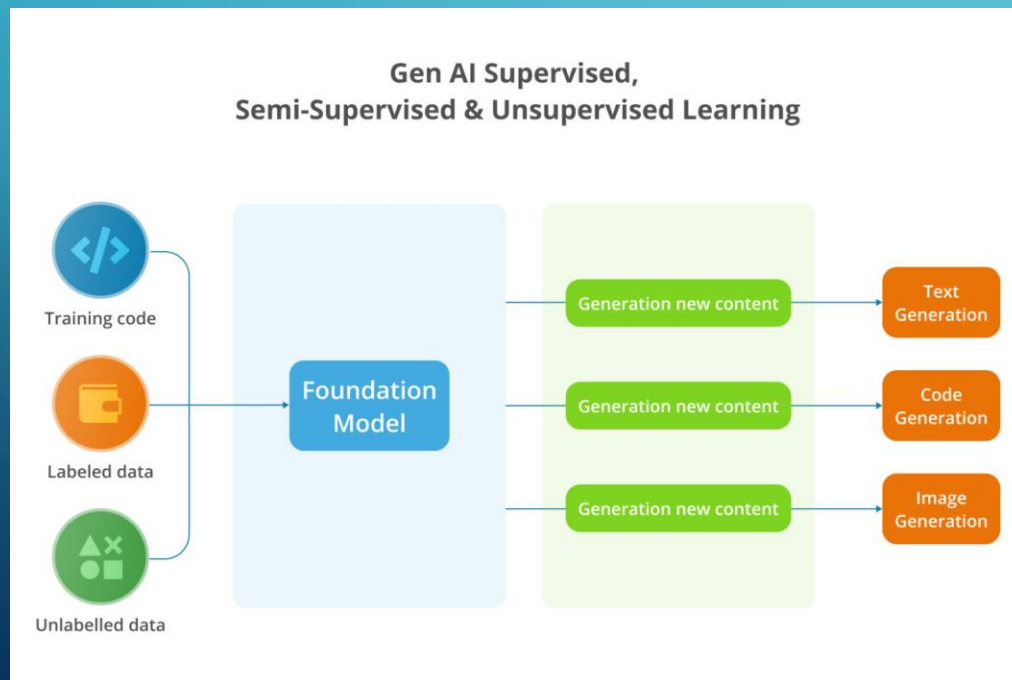
# GENERATIIVSED AI SÜSTEEMID

Alates 2022 – generatiivsete keelemudelite ajastu. Uus võimas tehisintellekt saab õpitud mustrite põhjal genereerida, luua uut sisu olemasolevatest andmetest.



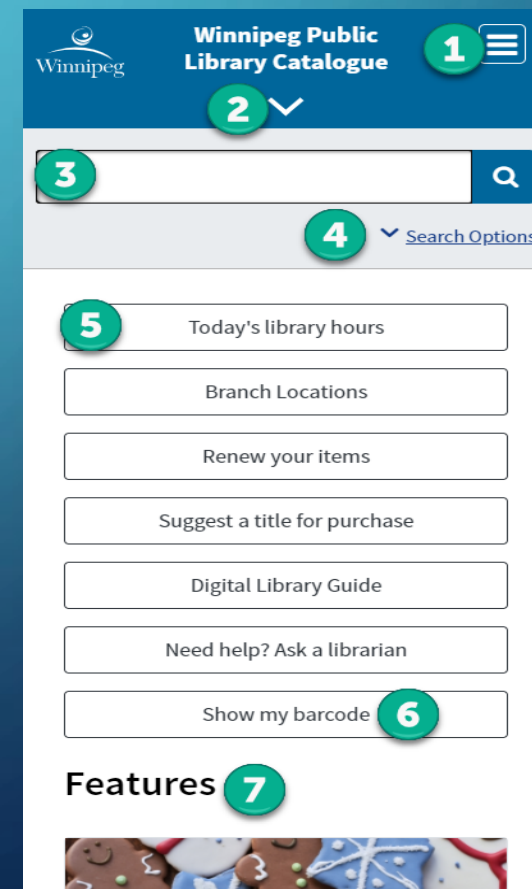
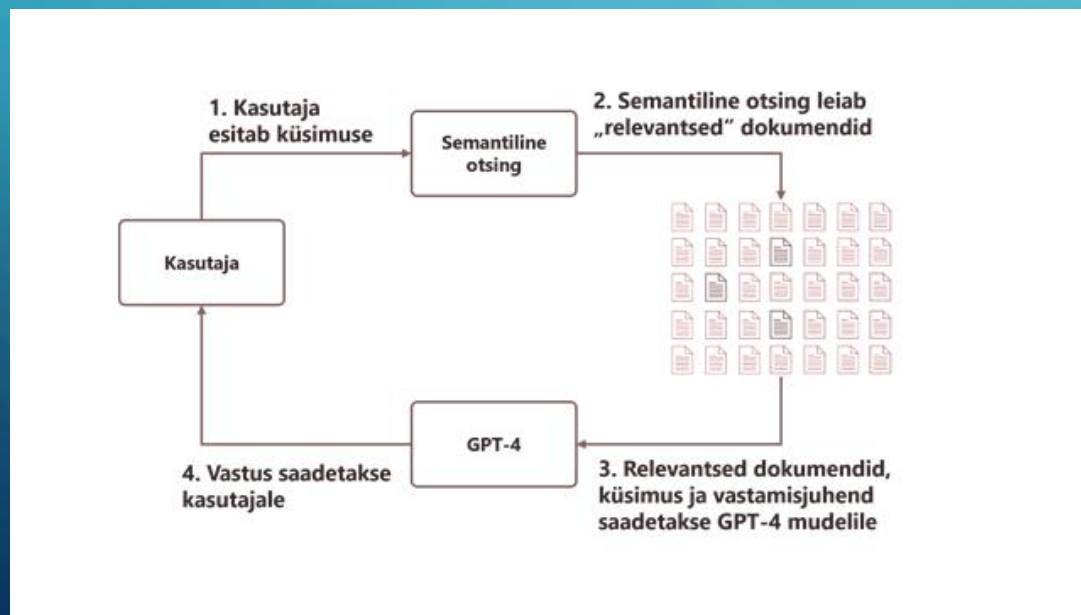
# GENERATIIVSED AI SÜSTEEMID

Generatiivne tehisintellekt on transformatiivne. Ta on võimeline mitte ainult mõtestatult vastama infopäringutele, kuid ka täitma tüüpilisi raamatukogunduslike operatsioone ja tööprotsesse: annoteerima, liigitama, konverteerima raamatukirjeid, tegema komplekteerimisplaane, koostama teadusinfo ülevaateid, pakkuma arengustrateegiaid jm.



# PERSPEKTIIVID: TÖÖ LUGEJATEGA

- AI kasutamine personaalse raamatukogu assistent-referendina (raamatukogu äpp koos teavitustega laenutähtaegadest, uudiskirjandusest, uutest artiklitest, kolleegide-teadlaste ettekannetest jm)
- Generatiivsel AI-l põhinevad otsingumootorid (relevantsuse hindamine, semantilised seosed, soovitusel)



# PERSPEKTIIVID: TÖÖ LUGEJATEGA

- **Lugemissoovitused:**

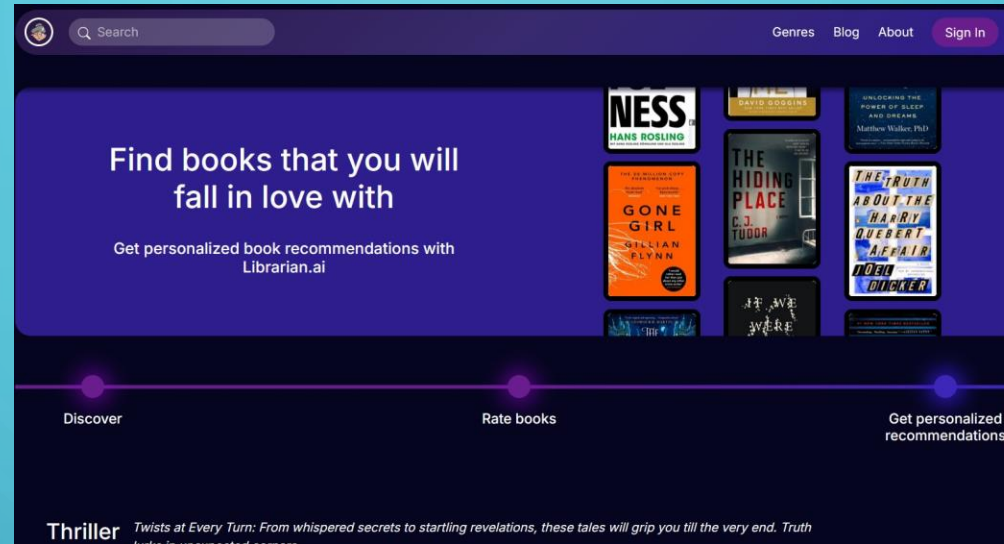
*Goodreads.com*

*NextThreeBooks.com*

*Readow.ai*

*WhatToReadAfter.xyz*

*Librarian.ai*



- **WorldCat Find (OCLC)** – globaalne raamatukataloog ja ainus raamatukogu suunitlusega süsteem, mis analüüsib lugeja asukohta ja huvisid ning väljastab andmed raamatutest, mis asuvad lähimates raamatukogudes. Miljardeid allikaid 10 000 raamatukogust, kuid kasutada saavad ainult USA ja Kanada elanikud



# PERSPEKTIIVID: KOMMUNIKATSIOON LUGEJATEGA

- (Antropomorfseid) vestlusrobotid: iseteeninduse arendamine, rutiinsetele küsimustele vastamine, kasutajatelt teabe kogumine, uute lugejatega sõbrunemine, meelelahutus
- **Sanbot** (IBM Watsoni AI-süsteem), **Temi V3** (TalTechi raamatukogu)



# PERSPEKTIIVID: KOMMUNIKATSIOON LUGEJATEGA

- **Xiao-Shu**, esimene AI raamatukoguhoidja (National Library of Public Information's, Taiwan)



# PERSPEKTIIVID: TÖÖ LUGEJATEGA

- Raamatute saatmine lugejatele droonide abil (ülikoolisene RVL)



# PERSPEKTIIVID: TÖÖ TEADUSINFOGA

- AI kasutamine sisu loomisel, refereerimisel ja annoteerimisel nt teadlaste/teaduskondade jaoks kirjanduse/artiklite ülevaated, sisu kokkuvõtted
- Tekstikaeve (raamatukogus: dokumentide ja korpuste otsing ja ladustamine)
- Teadustulemuste mõõtmine: saientomeetria, altmeetria
- Tõlkimine, toimetamine, tsiteerimine



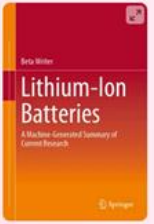
# PERSPEKTIIVID: TÖÖ TEADUSINFOGA

- AI genereeritud uuringute kokkuvõte aktuaalsel teemal (Saksamaa, 2019).

**SPRINGER LINK** Log in

Find a journal Publish with us Track your research  Cart

Home > Book



## Lithium-Ion Batteries

A Machine-Generated Summary of Current Research

Book | © 2019

1st edition | [View latest edition](#)

[Download book PDF](#) [Download book EPUB](#)

### Overview

Authors: [Beta Writer](#)

- The first machine-generated book in chemistry
- Provides an overview of recent research
- Includes summaries of 150 articles

#### Buy print copy

▼ Hardcover Book EUR 80.24

Tax calculation will be finalised at checkout

**ESTER** E-KATALOOG Tartu Ülikooli raamatukogud  OTSI

Sõna Autor Pealkiri Märksõna ISBN/ISSN Kohaviit UDK

## Tartu Ülikooli raamatukogud

Kuva: « Eelmine | Järgmine »

Vali kirje Salvesta kirjed kausta

Pealkiri **Lithium ion batteries : fundamentals and performance / edited by M. Wakihara, O. Yamamoto**

Ilmunud Kirjeldus Püsiliik **Tokyo : Kodansha ; Weinheim : Wiley-VCH, c1998**  
xlii, 247 lk. : ill  
[https://www.ester.ee/record=b3460698\\*est](https://www.ester.ee/record=b3460698*est)

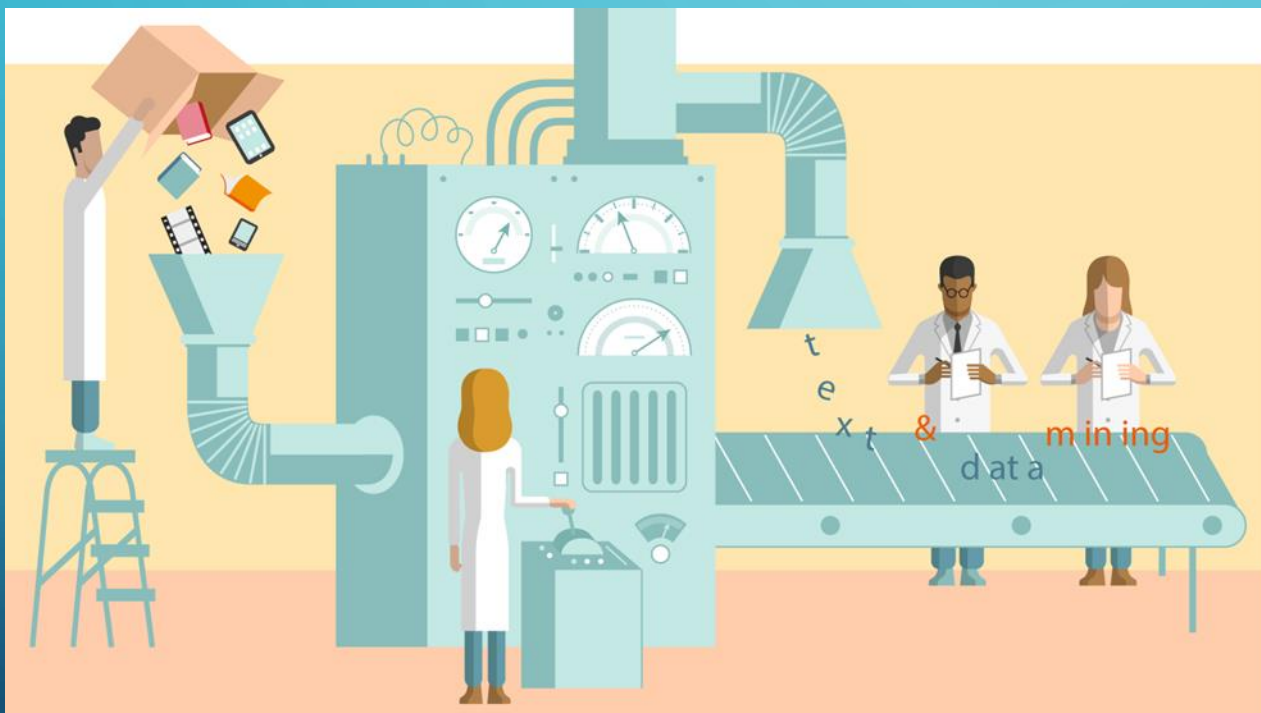
Teata veast

**Eksemplarid** Täiskirje MARC kuva Lisainfo

ASUKOHT	KOHAVIIT	STAATUS
TÜ keemiaramatukogu (30p)	keem.10-12	KOHAL

# PERSPEKTIIVID: TEKSTI INTELLEKTUAALNE ANALÜÜS

Kas saame nüüd kogu analüütilise töö tekstiga tehisarule üle anda?



# PERSPEKTIIVID: TEKSTI INTELEKTUAALNE ANALÜÜS



Õpik maksab sel  
õppeaastal 20 eurot

# PERSPEKTIIVID: TÖÖ TEADUSINFOGA

- Otsing digiteeritud tekstides:

*Library of Congress Newspaper Navigator „Chronicling America“  
(USA ajalehed 1777-1963)*

The screenshot shows the Library of Congress Chronicling America website. At the top left is the 'LIBRARY OF CONGRESS' logo. To its right is a search bar with a dropdown menu set to 'This Collection' and a search icon. Further right is a hamburger menu icon. Below the logo and search bar is a breadcrumb trail: 'Library of Congress » Digital Collections » Chronicling America » About this Collection'. To the right of the breadcrumb is a 'Share' button. Below the breadcrumb is a dark banner with the text 'COLLECTION Chronicling America Historic American Newspapers' on the left, the 'NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES' logo in the center, and the word 'BETA' on the right. Below the banner are three navigation links: 'About this Collection', 'Collection Items', and 'All Digitized Titles'. Below the links is a section titled '100 Years Ago Today — Oct 22, 1924 | All issues (45)'. This section contains four newspaper thumbnails with left and right navigation arrows. The thumbnails are: 'THE CORDELE DISPATCH', 'GRAND RAPIDS HERALD-REVIEW', 'Daily Kennebec Journal', and 'NEW BRITAIN HERALD'.

LIBRARY OF CONGRESS

This Collection

Library of Congress » Digital Collections » Chronicling America » About this Collection

Share

COLLECTION  
**Chronicling America**  
Historic American Newspapers

NATIONAL ENDOWMENT FOR THE  
**HUMANITIES**

BETA

About this Collection | Collection Items | All Digitized Titles

100 Years Ago Today — Oct 22, 1924 | All issues (45)

THE CORDELE DISPATCH  
READ BY BANKERS AND NEW OFFICIALS CALLED IN SLEEP FOUND POISON

GRAND RAPIDS HERALD-REVIEW

Daily Kennebec Journal

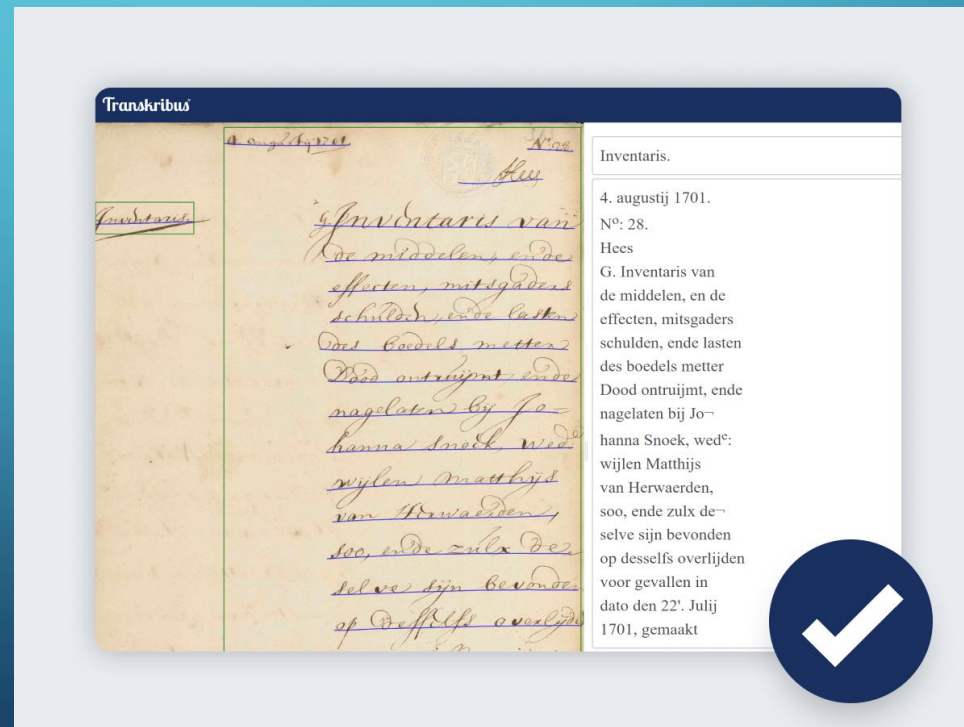
NEW BRITAIN HERALD

The Cordele dispatch and daily  
Grand Rapids herald-review (Grand  
Daily Kennebec journal (Augusta,  
New Britain herald (New Britain,

# PERSPEKTIIVID: TÖÖ ARHIIVKOGUDEGA, KÄSIKIRJADEGA

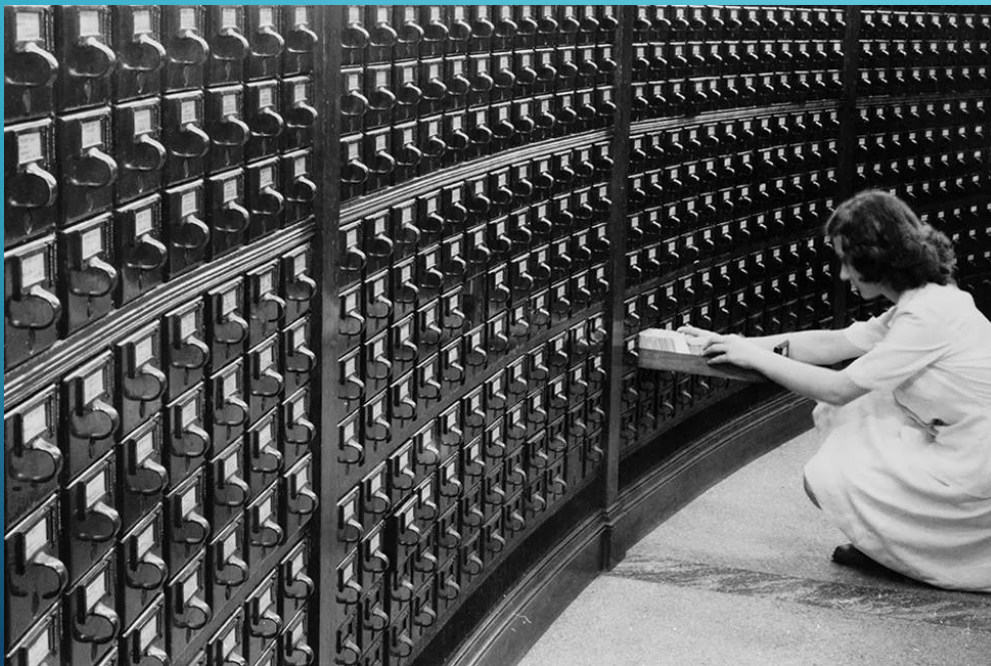
- NYPL Labsi projekt (USA, 2019) kasutab tehisaru vanade raamatute ja ajalehtede teksti tuvastamiseks isegi siis, kui paberi kvaliteet on oluliselt halvenenud. Kõik see muudab juurdepääsu arhiivimaterjalidele palju lihtsamaks ja teeb need kättesaadavamaks ka laiemale publikule.

- TRANSCRIBUS (Saksamaa): „Unlock the past with AI“



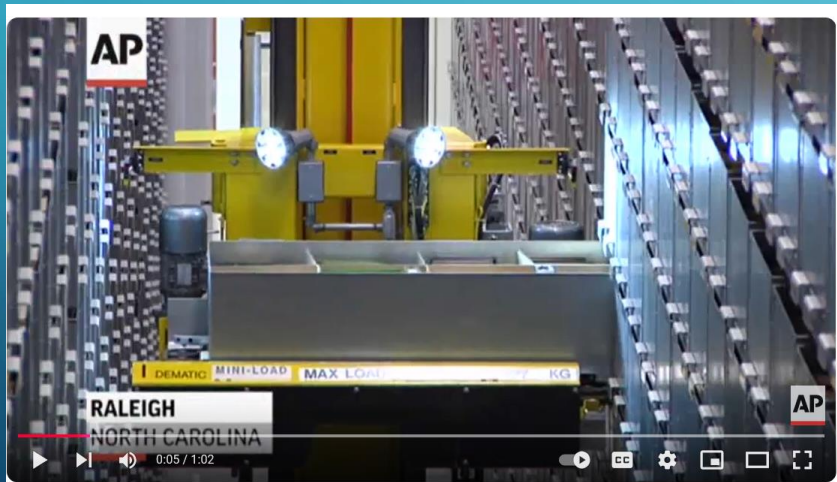
# PERSPEKTIIVID: TÖÖ KOGUDEGA

- AI kasutamine kataloogimises, kirjete loomisel ja liigitamises (Soome Rahvusraamatukogu liigitamise mudel Annif)
- AI kasutamine komplekteerimisplaanide koostamiseks

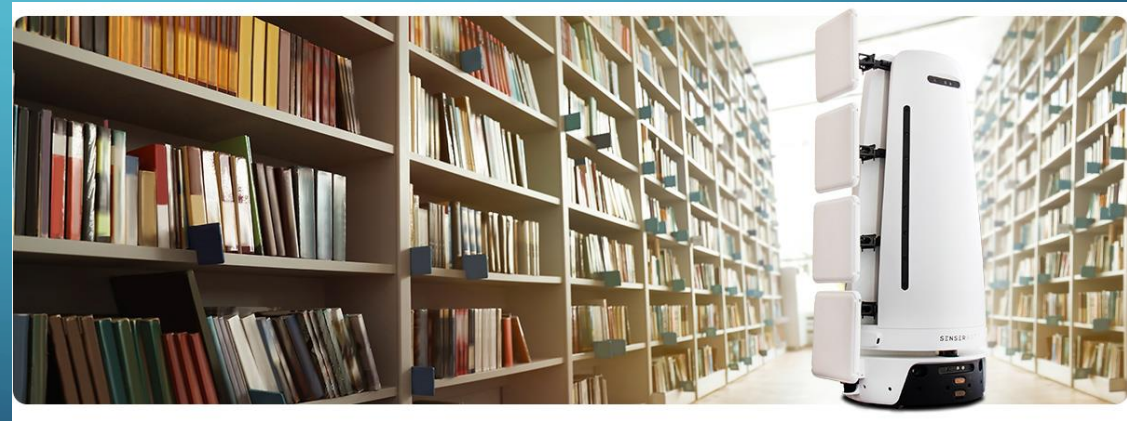


# PERSPEKTIIVID: FÜÜSIILINE TÖÖ KOGUDEGA

- Intelligentsed robotsüsteemid rutiinse ja väsitava töö jaoks – raamatute otsimiseks/väljatoomiseks hoidlast; inventuuri jaoks; paigutuse süstemaatilise kontrolli jaoks. Tulemuslikkus: 125 000 eks/4 päeva, töötab 24/7
- Washingtoni ülikooli raamatukogu AI süsteemid kogude haldamiseks



The Library Where Robots Pick the Books



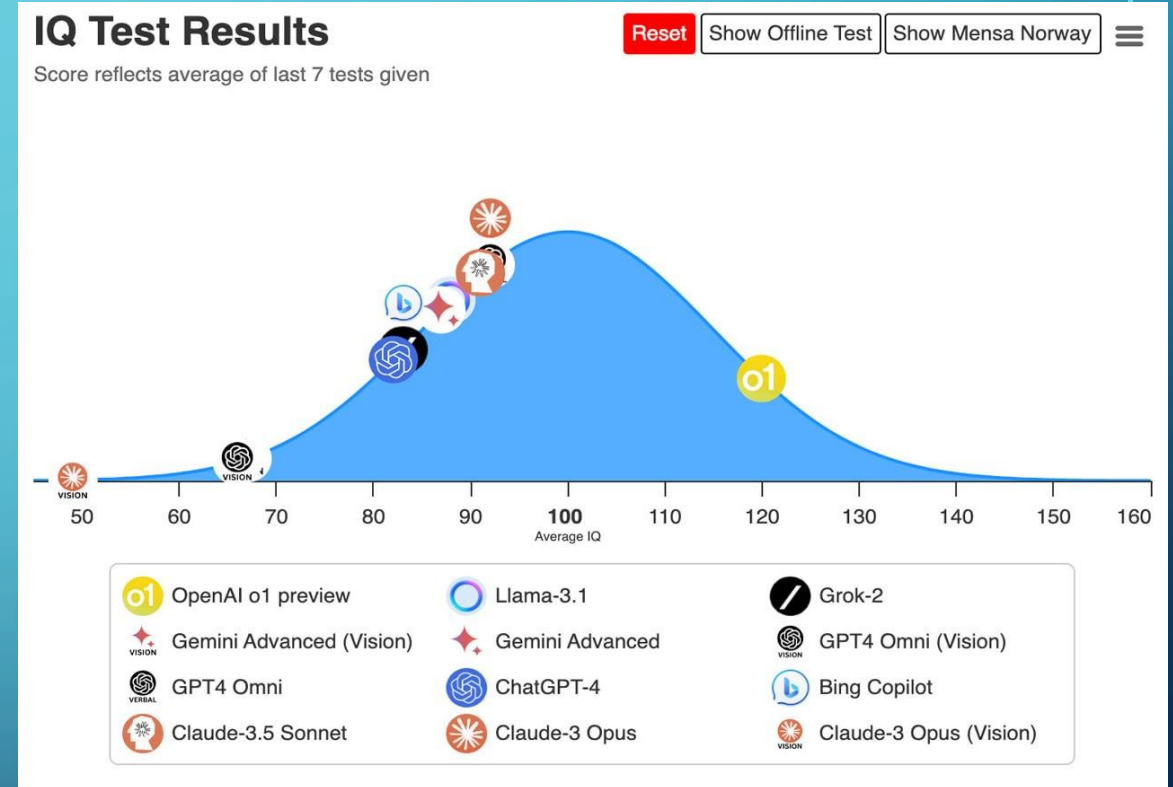
# PERSPEKTIIVID: TÖÖ KOGUDEGA

Füüsilised protsessid: **A\*STAR (Singapoure)** otsib valessti paigutatud raamatuid. Et robot saaks RFID-silte edukalt skannida, peab see jääma riulitest õigele kaugusele. Väike **Oodi robot (Soome)** toob raamatud keldrist 3. korrusele raamatukoguhoidjate kätte.



# PERSPEKTIIVID: JUHTIMINE, KOMMUNIKATSIOON

- AI kasutamine pressiteadete koostamiseks, reklaamsõnumite genereerimiseks jm PR ja turundustöök
- AI kasutamine analüütika, logistika, personalijuhtimise jm jaoks

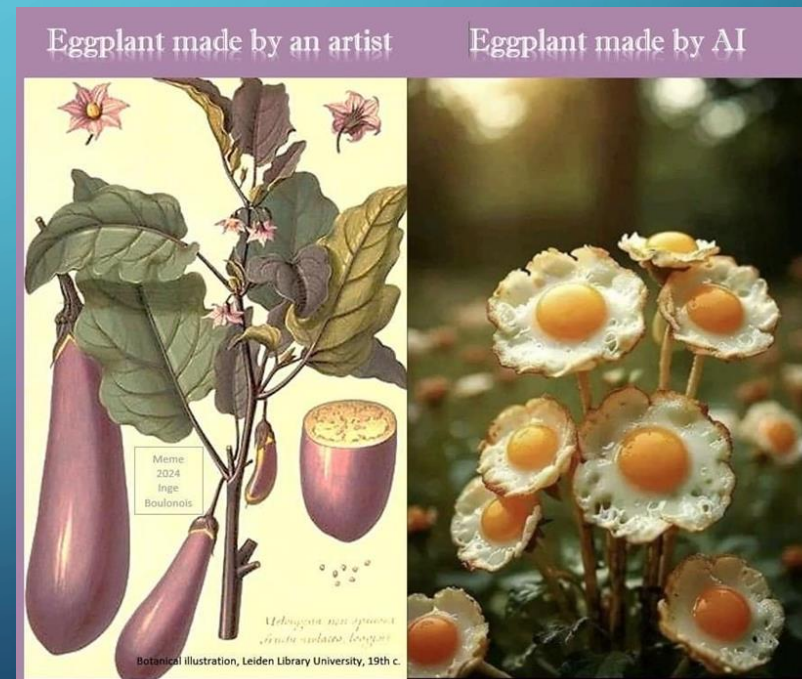


# GENERATIIVSETE AI SÜSTEEMIDE VEAD/OHUD

- vahel esitab AI kallutatud väiteid, näiteks eelarvamusi soo ja poliitika kohta
- "hallutsineerib" teavet (vastused võivad olla ebatäpsed ja isegi täiesti valed)
- võib teksti ja andmete loata kasutamise rikkuda autoriõigusi
- ei tunnista õigeid allikaid ja isegi leiutab allikaid, mida pole olemas



Gemini's response when asked to "generate a picture of a U.S. senator from the 1800s" in February 2024<sup>[131]</sup>



# MILLISEID AI SÜSTEEME ME VAJAME RAAMATUKOGUS

Meil pole vaja raamatukogus tehisintellekti kasutada ainult sel põhjusel, et see on kaasaegne ja tore.

Raamatukogu on sotsiaalne institutsioon, infoasutus, mille suhtes on kasutajal sajandite vältel välja kujunenud usaldusväärsus ja kindlus, et ta saab sealt õige ja relevantse info.

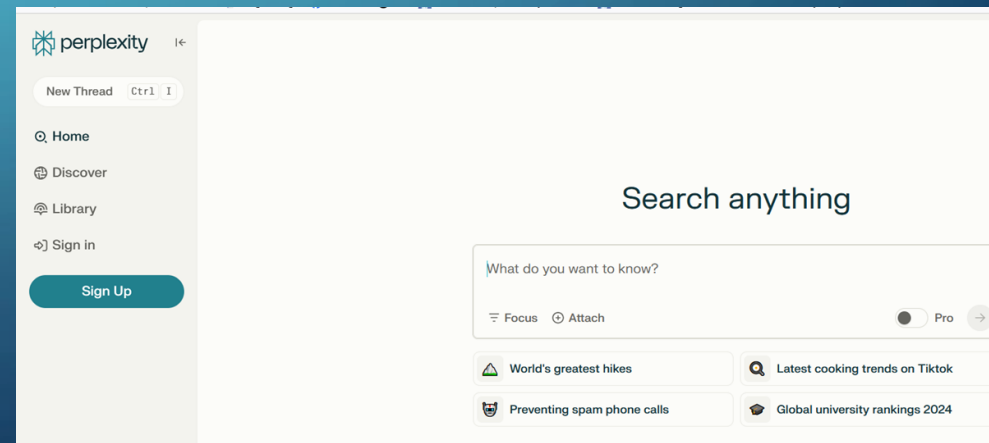
Inimesed usuvad, et raamatukogus saadud vastuseid **saab usaldada**, on need vastused antud inimeste-spetsialistide või abiliseks võetud tehisaru poolt.

Vajame raamatukogudes tehisaru rutiini lihtsustamiseks, otsingu ja juurdepääsu hõlbustamiseks ja kiirendamiseks.

**Kuid eelkõige on tehisaru võimas tööriist kasutajakogemuse täiustamiseks ja parendamiseks.**

# LUGEJAKOGEMUSE TÄIUSTAMINE

- Teeninduse kiirus. "Säästa kasutaja aega!"
- Teenused, mis põhinevad personaalsel lähenemisel: lugejate individuaalsetel huvidel, soovidel, maitsetel, (teadus)võrgustikul jm.
- Kogude avamine: AI võiks muuta infootsingu mugavamaks ja efektiivsemaks ning soovitada lugejale midagi uut, mida ta pole kunagi varem ise leidnud
- Vastuste usaldusväärsus ja relevantsus. Nt PERPLEXITY vastused on täna kõige korrektsemad ja usaldusväärsemad (nagu olid START-il)
- Meie otsimis- ja suhtlemismeetodid muutuvad tänu tehisarule palju peenemaks ja teravamaks. Ja see saab teha raamatukogu palju efektiivsemaks.

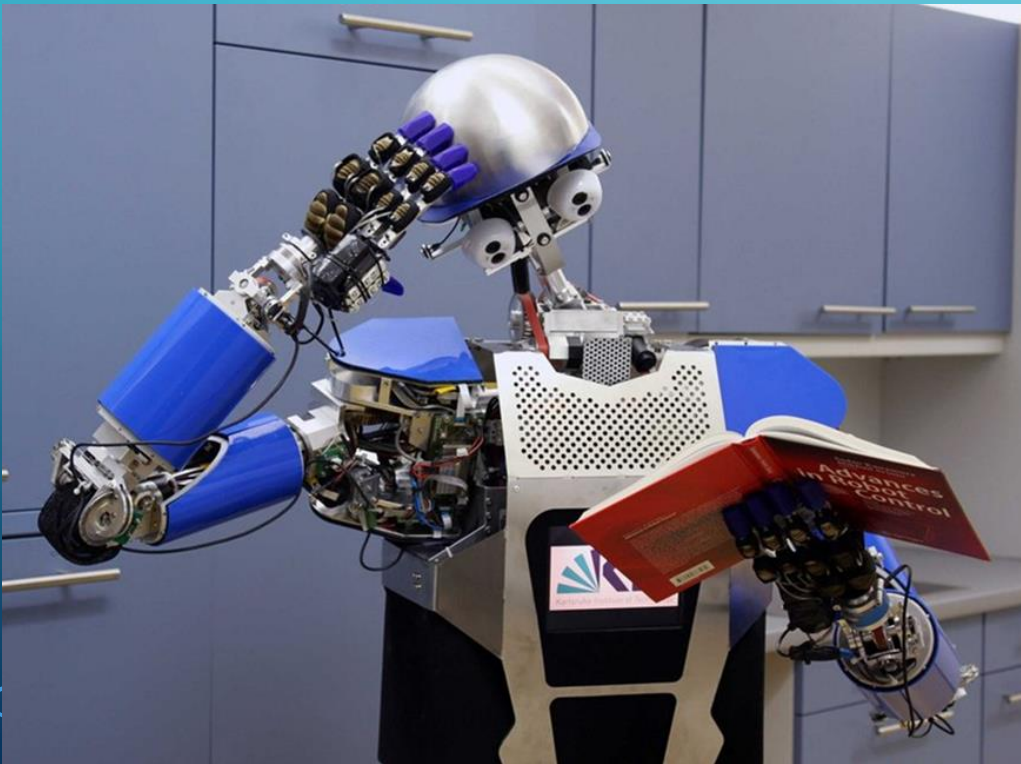


# TULEVIKU KÜSIMUSED

1. Mis on raamatukogu, mis on kogu? Raamatukogu ja selle kogusid võib üha enam käsitleda andmetena, millele on juurdepääs AI kaudu.
2. Mis on infokirjaoskus tehisintellekti ajastul? Kas andmeoskused? Võime ja oskus navigeerida AI tööriistade ja andmete ruumis?
3. Kes on meie kasutajad? Varsti on nendeks ka AI tööriistad, arvutiprogrammid.
4. Kuidas, mille järgi raamatukoguteenuseid hinnatakse?
5. Milliseid uusi oskusi raamatukoguhoidjad vajavad?
6. Kas raamatukoguhoidjaid on üldse vaja, kui on olemas vestlusrobotid, automatiseeritud metaandmete loomise tööriistad jms?
7. Kas me suudame ühendada raamatukogus kõrgtehnoloogia ja inimliku suhtluse, kas seda on vaja?

# • KUIDAS KRATTI ÜLEVAL PIDADA?

- Kratt on AI metafoor. See on õppimisvõimeline tehisintellekti süsteem, mis põhineb tarkvaralisel algoritmil ja täidab inimese traditsiooniliselt tehtavaid toiminguid (Siim Sikkut)



# AITÄH TÄHELEPANU EEST!

Olga.Einasto@ut.ee

