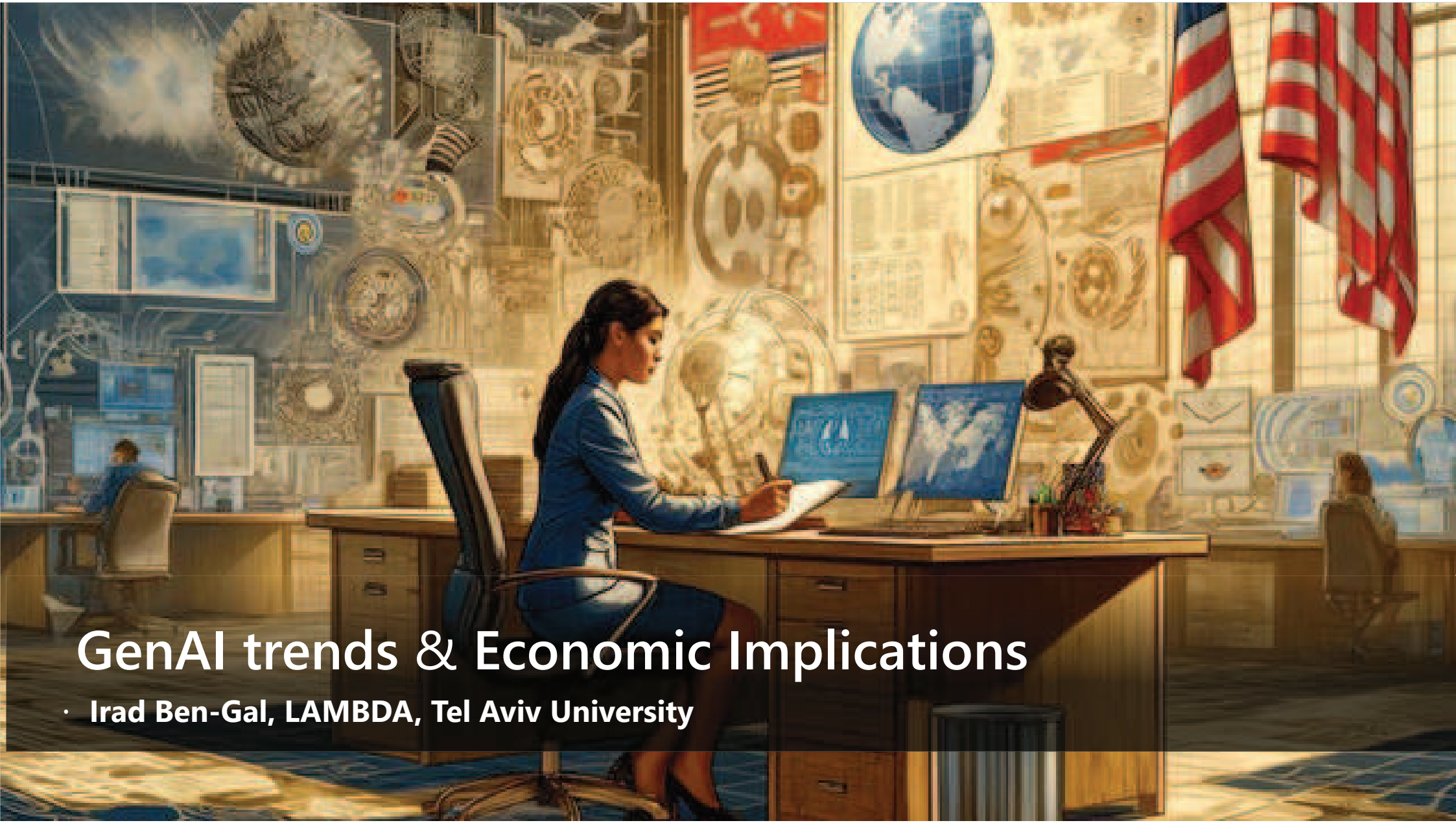


GenAI trends & Economic Implications

· **Irad Ben-Gal, LAMBDA, Tel Aviv University**

Overcoming environmental, physical and biological limits of the human body and mind: from Physical to Digital (Phygital)

Innovative Companies: From Physical to Phygital

80's

Physical

GM, Exxon-Mobile, Ford Motors, GE

90's

Digital - Hardware

IBM, Intel, Apple, Dell...

2000's

Digital - Software

Apple, Microsoft, Google, Oracle..

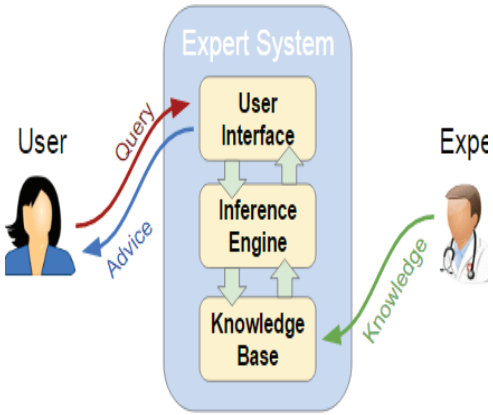
2010's

Physical-Digital (Phygital)

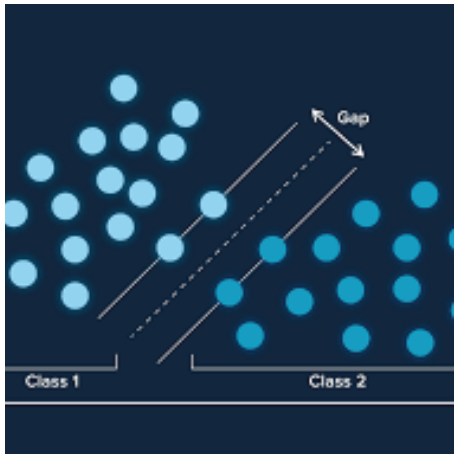
Amazon, Alphabet, Meta, Uber, AirBnB,...
(IL: Waze, Mobileye)

AI Development Phases

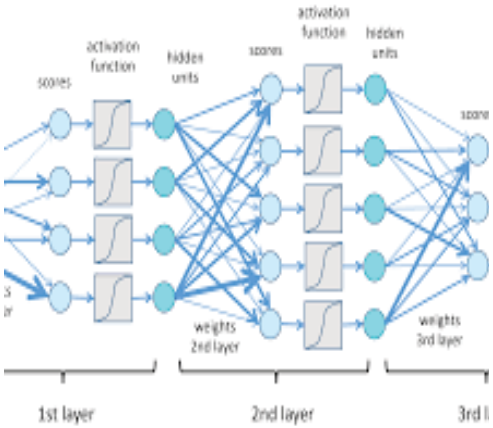
80's



90's



2010's



2020's

GENAI

Expert Systems & Rule Base

Computers store organize & retrieve human knowledge efficiently

Machine Learning (ML)

Computers find patterns and insights in the data (supervised / unsupervised)

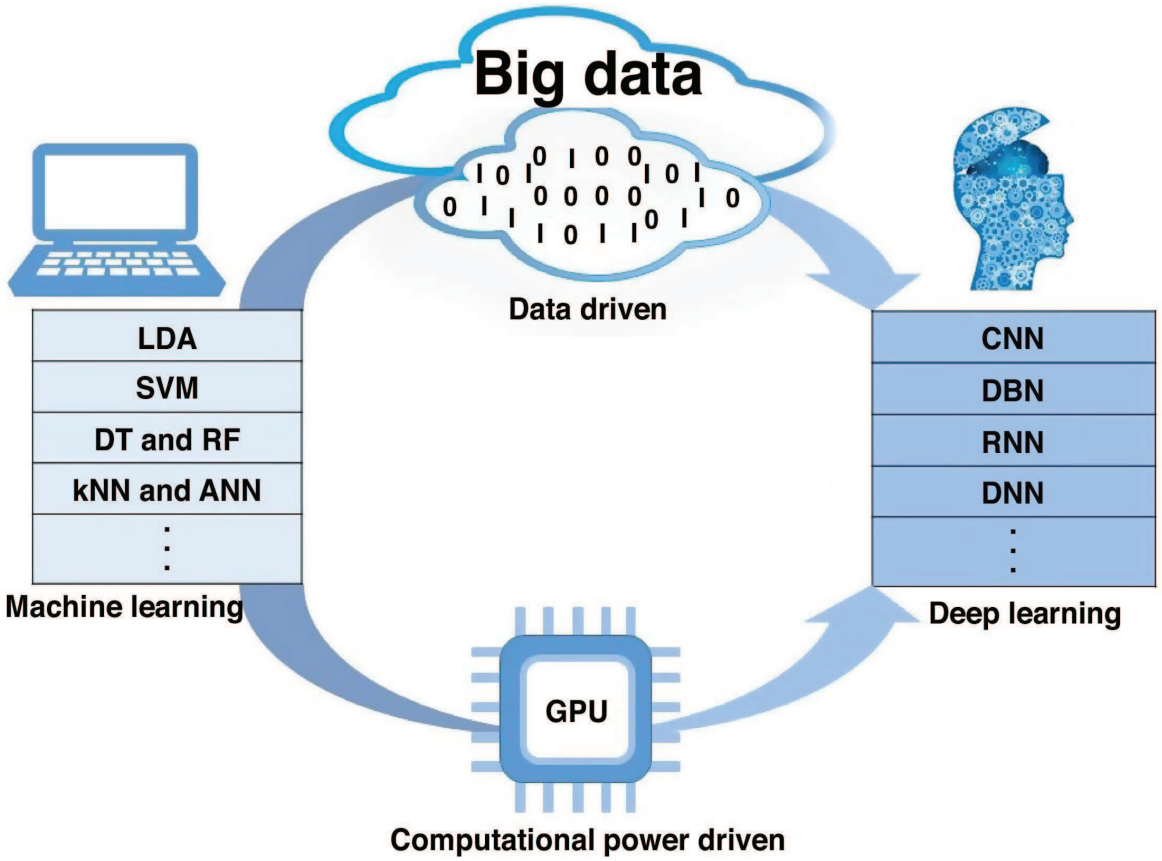
Deep Learning (DL)

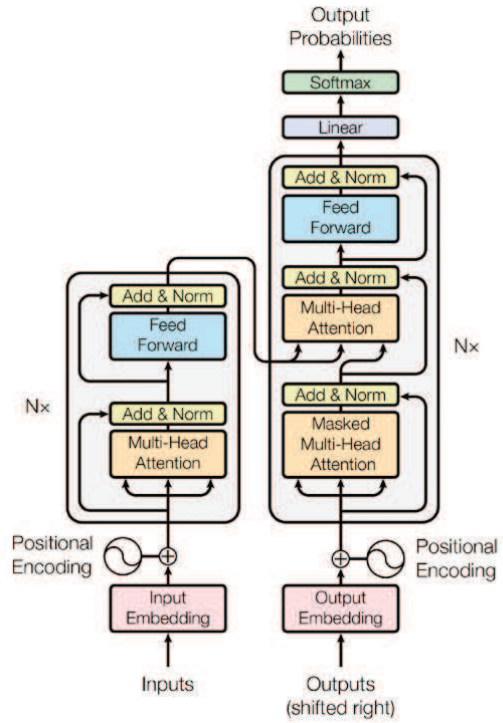
ANN mimic* the human brain – allow for complex functions to enable complex tasks

Generative AI (GenAI)

LLM generate new content by relying on embedding representations – including text, image, video, code etc.

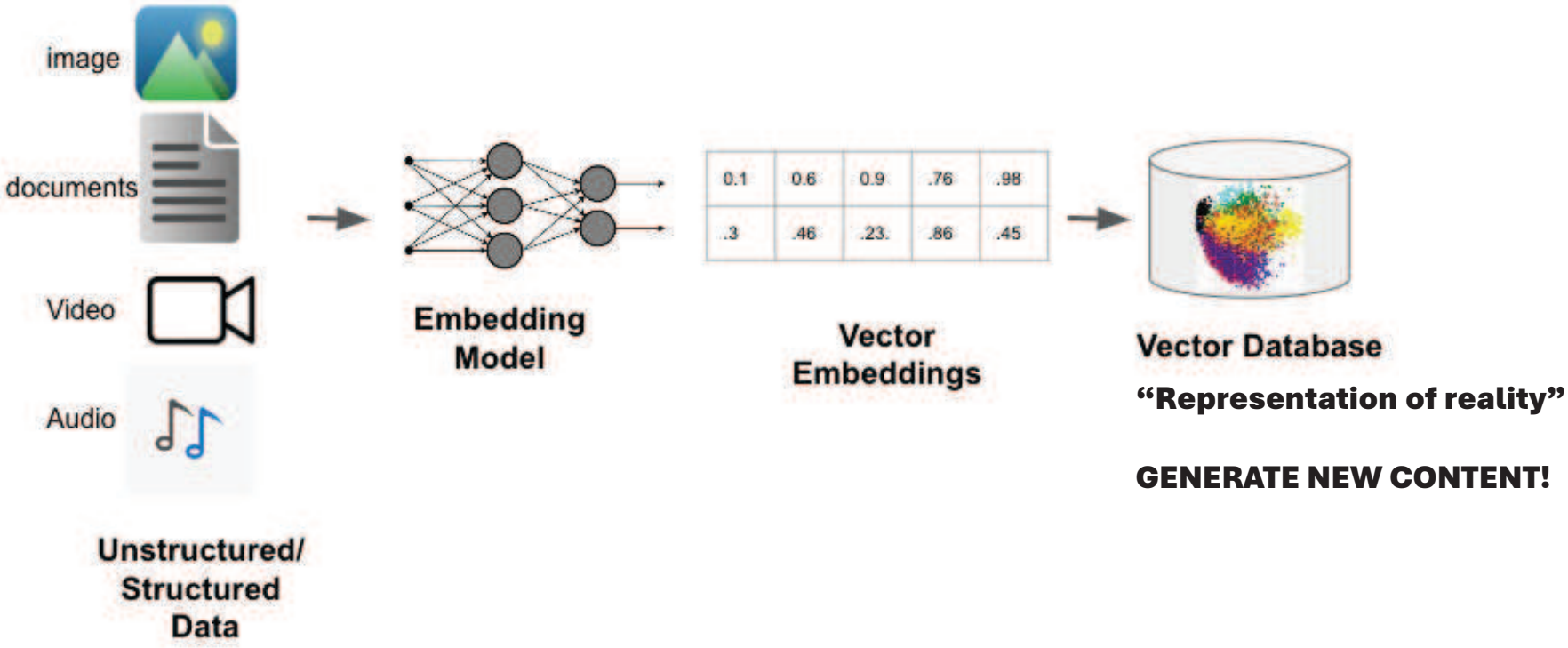
AI: Role of Platforms, Data & Computation





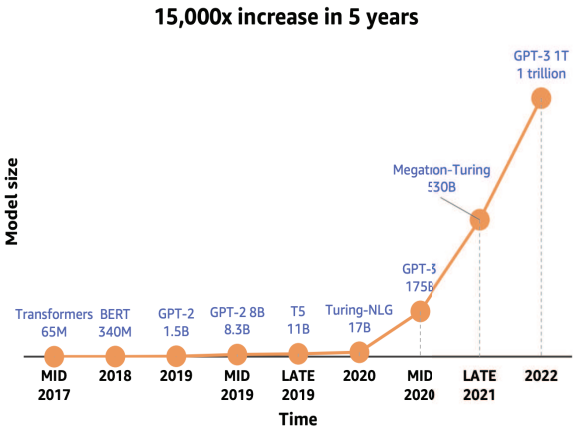
LLMs (e.g., Transformers)

GenAI: Role of Vector Embedding



Vector embedding - representing data, such as words, images, or sentences, as numerical vectors in a multi-dim vector space, enabling GenAI models to generate relevant and refined content.

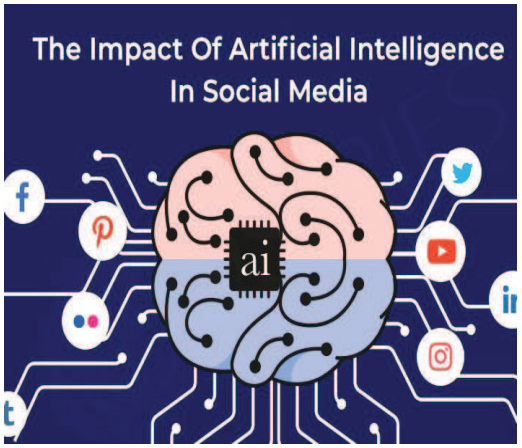
Some GenAI's Future Trends



GenAI/LLM
Model Reduction, Optimization & Ease of use

GenAI @ Workforce: Software, MKT, Legal, CS, Finance, Education ...(White collar labor)

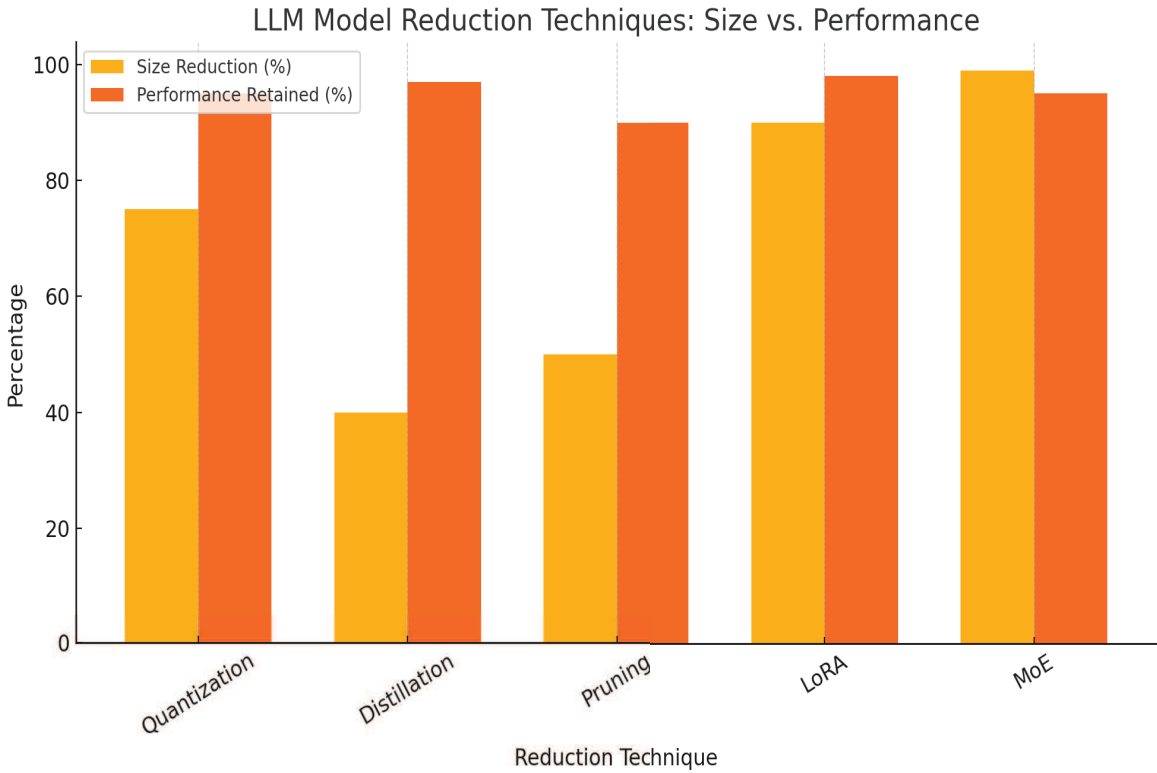
GenAI & Human In the Loop



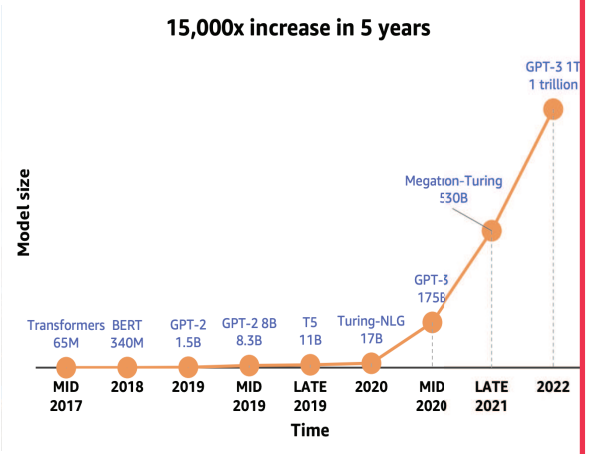
GenAI & Influence Security

LLM Model Reduction & Optimization

- **Quantization**: Reduces the numerical precision of weights (from 32-bit to 4-8-bit)
- **Distillation**: training a *smaller "student" model* to replicate a larger "teacher" model
- **Pruning**: Eliminates redundant / less important weights & neurons from a model
- **LoRA** (Low-Rank Adaptation): Fine-tunes only small, *low-rank matrices* within a model instead of updating all weights, drastically reducing cost
- **MoE (Mixture of Experts):** Activates a small subset of specialized sub-models ("experts") during forward pass.



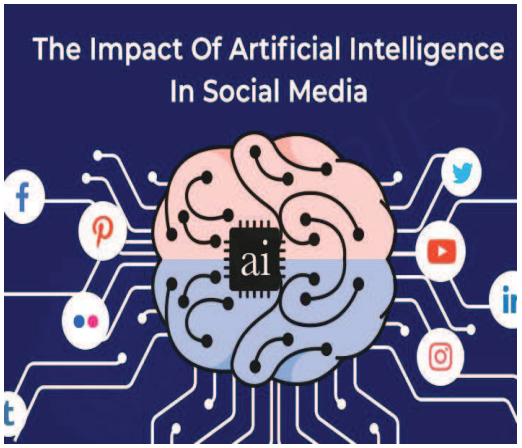
Some GenAI Future Trends



GenAI/LLM
Model Reduction, Optimization & Ease of use

GenAI @ Workforce: Software & coding, MKT, Legal, CS, Fintech, Education
...(White collar labor)

GenAI & Human In the Loop



GenAI & Influence Security

Affected White-Collar Workforce - Examples

(GenAI doesn't always eliminate these jobs—it redefines them, shifting the human role to creativity, ethics, emotional Intelligence, strategic oversight and more)

TAM: ~$80B

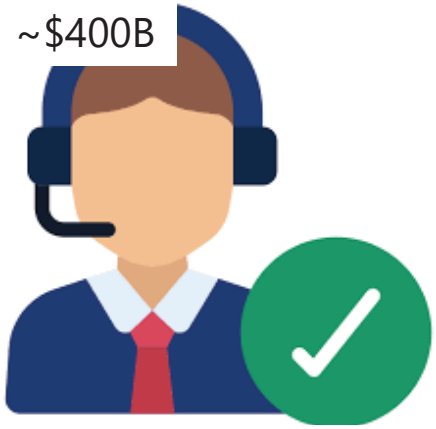
Content Writers

Blog posts, product docs, Mkt emails…

HIL: Brand voice, strategic content

Jasper copy.ai

~$400B



Customer Support

Chatbots, Virtual Assistants, FAQs…

HIL: Empathy, conflicts, politics, complex CS

Forethought zendesk

~$60B

Legal Assistants

Document review, Legal research…

HIL: Legal judgment, court, case strategy

Spellbook Harvey.

~$300B

Education & Tutoring

Tutoring, Lessons & tests, instruction…

HIL: Mentorship, support, engagement

Khanmigo ScribeSense

~$150B

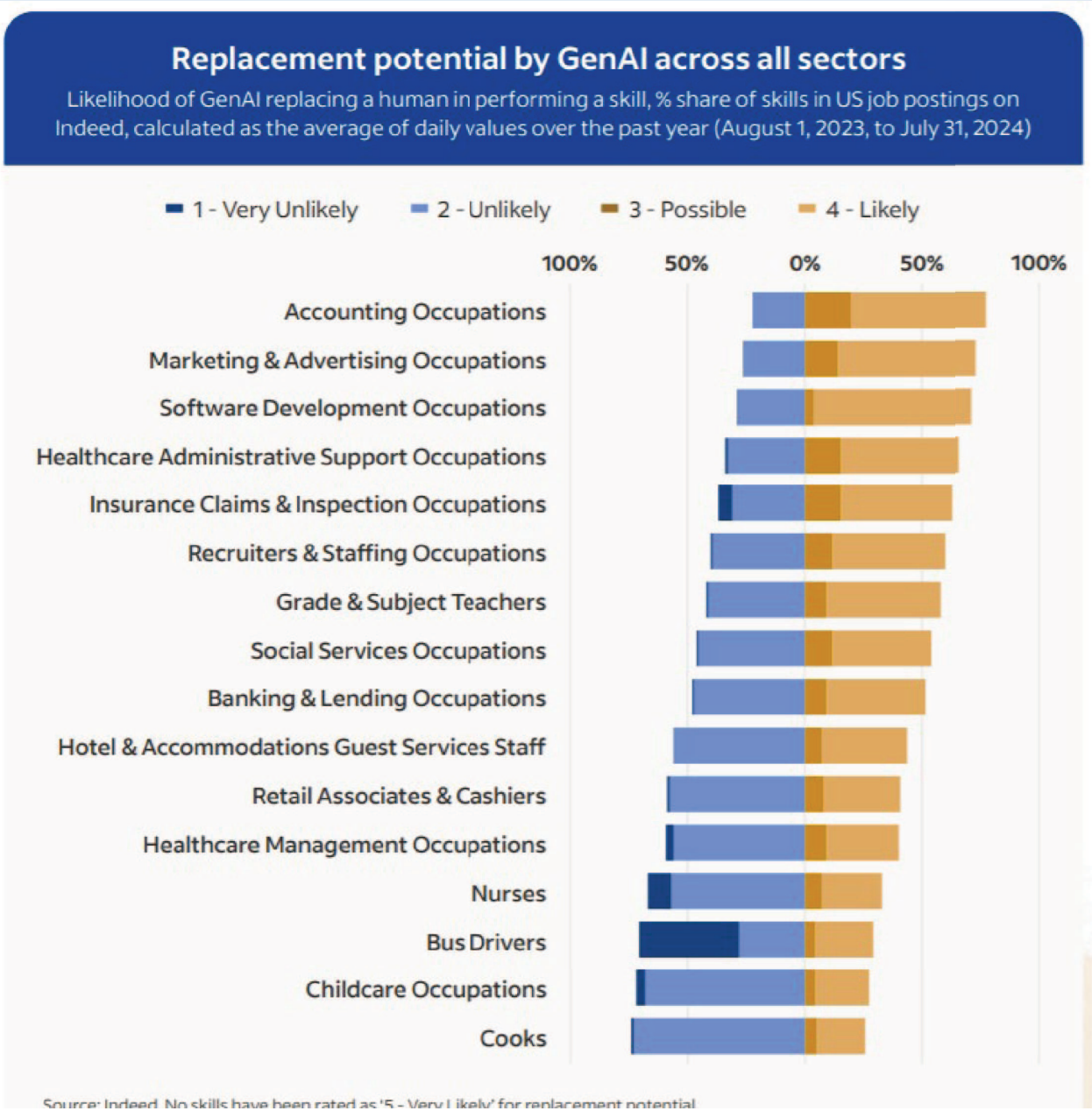
Finance & Accounting

Reporting, data analysis, Tax forms,…

HIL: Risk assessment, strategy, "gray zone"

datarails cube

Jobs Taken by GenAI



Concept Demonstration (Hila Chalutz Ben-Gal)

Pyhton

Data Modeling
Cloud Platforms

Pyhton R
Cloud Platforms

R Statistical Analysis

	Python R	Python	Data Modeling	Statistical Analysis	Cloud Platform
Job 1	✚		✚	✚	
Job 2				✚	✚
Job 3		✚			✚

✚ Must Have
✚ An advantage

Concept Demonstration (Hila Chalutz Ben-Gal)

Pyhton

Data Modeling
Cloud Platforms

Pyhton
R
Cloud Platforms

R
Statistical Analysis

	Python R	Python	Data Modeling	Statistical Analysis	Cloud Platform
Job 1	+		+	+	
Job 2				+	+
Job 3		+			+

+ Must Have
+ An advantage

Concept Demonstration (Hila Chalutz Ben-Gal)

Pyhton

Data Modeling
Cloud Platforms

Job 1

Pyhton
R
Cloud Platforms

R
Statistical Analysis

Job 2

Job 3

Python R	Python	Data Modeling	Statistical Analysis	Cloud Platform
✚ ✓		✚	✚	
			✚ ✓	✚
	✚ ✓			✚ ✓

✚ Must Have

✚ An advantage

Concept Demonstration (Hila Chalutz Ben-Gal)

Pyhton

Data Modeling
Cloud Platforms

Job 1

Job 2

Pyhton
R
Cloud Platform

R
Statistical Analysis

Job 3

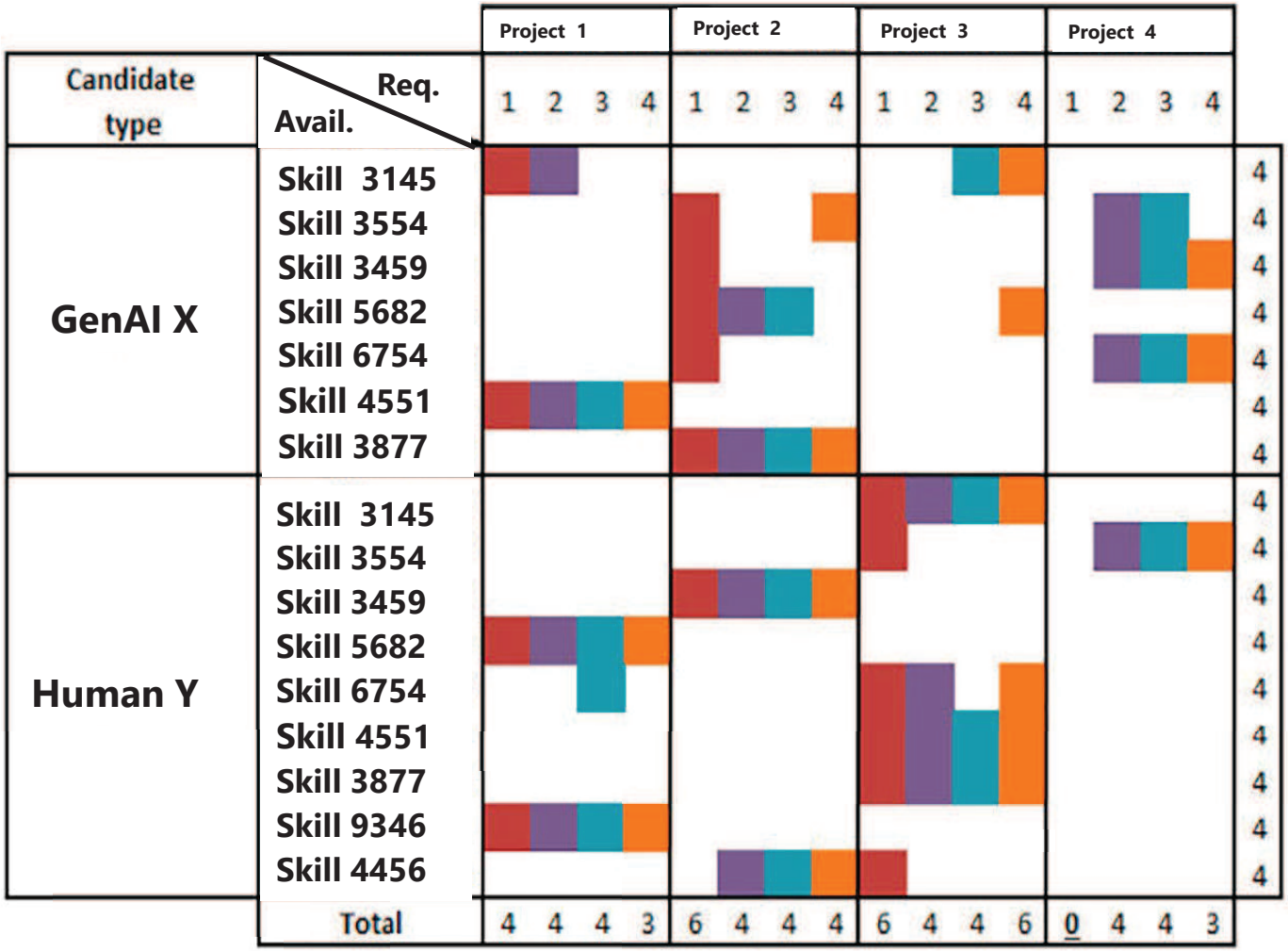
project Python R	Python	Data Modeling	Statistical Analysis	Cloud Platform
✚ ✓		✚ ✓	✚ ✓	
			✚ ✓	✚ ✓
	✚ ✓			✚ ✓

✚ Must Have

✚ An advantage

Decision Support: Assignment of skills to Projects

Pessach et al, 2020



Formulation 1. A simple linear programming based on the classic assignment problem solution.

(1.1) $max(\Sigma_{i,\ j}[P_{ij} \cdot X_{ij}])$
Subject to the constraints

(1.2) $\Sigma_j X_{ij} \le 1 \quad , \forall i \in E$
(1.3) $\Sigma_i X_{ij} \le N_j \quad , \forall j \in J$
(1.4) $X_{ij} \le q_{ij} \quad , \forall i \in E, j \in J$
(1.5) $X_{ij} \in \{0,1\} \quad , \forall i \in E, j \in J$

Formulation 2. Proposed linear programming with diversity and penalty on maximal position shortage.

(2.1) $max(\Sigma_{i,\ j}[V_j P_{ij} X_{ij}] - B \cdot Y_{max})$
Subject to the constraints

(2.2) $\Sigma_j X_{ij} \le 1 \quad , \forall i \in E$
(2.3) $\Sigma_i X_{ij} \le N_j \quad , \forall j \in J$
(2.4) $X_{ij} \le q_{ij} \quad , \forall i \in E, \forall j \in J$
(2.5) $Y_j = N_j - \Sigma_i X_{ij} \quad , \forall j \in J$
(2.6) $Y_{max} \ge Y_j \quad , \forall j \in J$
(2.7) $Z_{jt} = \Sigma_i X_{ij} \cdot b_{it} \quad , \forall j \in J, t \in T$
(2.8) $Z_{jt} \ge PR_{jt} \Sigma_i X_{ij} \quad , \forall j \in J, t \in T_{protected}$
(2.9) $X_{ij} \in \{0,1\}, Z_{jt} \in \{0,1\} \quad , \forall i \in E, j \in J, t \in T$
(2.10) $Y_j \in Integer \quad , \forall j \in J$

"בישראל יש פרדוקס השכלה: הרבה שנות לימוד - שלא מתורגמות למיומנויות"

ספי בכר, חוקר באגף מקרו ומדיניות בחטיבת המחקר של בנק ישראל, מסביר כי למרות שנות הלימוד הרבות, לישראל יש פער בהקניית מיומנויות לעומת מדינות OECD ■ לצד זאת, לפי בנק ישראל, כמחצית מהעובדים בארץ צפויים להיות מועצמים על ידי הטכנולוגיה החדשה ■ "זו רק נקודת הפתיחה. השאלה היא איך אנחנו עושים התאמות במערכת החינוך"

שמירה 3

איתי בקין

12:31 • 27 באוקטובר 2025

כסף / חדשות

בנק ישראל מתריע: אלה העובדים שיאבדו את עבודתם בגלל בינה מלאכותית

5

דניאל כהן
עודכן לאחרונה: 11.3.2025 / 16:38

דוח חדש של בנק ישראל מזהיר מכך שהבינה המלאכותית היוצרת (Generative AI) תוביל לירידה חדה בביקוש לחלק מהמקצועות. אז מי בסיכון ואילו הזדמנויות חדשות נמצאות בפתח?

תיבה מתוך דוח בנק ישראל לשנת 2024: ההשפעה הצפויה של בינה מלאכותית יוצרת על העובדים: השלכות על המדיניות בשוק העבודה

הבינה המלאכותית היוצרת (במ"י) צפויה לשנות מהותית את שוק העבודה בשנים הקרובות. כדי להכין את שוק העבודה לשינויים חשוב שהמדינה תוודא שיתקיימו הכשרות שיתאימו להשפעות הבמ"י הן על עובדים במקצועות שבמ"י תחליף והן על אלו שבהם במ"י צפויה להשלים את פעילות העובד.

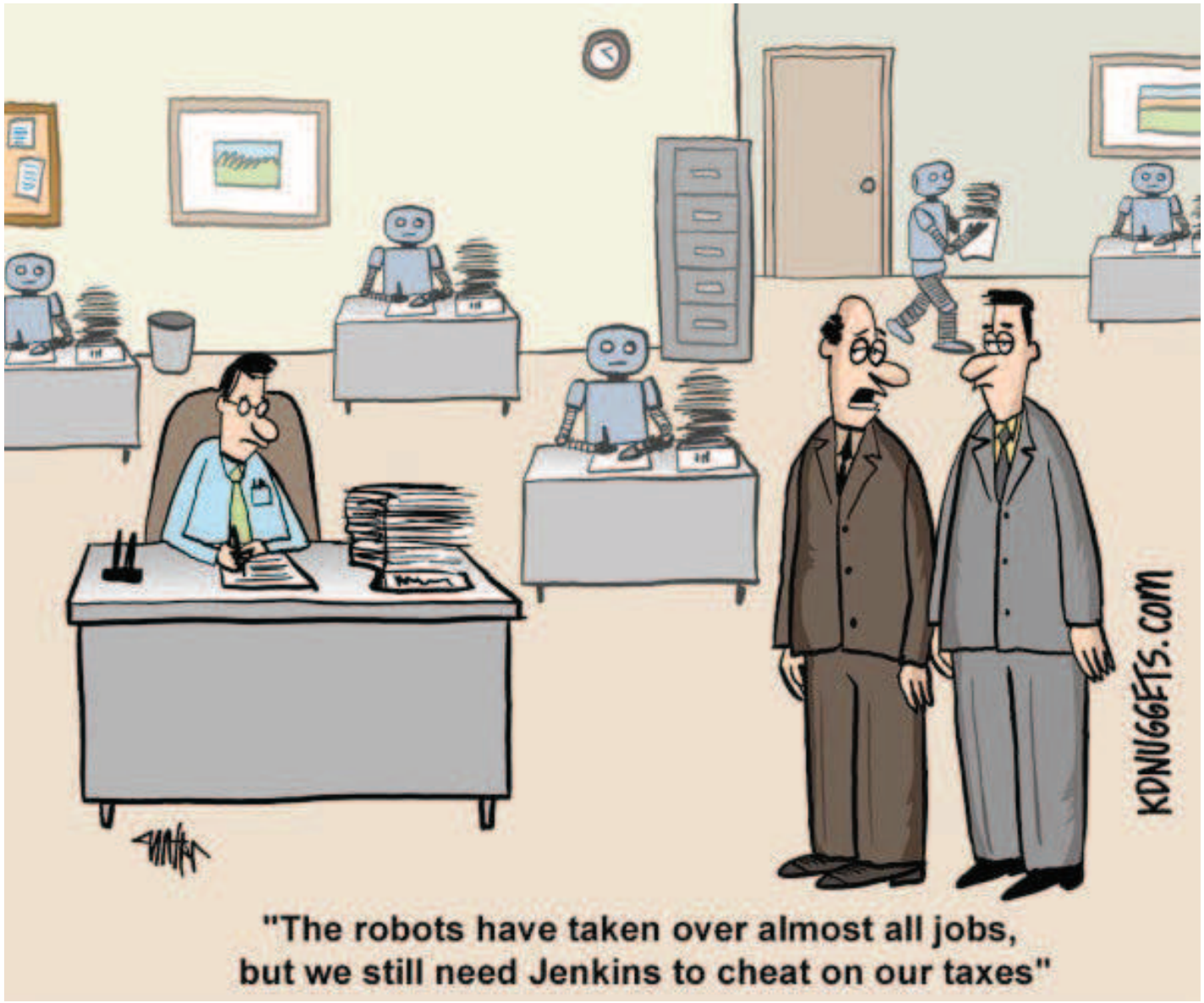
תיבה ה'-3: ניהול סיכוני מודלים

- תאגידים בנקאים מסתמכים ברוב ההיבטים של קבלת החלטות על ניתוח כמותי. הניתוח הכמותי מבוצע באמצעות מודלים במגוון רחב של פעילויות, לרבות: חיתום אשראי; הערכת חשיפות; מכשירים ופוזיציות; מדידת סיכונים; ניהול נכסי לקוחות ושמירה עליהם; קביעת הלימות ההון והרזרבות; ופעילויות רבות אחרות.
- בד בבד עם הקידמה הטכנולוגית וזמינותם של נתוני עתק חדשים ומגוונים, הולכת וגוברת תלותם של התאגידים הבנקאים במודלים וביניהם מודלים מבוססי בינה מלאכותית (AI-ML). תהליכים אלה הגבירו את תשומת ליבם של הפיקוח על הבנקים ושל גופי אסדרה דומים בעולם לניהול סיכוני מודלים (MRM - Model Risk Management). בהמשך לכך הקים הפיקוח לפני מספר שנים בין היתר יחידת ביקורת ייעודית והוא נערך לפרסם בקרוב טיוטת הוראת ניהול בנקאי תקין בנושא.
- עד לתחילת ההוראה האמורה הבהיר הפיקוח לתאגידים הבנקאים שהוא מצפה מהם לנהל סיכוני מודל באותו אופן שבו מנוהלים סיכונים בולטים אחרים, לרבות קיום ממשל נאות, תהליכים מוסדרים לזיהוי, הערכה ודיווח על הסיכון ונקיטה בפעולות להפחתת סיכון כאשר נדרש.

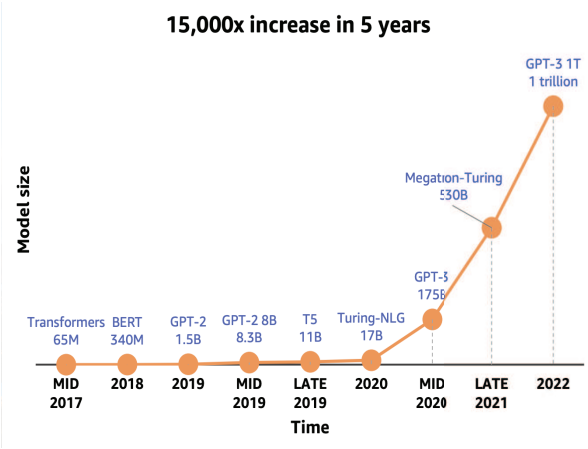
תאגידים בנקאים מסתמכים על ניתוח כמותי ברוב ההיבטים של קבלת החלטות. הניתוח הכמותי מבוצע באמצעות מודלים במגוון רחב של פעילויות, לרבות: חיתום אשראי; הערכת חשיפות; מכשירים ופוזיציות; מדידת סיכונים; ניהול נכסי לקוחות ושמירה עליהם; קביעת הלימות ההון והרזרבות; ופעילויות רבות אחרות. בד בבד עם הקידמה הטכנולוגית וזמינותם של נתוני עתק חדשים ומגוונים, הולכת וגוברת תלותם של התאגידים הבנקאים במודלים, לרבות מודלים מבוססי בינה מלאכותית ובכללה למידת מכונה (AI-ML). תהליכים אלה הגבירו את תשומת ליבם של גופי האסדרה בעולם לניהול הסיכונים של המודלים (Model Risk Management - MRM).

In real Life: **AI solutions are advancing in bluffing and strategic deception**: In 2023, *DeepMind's DeepNash* achieved expert-level play in the board game *Stratego*, a game of imperfect information that requires *bluffing, hidden information management,* and *long-term strategy*.

IRS is reported to use AI to detect tax cheating



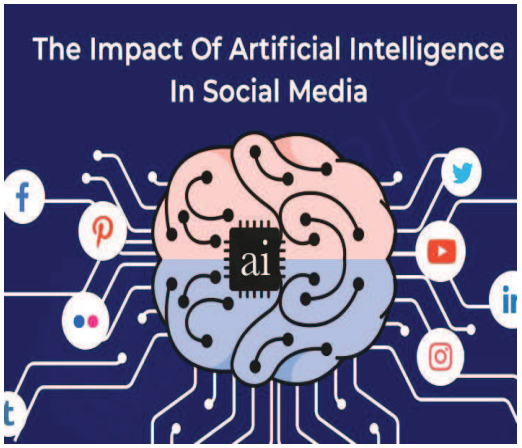
Some GenAI Future Trends



GenAI/LLM
Model Reduction, Optimization & Ease of use

GenAI @ Workforce: Software, MKT, Legal, CS, Finance, Education …(White collar labor)

GenAI & Human In the Loop

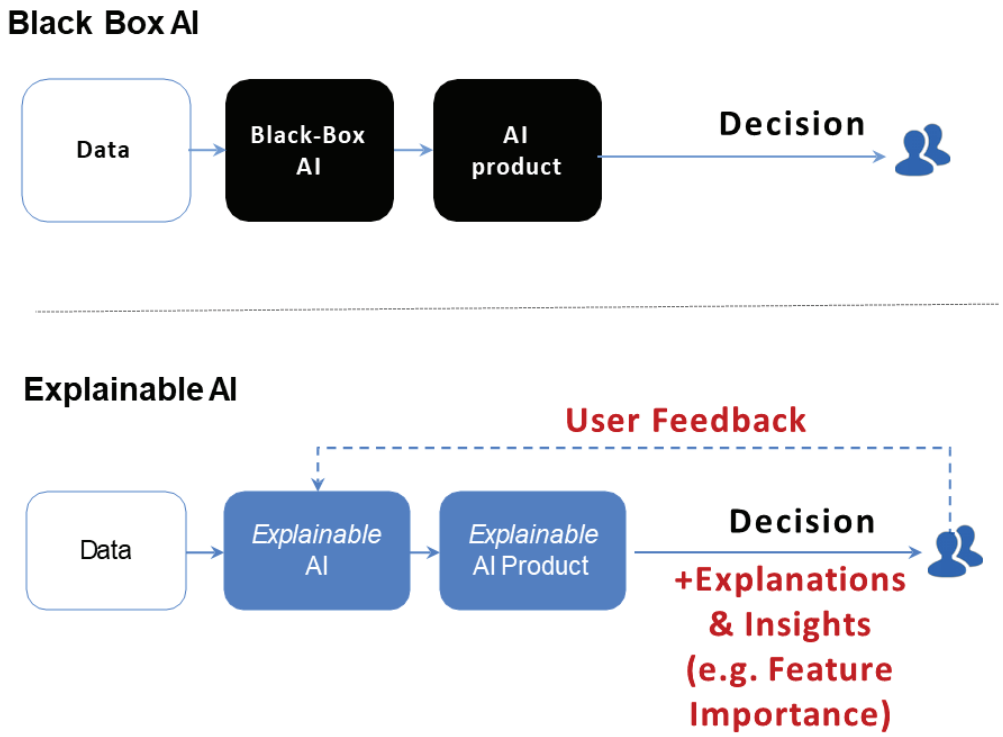


GenAI & Influence Security

GenAI & Human In the loop (HIL)

Human In the loop:

- Emotional intelligence
- Strategic & Critical thinking
- Ethical reasoning
- Adaptability (eg Cultures)
- Subtexts & hidden agendas
- Explainability (XAI in GDPR)
- Consciousness (!)
- Coherence



Source: KDD 2019 XAI Tutorial

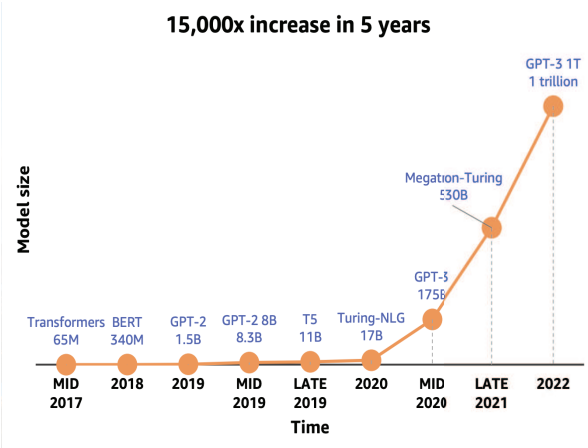
What would it take for Conscious AI?

Self Awareness (מודעות עצמית)
(the ability to be aware of oneself)

Introspection (התבוננות עצמית)
(the ability to reflect on one's own thoughts and feeling)

Sentience (תחושתיות)
(the capacity to 'feel' something for itself)

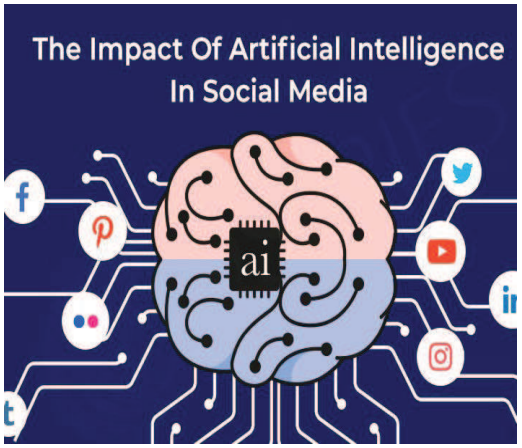
Some GenAI Future Trends



GenAI/LLM
Model Reduction, Optimization & Ease of use

GenAI @ Workforce: Software, MKT, Legal, CS, Finance, Education ...(White collar labor)

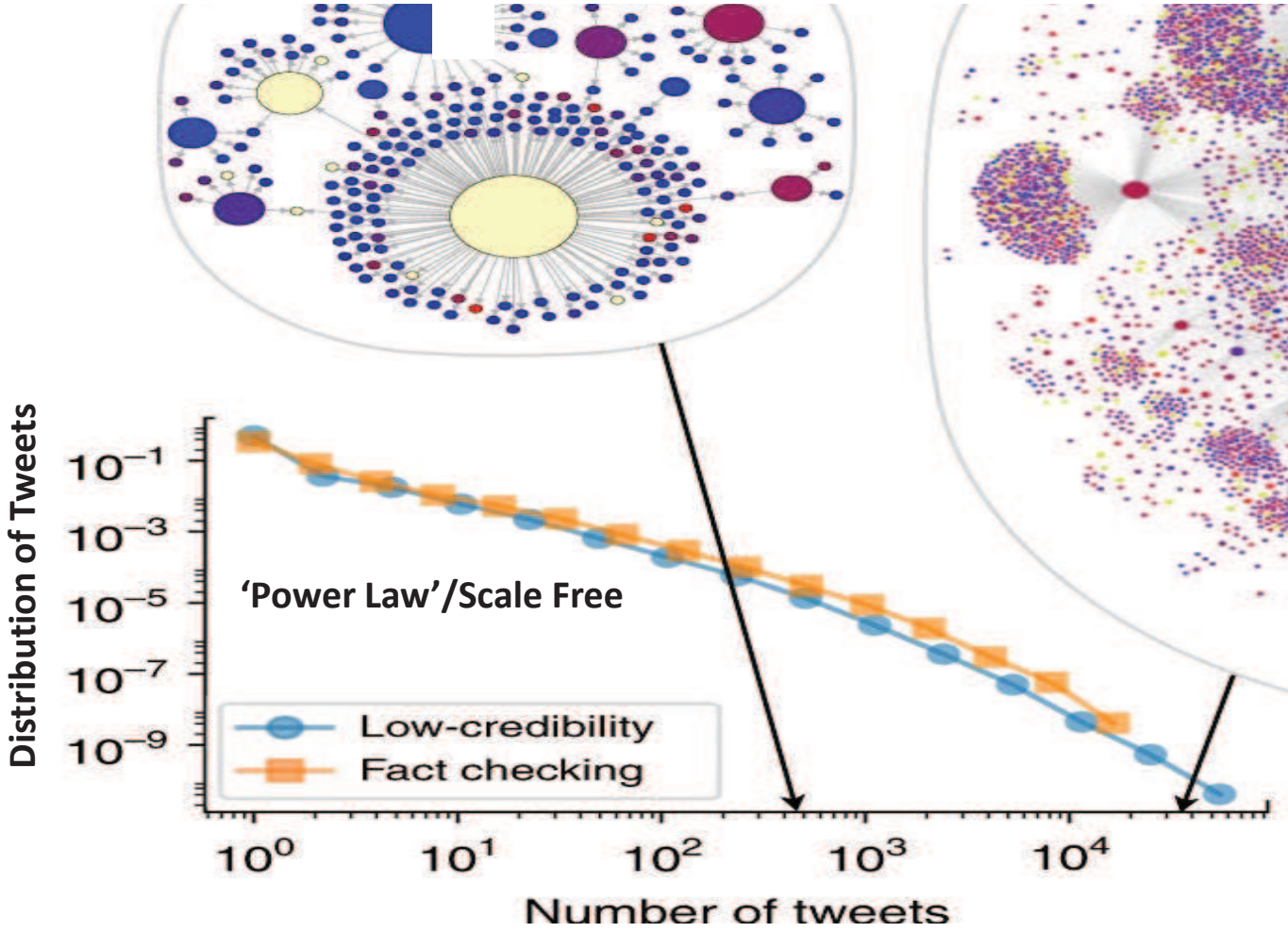
GenAI & Human In the Loop

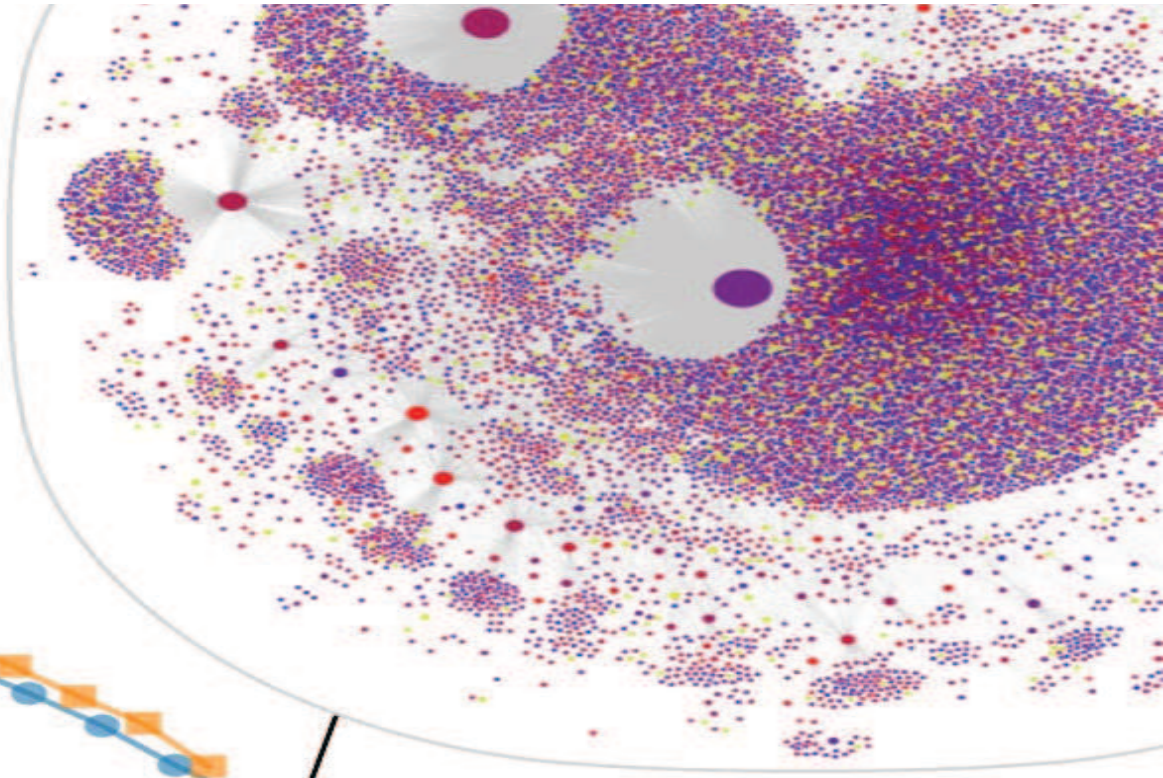


GenAI & Influence Security

‘The Spread of Fake Content by Social Bots’

(Shao et al., Nature Communication, 2018)





- Blue (Human)
- Purple (bot)

1

The world's No. 1 global threat in 2025

(World Economic Forum 2025)

$500B

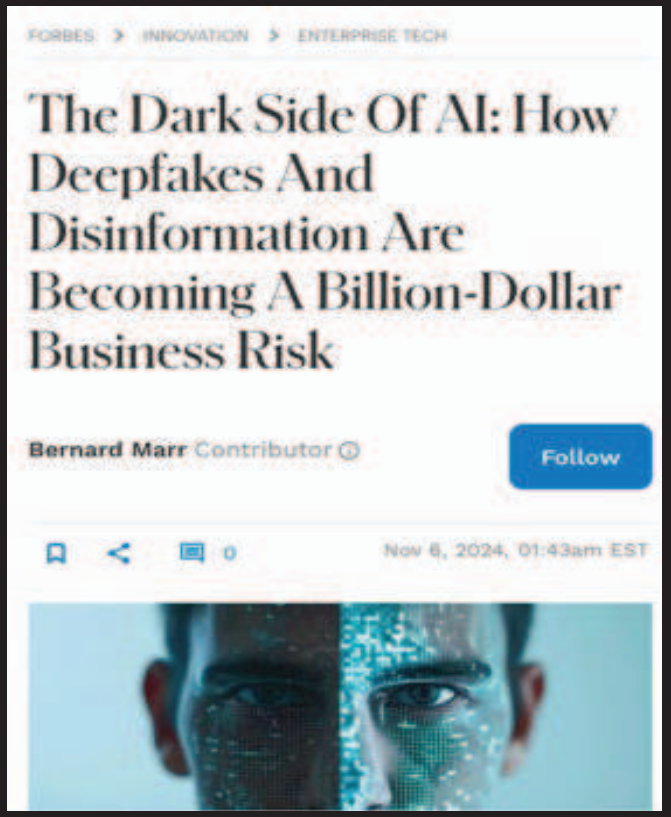
Enterprises will spend over $500 billion annually to combat disinformation.

(Gartner, 2024)

$78B

lost each year to private firms due to narrative attacks

(University of Baltimore & CHEQ, 2019)



Updated Investor Alert: Social Media and Investing -- Stock Rumors

Nov. 5, 2015

The U.S. Securities and Exchange Commission's (SEC) Office of Investor Education and Advocacy ("OIEA") is issuing this Investor Alert to warn investors about fraudsters who may attempt to manipulate share prices by using social media to spread false or misleading information about stocks.

News / Canada / Canadian Politics / World

Disinformation experts warn Iran, Russia and others encouraging anti-Israel protests in Canada

A new report from XPOZ found that anti-Israel protests at McGill University were boosted by a social media influence campaign with potential ties to Iran

Can a tweet derail a $900 million cyber-tech deal?

Paragon's sale sparks debates over regulation, judiciary independence, and political influence.

Sophie Shulman 11:08, 22.12.24

A Canceled Vote in Romania Hands Russia a Propaganda Coup

Many in the West have applauded the annulling of the first round of the presidential election, won by a Moscow-friendly candidate, but even his critics say it raises troubling questions about Romanian democracy.

NEWS

Spotify Rejects Drake's Accusations of Illegal "Not Like Us" Streaming Bumps in New Filing

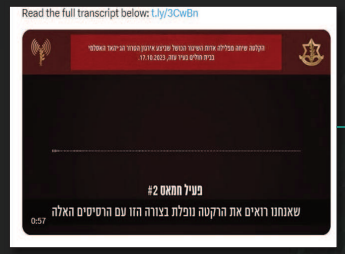
The rapper filed a petition last month alleging Spotify and Universal Music Group conspired to boost plays of Kendrick Lamar's popular diss track

Fake Eli Lilly Twitter Account Claims Insulin Is Free, Stock Falls 4.37%

Eli Lilly and Company @LillyPad · Nov 10
We apologize to those who have been served a misleading message from a fake Lilly account. Our official Twitter account is @LillyPad.

XPOZ

On October 17th-18th 2023, social media was flooded with false viral narratives such as 'Israel bombed the hospital' and 'Israel is a terrorist state' due to extensive bot usage



3 AI Engines:
- LLM (Narrative)
- Sync.
- Authenticity

Leeav Groofy

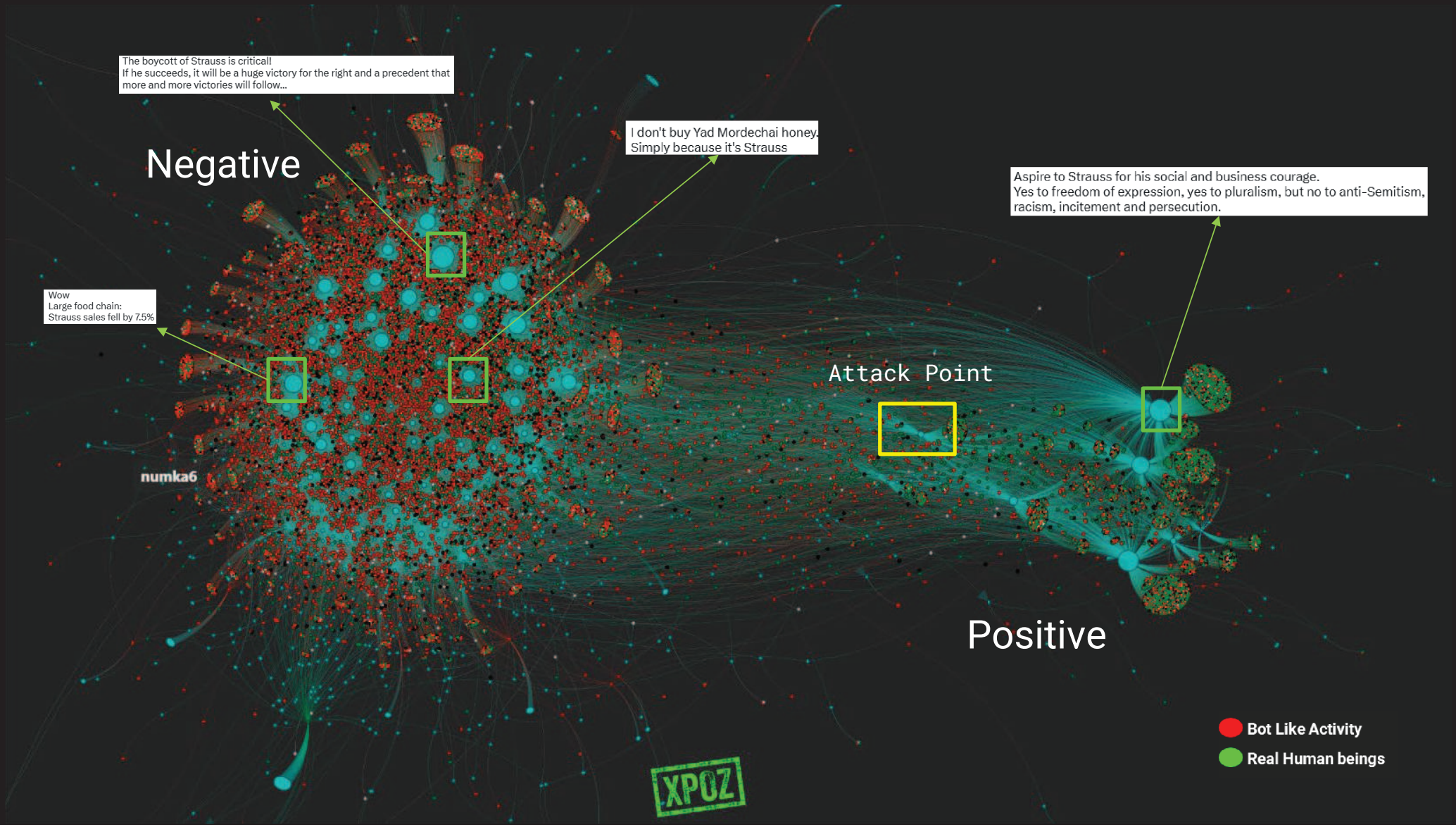
Omri Zidon

Ahmed

Arij Lzahraa

XPOZ

Bot Like Activity
Real Human beings


The boycott of Strauss is critical!
If he succeeds, it will be a huge victory for the right and a precedent that more and more victories will follow...
Negative
I don't buy Yad Mordechai honey.
Simply because it's Strauss
Aspire to Strauss for his social and business courage.
Yes to freedom of expression, yes to pluralism, but no to anti-Semitism, racism, incitement and persecution.
Wow
Large food chain:
Strauss sales fell by 7.5%
Attack Point
numka6
Positive
XPOZ
Bot Like Activity
Real Human beings

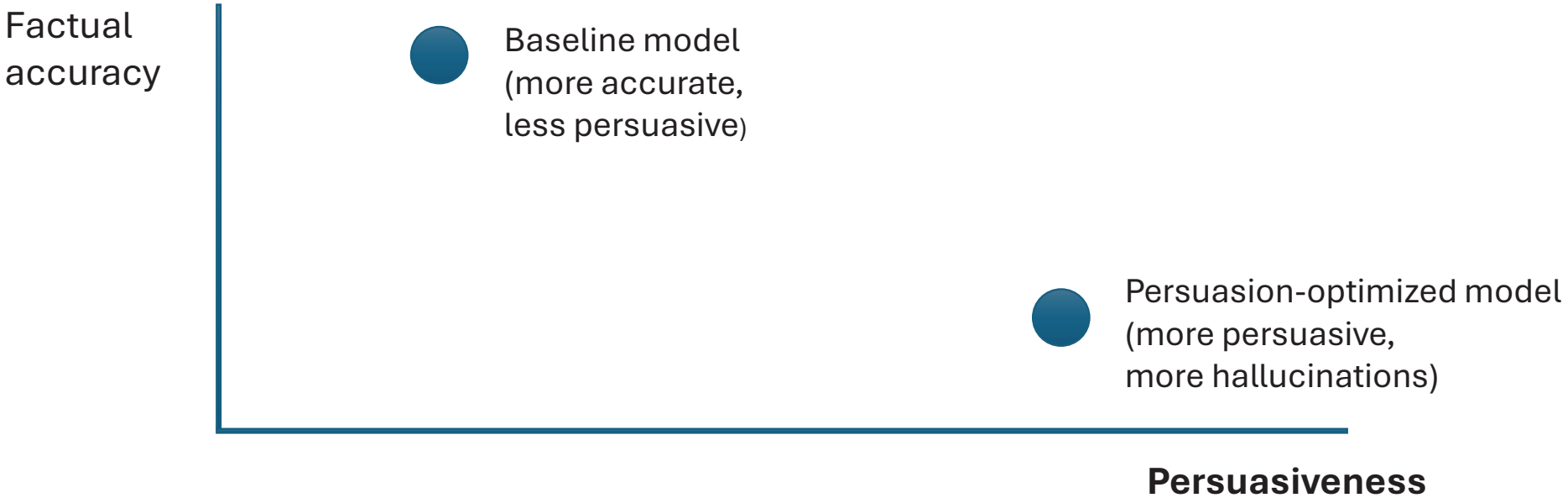
December 4, 2025 | 3 min read Add Us On Google

AI Chatbots Are Shockingly Good at Political Persuasion

Chatbots can measurably sway voters' choices, new research shows. The findings raise urgent questions about AI's role in future elections

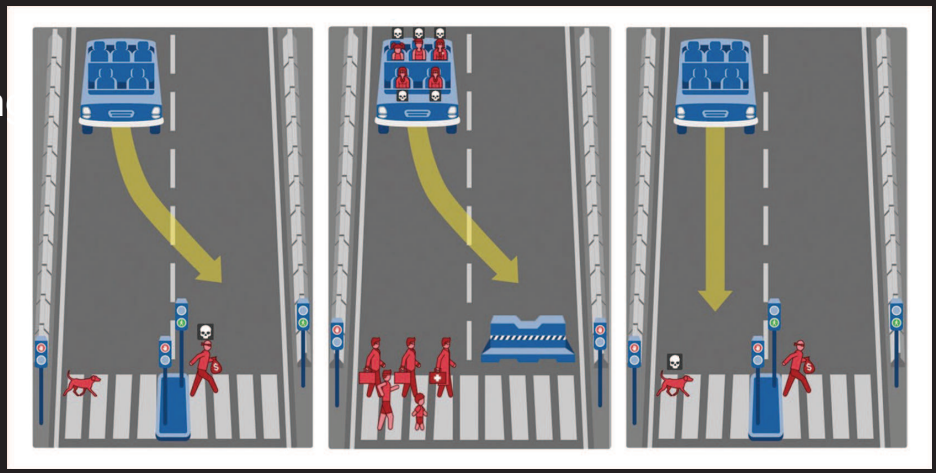
BY DENI ELLIS BÉCHARD EDITED BY CLAIRE CAMERON

Persuasion vs. Factual Accuracy Trade-off



GenAI's Opportunities and Dilemmas

1. **Bias and Discrimination** (Example: A hiring assistant favorin male-coded language)
2. **Lack of Transparency and Explainability** (Example accountability questions
3. **Intellectual Property Infringement** (Example: AI writing or drawing in the exact style of protected authors or artists)
4. **Economic Inequality** Raises ethical questions about fair distribution of AI's economic benefits.
5. **Consent and Data Privacy** (Example: AI-generated text mimicking private conversations)
6. **Autonomy and Human Manipulation** (Example: AI-driven persuasion tools in advertising, politics, or even therapy)
7. **Environmental Impact** (Example: GPT-3's training reportedly consumed over 1,000 MWh of electricity—equivalent to driving a car around the Earth multiple times)
8. **Misinformation and Deepfakes** (Example: Fake political speeches or falsified news)



Laboratory for AI, Machine Learning & Business Data Analytics (LAMBDA)