



Facultatea de Electronică,  
Telecomunicații și  
Tehnologia Informației

# SISTEME INTELIGENTE DE SUPORT DECIZIONAL

Ș.l.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU

## Curs 9 – Entități de AI pentru sisteme de decizie (AI-DSS). Chatbots și robo-advisors

# Cuprins

- AI-DSS – definiție, aplicații, avantaje/limitări
- Chatbots – definiție, istoric, exemple, tehnologie, dileme etice, avantaje/limitări, previziuni
- Robo-advisors – definiție, exemple, evoluție, avantaje/limitări

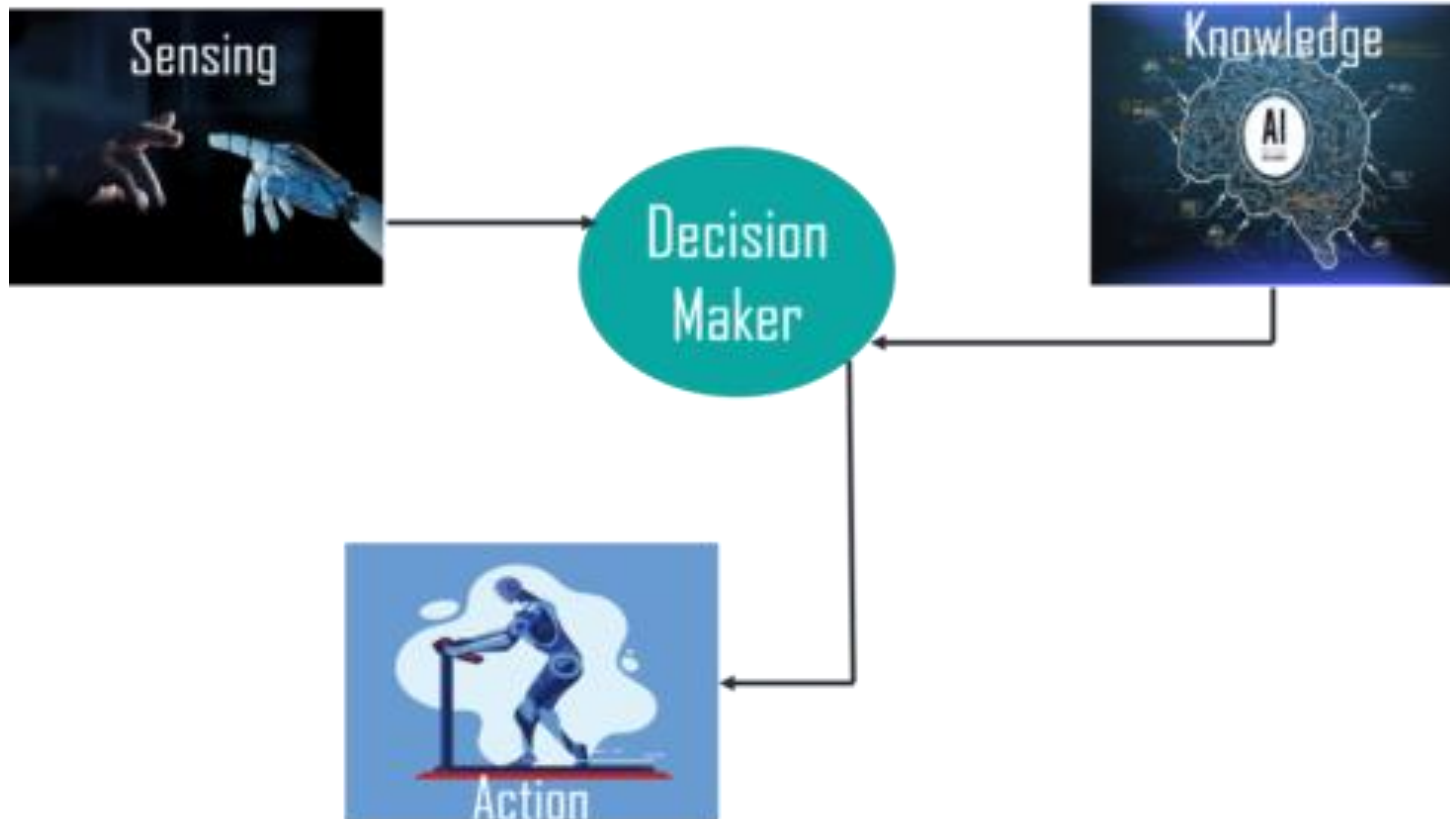
**AI-DSS** – sisteme de suport decizional cu componentă de AI

**Nevoie:** cantități mari de date ce trebuie analizate și luarea deciziilor pe baza acestor analize.

**Promisiuni:** *Greater reliability, higher levels of confidence and better outcomes* [[sursă](#)]

**Domenii de aplicabilitate:** financiar, marketing, medical, etc

## AI-DSS – viziune Curs 3



Sursă:

## Reticență la utilizarea algoritmilor (*algorithm aversion*)

Studiu realizat de Nuremberg Institute for Market Decisions, 2021

- 1000 de participanți, 6 grupuri (5 + 1 grup de control)

- *Fee* – s-a plătit taxă
- *Transparency* – descriere detaliată a algoritmului
- *Reward* – recompensă pentru utilizare
- *Info about other participants* – comparație cu alt grup
- *Intervention* – au acces la mici modificări

- estimarea succesului unei campanii de crowdfunding

### Reasons for rejecting algorithms in decision-making processes:



Too much  
self-confidence



No  
connection



False  
expectations



No  
incentives

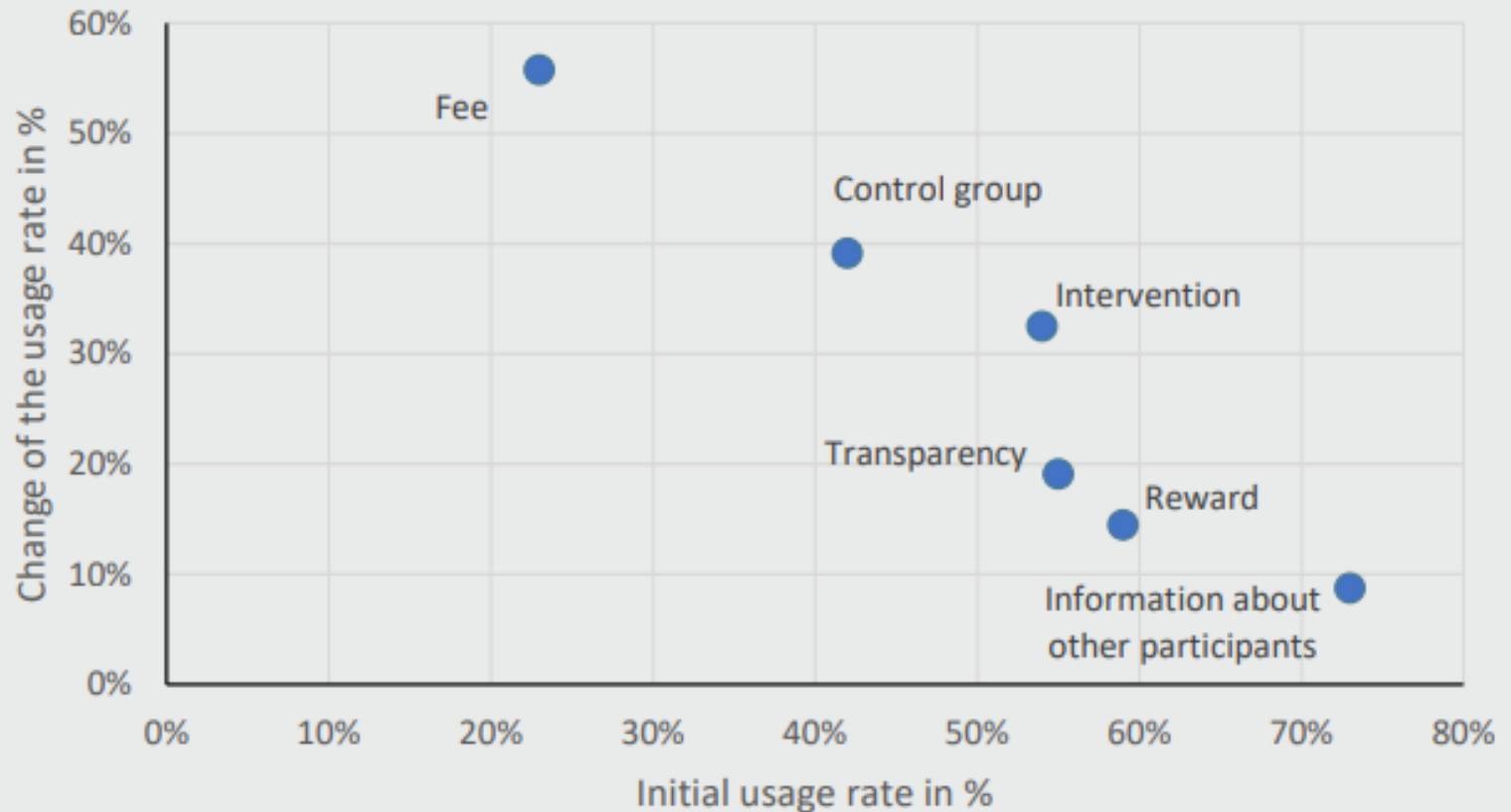


No  
control

[Sursă](#)

## Reticență la utilizarea algoritmilor (*algorithm aversion*)

Figure 2: Initial usage rate and change over time



[Sursă](#)

**Chatbot** = program pe computer care imită conversația cu un partener uman

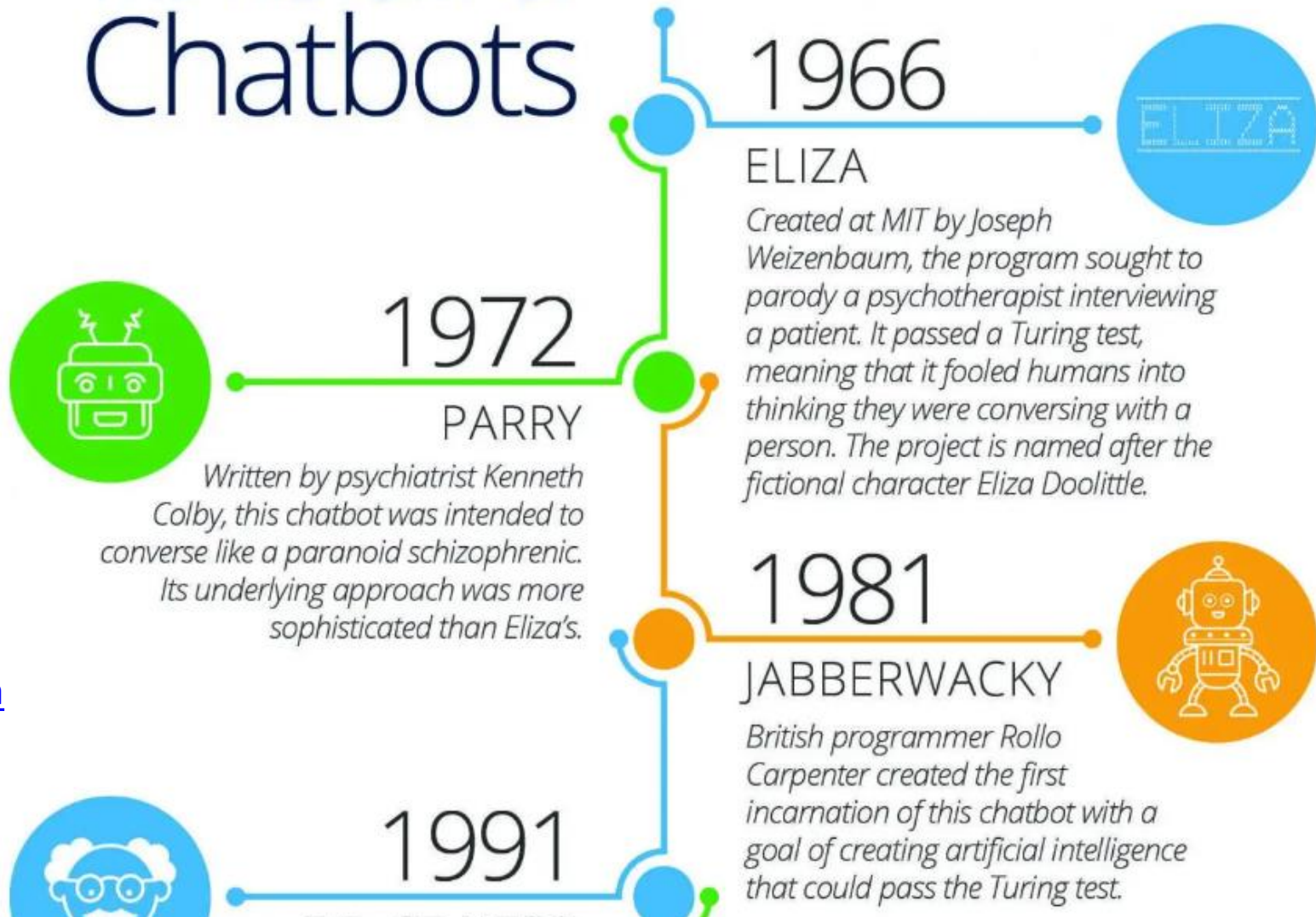
Chatbot = chatterbot (Michael Mauldin, 1994)

Conversație – orală, scrisă, ambele

Tipuri:

- rule-base chatbot (simplist, ușor de detectat/încurcat)
- AI-based chatbot (talkbot, bot, IM bot, intelligent chatbot, conversation bot, AI conversation bot, talking bot, interactive agent, artificial conversation entity, virtual talk chatbot)
- Chatbot hibrid

# THE HISTORY OF Chatbots



Sursă





1991

DR. SBAITSO

*An AI speech synthesis program that conversed with the user like a psychologist, often asking "Why do you feel that way?"*

*In 1991, the first Loebner Prize competition, which awards prizes to the most human-like programs, is held. The competition uses a standard Turing test to rank entries.*

*Carpenier created the first incarnation of this chatbot with a goal of creating artificial intelligence that could pass the Turing test.*

1995

A.L.I.C.E.

*(Artificial Linguistic Internet Computer Entity): Created by artificial intelligence pioneer Richard Wallace, this chatbot inspired Spike Jonze's 2013 film Her about a man who falls in love with a chatbot.*



2001

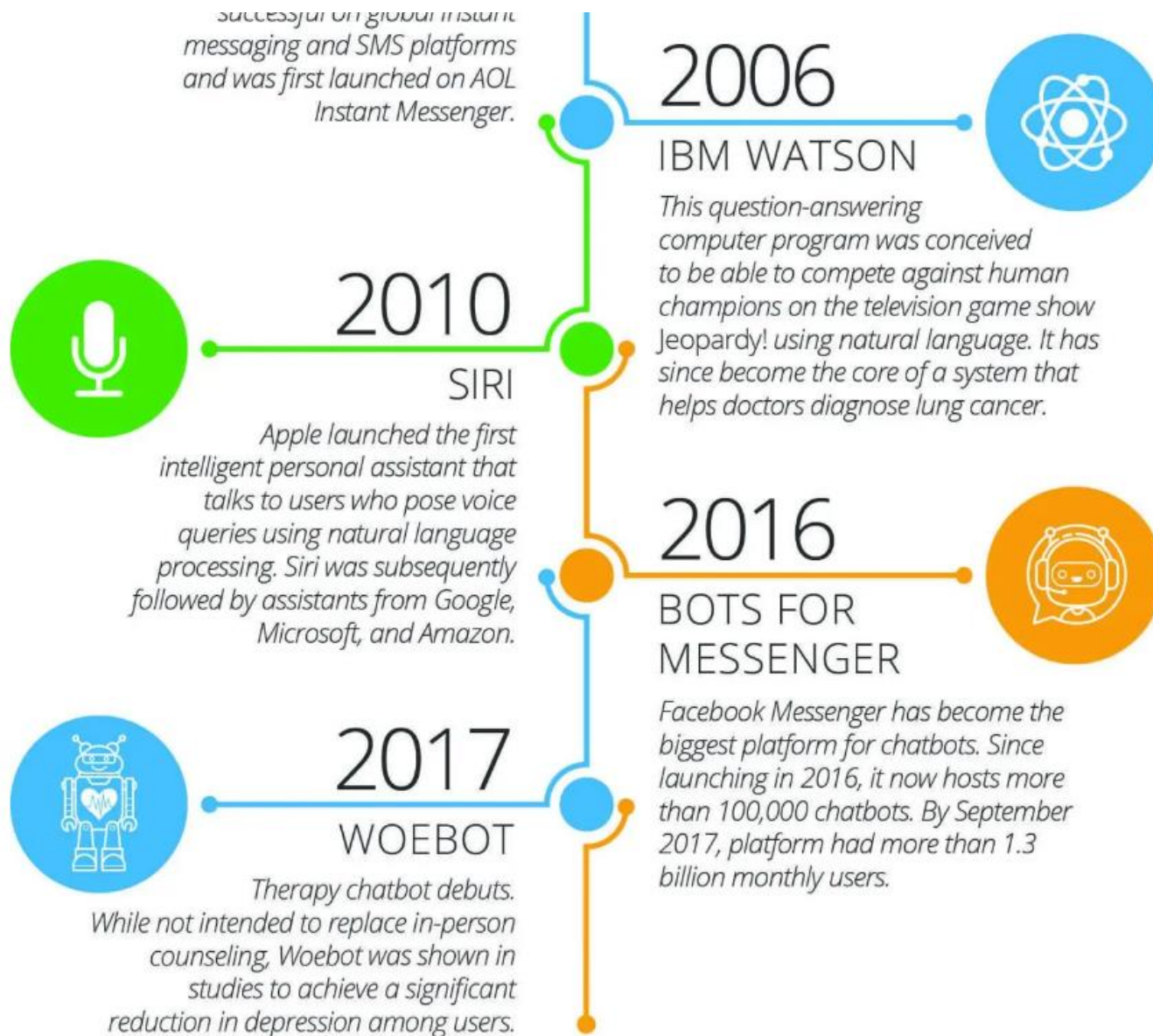
SMARTERCHILD

*This chatbot was highly successful on global instant messaging and SMS platforms and was first launched on AOL Instant Messenger.*

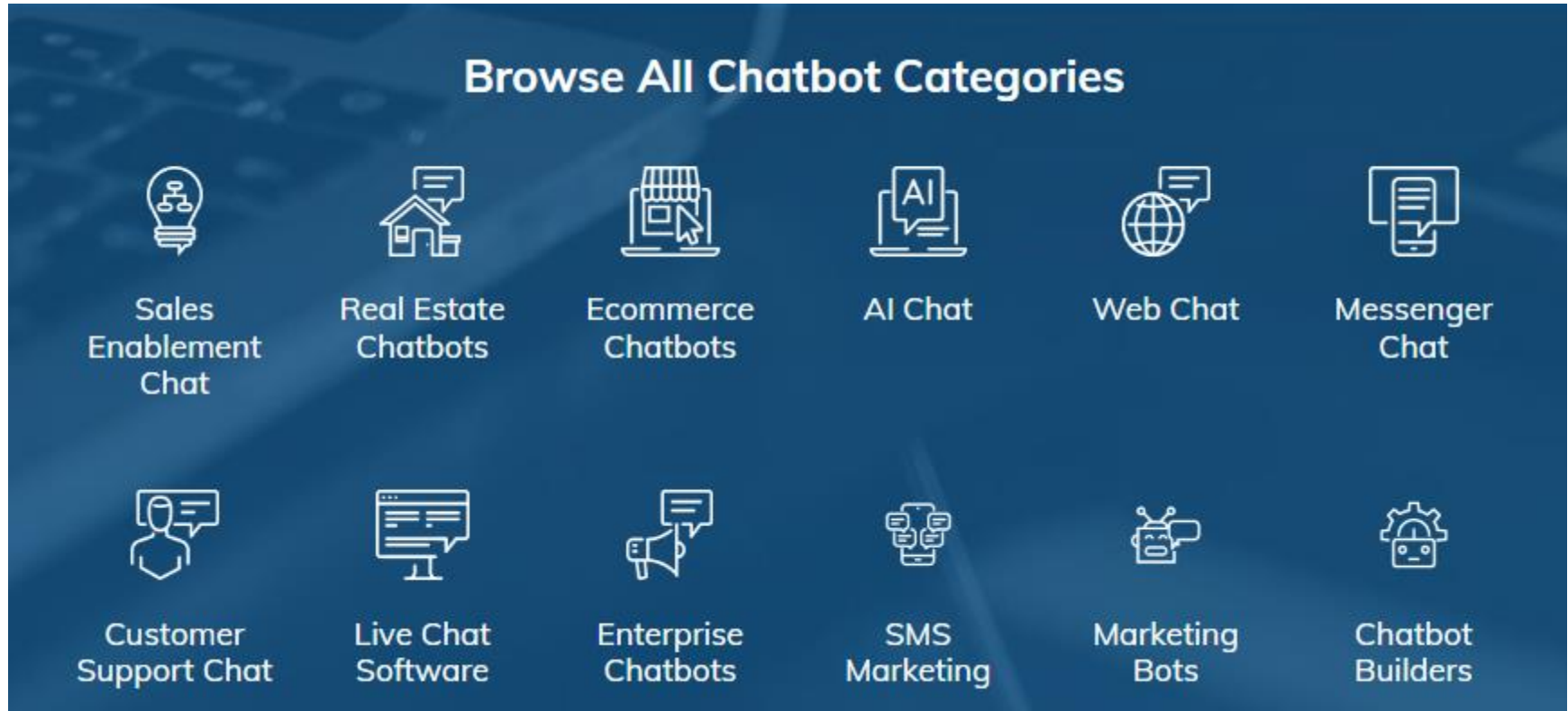
2006



Sursă



## Exemple de chatbots pe categorii



[www.chatbots.org](http://www.chatbots.org)

## Rule-based chatbot

- funcționare corectă dacă interacțiunea cu clientul se face prin enunțuri simple
- *Rule-based chatbots stick to the script*

Ex. 1. Vreau să comand o pizza Quattro Stagioni fără măslina.

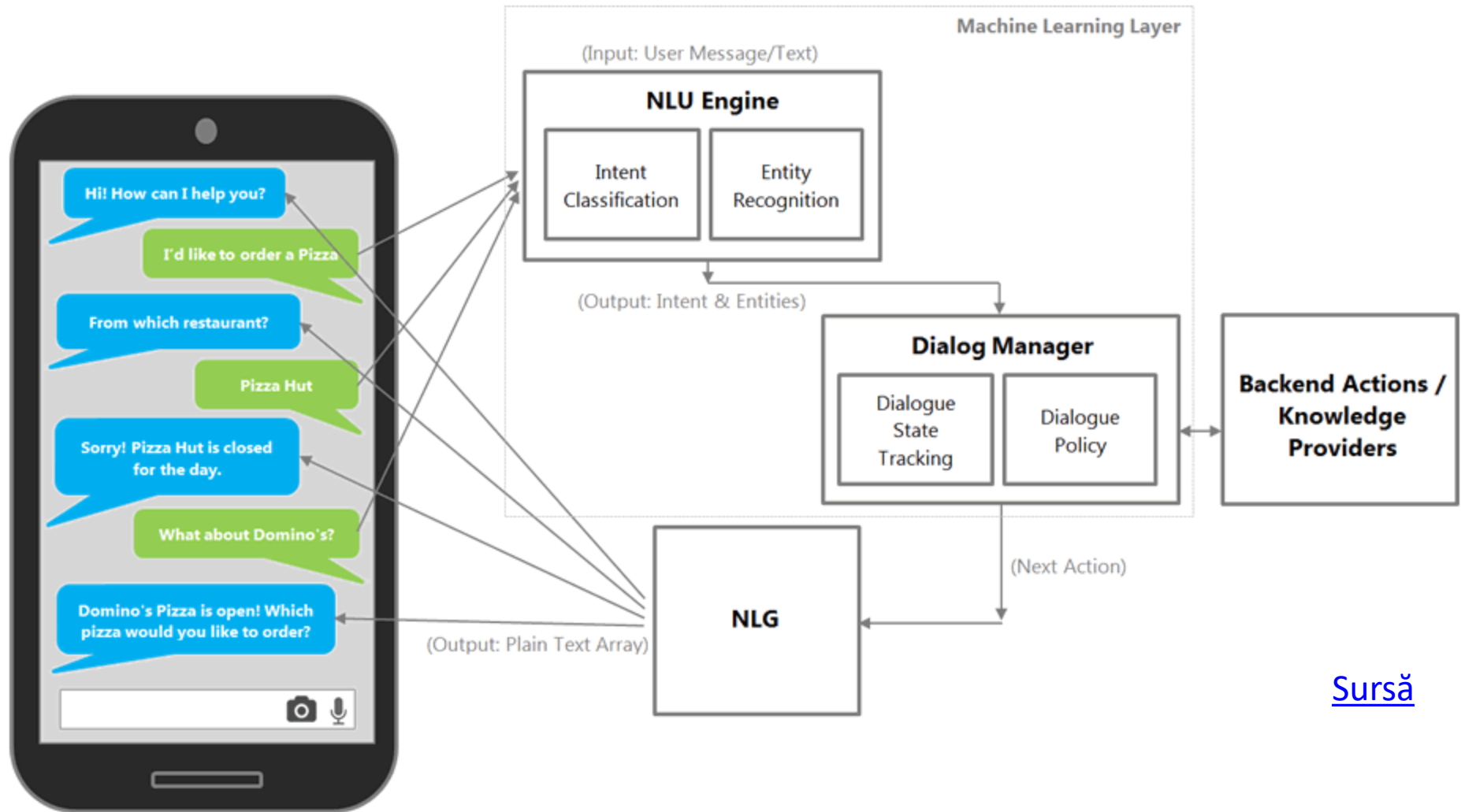
2. Pizza a ajuns după 2 ore, era rece și distrusă din cauza transportului. Toate ingredientele erau lipite de capacul ambalajului.

## AI-based chatbot

- include partea de Machine Learning/Deep Learning + NLP (natural language processing)

**NLP = NLG + NLU**, NLG – NL generation, NLU – NL understanding

## AI-based chatbot - exemplu



[Sursă](#)

## AI-based chatbot - exemplu

- *Intent*: to order
- *Entity*: a pizza
- *Dialogue State Tracking*: has the intent/entity changed?
- *Dialogue policy*: what is the next logical question?
- *Backend actions/knowledge providers*: Pizza Hut is closed for the day. Domino's is open.

## Rule-based vs. AI based

### Rule-based

**Bot** 1:21 pm  
How can I help you?

[Order Status](#) [Cancel Order](#) [Return Request](#)

**Joe** 1:21 pm  
When will I receive my refund?

**Bot** 1:25 pm  
I am sorry, but I don't understand your request. Please select from the following options:

[Order Status](#) [Cancel Order](#) [Return Request](#)

**Joe** 1:21 pm  
When will I get my money back???

### AI-Powered

**Capacity** 1:21 pm  
Welcome to Capacity!  
How can I help you today?

**Joe** 1:21 pm  
When will I receive my refund?

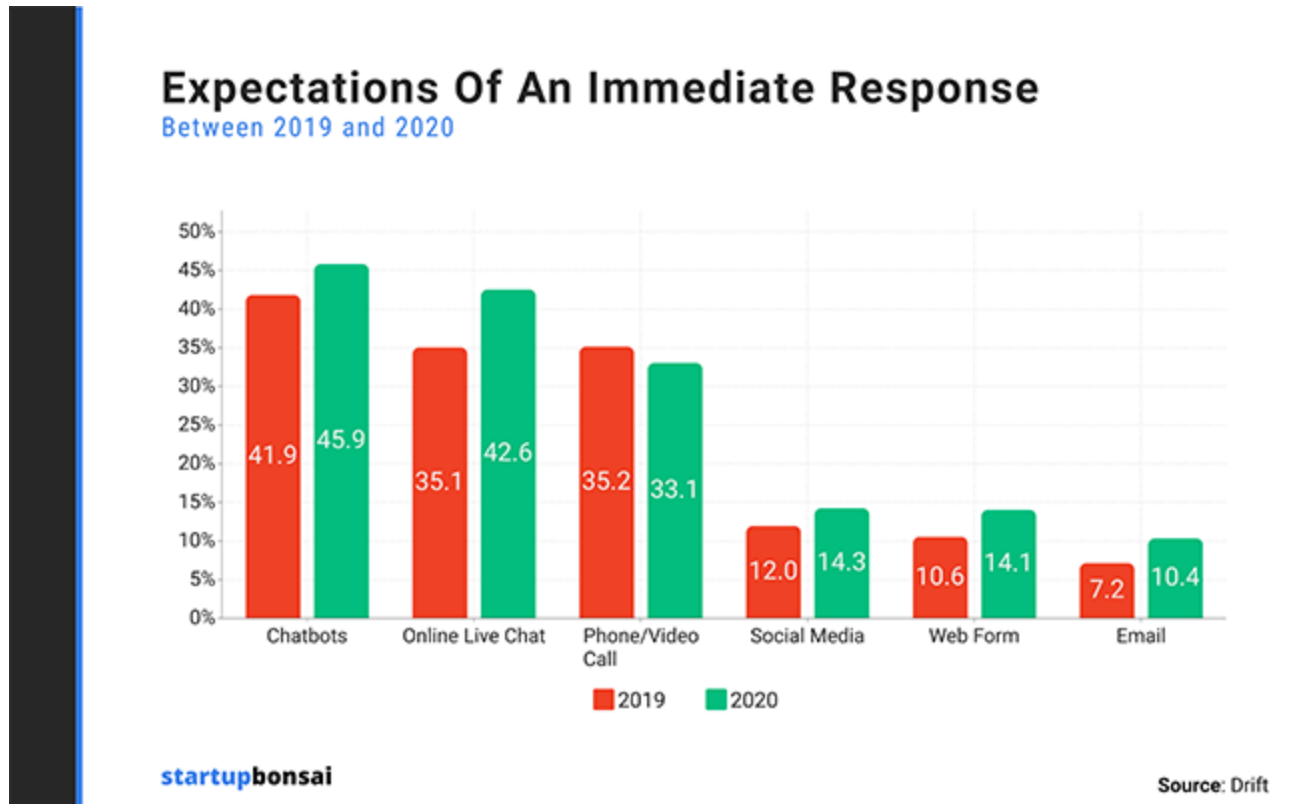
**Capacity** 1:21 pm  
Let me check...

**Capacity** 1:21 pm  
Your refund is being processed. You will receive the refund back on your original form of payment in the next 3-5 business days.

**Joe** 1:21 pm  
Thanks so much!

Sursă

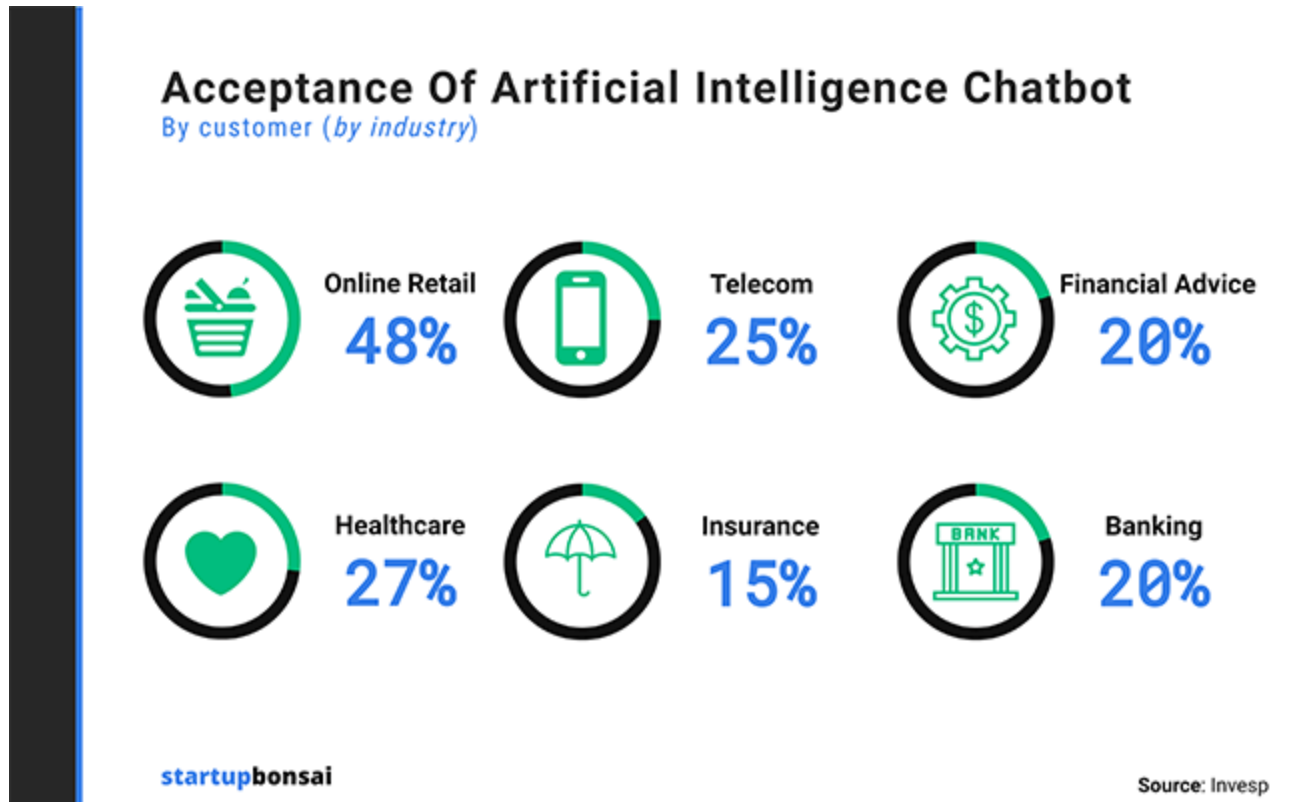
## Chatbots – utilizare



[25+ Top Chatbot Statistics For 2022: Usage, Demographics, Trends \(startupbonsai.com\)](https://startupbonsai.com)

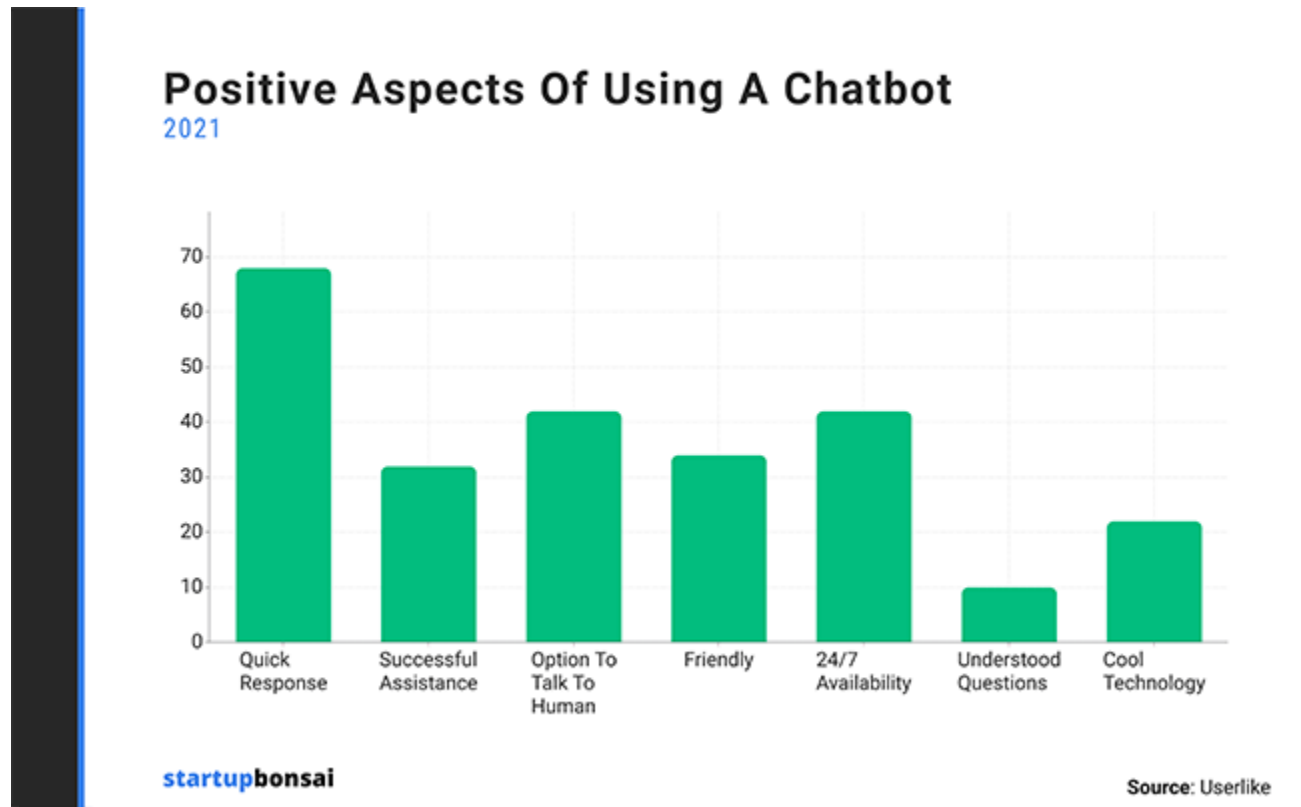


## Chatbots – utilizare



[25+ Top Chatbot Statistics For 2022: Usage, Demographics, Trends \(startupbonsai.com\)](https://startupbonsai.com)

## Chatbots – utilizare



[25+ Top Chatbot Statistics For 2022: Usage, Demographics, Trends \(startupbonsai.com\)](https://startupbonsai.com)

## Etică în utilizarea chatbots

- Utilizatorii știu/ar trebui să știe că discută cu un chatbot?
- Dezumanizare
- Conversațiile cu un chatbot pot fi citite de către un operator uman
- Woebot – rezultate bune, controversate legate de utilizarea sa prin conectare cu Facebook

## Chatbots în viitor

- Abilități de a face conversație (small-talk)
- Emotion AI – identificarea emoțiilor partenerului de conversație  
duce la creșterea empatiei
- Reducerea frustrării utilizatorului care interacționează cu AI chatbot

“A **robo-advisor** is an AI-driven virtual financial advisor. Robo-advisors are a type of expert system optimized for financial services, specifically for investing and portfolio management advice.”  
[[sursă](#)]

“**Robo-advisors** are software running economic models in the background” [[sursă](#)]




- oferă servicii de consultanță și gestiune a portofoliului
- plan de pensii, plan de economii, buget
- alternativă low-cost la consultanții umani

Statistica reports in August 2022, that the top five global robo-advisor regions by aum are:

- United States – \$1,164.00 billion
- China – \$112.90 billion
- Japan – \$7.78 billion
- United Kingdom – \$29.42 billion
- Italy – \$24.40

[2022 Robo-Advisors With The Most AUM - And The Winner Is... \(roboadvisorpros.com\)](https://roboadvisorpros.com/2022-rob-advisors-with-the-most-aum-and-the-winner-is/)

[Robo-Advisors | Comparison | Europe | Robo-Advisors](#)

			
Filter			
Link	<a href="http://www.wealthhorizon.com">http://www.wealthhorizon.com</a>	<a href="https://www.cashboard.de">https://www.cashboard.de</a>	<a href="https://scalable.capital">https://scalable.capital</a>
Available countries	United Kingdom	Germany	United Kingdom, Germany, Austria
Fees	Initially 0.25% on invested money + 0.75% asset management fee on invested money p.a. + 0.18% fund management fee on invested money p.a.	10% on profits made + 0.74% - 0.39% fund management fee	0.75% asset management fee on invested money p.a. + 0.25% fund management fee on invested money p.a.
Account minimum	£ 1.000	€ 100	£ 5.000/€ 10.000

## Avantaje

- limită inferioară de investiție – minimă, față de consultanții umani, care de obicei lucrează cu sume mari
- comision redus
- accesibilitate 24/7
- eficiență (investiție/tranzacție din câteva click-uri, față de dialog la telefon/pe viu cu un consultant uman)
- statut legal identic cu consultanții umani
- potriviți pentru utilizatori cu experiență redusă

## Limitări

- comportament în caz de situații de criză, neașteptate (dezastre naturale, pierderea locului de muncă, îmbolnăvire, etc)
- lipsa de cunoștințe a utilizatorului, în combinație cu întrebările (aparent) simpliste adresate de robo-advisor

Ex. *Is your risk tolerance low, moderate, or high?*



- AI-DSS – definiție, aplicații, avantaje/limitări ✓
- Chatbots – definiție, istoric, exemple, tehnologie, dileme etice, avantaje/limitări, previziuni ✓
- Robo-advisors – definiție, exemple, evoluție, avantaje/limitări ✓

În episodul următor: **Generative AI – fundamente, studii de caz**