

# ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ



# ВЪВЕДЕНИЕ В ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ (ИИ) *ARTIFICIAL INTELLIGENCE – AI*

- **Какво е Изкуствен Интелект (ИИ) – Artificial Intelligence (AI)?**
- **Основни понятия, концепции и технологии в областта на Изкуствения Интелект. Видове ИИ.**
- **История и развитие на ИИ (AI)**
- **Приложения и възможности на ИИ**

Моля, отговорете на въпроса:

- ▶ **Използвали ли сте някакво приложение на Изкуствения Интелект до сега?**

*ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕМ...*

- Интернет търсачката на Google
- Превод на текстове - Google Translate
- Стрийминг услугата YouTube
- Телефон с функция за лицево разпознаване - Face ID на iPhone
- Навигация и пътуване - Google Maps, Apple Maps
- Умни асистенти - Siri на Apple, Google Assistant, Alexa на Amazon и Cortana на Microsoft
- Домашната прахосмукачка робот
- Умни часовници и телемедицина
- Тагване на лица и обекти във фотографии

НАЙ-ЧЕСТИТЕ СЛУЧАИ В КОИТО СЕ  
СБЛЪСКВАМЕ С AI

## СПОРЕД РЕЧНИКА:

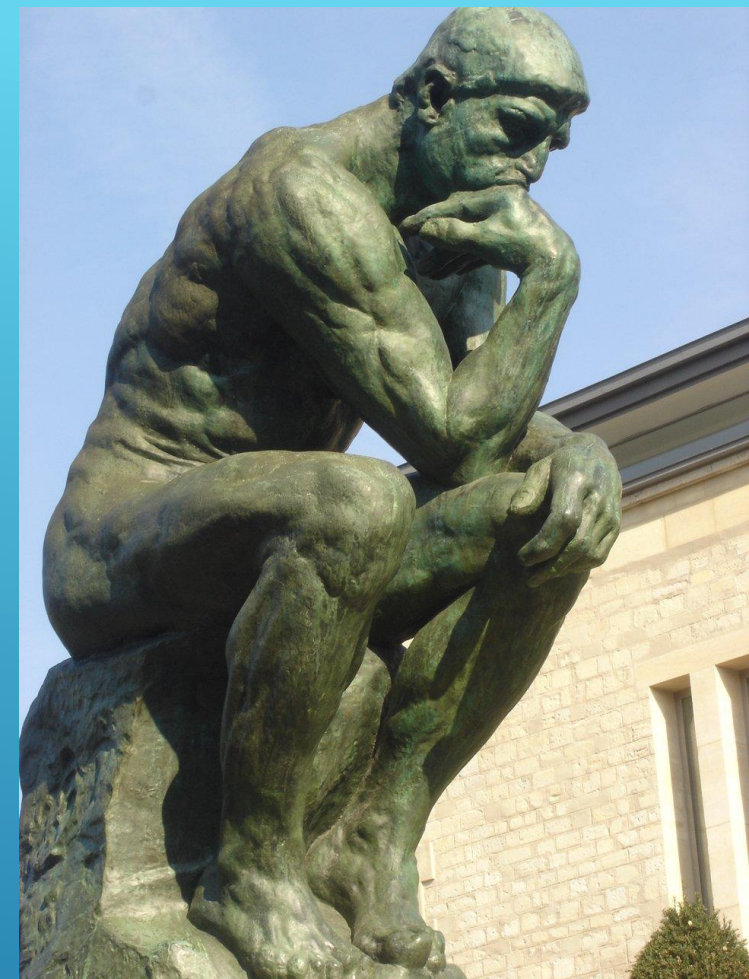
- ▶ **ИНТЕЛЕКТ** - Съществително нарицателно име, мъжки род
  1. Мислителните способности на човека; ум, разум, разсъдък.
  2. Ниво на развитие на мозъчната дейност на индивида
- ▶ **Синоними**
  - ум, разум, разсъдък, мисъл
  - мисловна способност
  - умствени способности
  - интелигентност, въображение

### Какво е интелигентност?

- ▶ Към днешна дата единна дефиниция за интелигентност няма. Проблемът е, че онова, което наричаме интелигентност във всекидневието, включва разнородни когнитивни способности, които са локализирани в мозъка.

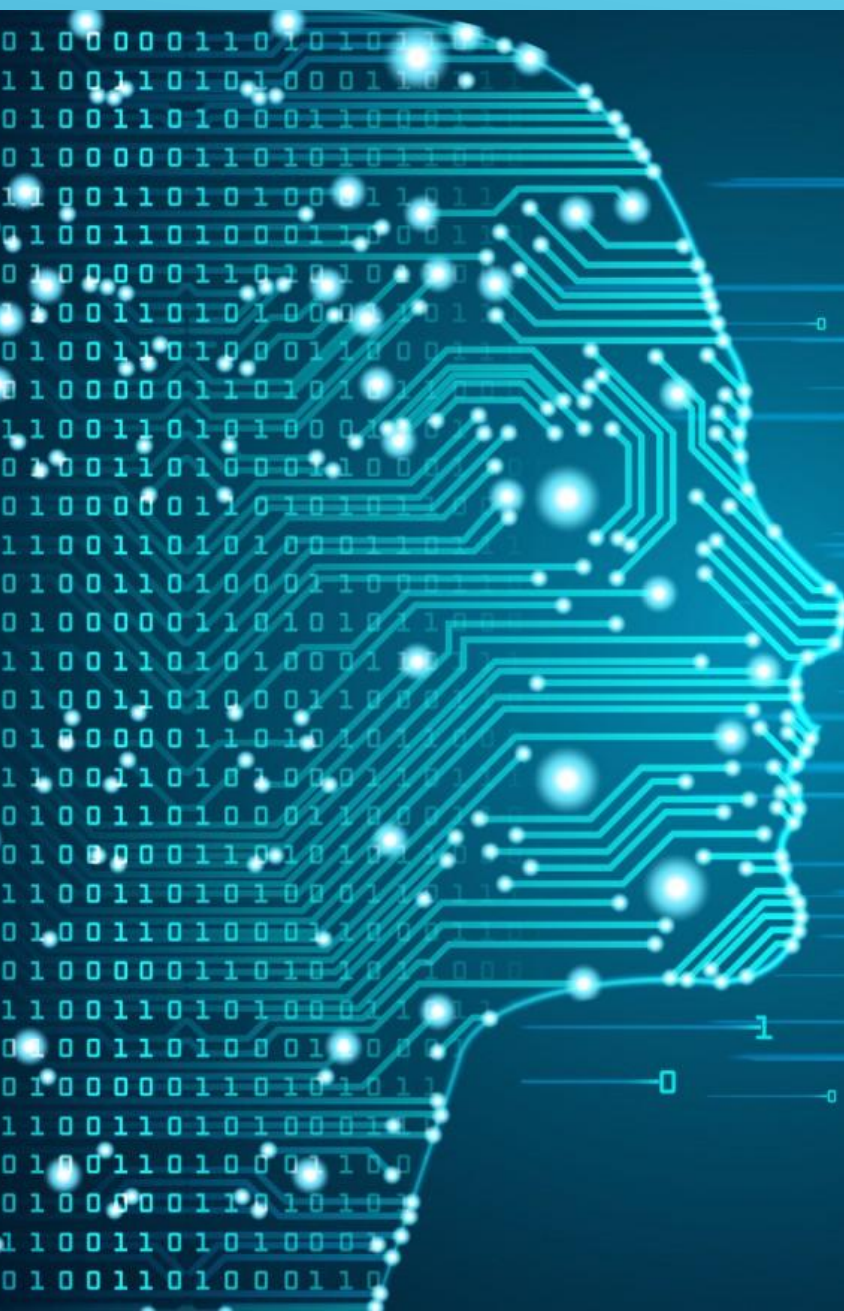
**Може би, най-точното и общо определение, което можем да намерим, е „способността да учим, мислим и адаптираме“.**

- ▶ **КАКВО Е ЧОВЕШКИЯТ ИНТЕЛЕКТ?**



Статуята „Мислителят“  
Огюст Роден

# КАКВА Е ТЕОРИЯТА НА КОЯТО СЕ БАЗИРА ИИ?



**ТЕОРИЯТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ СЕ ОСНОВАВА НА ХИПОТЕЗАТА, ЧЕ ОСНОВНО ЧОВЕШКО КАЧЕСТВО КАТО ИНТЕЛИГЕНТНОСТТА, МОЖЕ ДА БЪДЕ ОПИСАНО С ДОСТОВЕРНА ТОЧНОСТ, ТАКА ЧЕ ДА БЪДЕ СИМУЛИРАНО ОТ МАШИНА.**

# КАКВО Е И КАКВО НЕ Е ИИ?



## ТОЗИ ВЪПРОС НЕ Е НИКАК ЛЕСЕН!

### ► Причина 1: Няма официално прието определение

Дори учените в областта на ИИ не предлагат точно определение на понятието. По-скоро областта търпи постоянно предефиниране с изключването на някои теми от нея и с включването на нови.

### ► Причина 2: Влиянието на научната фантастика

Объркването относно смисъла на ИИ се задълбочава заради версиите на понятието, лансирани в различни литературни и кинематографични научнофантастични произведения.

# КАКВО Е И КАКВО НЕ Е ИИ?

**ПРИЧИНА 3: ТОВА, КОЕТО Е НА ПРЪВ ПОГЛЕД ЛЕСНО, ВСЪЩНОСТ Е ТРУДНО...**

**ТРУДНО РАЗБИРАМЕ КАКВО Е ИИ И ПОРАДИ ФАКТА, ЧЕ Е СЛОЖНО ДА РАЗГРАНИЧИМ КОИ ЗАДАЧИ СА ЛЕСНИ И КОИ — ТРУДНИ.**

**ПРИМЕР: ОГЛЕДАЙТЕ СЕ ОКОЛО СЕБЕ СИ И ВЗЕМЕТЕ НЯКАКЪВ ПРЕДМЕТ – ИЗГЛЕЖДА ЛЕСНО, НАЛИ? СЕГА СЕ ЗАМИСЛЕТЕ, ВСЪЩНОСТ КАК ГО НАПРАВИХТЕ? А КАК ДА ОБУЧИМ РОБОТ ДА НАПРАВИ СЪЩОТО?**

**... А НЕЩАТА, КОИТО НИ СЕ СТРУВАТ ТРУДНИ, ВСЪЩНОСТ СА ЛЕСНИ.**

**ИГРАТА НА ШАХ И РЕШАВАНЕТО НА МАТЕМАТИЧЕСКИ ЗАДАЧИ МОЖЕ ДА ИЗГЛЕЖДАТ МНОГО ТРУДНИ, ЗАЩОТО ОВЛАДЯВАНЕТО ИМ ИЗИСКВА ГОДИНИ НА УПРАЖНЯВАНЕ, ПОЛЗВАНЕ НА „ВИСШИТЕ НИ СПОСОБНОСТИ“ И СЪСРЕДОТОЧЕНО И СЪЗНАТЕЛНО ОБМИСЛЯНЕ НА ВСЕКИ ХОД.**

**ПРИМЕР: ВСЪЩНОСТ ИГРАТА НА ШАХ Е МНОГО ПОДХОДЯЩА ЗАДАЧА ЗА КОМПЮТРИТЕ, КОИТО МОГАТ ДА СПАЗВАТ ОТНОСИТЕЛНО ЕЛЕМЕНТАРНИ ПРАВИЛА И ДА ИЗЧИСЛЯВАТ МНОГО АЛТЕРНАТИВНИ ПОРЕДИЦИ ОТ ХОДОВЕ СЪС СКОРОСТ МИЛИАРДИ ИЗЧИСЛЕНИЯ В СЕКУНДА. ПРЕЗ 1997 СУПЕРКОМПЮТЪРЪТ DEEP BLUE IBM ПОБЕДИ СВЕТОВНИЯТ ШАМПИОН ГАРИ КАСПАРОВ.**

**ДАВАХТЕ ЛИ СИ СМЕТКА, ЧЕ ЗА МАШИНАТА ПО-ТРУДНО ОТ ИГРАТА НА ШАХ, ЩЕ СЕ ОКАЖЕ ХВАЩАНЕТО НА ФИГУРИТЕ И ПРИДВИЖВАНЕТО ИМ ПО ДЪСКАТА БЕЗ ДА ПАДАТ!**

- ▶ Изкуственият интелект (ИИ; на английски: artificial intelligence, AI) е интелектът, демонстриран от компютри, за разлика от естествения интелект, демонстриран от животни и хора. Това е науката за концепциите, които правят възможно компютрите да извършват задачи, които могат да бъдат разглеждани като интелигентни. Изкуственият интелект при поставяне на задача има способност да анализира обкръжаващата го среда и да предприема действия, които увеличават възможността за постигане на определени цели. Изучаването на възможностите за създаване на такива програми или устройства, наричани интелигентни агенти, е предмет на обособен дял от информатиката.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА AI

- Изкуственият интелект (ИИ) е област от информационните технологии, която се занимава с създаването на компютърни системи и програми, които могат да изпълняват задачи, които обикновено изискват човешки интелект и способности. Това включва способности като разбиране на естествен език, разпознаване на образи, взимане на решения, обучение от опит и много други.
- Изкуственият интелект (AI) е интелектът, показван от машини или компютърни системи, симулиращи подобни на човек когнитивни процеси. С прости думи, изкуственият интелект позволява на машините да учат, анализират данни и да изпълняват задачи, като революционизират множество аспекти от ежедневието ни.

ОЩЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗА AI

- ▶ **1. Интелигентност:** В контекста на изкуствения интелект, интелигентността се отнася до способността на системата да извършва разумни и целенасочени действия, които са подобни на тези на човешкия разум.
- ▶ **2. Обучение:** Обучението в изкуствения интелект се отнася до способността на системата да подобрява своите резултати или предсказания, като използва опита си с данните. Това включва методи като обучение с учител, без учител и усиляно обучение.
- ▶ **3. Решаване на проблеми:** Решаването на проблеми в изкуствения интелект включва използването на алгоритми и методи, които позволяват на системата да намира оптимални или приблизителни решения на дадени проблеми или задачи.
- ▶ **4. Възприятие:** Възприятието в изкуствения интелект обикновено се отнася до способността на системата да разпознава и интерпретира входни данни, като например изображения, звук или текст, и да извлича смисъл от тях.

**ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ В ОБЛАСТТА НА ИИ**

## Artificial Intelligence

Any technique that enables computers to mimic human intelligence, using logic, if-then rules, decision trees, and machine learning (including deep learning).

## Machine Learning

Algorithms whose performances improve as they are exposed to more data over time. Ability to learn without being explicitly programmed.

## Deep Learning

Subset of machine learning in which multi-layered neural networks learn from vast amounts of data.



## ARTIFICIAL INTELLIGENCE ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Е способността на цифров компютър или робот да изпълнява задачи, обикновено свързани с интелигентни същества.

## MACHINE LEARNING МАШИННО ОБУЧЕНИЕ

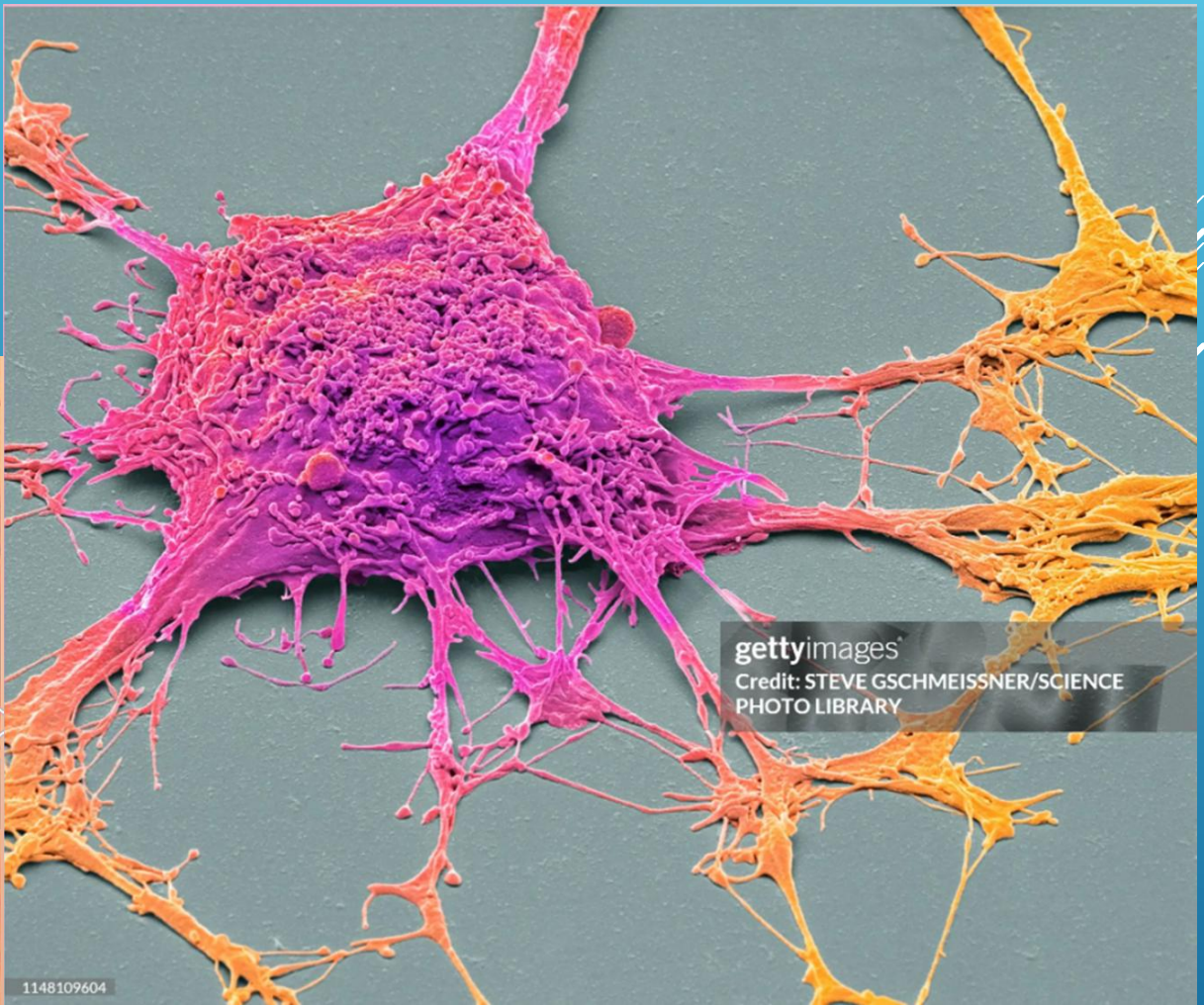
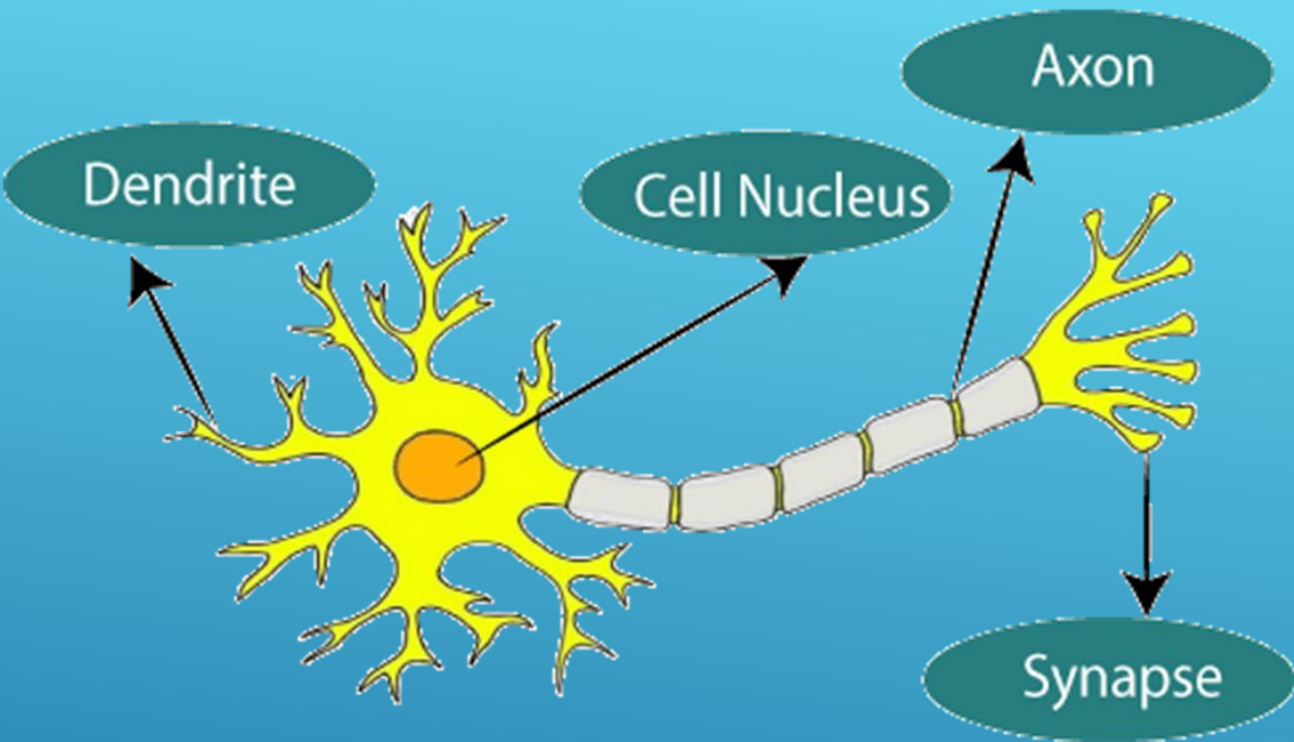
Машинното обучение е вид изкуствен интелект, който позволява самообучение от данни и след това прилага това обучение без необходимост от човешка намеса.

## DEEP LEARNING ДЪЛБОКО ОБУЧЕНИЕ

Дълбокото обучение е подмножество на машинното обучение, което използва многослойни невронни мрежи и големи обеми от данни, за да симулира сложната сила за вземане на решения от човешкия мозък.

# ЧОВЕШКИ НЕВРОН

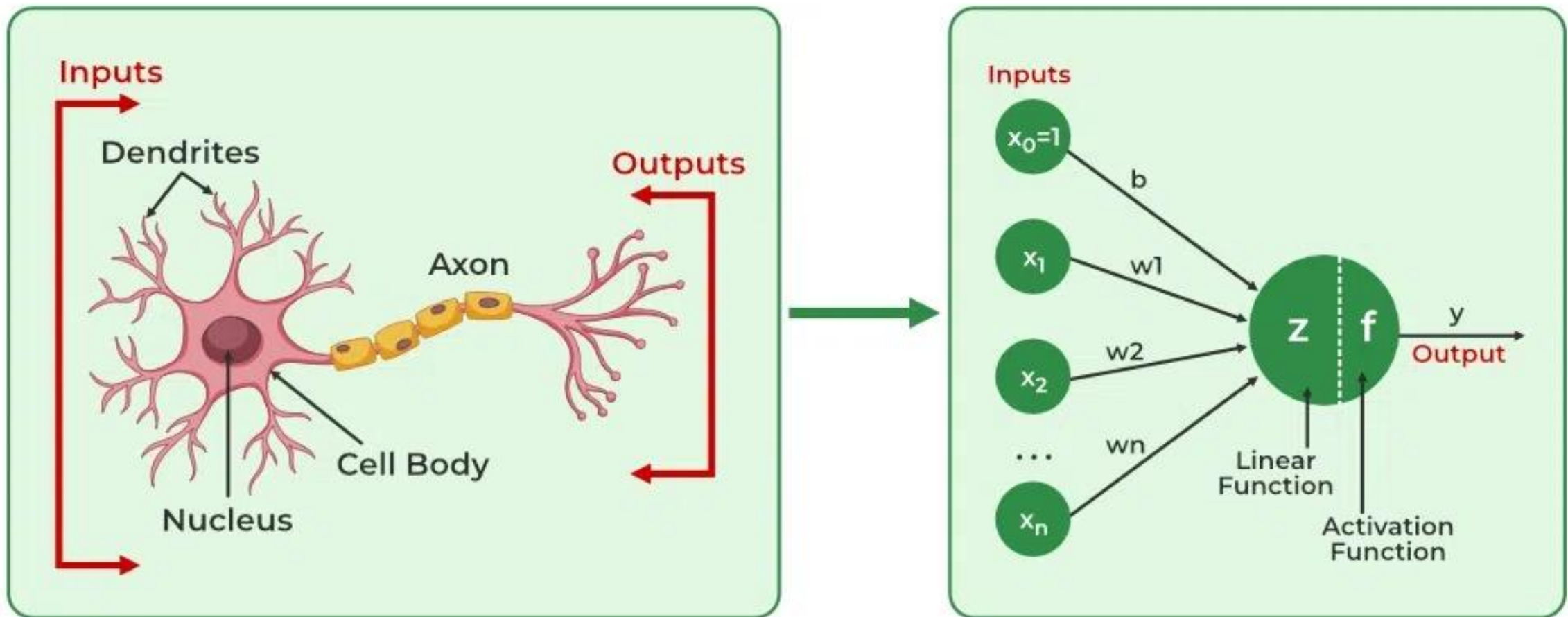
Човешкият мозък се състои от 86 милиарда нервни клетки, наречени неврони. Всеки неврон е свързан с хиляди други клетки чрез аксони.



gettyimages  
Credit: BSIP

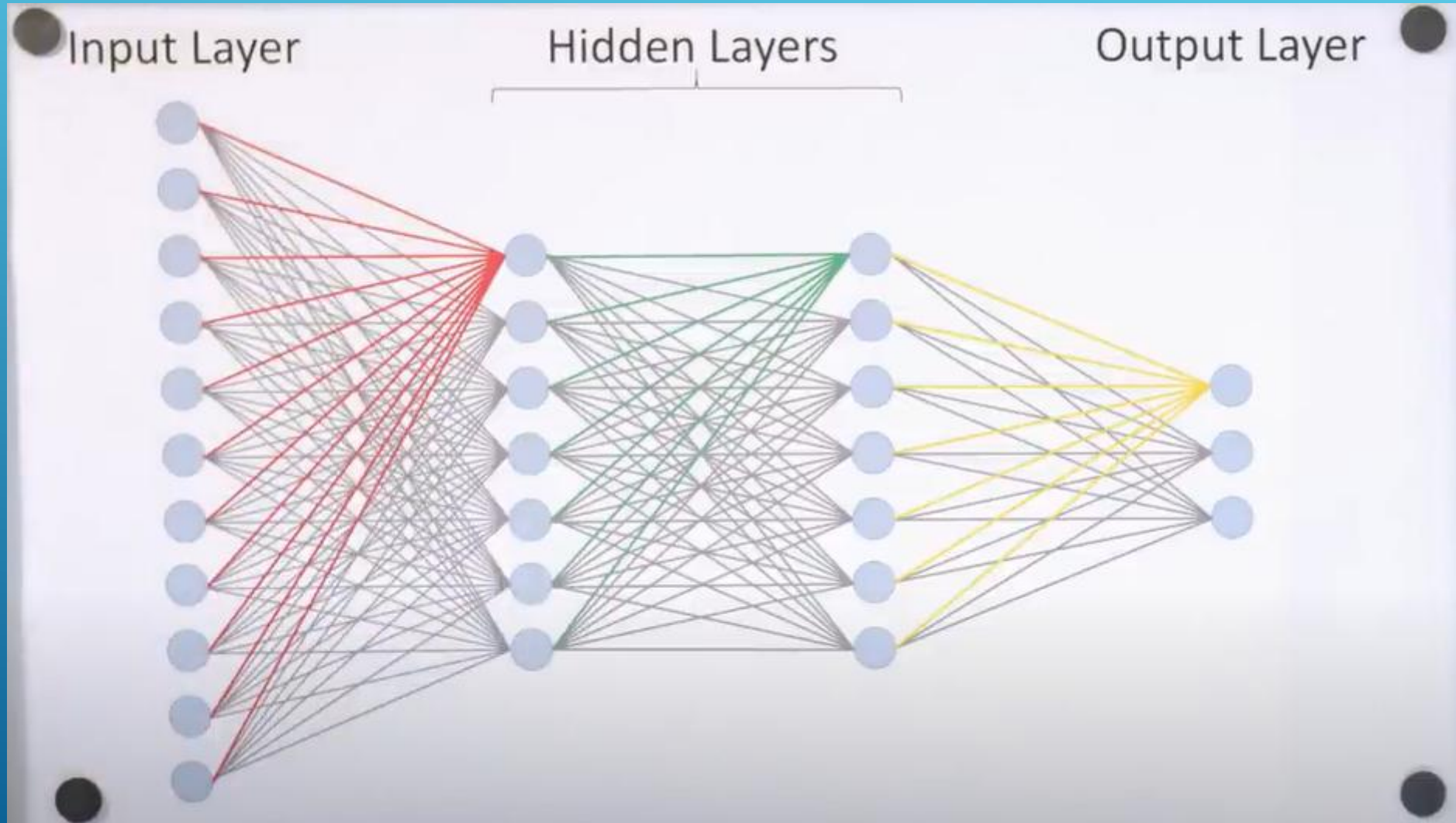
gettyimages  
Credit: STEVE GSCHMEISSNER/SCIENCE  
PHOTO LIBRARY

# ЕСТЕСТВЕН И ИЗКУСТВЕН НЕВРОН

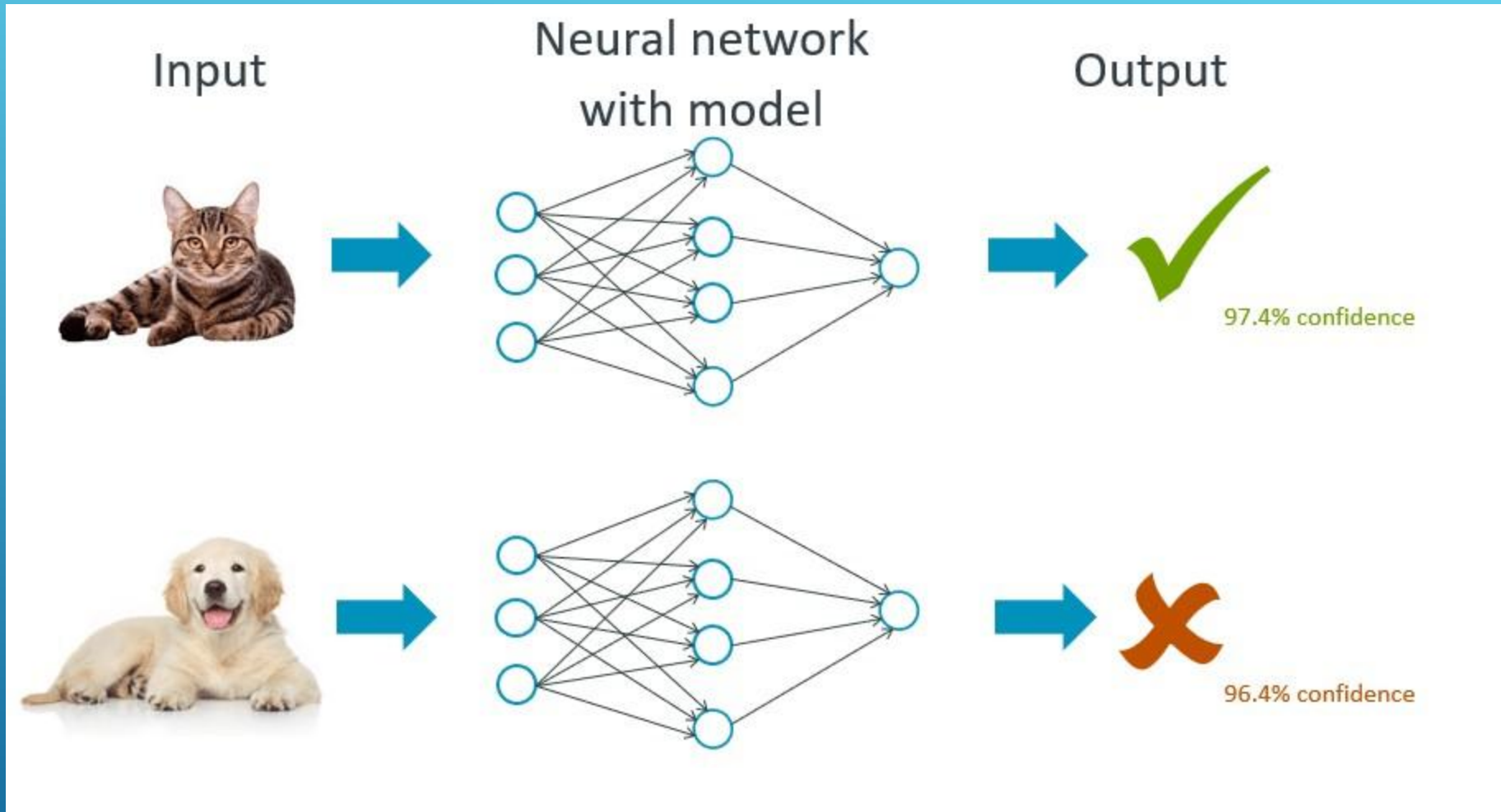


# ИЗКУСТВЕНА НЕВРОННА МРЕЖА

## Artificial Neural Network - ANN



# ИЗКУСТВЕНА НЕВРОННА МРЕЖА



# Machine Learning

**Input**



**Feature Extraction**



**Classification**



**Output**

**[CAT  
NO CAT]**

## Artificial Intelligence

Any technique that enables computers to mimic human intelligence, using logic, if-then rules, decision trees, and machine learning (including deep learning).

## Machine Learning

Algorithms whose performances improve as they are exposed to more data over time. Ability to learn without being explicitly programmed.

## Deep Learning

Subset of machine learning in which multi-layered neural networks learn from vast amounts of data.

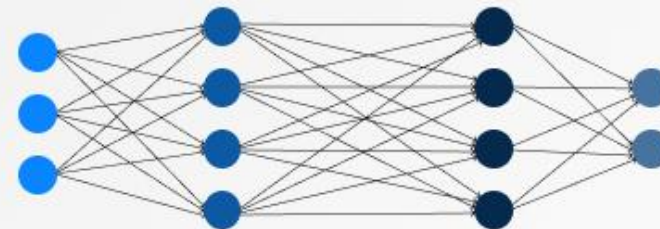


# Deep Learning

**Input**



**Feature Extraction and Classification**



**Output**

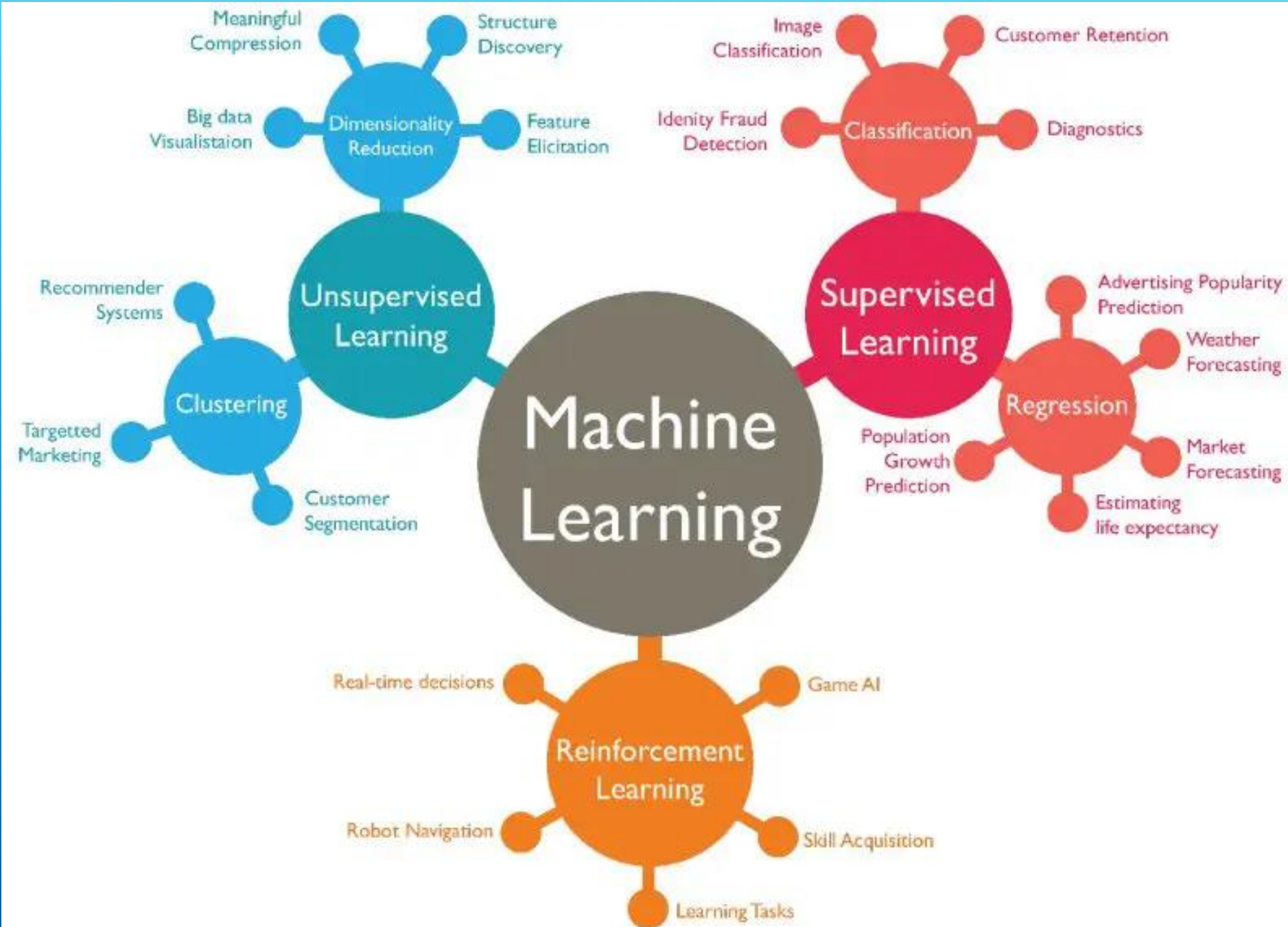
**[CAT  
NO CAT]**

# ВИДОВЕ МАШИННО ОБУЧЕНИЕ

SUPERVISED LEARNING  
Контролирано обучение

UNSUPERVISED LEARNING  
Неконтролирано обучение  
(ненадзиравано обучение)

REINFORCEMENT LEARNING  
Обучение с утвърждение



# ТИПОВЕ ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

## TYPES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Specified For  
One Task

**Тясноспециализиран**  
WEAK AI  
**Изкуствен Интелект**



Perform  
Operations Like  
A Human

**Изкуствен**  
GENERAL AI  
**общ интелект**



More Capable  
Than A Human

**Превъзхождащ човека**  
SUPER AI  
**Изкуствен Интелект**



- ▶ **Тясноспециализираният / Слабият AI** се отнася до системи, които са способни да изпълняват конкретни задачи. Голяма част от сега функциониращите системи на изкуствен интелект са именно тесен такъв, който има ясно дефинирана функции. Това е технология, която позволява на високо-функционални системи да преповтарят, а дори да надминават човешките способности по отношение на възложени задачи
- ▶ **Общ / Силен ИИ.** Той описва системи, с разбиращо знание и когнитивни способности, които го правят не отличим от естествения интелект, въпреки, че скоростта и способността на обработка на данните е доста по-бърза и с несравним обем и капацитет. Такъв изкуствен интелект ще може да прави систематични обобщения, да разсъждава и да се учи от опита си. Той ще притежава разбиране с преживяване на заобикалящата го среда, също като хората, но с много по-бързи реакционни възможности. По този път би могъл да се появи специфичен вид от нови (небиологични) същности.
- ▶ **Суперинтелектът** ще надмине човешката интелигентност по всички параметри- от творчество до проява на мъдрост и решаване на проблеми. Той ще бъде такъв тип интелигентност, която не сме наблюдавали сред най-ярките човешки гении. Но феномен от такъв тип буди тревога сред визионери като Илън Мъск и Стивън Хокинг, които считат, че именно това откритие може да доведе до изчезване.
- ▶ ИИ

## КЛАСИФИКАЦИЯ - ТИПОВЕ ИИ

# AI HISTORY

**1950**

Alan Turing published an article related to AI in Mind magazine

**1956**

John McCarthy used the term AI during the Darmouth conference

**1997**

More sophisticated algorithms and techniques were developed

**2002**

iRobot launches Roomba, a robotic vacuum cleaner

**2008**

iPhone incorporates a voice recognition application

**2011**

IBM's Watson supercomputer surprises the world with its ability to interact

**2012**

Google introduces its virtual assistant Google Now

**2014**

Microsoft introduces its virtual assistant Cortana

**2017**

Alpha Go machine beats 4 professional poker players

**2018**

Automated driving by Tesla

**2019**

Leveraging predictive models of human behavior

**2020**

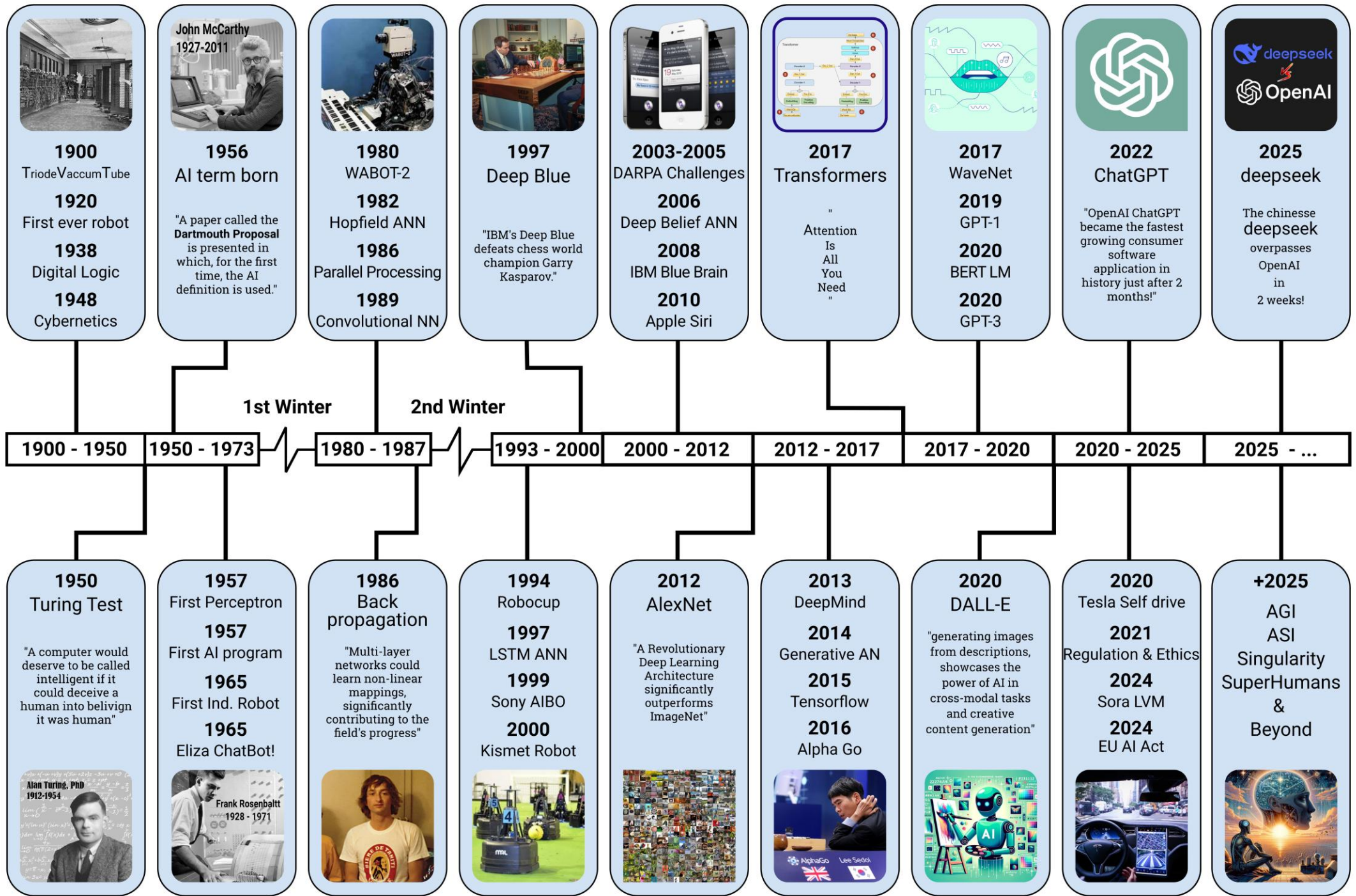
Covid-19 favors advances in the health sector

**2022**

A notable growth in offices, work areas and homes

**2023**

OpenAI introduced ChatGPT



# Изкуственият интелект

Използване днес и в бъдеще

Няколко примера как вече използваме изкуствения интелект и какви възможности предлага той

Дигитални лични асистенти на смартфони или компютри

Интелигентни климатични инсталации



Интернет на нещата:  
свързани с Мрежата прахосмукачки,  
хладилници, часовници...

Автономни коли



Пазаруване и рекламиране онлайн



Умно земеделие:  
напояване, хранене на животни,  
роботи, премахващи плевели



Търсене в интернет  
Машинни преводи



Електронна сигурност  
Борба с дезинформацията



Оптимизиране на продукти и на вериги за продажба



Роботи във фабриките



