

## Ηθικά Ζητήματα της Τεχνητής Νοημοσύνης

**Αριστείδης Γ. Βραχάτης, Dipl-Ing, M.Sc, PhD**

Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο,  
Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας,

Ευχαριστώ θερμά το Κέντρο Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Ιονίου Πανεπιστημίου για την τιμητική πρόσκληση στο διαδικτυακό σεμινάριο. Ήταν μεγάλη χαρά και τιμή να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα τόσο σημαντικό θεσμικό πλαίσιο.

Ευχαριστώ θερμά το Κέντρο Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Ιονίου Πανεπιστημίου για την τιμητική πρόσκληση στο διαδικτυακό σεμινάριο. Ήταν μεγάλη χαρά και τιμή να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα τόσο σημαντικό θεσμικό πλαίσιο.



Ευχαριστώ θερμά το Κέντρο Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Ιονίου Πανεπιστημίου για την τιμητική πρόσκληση στο διαδικτυακό σεμινάριο. Ήταν μεγάλη χαρά και τιμή να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα τόσο σημαντικό θεσμικό πλαίσιο.

Ευχαριστώ για την πρόσκληση στο σεμινάριο του Ιονίου Πανεπιστημίου. Ήταν... ενδιαφέρον να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης.

Ευχαριστώ θερμά το Κέντρο Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Ιονίου Πανεπιστημίου για την τιμητική πρόσκληση στο διαδικτυακό σεμινάριο. Ήταν μεγάλη χαρά και τιμή να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα τόσο σημαντικό θεσμικό πλαίσιο.

Ευχαριστώ για την πρόσκληση στο σεμινάριο του Ιονίου Πανεπιστημίου. Ήταν... ενδιαφέρον να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης.

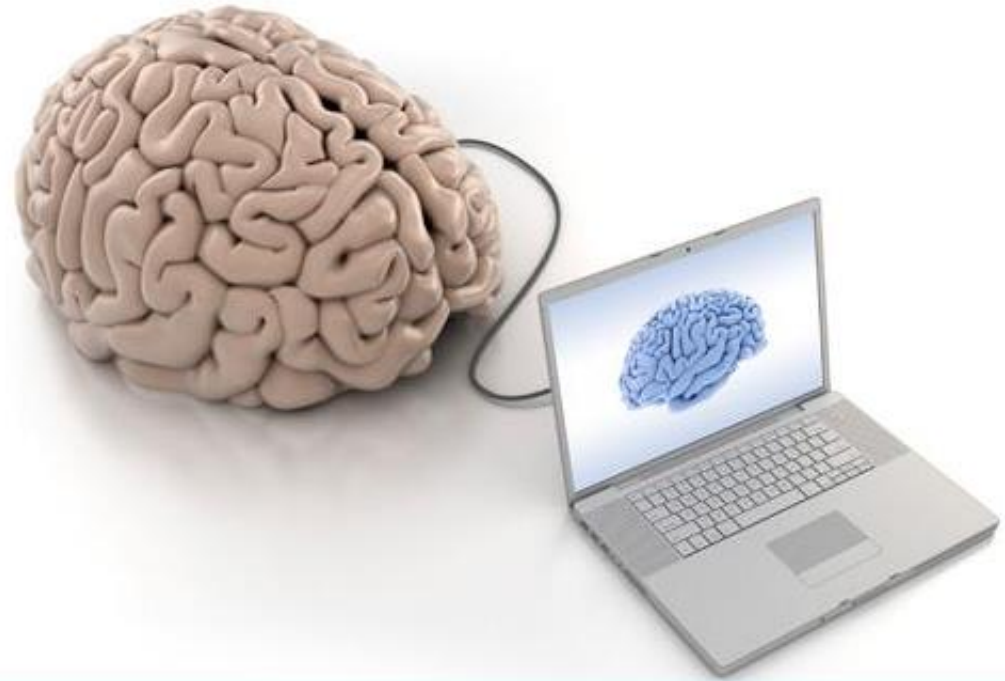
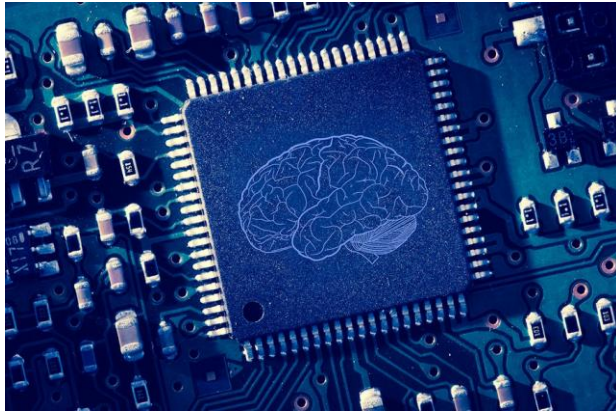
Είμαι βαθύτατα συγκινημένος και τιμημένος για την πρόσκληση από το Κέντρο Υποστήριξης Διδασκαλίας και Μάθησης του Ιονίου Πανεπιστημίου. Το να μιλήσω για τα ηθικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα τέτοιο πλαίσιο ήταν μια αξέχαστη εμπειρία που θα φυλάξω για πάντα στην καρδιά μου.

---

# Τεχνητή Νοημοσύνη

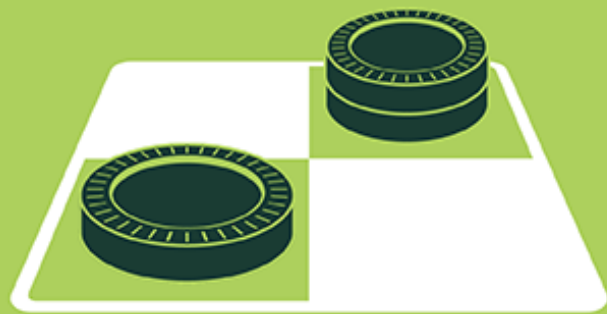
---

- Οι υπολογιστές μπορούν να επιδείξουν αληθινή ευφυΐα ???



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Early artificial intelligence stirs excitement.



# MACHINE LEARNING

Machine learning begins to flourish.



# DEEP LEARNING

Deep learning breakthroughs drive AI boom.



1950's

1960's

1970's

1980's

1990's

2000's

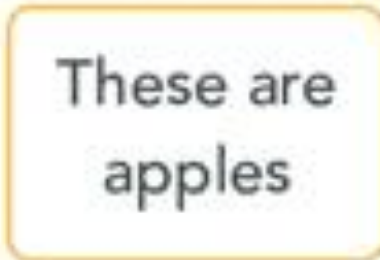
2010's

# Supervised Machine Learning

Input data



Annotations



Model



Prediction









# An Example: Self Driving Cars





# Data...the new “oil”

Γιουβάλ Νόα Χαράρι στην «Κ»: Οι πόλεμοι θα γίνονται με data



---

# The Fourth Industrial Revolution

---



## 1st Industrial Revolution WATER & STEAM

Steam and water power replace human and animal power with machines.



## 2nd Industrial Revolution ELECTRICITY

Electricity, internal combustion engines, airplanes, telephones, cars, radio, and mass production.



## 3rd Industrial Revolution AUTOMATION

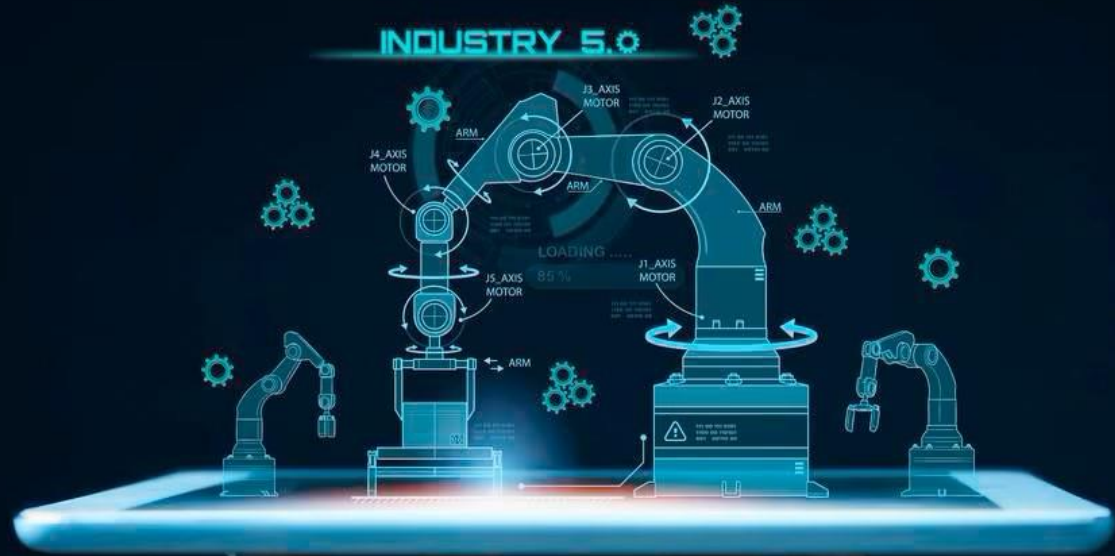
Electronics, the internet and IT used to further the automation of mass production.

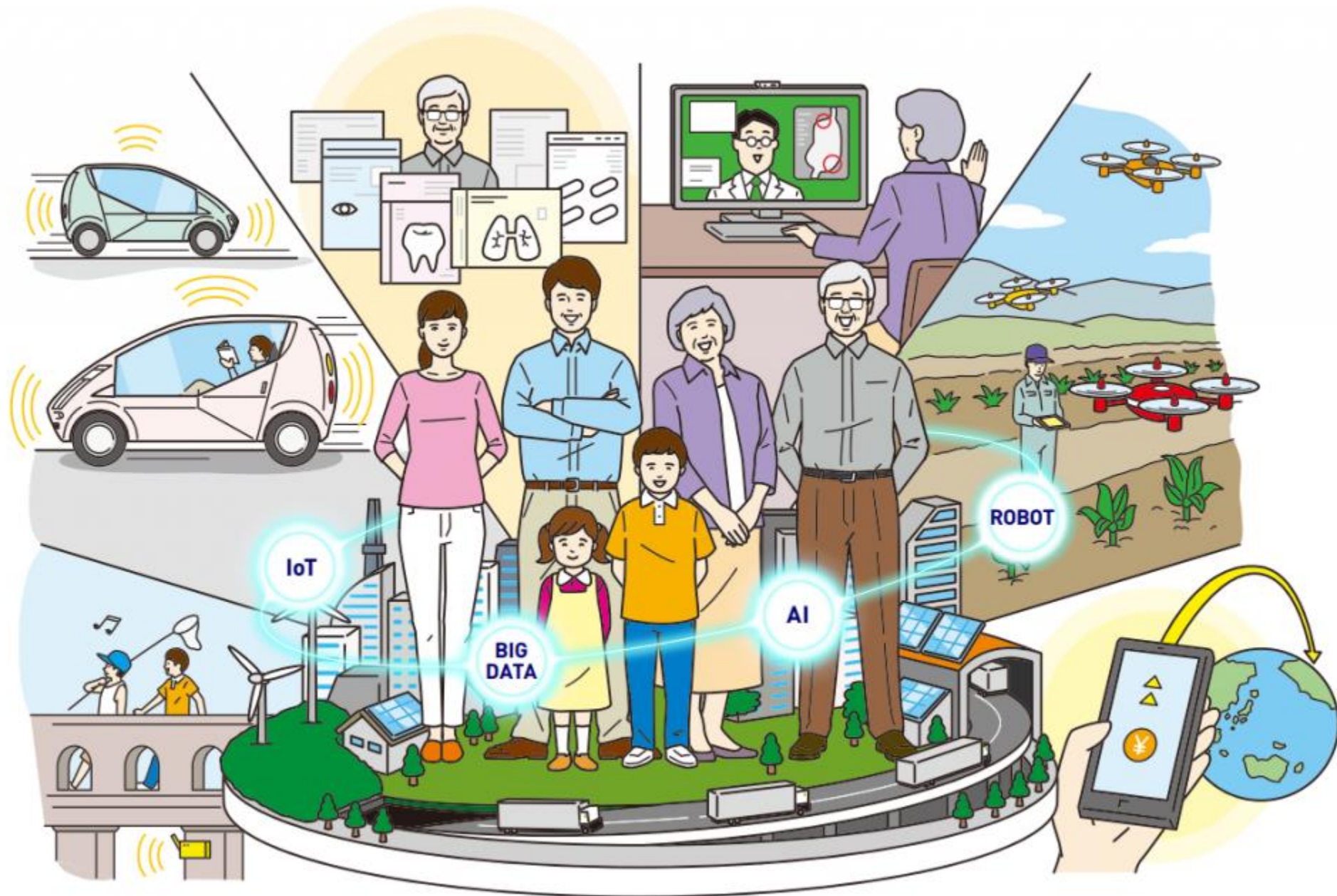


## 4th Industrial Revolution CYBER-PHYSICAL SYSTEMS

Driverless cars, smart robotics, materials that are lighter and tougher, and a manufacturing process built around 3D printing.

# INDUSTRY 5.0



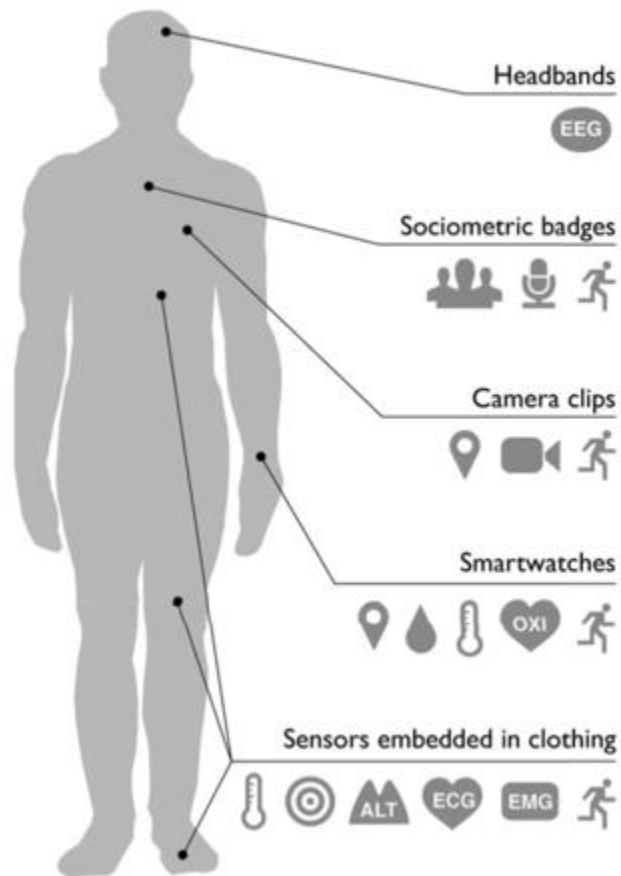




# THE INTERNET IN 2023 EVERY MINUTE







- Accelerometer
- Altimeter
- Digital camera
- Electrocardiogram
- Electromyograph
- Electroencephalogram
- Electrodermograph
- Location GPS
- Microphone
- Oximeter
- Bluetooth proximity
- Pressure
- Thermometer

## The Power of Healthcare Data

# The Body as a Source of Big Data

Today data storage is essential for healthcare providers to see a patient's complete story of care, make the most informed decisions and enhance treatment and outcomes.

Access to electronic patient data beyond the desktop

The human genome requires approximately **3GB** of data storage.<sup>1</sup>

**X-RAY 30MB**

**0.5MB** is generated

It is estimated that by 2015, the average hospital will generate **665TB** of data.<sup>2</sup>

PACS (picture archiving and communication systems) Applications were cited as the number one reason for healthcare data growth, at 63 percent.

followed by files held in the electronic health record (54 percent) and scanned documents such as proof of insurance (51 percent).<sup>3</sup>

The Medicare and Medicaid Electronic Health Record Incentive Program now includes a measure for recording imaging results via certified DHF technology.<sup>4</sup>

Medical image archives are increasing by **20-40%** annually.<sup>5</sup>

**3D MRI 150MB**

**REASSOCIATED 120MB**

**3D CT SCAN 1GB**

There are currently **425K** telehealth providers in the U.S.<sup>6</sup>

Common uses of health care analytics: More accurate diagnoses, streamlining the cost of care, revenue reimbursement, outcomes and business analysis to manage populations.<sup>7</sup>

**36.6M** Total admissions in U.S. registered hospitals, according to the American Hospital Association.<sup>8</sup>

Today, **80%** of data is unstructured, such as images, video and email.<sup>9</sup>

Access to electronic patient data beyond the desktop

**3D MRI 150MB**

**REASSOCIATED 120MB**

**3D CT SCAN 1GB**

There are currently **425K** telehealth providers in the U.S.<sup>6</sup>

Common uses of health care analytics: More accurate diagnoses, streamlining the cost of care, revenue reimbursement, outcomes and business analysis to manage populations.<sup>7</sup>

**36.6M** Total admissions in U.S. registered hospitals, according to the American Hospital Association.<sup>8</sup>

Today, **80%** of data is unstructured, such as images, video and email.<sup>9</sup>

---

# Κίνδυνοι – Ηθικά Διλήμματα

---





# Κίνδυνοι – Ηθικά Διλήμματα

Chihuahua or muffin



Goldendoodle or Fried Chicken



# Google's AI thinks this turtle looks like a gun, which is a problem

*New research shows how machine vision systems of all kinds can be tricked into misidentifying 3D objects*



---

# Ethics Challenges in AI

---



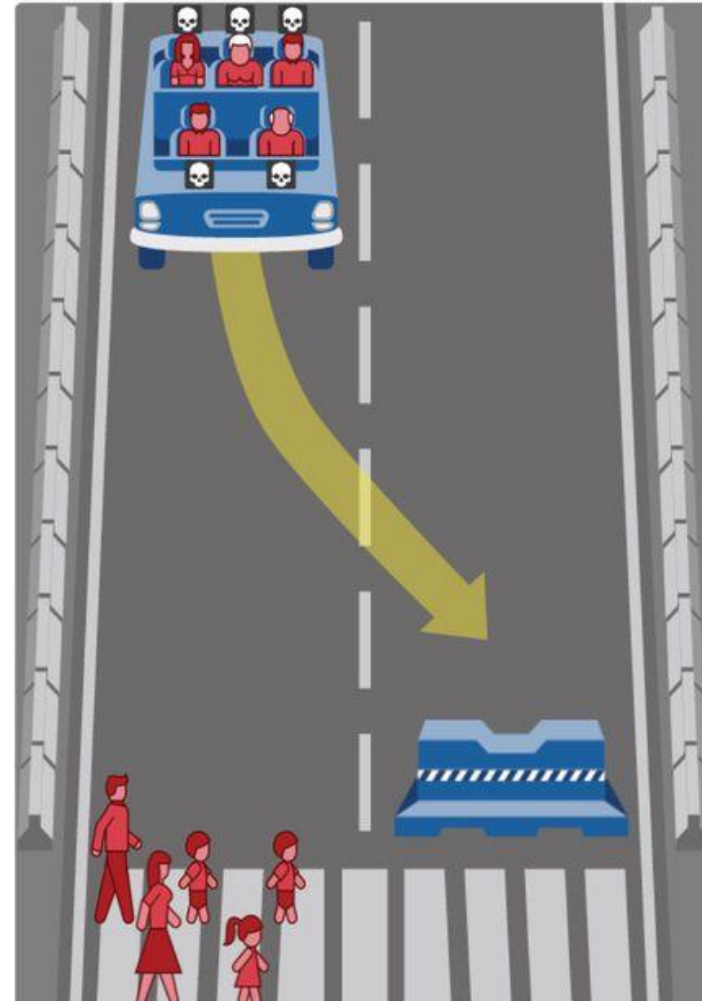
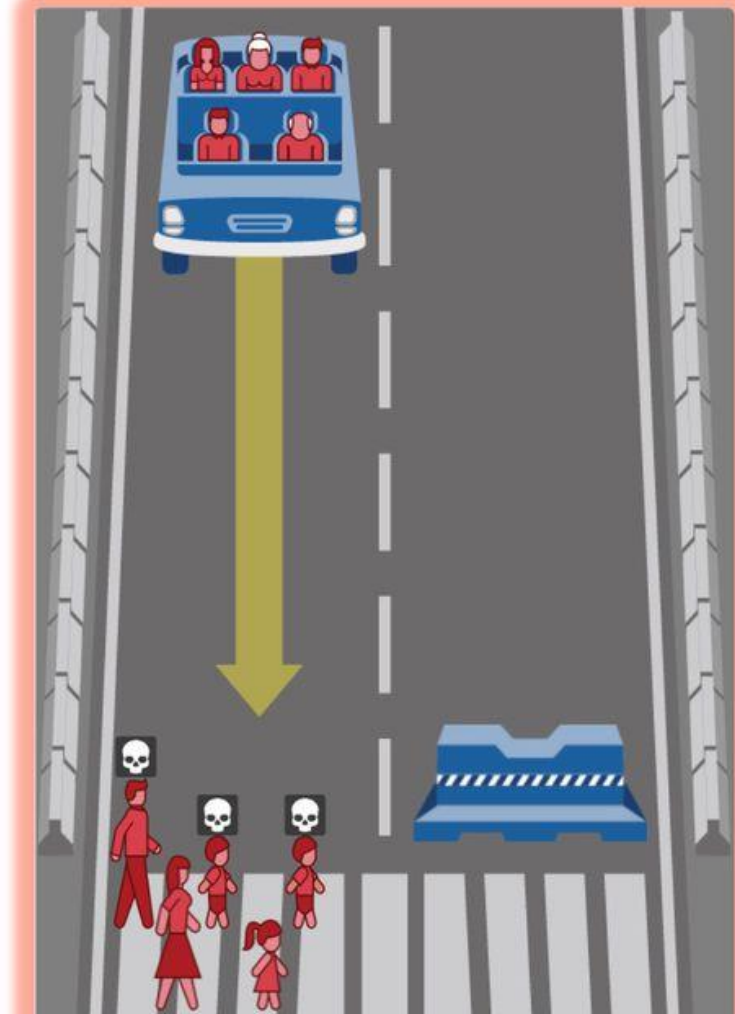
**Artificial  
Intelligence  
Ethics**





# Κίνδυνοι – Ηθικά Διλήμματα

What should the self-driving car do?

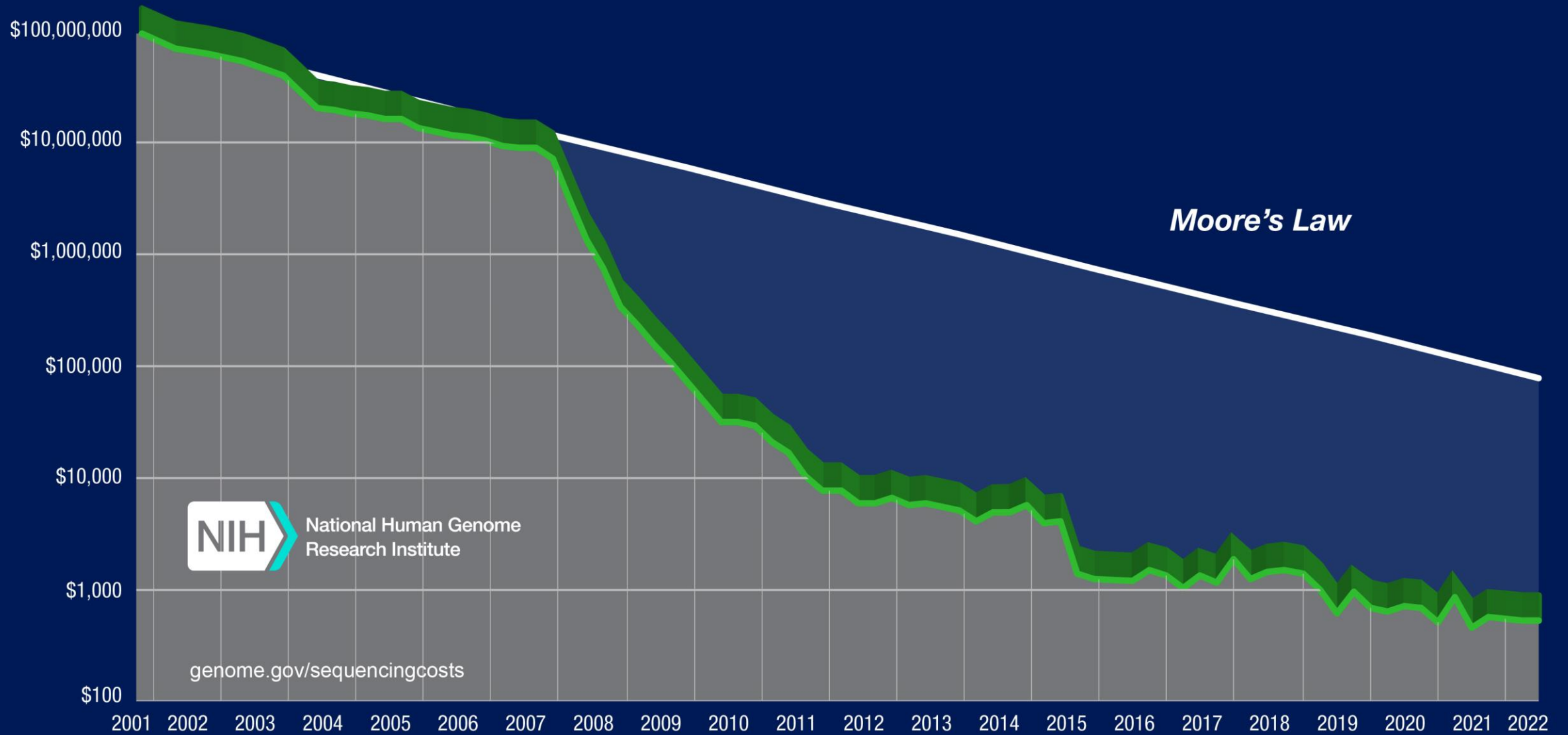


# Human Genome Project (April 2003)

Μια διεθνής ερευνητική προσπάθεια χαρτογράφησης κάθε ανθρώπινου γονιδίου και αλληλουχίας των 3,1 δισεκατομμυρίων βάσεων που συνιστούν το ανθρώπινο DNA

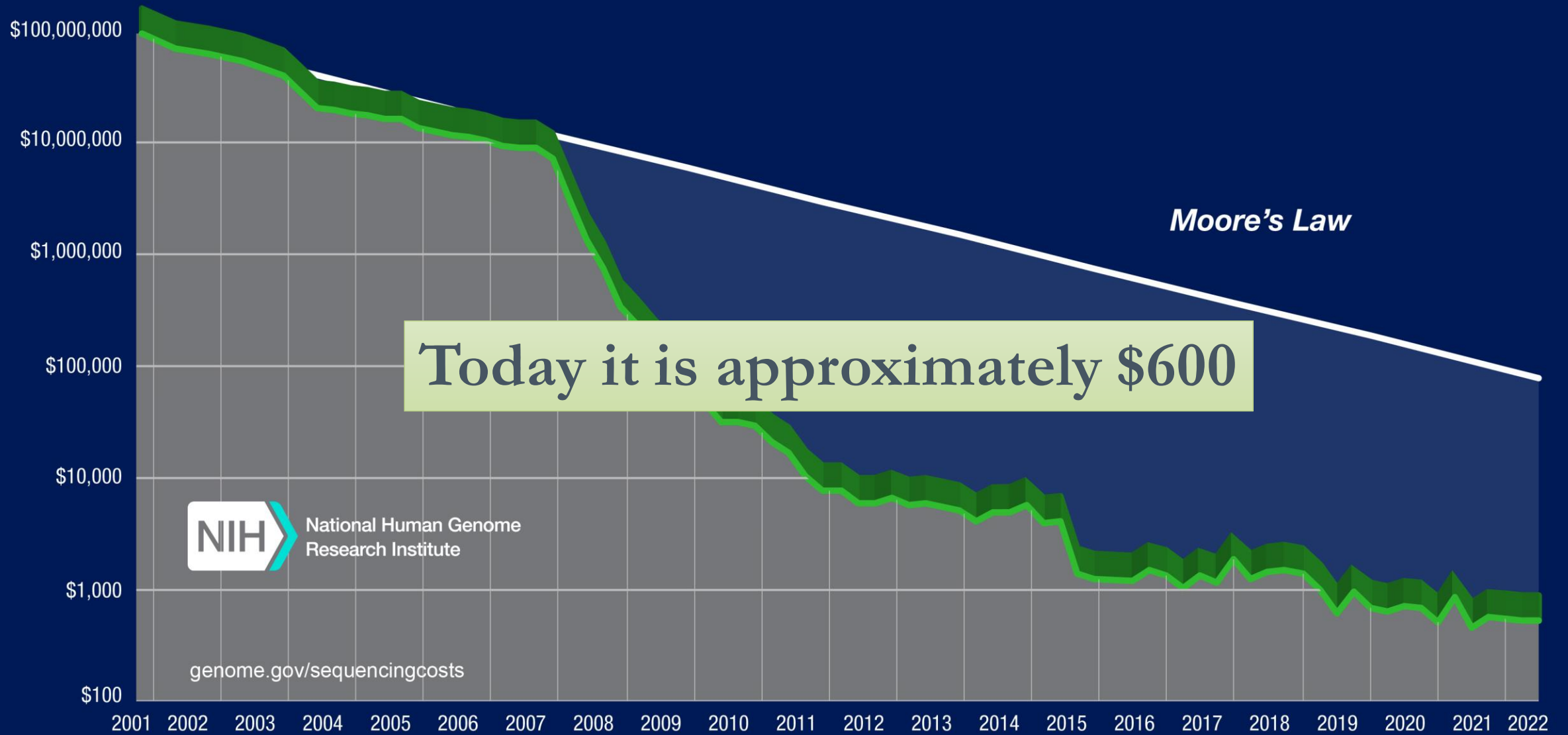


# Cost per Human Genome





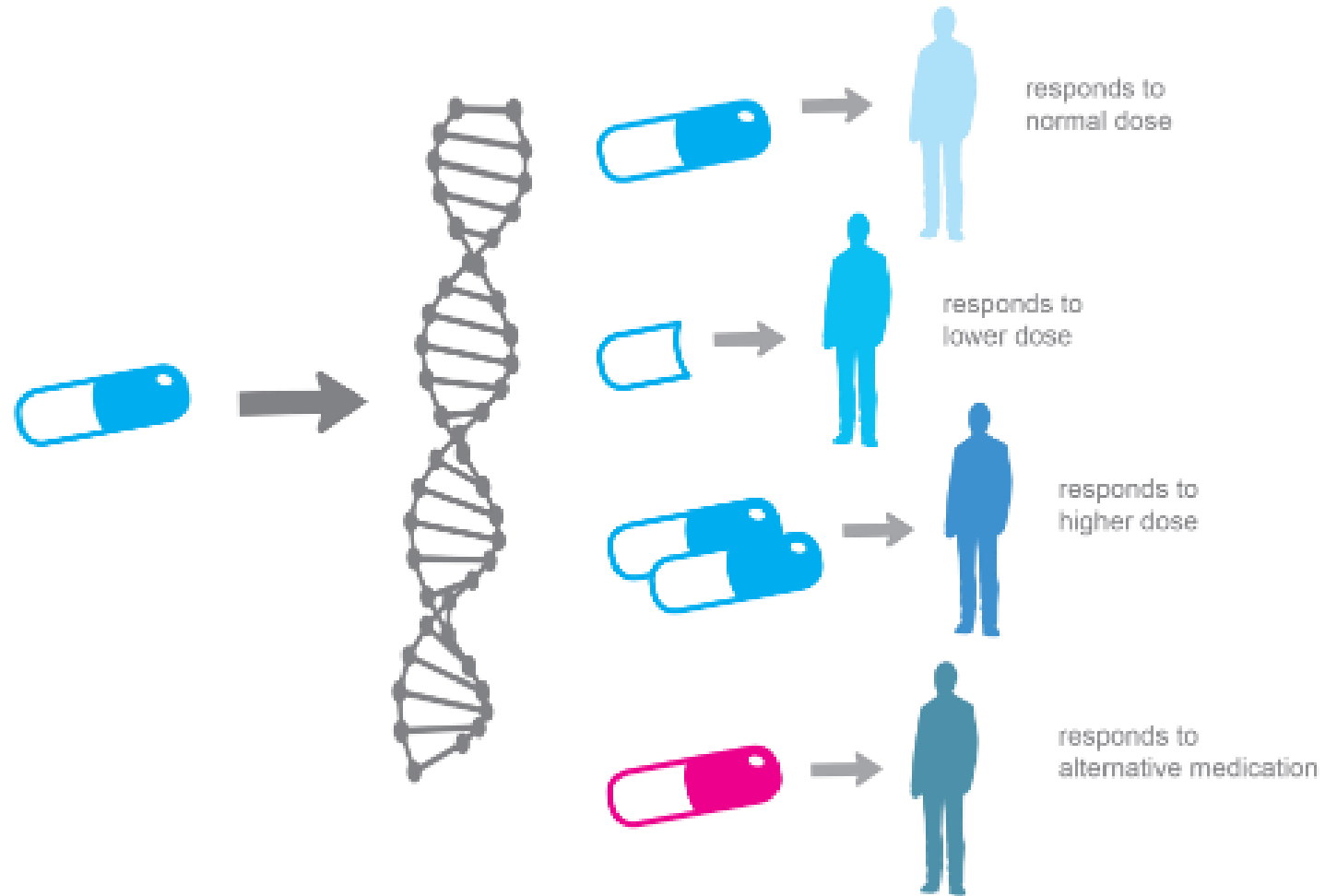
# Cost per Human Genome



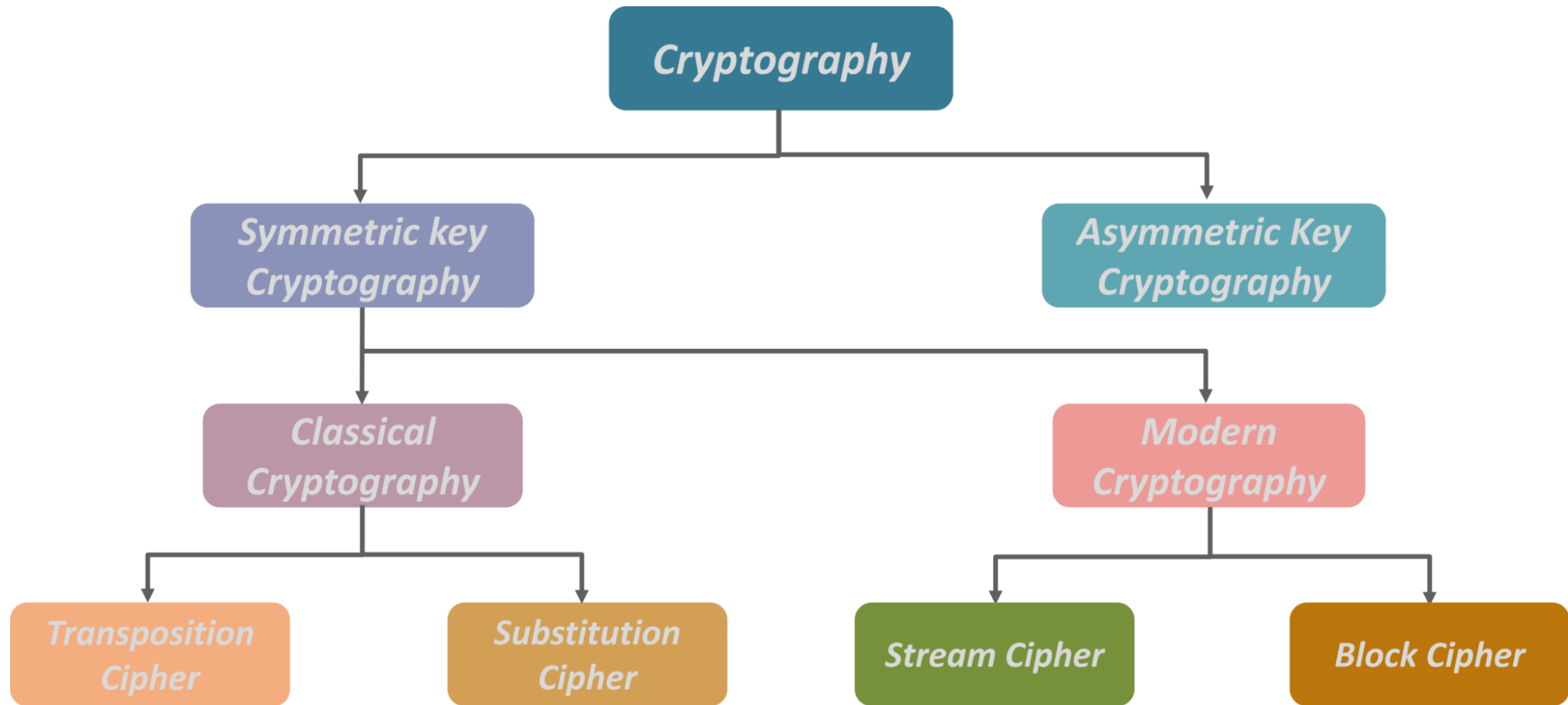
---

# Personalized Medicine

---

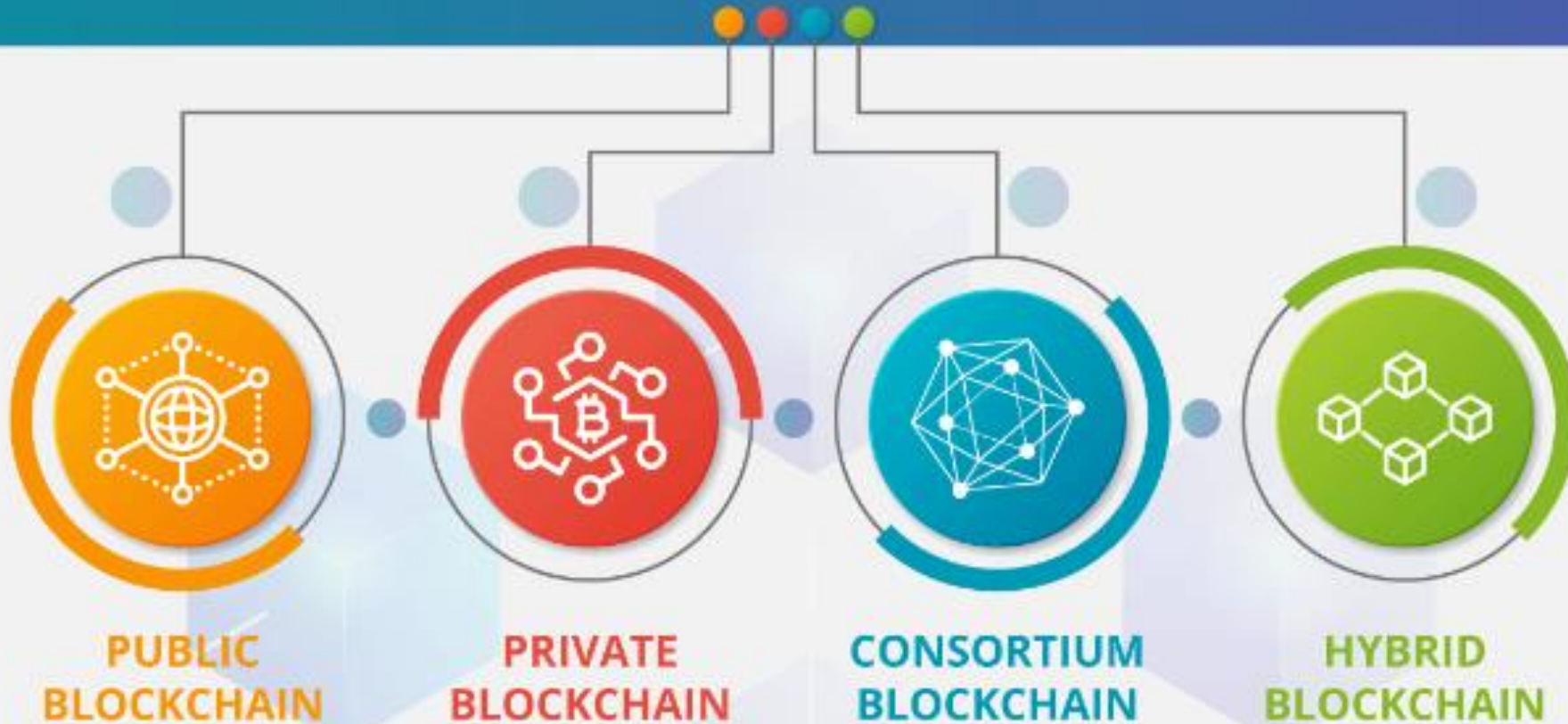


# Cryptography

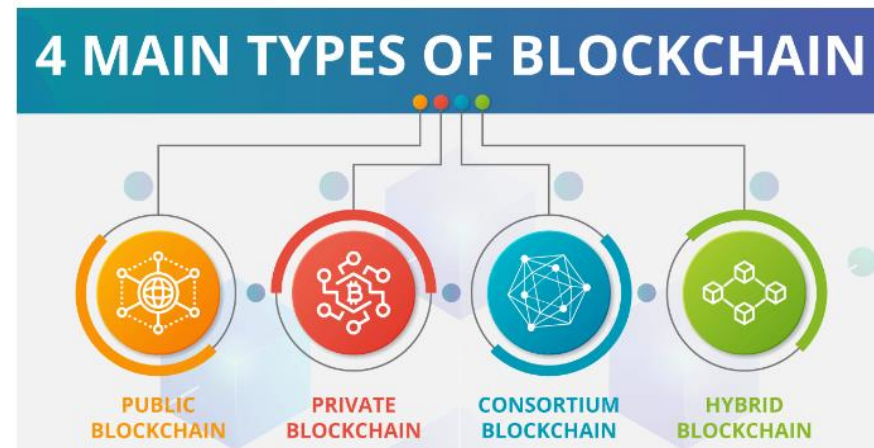
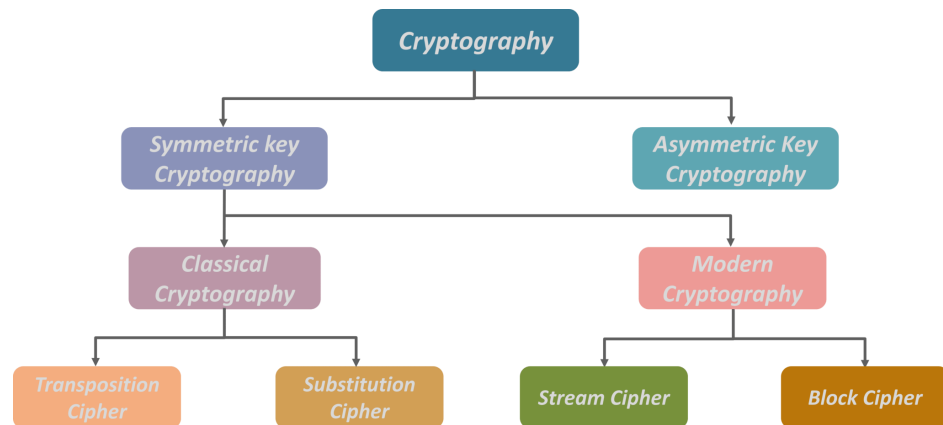


# Blockchain

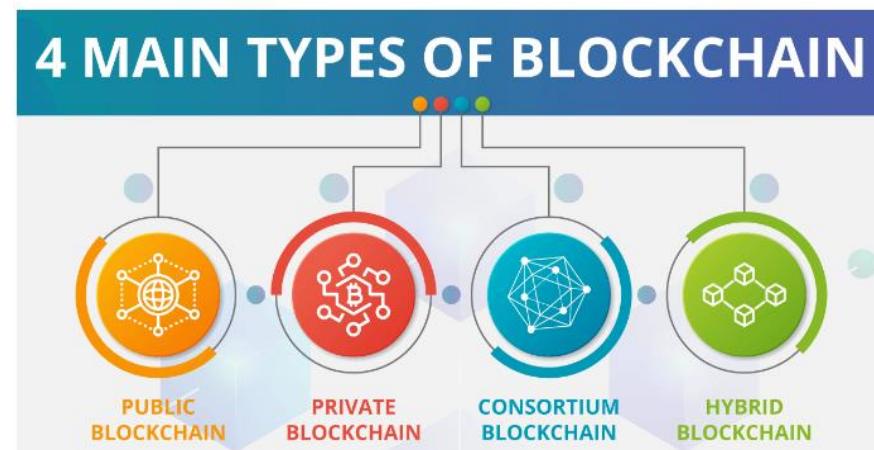
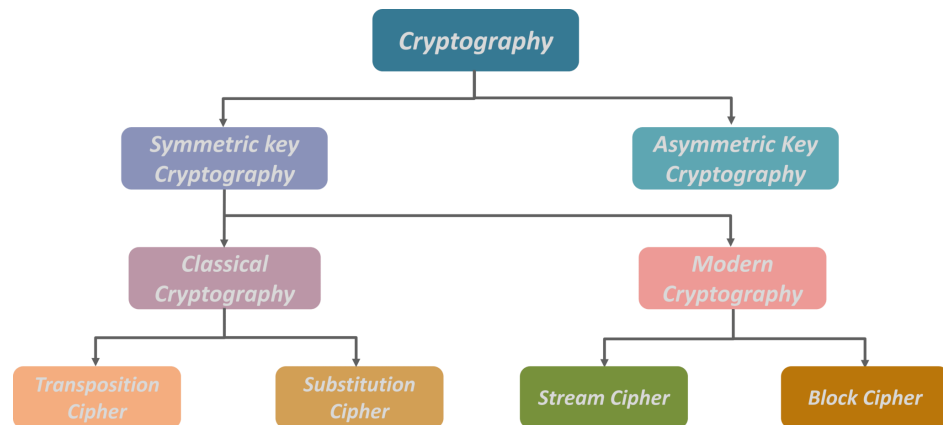
## 4 MAIN TYPES OF BLOCKCHAIN



# Problems ???



# Solution ???

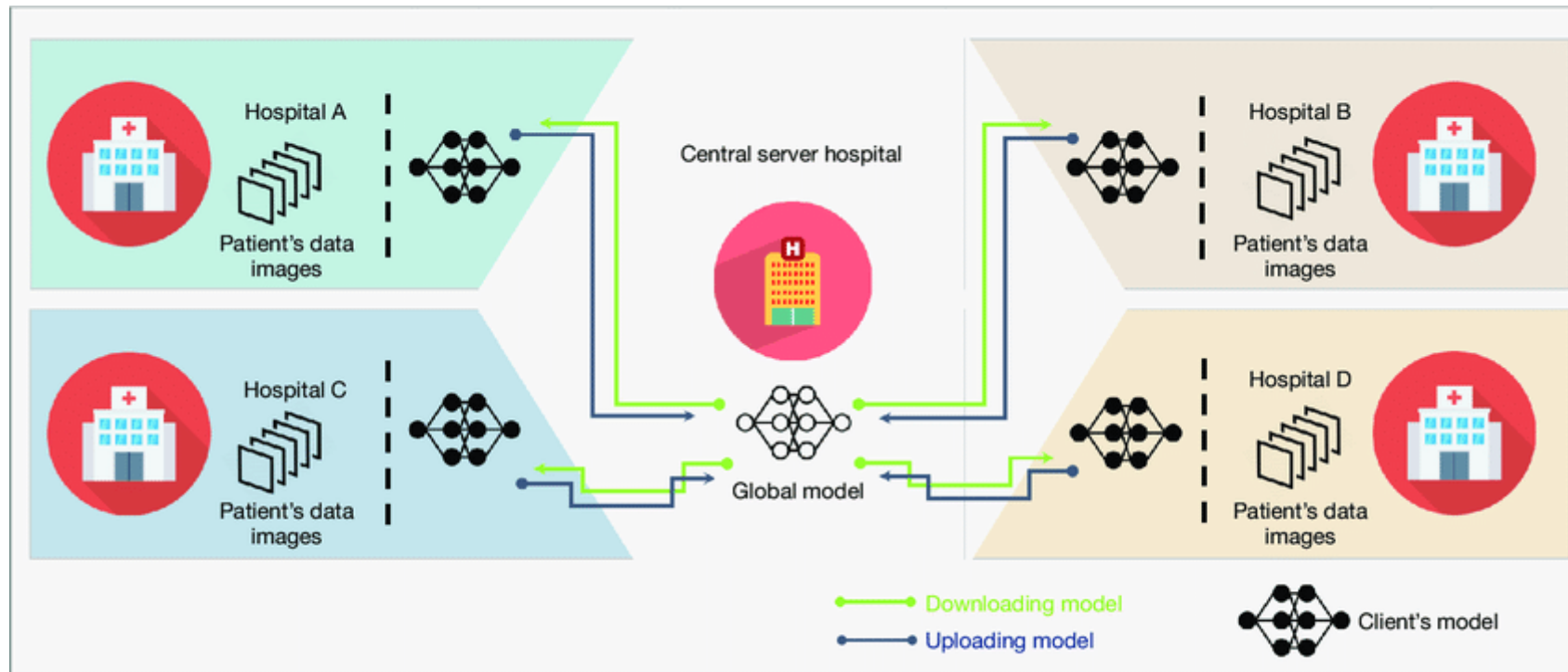




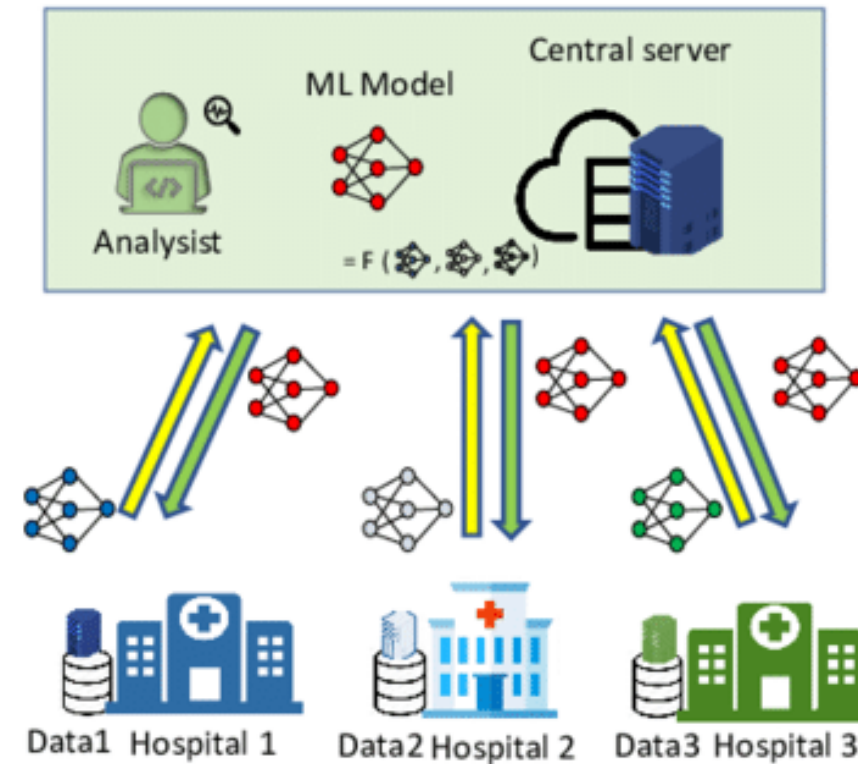
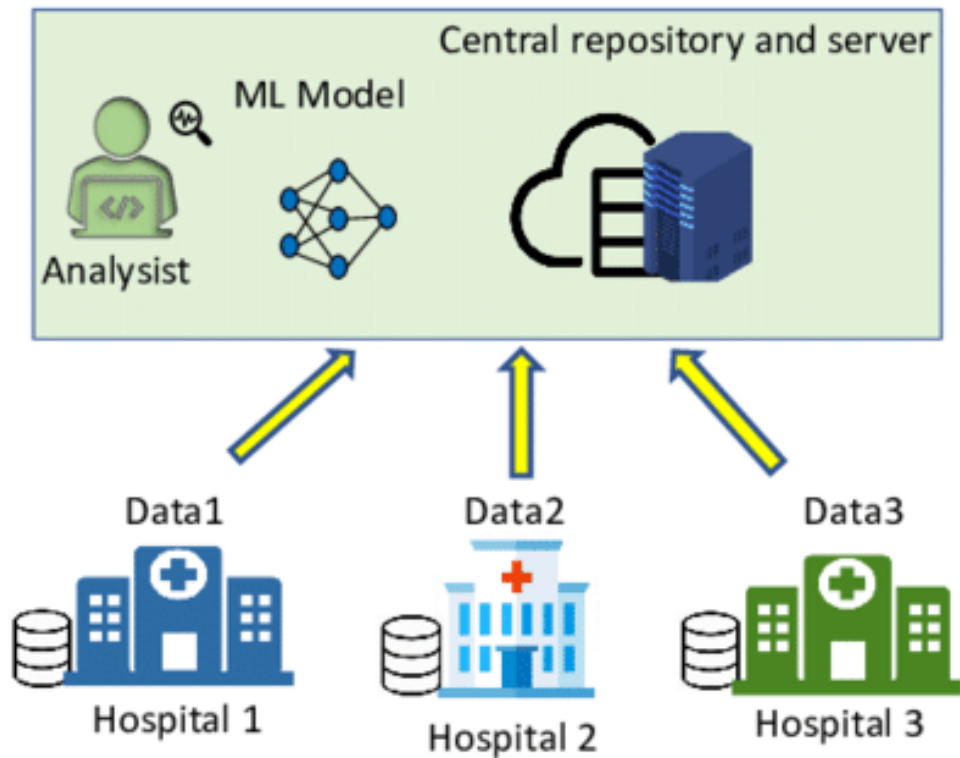
# Federated learning

## The privacy-friendly artificial intelligence?

- The aim is to make a computer learn a pattern, a model, or to build clusters or even to predict future events from a dataset which is distributed on several devices.



# Centralized learning VS Federated learning





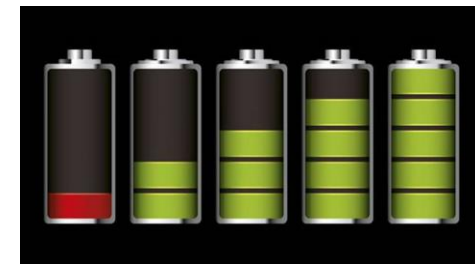
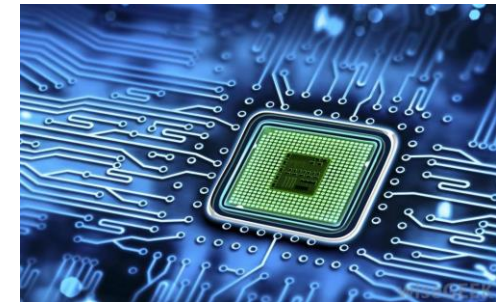




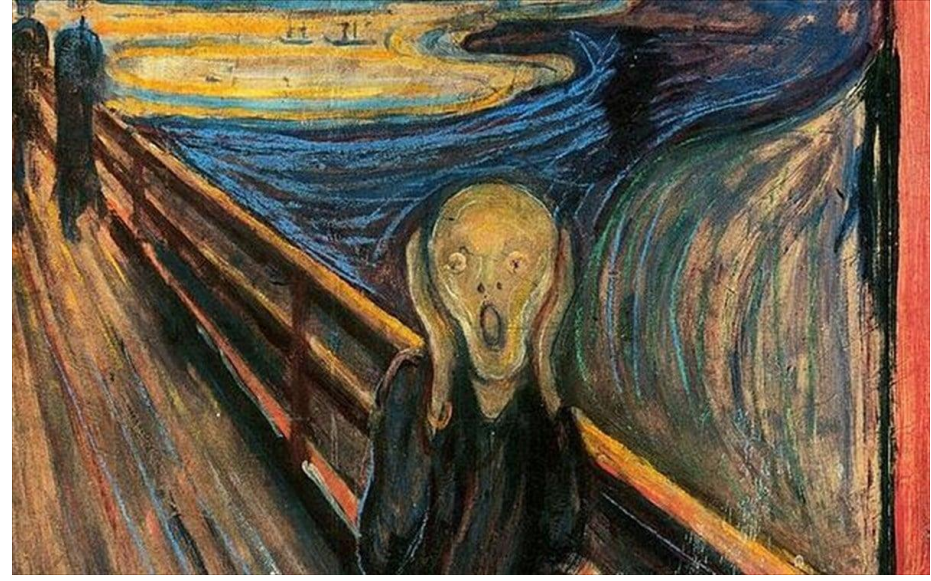


ΘΑ ΜΑΣ  
ΚΑΤΑΚΤΗΣΕΙ  
ΤΟ ΑΙ ???





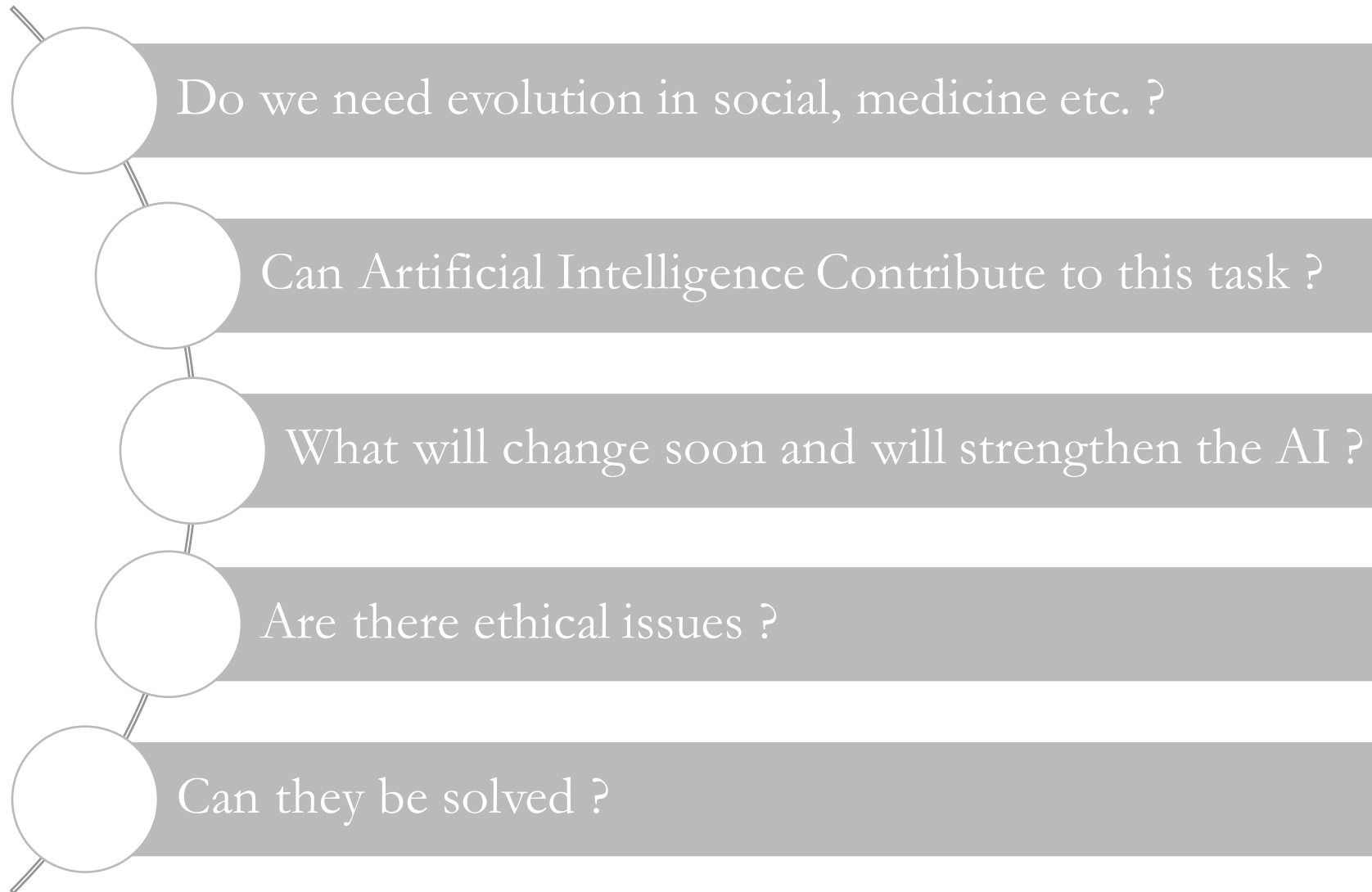




---

# Conclusions

---

- 
- Do we need evolution in social, medicine etc. ?
  - Can Artificial Intelligence Contribute to this task ?
  - What will change soon and will strengthen the AI ?
  - Are there ethical issues ?
  - Can they be solved ?

