

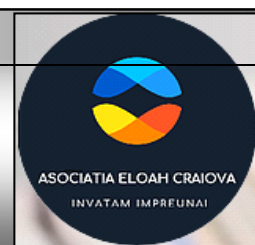


Co-funded by the  
European Union



Funded by the  
European Union

Erasmus +



Acreditare numărul: 2021-1-RO01-KA120-ADU-000045996  
Valabilitate: 01.02.2022 – 31.12.2027  
Proiect mobilitati prin Programul Erasmus+  
Nr. referință proiect: 2024-1-RO01-KA121-ADU-000197573  
Durata: 01.06.2024 – 31.08.2025  
Beneficiar: Asociatia ELOAH Craiova

# INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ÎN VIAȚA COTIDIANĂ A ADULȚILOR

*SUPORT DE CURS*



**GHERHEȘ-CRUCERU LOREDANA**

**ASOCIAȚIA ELOAH CRAIOVA**

## ARGUMENT

Inteligența artificială (AI) este una dintre cele mai revoluționare tehnologii ale prezentului, cu un impact semnificativ asupra tuturor domeniilor de activitate, de la sănătate și educație până la transporturi și industrie. AI se referă la dezvoltarea de sisteme capabile să execute sarcini care, în mod normal, ar necesita inteligența umană, precum învățarea, recunoașterea vocală, procesarea limbajului natural, luarea deciziilor și rezolvarea problemelor complexe.

Unul dintre cele mai importante aspecte ale AI este capacitatea sa de a învăța din datele disponibile și de a se adapta în timp, ceea ce o face un instrument extrem de valoros în domenii precum medicina, unde poate ajuta la diagnosticarea mai rapidă și mai precisă a bolilor, sau în industria auto, unde este folosită pentru a dezvolta vehicule autonome. De asemenea, AI joacă un rol esențial în îmbunătățirea experiențelor utilizatorilor în viața de zi cu zi, prin aplicații precum asistenții virtuali (precum Siri sau Alexa), recomandările personalizate pe platformele de streaming și comerț online, sau chiar în procesul de automatizare a sarcinilor repetitive în mediul de lucru.

Totuși, pe măsură ce AI devine tot mai prezentă în viața noastră, sunt ridicate și întrebări importante despre impactul acesteia asupra locurilor de muncă, securității și eticii. De exemplu, automatizarea proceselor de muncă prin AI ar putea duce la pierderi de locuri de muncă în anumite industrii, în timp ce reglementările și controalele asupra modului în care sunt utilizate aceste tehnologii devin tot mai necesare pentru a preveni abuzurile și a asigura transparența.

Inteligența artificială reprezintă o frontieră fascinantă și în continuă expansiune a tehnologiei, cu potențialul de a transforma profund societatea. Deși aduce numeroase beneficii, este esențial să gestionăm cu responsabilitate implementarea sa, astfel încât să maximizăm avantajele și să minimizăm riscurile asociate.

### **Obiectivele cursului:**

Scopul acestui curs este de a oferi participanților o înțelegere solidă a conceptelor fundamentale ale Inteligenței Artificiale (IA) și de a explora aplicabilitatea sa într-o varietate de domenii. La finalul cursului, participanții vor fi capabili să:

- Înțeleagă principiile de bază ale Inteligenței Artificiale: Definierea IA, ramurile sale (învățare automată, învățare profundă, procesarea limbajului natural etc.) și cum influențează acestea viața de zi cu zi.
- Identifice aplicațiile IA în diverse industrii: Cum IA este utilizată în sănătate, transport, educație, divertisment și multe altele.
- Analizeze provocările etice și sociale ale IA: Cum influențează deciziile automate, problemele de securitate și impactul asupra locurilor de muncă.

- Utilizeze tehnologii și instrumente de bază în IA: Cunoașterea limbajelor de programare, bibliotecilor și platformelor utilizate pentru dezvoltarea soluțiilor bazate pe IA.

## **Structura cursului:**

Cursul este structurat în mod logic pentru a ghida participanții pas cu pas prin concepte esențiale, aplicații, provocări și instrumente ale IA. Fiecare capitol are scopul de a construi cunoștințe esențiale pe baza celor anterioare.

### Capitolul 1: Introducere în Inteligența Artificială

Acest capitol va introduce participanții în conceptul de IA, explicând diferențele între IA slabă și IA generală. De asemenea, vom explora evoluția istorică a IA și importanța sa în societatea modernă.

### Capitolul 2: Ramuri ale Inteligenței Artificiale

Vom explora ramurile fundamentale ale IA, cum ar fi învățarea automată, învățarea profundă, procesarea limbajului natural și viziunea computerizată. Fiecare subdomeniu va fi explicat teoretic, urmat de exemple practice și aplicații.

### Capitolul 3: Algoritmi și Tehnologii de Bază

Acest capitol va oferi o înțelegere mai detaliată a algoritmilor folosiți în IA, cum ar fi rețelele neuronale și algoritmi de învățare automată. Participanții vor învăța bazele fiecărui tip de algoritm și cum sunt aplicați pentru rezolvarea problemelor reale.

### Capitolul 4: Aplicații ale Inteligenței Artificiale

Acesta este un capitol cheie care va analiza diverse domenii de aplicare ale IA, cum ar fi sănătatea, transportul, educația, finanțele și retailul. Fiecare aplicație va fi descrisă cu exemple concrete și studii de caz pentru a evidenția impactul IA asupra industriei respective.

### Capitolul 5: Etică și Provocări

În acest capitol, participanții vor analiza aspectele etice și provocările legate de utilizarea IA, incluzând prejudecăți în algoritmi, protecția datelor și impactul asupra ocupării forțate. Discutarea acestor subiecte va ajuta participanții să înțeleagă implicațiile sociale și economice ale IA.

### Capitolul 6: Instrumente și Limbaje Utilizate în IA

Acest capitol se va concentra pe tehnologiile și instrumentele utilizate în dezvoltarea IA. Vom discuta despre limbajele de programare (Python, R), biblioteci și framework-uri populare (TensorFlow, PyTorch), precum și platformele utilizate pentru implementarea soluțiilor IA.

### Capitolul 7: Viitorul Inteligenței Artificiale

Vom încheia cursul cu o discuție despre tendințele și direcțiile viitoare ale IA, incluzând dezvoltarea IA generală (AGI) și impactul său asupra societății și economiei globale. Participanții vor explora posibilele aplicații și provocări ale IA în următoarele decenii.

Acest curs își propune să ofere o imagine completă a Inteligenței Artificiale, acoperind atât fundamentele teoretice, cât și aplicațiile sale practice. Participanții vor ieși de la curs cu abilități fundamentale pentru a înțelege și aplica IA în diferite contexte profesionale. În plus, cursul va stimula o gândire critică despre provocările etice și sociale generate de IA, pregătind participanții să devină utilizatori responsabili ai tehnologiei.

Acest curs este realizat ca urmare a participării autorului la cursul Erasmus + „INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR TRAINERS” prin Asociația ELOAH Craiova.

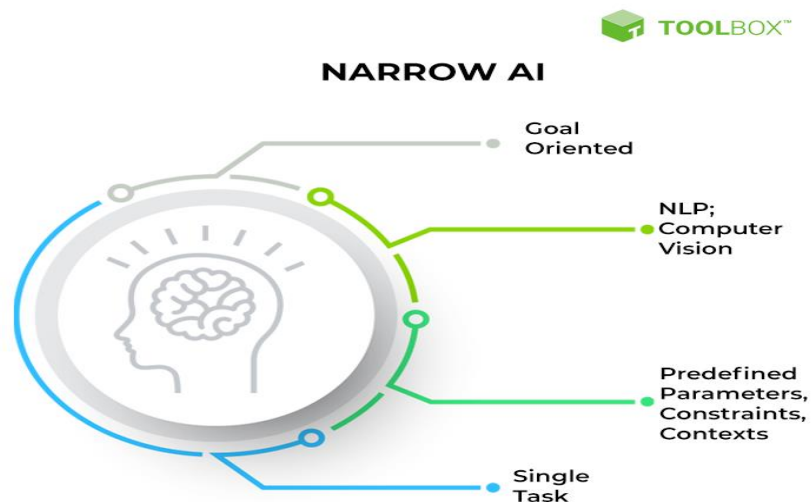
## 1. Introducere în Inteligența Artificială

### 1.1. Definiție și concept

Inteligența Artificială (IA) este ramura informaticii care se ocupă cu crearea de sisteme capabile să îndeplinească sarcini ce necesită inteligență umană, cum ar fi recunoașterea vorbirii, luarea deciziilor sau traducerea limbajelor naturale.

Există două categorii principale:

- **IA Slabă (Narrow AI):** Sisteme care îndeplinesc sarcini specifice, precum Siri, Google Translate.



- **IA Generală (AGI):** Un concept teoretic al unei IA care poate îndeplini orice sarcină intelectuală, similar unui om.



## 1.2. Istoricul IA

- **1950:** Alan Turing introduce "Turing Test" pentru a evalua inteligența unei mașini.
- **1956:** John McCarthy organizează prima conferință despre IA, considerată nașterea domeniului.
- **1980-1990:** Sisteme expert precum MYCIN și DENDRAL devin populare în medicină și chimie.
- **2010-2020:** Apar modele de învățare profundă precum AlexNet, GPT-3, care revoluționează IA.

## 1.3. Domeniile de aplicare

IA are aplicații extinse în sănătate, educație, finanțe, transport, divertisment și multe alte domenii, fiind motorul automatizării și al progresului tehnologic.

## 2. Ramuri ale Inteligenței Artificiale

### 2.1. Machine Learning (Învățare Automată)

Machine Learning este un subdomeniu al IA care permite mașinilor să învețe din date, fără a fi programate explicit. Exemple:

- **Învățare supervizată:** Clasificarea e-mailurilor ca spam/non-spam.
- **Învățare nesupervizată:** Gruparea clienților pe baza comportamentului de cumpărare.
- **Învățare prin întărire:** Jocuri precum AlphaGo.

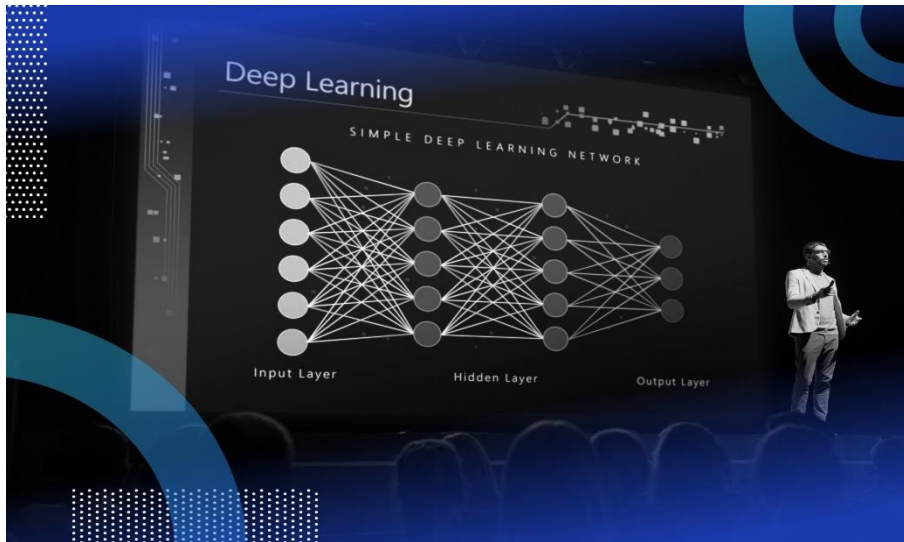


### 2.2. Deep Learning (Învățare Profundă)

Deep Learning este un subset al Machine Learning care utilizează rețele neuronale profunde.

Aplicații:

- Recunoașterea facială (Face ID).
- Chatbot-uri avansate (ChatGPT).
- Sisteme de traducere (Google Translate).



### 2.3. Procesarea Limbajului Natural (NLP)

Se ocupă cu interacțiunea între calculatoare și limbajele umane. Exemple:

- Analiza sentimentelor din recenzii.
- Generarea automată de text.
- Traduceri automate.

### 2.4. Viziune Computerizată

Se concentrează pe interpretarea imaginilor și videoclipurilor:

- Diagnostiche medicale din imagini (radiografii).
- Conducerea autonomă (recunoaștere a drumurilor și obstacolelor).

### 2.5. Sisteme Expert

Acestea sunt programe care imită deciziile unui expert uman, utilizate în:

- Medicină (diagnosticare).
- Finanțe (analize de risc).

## 3. Algoritmi și Tehnologii de Bază

### 3.1. Rețele Neuronale

Modele inspirate de funcționarea creierului uman, utilizate pentru sarcini complexe precum recunoașterea imaginilor.

### 3.2. Algoritmi de clasificare și regresie

Exemple:

- Clasificare: Decizia dacă un e-mail este spam.
- Regresie: Predicția prețurilor de locuințe.

### 3.3. Algoritmi genetici

Se bazează pe procesele evoluționare pentru a găsi soluții optime.

### 3.4. Logica fuzzy

Permite procesarea incertitudinii, utilă în controlul automatizat (ex. termostate inteligente).

## 4. Aplicații ale Inteligenței Artificiale

Inteligența Artificială (IA) este utilizată într-o gamă largă de industrii, transformând modul în care lucrăm, comunicăm și luăm decizii. Vom analiza principalele domenii unde IA este implementată cu succes.

### 4.1. Sănătate și Medicină

IA revoluționează industria medicală, îmbunătățind diagnosticul, tratamentele și eficiența serviciilor medicale.

#### 4.1.1. Diagnosticul asistat de IA

- Algoritmi de învățare profundă sunt antrenați pentru a detecta boli precum cancerul din imagini medicale (radiografii, RMN, tomografii).
- Exemplu: Google DeepMind a dezvoltat un algoritm capabil să identifice afecțiuni oculare din scanări retiniene cu o acuratețe similară oftalmologilor.



#### 4.1.2. Robotica medicală

- Roboți chirurgicali (ex. da Vinci Surgical System) asigură intervenții minim invazive cu o precizie superioară.
- Exemplu: Spitalele folosesc roboți pentru administrarea medicamentelor și monitorizarea pacienților.



#### 4.1.3. Descoperirea de medicamente

- IA accelerează procesul de dezvoltare a medicamentelor prin simulări și analiză de big data.
- Exemplu: IA a fost utilizată în descoperirea unor molecule promițătoare pentru tratamentul COVID-19.

#### 4.1.4. Telemedicina și chatboții medicali

- Aplicații bazate pe IA oferă diagnostic preliminar și recomandări medicale (ex. Babylon Health, Ada Health).
- Asistenți virtuali ajută la programări, reamintiri de medicamente și monitorizare a pacienților cronici.



## 4.2. Transport și Vehicule Autonome

### 4.2.1. Vehicule Autonome (Self-Driving Cars)

- Companii precum Tesla, Waymo, Uber dezvoltă mașini autonome care folosesc senzori, viziune computerizată și algoritmi de IA.
- Niveluri de autonomie:
  - Nivel 0 – fără automatizare.



- Nivel 5 – autonomie completă, fără intervenție umană.
- Exemplu: Tesla Autopilot utilizează rețele neuronale pentru a detecta obstacole și a lua decizii în trafic.



#### 4.2.2. Optimizarea rutelor și logistică inteligentă

- Google Maps și Waze folosesc IA pentru a calcula rute optime bazate pe trafic în timp real.
- Amazon și FedEx utilizează IA pentru planificarea livrărilor și a depozitelor.



#### 4.2.3. Controlul traficului și siguranța rutieră

- Camerele de supraveghere dotate cu IA pot detecta încălcări ale regulilor de circulație.
- Exemplu: China folosește IA pentru a recunoaște plăcuțele de înmatriculare și a detecta șoferii care încalcă regulile.

### 4.3. Tehnologie și Asistenți Virtuali

#### 4.3.1. Asistenți virtuali și chatbot-uri

- Siri (Apple), Alexa (Amazon), Google Assistant utilizează IA pentru a răspunde la întrebări și a

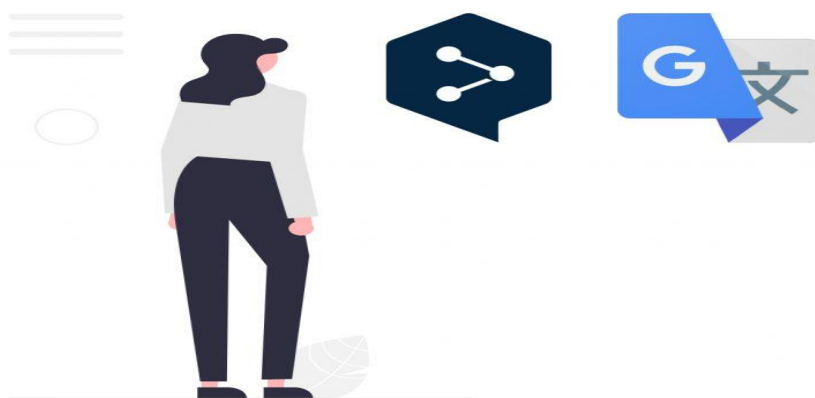


controla dispozitivele inteligente.

- Chatboții sunt folosiți în suportul pentru clienți (ex. chatbot-ul de pe site-ul unei bănci).

#### 4.3.2. Traducere automată

- Google Translate și DeepL folosesc modele de IA pentru traduceri în timp real.



#### 4.3.3. Recunoaștere facială și securitate

- IA este utilizată pentru autentificare biometrică (Face ID pe iPhone).
- Tehnologiile de supraveghere folosesc IA pentru identificarea persoanelor suspecte.

### 4.4. Finanțe și Bănci

#### 4.4.1. Detectarea fraudei

- Algoritmii de IA analizează tranzacțiile bancare pentru a detecta activități suspecte.
- Exemplu: Visa și Mastercard folosesc IA pentru a bloca tranzacțiile suspecte în timp real.

#### 4.4.2. Trading algoritmic

- IA este utilizată în tranzacțiile bursiere pentru a analiza tendințele pieței și a lua decizii de investiții.

#### 4.4.3. Credit scoring și evaluarea riscurilor

- Băncile folosesc IA pentru evaluarea eligibilității creditelor și analiza riscurilor.

## 4.5. Retail și Comerț Online

### 4.5.1. Recomandări personalizate

- Amazon, Netflix și Spotify folosesc IA pentru a sugera produse, filme și muzică pe baza preferințelor utilizatorilor.



### 4.5.2. Chatboți pentru suport clienți

- IA este utilizată pentru asistență virtuală în magazine online.

### 4.5.3. Automatizarea depozitelor

- Amazon folosește roboți autonomi pentru gestionarea comenzilor în depozite.

## 4.6. Educație și Învățare Automată

### 4.6.1. Sisteme de învățare personalizată

- Platforme precum Coursera și Khan Academy folosesc IA pentru adaptarea cursurilor în funcție de progresul elevilor.



### 4.6.2. Evaluarea automată a temelor

- IA poate corecta teste și eseuri, economisind timp profesorilor.

## 4.7. Industria de Divertisment

### 4.7.1. Generare de conținut

- OpenAI (DALL-E) și alte modele pot crea imagini și texte originale.

### 4.7.2. Jocuri video cu inteligență avansată

- Personaje controlate de IA care învață din comportamentul jucătorului.
- Exemplu: OpenAI Five – un AI care a învins echipe umane în Dota 2.



## 5. Etică și Provocări

### 5.1. Provocări etice

- **Bias:** Algoritmi care discriminează (ex. recrutare).
- **Responsabilitate:** Cine răspunde pentru deciziile IA?

### 5.2. Confidențialitate

Probleme legate de utilizarea datelor personale, precum în recunoașterea facială.

### 5.3. Provocări tehnice

- Interpretabilitatea rezultatelor.
- Capacitatea de a învăța fără multe date.

## 6. Instrumente și Limbaje Utilizate în IA

- **Limbaje:** Python (scikit-learn, TensorFlow), R, Julia.
- **Platforme:** Google Colab, Amazon Sagemaker.

## 7. Viitorul Inteligenței Artificiale

- Dezvoltarea AGI: Mașini care pot gândi și învăța ca oamenii.
- Impact social: Transformarea industriei și a educației.
- Etică: Reglementarea utilizării IA.

Inteligența Artificială transformă toate aspectele vieții noastre, de la sănătate și transport la finanțe și divertisment. Dezvoltarea rapidă a tehnologiilor IA ridică oportunități, dar și provocări etice și sociale, cum ar fi securitatea datelor și impactul asupra locurilor de muncă.

## **BIBLIOGRAFIE:**

1. **Russell, S., & Norvig, P. (2016).** *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Pearson.
2. **Murphy, K. P. (2012).** *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. MIT Press.
3. Curs Erasmus+ „**INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR TRAINERS**”