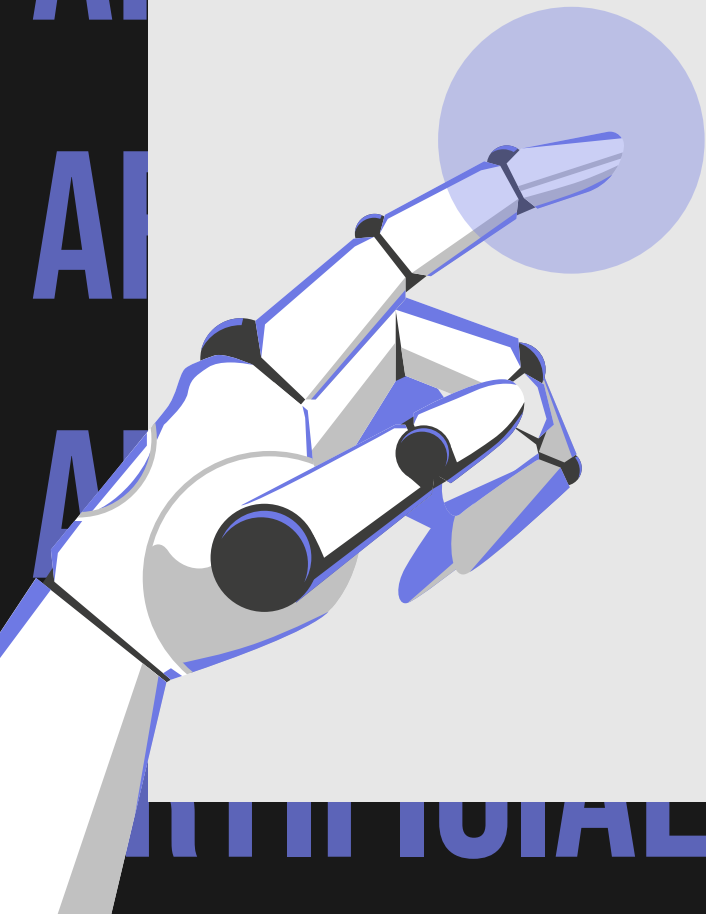




IA și învățarea automată

Lecția 6

1

Ce este Învățarea automată



ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

- În multe aplicații bazate pe inteligență artificială, sistemele nu sunt programate cu reguli pentru fiecare situație posibilă.
 - Ele învață din exemple și date, identificând modele și relații care le permit să rezolve probleme noi.
 - Acest proces poartă numele **de învățare automată (Machine Learning)**.
-

CE ESTE ÎNVĂȚAREA AUTOMATĂ (MACHINE LEARNING)?

- Învățarea automată este un domeniu al inteligenței artificiale în care **sistemele învață din exemple și date** pentru a **identifica modele** și pentru a realiza **predicții** sau **clasificări**.
- Învățarea automată este utilizată în aplicații ce recunosc imagini, recomandă conținut, traduc automat, recunosc vocea sau detectează mesaje spam.
- Modelele de învățare automată **nu primesc regulile in mod explicit**. Ele analizează numeroase exemple și **descoperă singure relațiile dintre date**.
- Procesul de antrenare al unui model poate fi comparat cu *dresajul unui câine* care la început, nu cunoaște comenzile. Prin repetarea exercițiilor și oferirea unor recompense pentru răspunsurile corecte, acesta învață comportamentul dorit.
- Un model IA primește numeroase exemple și „învață” să **recunoască modele și relații** în date. Cu cât primește exemple mai relevante și feedback mai corect, cu atât rezultatele sale pot deveni mai precise.
- Spre deosebire de oameni și animale, sistemele IA nu înțeleg semnificația informațiilor, ci identifică **modele statistice** in datele analizate.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

Exemplu:

- Un **program clasic** poate fi instruit prin **regula**: „Dacă un fruct este roșu și rotund, atunci este măr.”
 - Un sistem bazat pe învățare automată **primește numeroase imagini etichetate** cu „măr”, „portocală” sau „banană” și învață singur caracteristicile care diferențiază aceste categorii. Pe măsură ce **analizează** mai multe exemple, modelul poate deveni **mai precis** în **recunoașterea** informațiilor.
-

Diferențe între programele clasice și modelele de învățare automată

Program clasic bazat pe reguli	Model de învățare automată
Utilizează reguli stabilite de programator	Învață din exemple și date.
Funcționează bine pentru situații previzibile	Se adaptează la situații noi.
Necesită modificarea regulilor pentru îmbinătățire	Își poate îmbunătăți performanța prin antrenare cu date suplimentare.
Exemplu: calculul mediilor, X și O	Exemplu: recunoașterea imaginilor, analiza mai multor partide dintr-un joc și învățarea strategiilor care duc la succes.

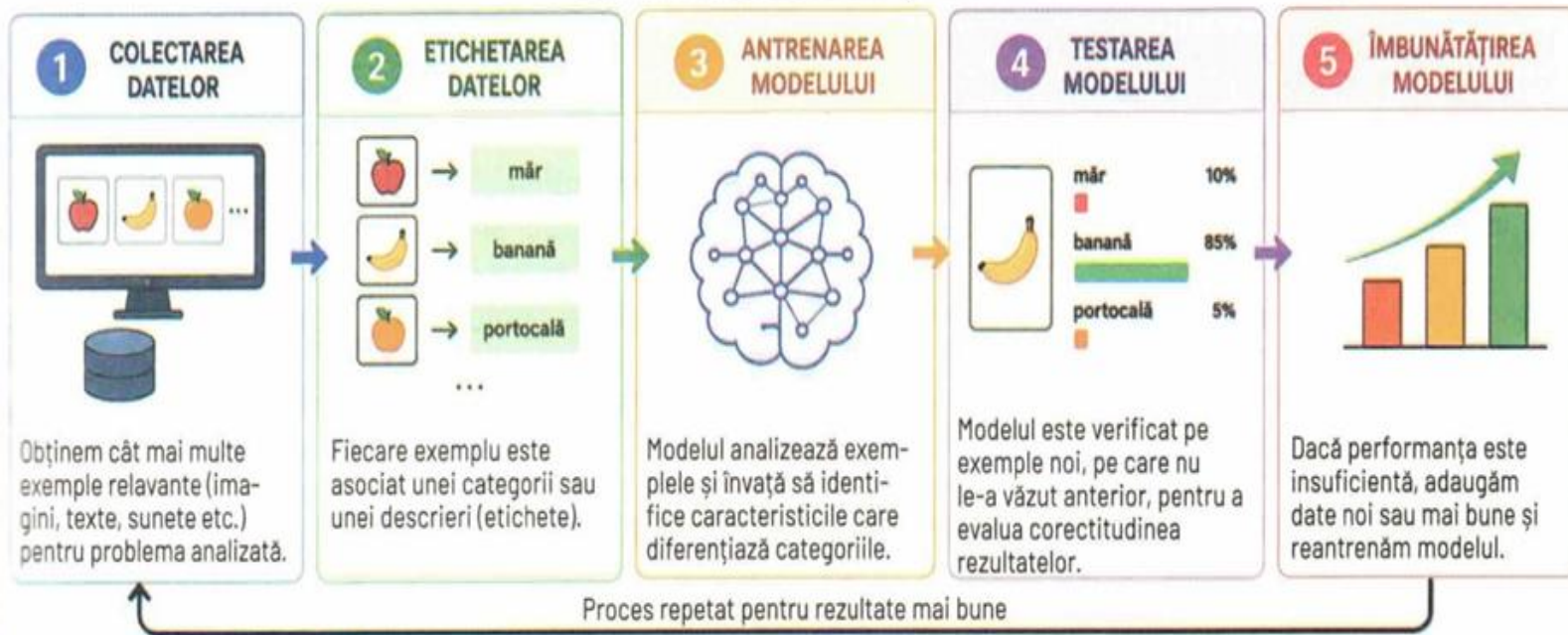
2

Etapele procesului de învățare automată



ETAPELE PROCESULUI DE ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ

ETAPELE PROCESULUI DE ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ

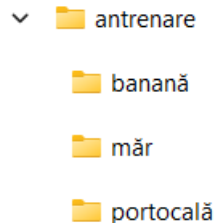


3

Datele și importanța lor

DATELE ȘI IMPORTANȚA LOR

- Elementul esențial al procesului de învățare automată îl reprezintă **datele**.
- **Calitatea** și **cantitatea** datelor influențează direct **performanța modelului**.
- Pentru ca un model să poată învăța, datele trebuie **colectate, organizate și pregătite** corespunzător. Dacă datele sunt incomplete, greșite, insuficiente, neactualizate sau **părtinitoare (bias)**, atunci și rezultatele produse de model pot fi incorecte.
 - De exemplu, dacă un sistem de recunoaștere a fructelor este antrenat folosind foarte puține imagini cu portocale, acesta poate avea dificultăți în identificarea lor corectă.
- Datele pot proveni din numeroase surse: imagini și fotografii, texte și documente, înregistrări audio, videoclipuri, senzori și dispozitive inteligente, baze de date și platforme online.
- În anumite aplicații, datele sunt actualizate permanent.
 - Exemplu: aplicațiile de navigație primesc informații noi despre trafic, sistemele de recomandare analizează permanent preferințele utilizatorilor, filtrele antispam învață din mesajele nou identificate ca nedorite.
- Actualizarea continuă a datelor permite îmbunătățirea performanței sistemelor și adaptarea lor la situații noi.



4

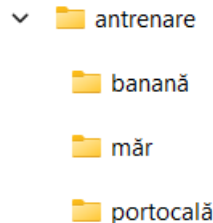
Platforme pentru antrenarea modelelor de clasificare

DATELE ȘI IMPORTANȚA LOR

- Există platforme educaționale care permit **antrenarea unor modele simple** de învățare automată pentru clasificarea imaginilor, textelor și sunetelor și pentru realizarea unor predicții simple sau dezvoltarea unor chatbot-uri.

Exemple de astfel de platforme sunt:

- Teachable Machine
(<https://teachablemachine.withgoogle.com/>)
- Machine Learning for Kids
(<https://machinelearningforkids.co.uk/>).





Teachable Machine
