



Co-funded by  
the European Union

Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive Europene pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate răspunzătoare pentru acestea.

# #NEXT

## MATERIAL DIDACTIC

### Autori:

Centrum Wspierania Edukacji i Przedsiębiorczości (PL)

Asociația Scout Society (RO)

bit Schulungcenter GmbH (AT)

DEX Innovation Centre (CZ)

Avrasya Enstitüsü Araştırma ve Geliştirme Limited Şirketi (TR)

Fthia in action (GR)

Proiect număr: 2021-2-PL01-KA220-YOU-000049755

## CUPRINS

|                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Unitatea 1: AI, definiție și tendințe actuale.....                                                                                                                                                    | 4  |
| 1.1 Definiția.....                                                                                                                                                                                    | 4  |
| 1.2 Tendințe actuale.....                                                                                                                                                                             | 4  |
| 1.3 Rolul lui AI în transformarea și adaptarea digitală.....                                                                                                                                          | 7  |
| 1.4 AI, educație digitală și inovare socială.....                                                                                                                                                     | 11 |
| 1.5 Surse.....                                                                                                                                                                                        | 15 |
| Unitatea 2: Implicarea În AI.....                                                                                                                                                                     | 16 |
| 2.1 Introducere.....                                                                                                                                                                                  | 16 |
| 2.2 Conceptul Inteligenței artificiale.....                                                                                                                                                           | 17 |
| 2.3 Tipuri de sisteme de inteligență artificială.....                                                                                                                                                 | 21 |
| 2.4 Implicații pentru implementarea AI.....                                                                                                                                                           | 33 |
| 2.5 Rezumat.....                                                                                                                                                                                      | 35 |
| Unitatea 3: Aspecte de proces ale AI.....                                                                                                                                                             | 37 |
| 3.1 Introducere.....                                                                                                                                                                                  | 37 |
| 3.2 Obstacole și cum să le depășim.....                                                                                                                                                               | 38 |
| 3.3 Rezumat.....                                                                                                                                                                                      | 45 |
| 3.4 Aspecte juridice și aspecte etice ale IA Introducere.....                                                                                                                                         | 46 |
| 3.5 Introducere.....                                                                                                                                                                                  | 46 |
| 3.6 Rezumat.....                                                                                                                                                                                      | 49 |
| 3.7 Surse.....                                                                                                                                                                                        | 50 |
| Unitatea 4: Cadrul didactic pentru formarea competențelor.....                                                                                                                                        | 52 |
| 4.1 Introducere.....                                                                                                                                                                                  | 52 |
| 4.2 Competențele transversale și importanța lor.....                                                                                                                                                  | 52 |
| 4.3 Competențe generale importante legate de activitățile de AI.....                                                                                                                                  | 56 |
| 4.4 Metode de predare a competențelor transversale pentru tineri.....                                                                                                                                 | 61 |
| 4.5 Rezumat.....                                                                                                                                                                                      | 64 |
| 4.6 Surse.....                                                                                                                                                                                        | 64 |
| Unitatea 5: Studii de caz pentru a fi utilizate în predarea inteligenței artificiale. Studii de caz în timp real care urmează să fie integrate în procesul de predare a competențelor de predare..... | 66 |
| 5.1 Introducere.....                                                                                                                                                                                  | 66 |
| 5.2 Sisteme inteligente de tutoriat și învățare personalizată.....                                                                                                                                    | 66 |
| 5.3 Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială pentru a ușura studiul.....                                                                                                                  | 68 |
| 5.4 Copii care fac inteligență artificială.....                                                                                                                                                       | 69 |
| 5.5 Optimizarea sălilor de clasă pentru rezultatele învățării cu ajutorul AI.....                                                                                                                     | 70 |

|                                                                                                                                                                                      |                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|
| 5.6                                                                                                                                                                                  | Studii de caz internaționale.....          | 72 |
| 5.7                                                                                                                                                                                  | Rezumat.....                               | 75 |
| Unitatea 6: Informații privind modul de informare a publicului cu privire la AI și la procesul în curs de desfășurare, activități de construcție a AI de ultimă oră, inaugurare..... |                                            | 76 |
| 6.1                                                                                                                                                                                  | Introducere.....                           | 76 |
| 6.2                                                                                                                                                                                  | Îmbrățișarea AI în viața reală.....        | 76 |
| 6.3                                                                                                                                                                                  | Impactul AI asupra relațiilor publice..... | 78 |
| 6.4                                                                                                                                                                                  | AI în media și societate.....              | 79 |
| 6.5                                                                                                                                                                                  | Rezumat.....                               | 82 |

# Unitatea 1: AI, definiție și tendințe actuale

Obiective:

- Să ofere o definiție clară a conceptului de AI.
- Sensibilizarea cu privire la relația dintre AI și societate în zilele noastre.
- Să identifice tendințele actuale legate de AI și să familiarizeze audiența cu prezența AI în diferite sectoare.

Scopul acestui subcapitol este de a oferi o scurtă descriere a domeniului inteligenței artificiale (AI). Articolul va prezenta definiția AI și câteva tendințe actuale în domeniul AI.

## 1.1 Definiția

Conceptul de "inteligență artificială" a fost inventat și utilizat pentru prima dată în 1955 de McCarthy, și la un atelier de lucru organizat în 1956 la una dintre universitățile Ivy League din SUA unde descria "știința și ingineria creării de mașini inteligente, în special de programe de calculator inteligente" (McCarthy et al., 2006, p.2). Cu toate acestea, de-a lungul anilor, definițiile lui AI au luat diverse forme.

Potrivit Britannica, Inteligența Artificială sau pur și simplu AI este "capacitatea unui calculator digital sau a unui robot controlat de calculator de a efectua sarcini asociate în mod obișnuit cu ființele inteligente". (<https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>). Conform New International Webster's Comprehensive Dictionary of the English Language, una dintre definițiile lui AI este "conceptul conform căruia mașinile pot fi îmbunătățite pentru a-și asuma anumite capacități considerate în mod normal ca fiind similare inteligenței umane, cum ar fi învățarea, adaptarea, autocorecția etc.". Astfel, miza inteligenței artificiale este destul de mare, deoarece militează pentru dezvoltarea unor atribute și procese asemănătoare celor umane care pot fi încapsulate de computere. Definiții mai recente subliniază faptul că AI imită comportamentul uman inteligent. Cu toate acestea, întrebările care vin în mintea omului sunt: ce poate realiza o mașină, cum ar fi un computer, pentru a fi definită ca fiind inteligentă? Acest lucru se reduce la programe de calculatoare și sisteme inteligente AI. Potrivit articolului "Inteligența artificială: Definiție, tendințe, tehnici și cazuri" (<https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C15/E6-44.pdf>), sistemele inteligente artificiale se împart în patru categorii:

- Sisteme care gândesc ca oamenii
- Sisteme care acționează ca oamenii
- Sisteme care gândesc rațional
- Sisteme care acționează rațional.

## 1.2 Tendințe actuale

Deși AI a fost prezent în ultimii ani, în prezent își sporește semnificativ prezența, înregistrând un impact substanțial asupra diferitelor straturi ale societății noastre, de la cele sociale la cele economice. Din ce în ce mai multe industrii folosesc AI ca instrument obișnuit în prezent. Deoarece lumea tocmai și-a făcut intrarea în 2023, vom prezenta câteva dintre tendințele în AI care trebuie privite cu atenție în acest an și pe termen lung.

1. Securitatea cibernetică

Securitatea cibernetică este legată de securitatea informațiilor. Securitatea informațiilor cuprinde instrumentele și procesele pe care o organizație le utilizează pentru a-și securiza și proteja informațiile, precum și pentru supraveghere. Având în vedere că tot mai multe companii, organizații, instituții își mută activitatea online sau parțial online, una dintre tendințele AI la care societatea este martoră astăzi, este utilizarea semnificativă a tehnologiei AI pentru securitatea cibernetică. Cu o influență substanțială asupra securității rețelor și a infrastructurii, AI poate fi utilizată pentru "prevenirea accesului, utilizării, dezvăluirii, perturbării, modificării, inspecției, înregistrării sau distrugerii neautorizate a informațiilor" (<https://www.analyticsinsight.net/top-10-artificial-intelligence-trends-to-lookout-for-in-2023/>). AI poate fi utilizat pentru a îmbunătăți măsurile de securitate, cum ar fi:

- Recunoaștere vocală și facială
- Analiza video
- Autentificare biometrică (<https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/the-latest-artificial-intelligence-trends-to-embrace>).

## 2. Comunicare

Tendința actuală a AI în comunicare se bazează pe instrumentul de procesare a limbajului natural, care "generează în mod automat vizual, auditiv și text". (<https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/the-latest-artificial-intelligence-trends-to-embrace>). AI chatbots se clasifică drept una dintre tendințele NLP. Chatbots sunt "programe informatice online care utilizează servicii bazate pe cloud și tehnici de inteligență artificială pentru a purta conversații simulate cu oamenii. Utilizatorul uman tastează sau rostește o întrebare, iar chatbotul răspunde, furnizând informații sau îndeplinind o sarcină simplă" (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>). Instrumentele AI, cum ar fi Chatbots, înlocuiesc următoarele activități umane:

- Răspundeți la întrebările simple și repetitive ale clienților
- Organizați întâlniri
- Trimiteți memento-uri
- Stabiliți termene limită.

În general, procesul automatizat pe care AI îl facilitează crește eficiența, elimină erorile manuale, facilitează interacțiunile dintre client și întreprindere, ușurează munca echipelor de asistență pentru clienți și facilitează procesele de afaceri.

Alte tendințe în domeniul comunicării sunt modelele lingvistice mari, care includ modelele lingvistice statistice, modelele lingvistice neuronale, recunoașterea vorbirii, traducerea automată, analiza sentimentelor și sugestiile de text.

## 3. Sisteme autonome

Potrivit Analytics Insight, una dintre tendințele din AI este generarea de sisteme autonome mai bune. Unele dintre progresele înregistrate sunt: cercetarea dronelor, inspirația autonomă și sistemele bio-inspirate. Un exemplu poate fi o ambulanță cu propulsie autonomă. Scopul sistemelor autonome este să gândească și să reacționeze independent.

## 4. Asistență medicală

Inteligența artificială poate facilita accesul pacienților la o asistență medicală mai bună. Aceasta sprijină sectorul sanitar în obținerea mai rapidă de diagnostice și gestionează dosarele pacienților și internările în spitale. Ceea ce poate fi și mai surprinzător este faptul că AI poate avea beneficii imense pentru sănătatea mintală, deoarece, potrivit VeryWellMind, poate detecta semnele comportamentale de anxietate cu o acuratețe de peste 90%.

(<https://www.verywellmind.com/artificial-intelligence-could-be-the-future-of-mental-illness-detection-5213212>).

## 5. Artă prin NFT-uri

Potrivit Investopedia, NFT-urile sunt jetoane non-fungibile, reprezentând "active criptografice pe un blockchain cu coduri de identificare unice și metadate care le disting unele de altele". (<https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>). NFT-urile au o mare influență asupra artiștilor și a artei lor, au un impact asupra modului în care sunt plătiți și asupra modului în care lucrează și își dețin arta. Potrivit XP Network Blog, "cele mai populare colecții NFT (BAYC, DeGods, Azuki etc.) sunt în cele din urmă generate de un AI - în sensul că este un algoritm care ia zeci de caracteristici predefinite și le combină în mii de personaje unice" (<https://blog.xp.network/ai-and-nft-all-you-need-to-know-about-the-latest-trend-ebc3784d59fa>). În 2023, arta continuă să fie redefinită de artă.

## 6. Avatarul digital

Potrivit Analytics Insight, un avatar digital este "una dintre tendințele actuale și cu potențial de inteligență artificială ca formă vizuală sau imagine construită pentru a reprezenta o persoană în lumea virtuală". Astfel, avatarele iau forma unei imagini care reprezintă o persoană în lumea virtuală. Potrivit Entrepreneur.com, industriile, cum ar fi întreprinderile, 'pot beneficia de utilizarea avatarelor digitale ca parte a identității lor de marcă' (<https://www.entrepreneur.com/science-technology/digital-avatars-are-the-face-of-the-future-heres-why/434407>). De exemplu, Nike, brandul de modă, a folosit AI Digital Avatars ca instrumente de marketing și a creat Nikeland.

## 7. Etică

Deoarece AI este conceput pentru a imita comportamentul uman inteligent, există numeroase discuții, dezbateri și preocupări cu privire la etica lui AI și la modul în care acesta poate fi utilizat în cel mai etic mod. Conform Analytics Insight, etica AI constituie "un sistem de principii morale și tehnici menite să dezvolte utilizarea responsabilă a AI". Componentele sale de bază includ evitarea prejudecăților AI, AI și confidențialitatea, evitarea greșelilor AI și gestionarea impactului asupra mediului.

## 8. Arme militare

Inteligența artificială este, de asemenea, utilizată în aproape toate sectoarele militare în ceea ce privește crearea și utilizarea armelor. Potrivit Dataconomy.com (<https://dataconomy.com/2022/08/how-is-artificial-intelligence-used-in-the-military/>), spre deosebire de sistemele militare convenționale, "sistemele militare alimentate cu inteligență artificială" pot gestiona mai bine volumul enorm de date în mod eficient. AI este utilizat în:

- Operațiuni militare;
- Instruire;
- Luarea deciziilor strategice;
- Detectarea amenințărilor;
- Securitate.

## 9. Sustenabilitate

Este o tendință actuală ca toate companiile să încerce să își reducă amprenta de carbon și să minimizeze impactul negativ asupra mediului. AI poate sprijini sustenabilitatea în diferite moduri: identificarea defrișărilor și a exploatărilor forestiere și a pescuitului ilegal, utilizând viziunea computerizată împreună cu imaginile din satelit.

### 1.3 Rolul AI în transformarea și adaptarea digitală

Obiective:

- Pentru a defini transformarea și adaptarea digitală.
- Explorarea rolului pe care AI îl are în transformarea digitală și adaptarea societății moderne.
- Să exploreze modul în care AI poate îmbunătăți societatea prin accelerarea transformării și adaptării digitale.
- Să ofere asistență în materie de cunoștințe grupului țintă în ceea ce privește rolul AI în transformarea și adaptarea digitală.

Potrivit Enterprisers Project, transformarea digitală reprezintă "integrarea tehnologiei digitale" în toate domeniile unei afaceri, schimbând în mod fundamental modul în care funcționează și oferă valoare clienților. Este, de asemenea, o schimbare culturală care necesită ca organizațiile să sfideze continuu status quo-ul, să experimenteze și să se acomodeze cu eșecul' (<https://enterprisersproject.com/what-is-digital-transformation>). În societatea modernă, este imposibil să nu trăim experiența transformării digitale. Atunci când o companie trece prin procesul de transformare digitală, respectiva companie utilizează tehnologiile digitale pentru a-și îmbunătăți mediul de lucru și câștigurile. Per ansamblu, transformarea digitală are ca scop îmbunătățirea productivității, eficacității și eficienței afacerii proprii. Îmbunătățirile pot proveni de la "noi software în cloud", cum ar fi sistemele ERP, software-ul CRM și instrumentele financiare, până la progresele tehnologice, cum ar fi blockchain, robotica, internetul lucrurilor (IoT) și inteligența artificială (AI).

Întrucât în prezent trăim în era digitală, inteligența artificială este un element care se bucură de transformare și adaptare digitală și care o alimentează, generând oportunități și îmbunătățiri în toate sectoarele. De exemplu, giganti precum Google, Microsoft, Facebook și Amazon investesc 100 de miliarde de dolari în dezvoltarea de soluții AI (<https://www.digite.com/blog/digital-transformation-and-artificial-intelligence/>).

Așadar, primele întrebări care ne vin în minte sunt: "Ce presupune transformarea digitală atunci când AI o alimentează? Care sunt implicațiile?". Se poate spune că AI aduce întreprinderile și întreaga lume la un cu totul alt nivel de inovare și transformare, fiind o sursă reală de îmbunătățiri, oportunități și beneficii. Astfel, transformarea digitală alimentată de AI are următoarele beneficii:

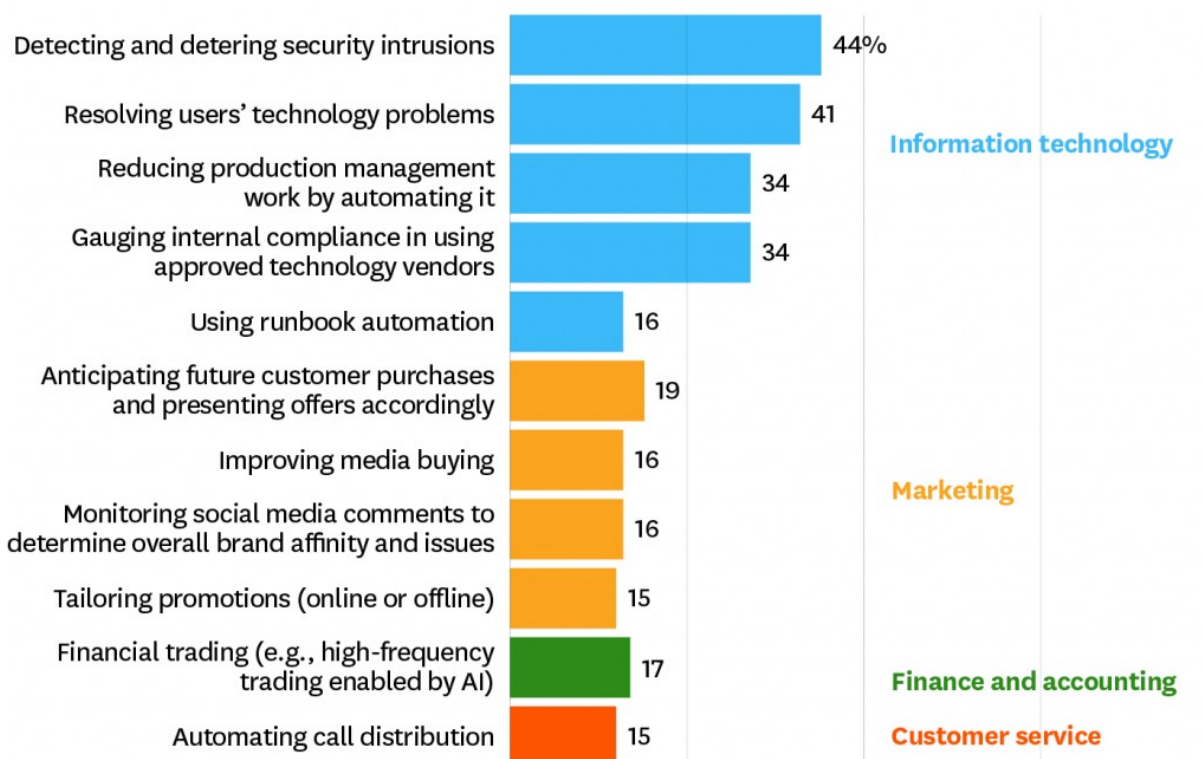
- Reduce erorile umane
- Face munca mai eficientă și mai productivă
- Reduce capitalul uman
- Păstrează energia angajaților cu un înalt grad de profesionalism și calificare, îndepărtând de la ei povara îndeplinirii sarcinilor repetitive și menținându-le productivitatea și motivația.
- Creează sisteme autonome și automatizează procesele.

Mai jos este o cifră publicată de Harvard Business Review care arată cum folosesc companiile din întreaga lume AI. Puteți concluziona că, prin utilizarea AI în toate aceste

domenii, aceste întreprinderi sunt, fără îndoială, transformate digital.

## How Companies Around the World Are Using Artificial Intelligence

IT activities are the most popular.



SOURCE TATA CONSULTANCY SERVICES SURVEY OF 835 COMPANIES, 2017

© HBR.ORG

Ceea ce este esențial de știut pentru generațiile prezente și viitoare este că, așa cum afirmă Satya Ramaswamy într-un articol din Harvard Business Review, "automatizarea și inteligența artificială vor elimina unele locuri de muncă". Chatbots pentru serviciul clienți au proliferat; roboții de la fabrică sunt reali. Dar noi credem că companiile ar fi înțelepte să utilizeze AI mai întâi acolo unde computerele lor interacționează deja. Există multe opțiuni ușor de abordat care le-ar putea ține ocupate pentru ani de zile. (<https://hbr.org/2017/04/how-companies-are-already-using-ai>).

Mergem mai departe, transformarea digitală merge mână în mână cu adaptarea digitală, deoarece odată ce o afacere este transformată digital, apare nevoia de noi abordări și adaptări. Astfel, este necesară definirea acestora din urmă. Potrivit Rural Sourcing, adaptarea digitală constituie "capacitatea de a prezice sau de a percepe nevoile de afaceri care evoluează rapid și de a se adapta prin noi combinații de tehnologie, procese și gestionarea forței de muncă" (<https://www.ruralsourcing.com/wp-content/uploads/2017/09/Intro-to-Digital-Adaptation-WP-Final.pdf>).

Conform "O introducere în adaptarea digitală", adaptarea digitală poate fi împărțită în patru categorii principale:

### 1. Evoluția nevoilor

Deoarece lumea se află într-o continuă schimbare, nevoile ființelor umane sunt, de asemenea, în continuă schimbare. Astfel, companiile trebuie să își adapteze activitățile la nevoile în continuă evoluție ale clienților și angajaților și să dezvolte sisteme care să răspundă și să satisfacă aceste nevoi.

## 2. Schimbarea forței de muncă

Din moment ce întreprinderile trec prin transformarea digitală, este sigur că forța de muncă și cultura de lucru se vor schimba. Acest fapt constrânge indirect și direct companiile să își schimbe abordarea și să aducă mai multe competențe tehnologice și IT.

## 3. Experiența

Pentru a îmbunătăți serviciile pe care companiile le oferă clienților lor, acestea încep să utilizeze mai multe instrumente tehnologice și inovatoare din punct de vedere digital. Toate aceste instrumente contribuie la îmbunătățirea experienței pe care clienții o au în relația cu compania.

## 4. Amenințarea concurențială

Adaptarea digitală este esențială pentru companii pentru a face față unei amenințări concurențiale care crește pe zi ce trece, deoarece "companiile apar peste noapte, amenințând nucleul organizațiilor consacrate". (<https://www.ruralsourcing.com/wp-content/uploads/2017/09/Intro-to-Digital-Adaptation-WP-Final.pdf>).

Potrivit WhatFix, "50% dintre întreprinderi au declarat recent că au adoptat AI în cel puțin o funcție de afaceri, iar 75% dintre respondenți au declarat pentru IDC că intenționează să își transforme digital operațiunile până în 2025" (<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>). Ca urmare, următoarele domenii au fost și vor fi adaptate digital, datorită inteligenței artificiale:

### 1. Serviciul Clienți

Inteligența artificială îmbunătățește experiența clienților prin furnizarea de instrumente inteligente de clasificare a cazurilor, cum ar fi "Einstein Classification Apps", motoare de recomandare, Chatbots. Companiile utilizează AI pentru a analiza atitudinea clienților și pentru a-și îmbunătăți serviciile.

### 2. IT și Securitatea

Inteligența artificială îmbunătățește securitatea companiilor, ajutându-le să detecteze și să abordeze potențialele amenințări. Potrivit WhatFix, tehnologiile de securitate puse la dispoziție de AI ajută companiile:

- Scanează sistemele pentru a identifica orice anomalie;
- Depistarea sistemelor compromise;
- Să alerteze specialiștii IT cu privire la amenințări.

Cum protejează sistemele AI-powered companiile de amenințările de securitate? Prin caracteristici precum:

- Biometrie, cum ar fi recunoașterea facială și scanerile de amprente;
- Autentificare cu factor dublu;
- Generarea, salvarea și automatizarea parolilor complexe pentru protecția calculatoarelor;

- Prefigurarea controlului accesului care permite accesul autorizat la sistem (<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>).

După cum declară WhatFix, potrivit Institutului de Cercetare Capgemini, 69% dintre organizații au fost de acord că inovațiile în domeniul inteligenței artificiale le-au ajutat să reziste la atacurile cibernetice. În același timp, trei din patru directori au adăugat că AI i-a determinat să răspundă mai rapid la breșele de date.

### 3. Vânzări

Ajutând companiile să prezică atitudinile și comportamentul clienților, acestea utilizează datele pentru a-și atinge cotele, pentru a face oferte mai bune și pentru a obține performanțe mai bune. AI este angajat în vânzări pentru:

- Stabilirea prețurilor
- Monitorizarea apelurilor telefonice pentru a instrui agenții
- Vânzări încrucișate sau vânzări suplimentare
- Prevederea potențialelor perspective
- Obțineți anunțurile potrivite și calculați când să sunați noi clienți potențiali sau să trimiteți e-mailuri de vânzare (<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>).

### 4. Operațiuni comerciale

Potrivit WhatFix, operațiunile de afaceri pot fi organizate în cinci segmente generale:

- Colectarea, stocarea și gestionarea datelor
- Automatizarea sarcinilor de lucru
- Prevenirea întreruperilor
- Predicția performanțelor de afaceri
- Analiza datelor (<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>).

### 5. HR

Câteva dintre exemplele de progrese ale transformării digitale în domeniul resurselor umane, alimentate de AI-powered, sunt:

- Îmbunătățirea anunțurilor de angajare;
- Corelarea persoanelor aflate în căutarea unui loc de muncă cu rolurile;
- Ajutarea managerilor să automatizeze statisticile vitale (<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>).

În prezent, candidații la un loc de muncă folosesc formulare inteligente pentru a-și redacta aplicațiile, iar recrutorii folosesc instrumentele AI pentru a programa interviuri și pentru a desfășura interviuri în întreaga lume.

Un studiu Gartner (2019) a subliniat că liderii de resurse umane au economisit costuri, au îmbunătățit procesul decizional și au îmbunătățit experiența candidaților și a angajaților, toate acestea prin utilizarea AI (<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-21-gartner-survey-shows-37-percent-of-organizations-have>).

În general, în prezent, companiile nu mai pot scăpa de procesul de transformare digitală și trebuie să se adapteze într-un ritm mai rapid. Inteligența artificială este prezentă și va fi prezentă și în anii următori și va continua să transforme activitatea societății noastre, fiind un factor strategic aflat în centrul transformării și adaptării digitale.

## 1.4 AI, educație digitală și inovare socială

Obiective:

- Pentru a explora domeniile vieții care pot beneficia de influența lui AI și pot fi inovate.
- Să analizeze modul în care se poate aplica AI pentru a genera inovare socială.
- Pentru a înțelege modul în care societatea poate folosi inteligența artificială pentru impactul social.
- Trecând de la sectorul de afaceri, este timpul să discutăm despre implicațiile lui AI în sectoarele educațional și social. Cele două sectoare, la fel ca și celelalte, nu pot scăpa de digitalizare și de dezvoltarea rapidă a lui AI și trebuie să găsească o modalitate de adaptare. Primele mențiuni despre AI în contextul educațional datează din 1970, când cercetătorii au început să investigheze modul în care computerele pot înlocui meditațiile individuale. Ulterior, AI a început să fie implementat în sălile de clasă sub diferite forme: AI orientat spre elev (învățare și evaluare), AI orientat spre profesor (predare) și AI orientat spre sistem (gestionarea instituțiilor de învățământ).

Potrivit UNESCO, AI are potențialul de a "aborda unele dintre cele mai mari provocări actuale din domeniul educației, de a inova practicile de predare și învățare și de a accelera progresul către ODD 4" (<https://www.unesco.org/en/education/digital/artificial-intelligence>). Se așteaptă ca tehnologiile de inteligență artificială să sprijine statele membre ale ONU în realizarea Agendei Educație 2030. Agenda 2030 pentru obiective durabile confirmă faptul că tehnologiile digitale joacă un rol semnificativ în accelerarea progreselor în domeniul educației, facilitând medii educaționale incluzive și echitabile și împuternicind viitorul învățării. Pentru a construi o înțelegere comună în rândul părților interesate cu privire la implicațiile pe care AI le are în educație, oportunitățile și provocările generate de AI, precum și competențele necesare pentru a se adapta și a se integra într-o societate în care AI devine un instrument standard, UNESCO a lansat publicația "Artificial Intelligence and Education: Orientări pentru factorii de decizie politică" (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>). Până în 2024, se estimează că AI în educație va valora 6 miliarde de dolari.

### **Cum este folosit AI în educație și cum îmbunătățește educația?**

De la învățământul elementar la cel superior, instituțiile folosesc sistemele AI-powered pentru a-i ajuta pe beneficiari să experimenteze învățarea și predarea în condiții mai bune.

Instrumentele AI în educație au început să fie utilizate exponențial în timpul pandemiei COVID-19, când școlile s-au închis și au fost nevoiți să transfere predarea și să învețe acasă. Elevii, profesorii și managerii de școli s-au trezit adaptându-se rapid la schimbări și la mediul digital.

- Utilizarea datelor educaționale pentru a urmări și sprijini elevii în situații de criză și de urgență.
- Tehnologii de traducere automată și de recunoaștere a imaginilor pentru a sprijini accesul la resursele globale de învățare.

- Mentorat personalizat, asistat de AI-aid, bazat pe recunoașterea modelelor individuale de învățare.
- Tehnologii de diagnosticare a dificultăților de învățare.
- Sustenabilitate: AI reduce utilizarea hârtiei, deoarece materialele educaționale pot fi utilizate online. Astfel, este de așteptat ca, dacă AI este utilizat în unanimitate, învățarea să se facă fără hârtie.
- Agenți conversaționali autonomi: acești agenți înlocuiesc meditațiile individuale, ușurând munca profesorilor, deoarece agenții conversaționali pot răspunde la întrebările elevilor și pot oferi asistență și materiale suplimentare.
- Sisteme adaptive: acestea sprijină studenții în învățarea în propriul ritm și prin propriul stil.
- Utilizarea asistenților vocali: aceștia pot ghida studenții în ceea ce privește nevoile campusului, orele și cursurile.
- Gestionarea logisticii repetitive și a chestiunilor administrative (gestionarea cursurilor, înscrierea, accesul la resurse pentru părinți) care fură din timpul profesorilor. În schimb, cu sistemele autonome AI, profesorii pot investi acel timp în metode de predare eficiente.

### **Cum să asigurăm utilizarea etică și incluzivă a AI în educație:**

Potrivit UNICEF, educația incluzivă este "un proces dinamic care evoluează în mod constant în funcție de cultura și contextul local, [...] pentru a celebra diversitatea, a promova participarea și a depăși barierele în calea învățării și a participării tuturor persoanelor". Inovația digitală pe care AI o generează în educație reduce barierele atunci când vine vorba de învățare. Acest lucru se datorează faptului că sistemele AI pot fi adaptate și personalizate în funcție de nevoile fiecărui elev. Potrivit Forbes, sistemele AI în educație "sunt folosite pentru a dezvolta un profil de învățare personalizat al fiecărui student și pentru a personaliza materialele de instruire pentru fiecare student în funcție de abilitățile sale, de modul preferat de învățare și de experiența sa" (<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/12/ai-applications-in-education/?sh=4abe456262a3>). Prin urmare, sistemele AI în educație dispun de un potențial ridicat pentru a se adapta la diferențele dintre persoane în materie de educație, pot asista nevoile fiecărei persoane prin adaptarea materialelor oferite și pot ajuta societatea să atingă ODD 4 de "a asigura o educație de calitate incluzivă și echitabilă și de a promova oportunități de învățare pe tot parcursul vieții pentru toți". Cu toate acestea, pentru a evita discrepanțele în ceea ce privește accesul la tehnologia digitală, factorii de decizie la nivel mondial ar trebui să se asigure că sistemele și abordările bazate pe AI în educație sunt disponibile pentru toți, indiferent de statutul socio-economic, gen, dizabilitate, etnie, cultură sau locație.

Ceea ce este foarte încurajator și înregistrează deja rezultate pozitive este faptul că instrumentele AI fac deja progrese în ceea ce privește incluziunea în educație: Biblioteca digitală globală utilizează Google Voice Assistant, Detective, instrumente de recunoaștere și transcriere a vorbirii, roboți inteligenți, roboți de teleprezență și sisteme de tutorat (ITS).

### **Beneficii și riscuri ale tehnologiilor AI în educație:**

#### **Beneficii:**

Încă de la început, AI este utilizat pentru a facilita gestionarea și furnizarea educației. Managementul educațional este facilitat deoarece multe procese sunt automatizate:

administrarea școlii, prezența, stabilirea orarului, înscrierea, admiterea și notele. Astfel de fapte fac ca sistemele și instituțiile școlare să fie mai eficiente, mai productive și să reducă costurile. În plus, îmbunătățește experiența și energia personalului. Instrumentele AI sunt, de asemenea, utilizate pentru a analiza sănătatea mentală a elevilor, pentru a detecta comportamente nesănătoase și pentru a evalua și monitoriza atenția pe care elevii o acordă în clasă.

Pe lângă management și livrare, AI se dovedește eficient și în ceea ce privește învățarea și evaluarea. Potrivit UNESCO, în ceea ce privește limba și evaluarea, AI își face simțită prezența prin așa-numitele "sisteme inteligente de tutorat" (ITS). Sistemele au fost utilizate în mod predominant și s-au făcut multe investiții. Sistemul oferă tutoriale individualizate pentru fiecare student, în funcție de subiect. Sistemul urmărește comportamentul și ritmul studenților și ajustează automat ritmul în funcție de observații, facilitând munca studenților pentru a-și atinge obiectivele de învățare. Un astfel de sistem este benefic pentru învățarea elevilor. Pe de altă parte, există "sisteme de tutorat bazate pe dialog" (DBTS) care utilizează "NLP" (procesarea limbajului natural) pentru a asigura un dialog tutorial între tutori și studenți în vederea parcurgerii sarcinilor online. Sistemul este realizat, astfel încât studenții descoperă soluția, primind doar îndrumări. Alte instrumente AI sunt cele care sprijină citirea și învățarea limbilor străine, roboții inteligenți, agenții de predare etc.

Pentru a merge mai departe, AI se dovedește a avea beneficii reale pentru profesori și pentru predare în general. Sistemele alimentate de AI reduc timpul profesorilor pentru efectuarea unei evaluări și a sarcinilor administrative. În acest fel, profesorii pot investi timpul pe care altfel îl folosesc în sarcinile menționate mai sus în acordarea unei atenții mai mari elevilor. După cum relatează articolul UNESCO, "rolul instrumentului AI ar fi acela de a face munca profesorilor mai ușoară și mai colegială". Un exemplu este "sala de clasă LeWaijiao AI", care este concepută pentru a sprijini profesorii umani, astfel încât aceștia să poată efectua toate sarcinile-cheie ([AI și educația: orientări pentru factorii de decizie politică - Biblioteca digitală UNESCO](#)).

### Provocări:

Deși AI în educație prezintă beneficii enorme, ea vine și cu o serie de provocări care trebuie abordate.

În primul rând, una dintre provocări este legată de locație și accesibilitate. Oamenii **din țări** fie au acces la tehnologie, fie au nevoie de acces. Elevii și sistemele educaționale din zonele rurale pot fi lăsate în urmă în procesul rapid de adaptare la un mediu alimentat cu AI. Ca urmare, AI poate contribui în mod inconștient la adâncirea decalajelor echitabile dintre elevi. În consecință, există o nevoie stringentă de a reduce decalajele dintre țările în care punerea în aplicare a AI este fie mai avansată, fie mai puțin avansată. În același timp, este necesar să se lucreze la modele cu costuri reduse pentru a dezvolta instrumente AI la care toată lumea să aibă acces. Pentru aceasta, trebuie ascultate nevoile și interesele tuturor țărilor.

În timp ce AI oferă un mare confort și înlocuiește multe sarcini umane, ea îndepărtează elevii de profesori și profesorii de profesori. Astfel, sistemele alimentate cu AI trebuie să găsească o modalitate de a conecta studenții și profesorii de la distanță. Unele sisteme inteligente reduc contactul uman și interogarea, astfel, și impactul pe care acestea îl au asupra rolului profesorilor și a relației dintre elevi și profesori. După cum declară un articol al UNESCO, "deși acest lucru ar putea avea unele beneficii în contexte în care profesorii sunt puțini, obiectivul de a elimina nevoia de profesori umani dezvăluie o neînțelegere fundamentală a rolului social esențial al acestora în procesul de învățare" ([AI and education: guidance for](#)

[policy-makers - UNESCO Digital Library](#)). Pentru a evita dezumanizarea, AI în educație trebuie să fie echilibrată.

În al treilea rând, preocupările care apar atunci când vine vorba de sistemele AI-powered utilizate în educație pentru a gestiona datele - supravegherea datelor, așa cum este numită de Lupton și Williamson, 2017 - sunt legate de confidențialitate, proprietatea asupra datelor, viața privată și consimțământul și modul în care sunt utilizate datele. După cum se subliniază în raportul UNESCO, cu referire la Hao 2019, companiile sunt din ce în ce mai mult acuzate de "spălare a eticii", ceea ce reprezintă o încercare de a scăpa de reglementările naționale sau internaționale ([AI and education: guidance for policy-makers - UNESCO Digital Library](#)).

Deoarece chiar și sistemele, la fel ca și oamenii, pot face erori atunci când monitorizează comportamentele elevilor, sistemele AI se adaptează la diferitele capacități de învățare ale elevilor și evită prejudecățile.

După cum subliniază Forbes, "unii sunt mai pricepuți la gândirea cu 'creierul stâng', cu abilități de gândire analitică, în timp ce alții sunt mai pricepuți la gândirea cu 'creierul drept', cu abilități creative, literare și de comunicare" (<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/12/ai-applications-in-education/?sh=154a17cb62a3>).

### **AI și inovarea socială în educație**

Potrivit lui Waterford, inovarea socială este "procesul de îmbunătățire a civilizației cu ajutorul celor mai recente cercetări științifice. Scopul său poate fi orice, de la sprijinirea comunităților defavorizate până la protejarea mediului sau orice altceva între acestea (<https://www.waterford.org/education/the-impact-of-social-innovation-in-education/> ). Deoarece inteligența artificială aduce inovație în toate sectoarele de implementare, este esențial să nu ignorăm faptul că aceasta aduce inovație socială și progres în educație. Progresele în transformarea digitală a AI aduc schimbări sociale în sensul că abordează nevoile grupurilor vizate - în educație, elevii și profesorii. Instrumentele inovatoare alimentate de AI în educație au creat un mediu orientat spre îmbunătățire și progres științific.

Sistemele AI în educație abordează unele dintre preocupările și nevoile părinților, elevilor și profesorilor. De exemplu, unii părinți nu-și permit transportul sau întâmpină dificultăți în a ajunge în sălile de clasă ale elevilor pentru a verifica evoluția acestora. AI rezolvă această problemă socială, deoarece facilitează comunicarea la distanță între profesori și părinți. În ceea ce privește elevii, instrumentele AI facilitează implicarea și învățarea acestora. AI oferă sisteme și instrumente personalizate, adaptate și individualizate pe care școlile le pot utiliza pentru a se asigura că fiecare elev învață în ritmul său și își atinge rezultatele învățării.

În concluzie, potențialul Inteligenței Artificiale de a aduce inovații și contribuții la transformarea digitală, la adaptare, la educație și la inovare socială este enorm. Este esențial să nu lăsăm pe nimeni în urmă, deoarece sistemele alimentate de AI în orice sector pot aduce oportunități unice care să avanseze progresul societății.

## **1.5 Surse**

<https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>

<https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C15/E6-44.pdf>

<https://www.analyticsinsight.net/top-10-artificial-intelligence-trends-to-lookout-for-in-2023/>

<https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/the-latest-artificial-intelligence-trends-to-embrace>

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

<https://www.verywellmind.com/artificial-intelligence-could-be-the-future-of-mental-illness-detection-5213212>

<https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

<https://blog.xp.network/ai-and-nft-all-you-need-to-know-about-the-latest-trend-ebc3784d59fa>

<https://www.entrepreneur.com/science-technology/digital-avatars-are-the-face-of-the-future-heres-why/434407>

<https://enterprisersproject.com/what-is-digital-transformation>

<https://www.ruralsourcing.com/wp-content/uploads/2017/09/Intro-to-Digital-Adaptation-WP-Final.pdf>

<https://whatfix.com/blog/artificial-intelligence-and-digital-transformation/>

<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-21-gartner-survey-shows-37-percent-of-organizations-have>

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1311498.pdf>

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/12/ai-applications-in-education/?sh=4abe456262a3>

[AI and education: guidance for policy-makers - UNESCO Digital Library](#)

<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/12/ai-applications-in-education/?sh=154a17cb62a3>

<https://www.waterford.org/education/the-impact-of-social-innovation-in-education/>

## Unit 2: Implicarea în AI

### 2.1 Introducere

Această unitate își propune să ofere o explorare în profunzime a subiectului angajamentului față de inteligența artificială (AI), una dintre cele mai revoluționare tehnologii și cu cea mai mare putere de transformare ale timpului nostru. Arhitectura tehnică a unui sistem de inteligență artificială se află în centrul funcționalității sale. Înțelegerea principiilor fundamentale ale colectării datelor, preprocesării, formării și implementării modelelor este esențială pentru a valorifica cu succes potențialul inteligenței artificiale. Înțelegând aceste complexități tehnice, persoanele și organizațiile pot lua decizii în cunoștință de cauză atunci când integrează AI în operațiunile lor. În această unitate, vom aprofunda diferitele tipuri de sisteme de inteligență artificială, învățând despre avantajele și dezavantajele acestora și despre situațiile în care pot fi utilizate în practică. În plus, vom explora gama de instrumente și platforme de inteligență artificială disponibile pentru companii și persoane fizice, permițându-le să dezvolte soluții de inteligență artificială adaptate la nevoile lor unice. Aceste resurse democratizează AI și permit utilizatorilor cu expertiză limitată să se implice în această tehnologie de ultimă oră. De asemenea, vom examina impactul inteligenței artificiale asupra vieții private, a ocupării forței de muncă, a prejudecăților și a proceselor decizionale. Înțelegerea acestor implicații va ajuta părțile interesate să facă față provocărilor și să creeze sisteme de inteligență artificială care să respecte standardele etice și de reglementare. Această unitate își propune să doteze participanții cu o înțelegere cuprinzătoare a implicării în domeniul AI, permițându-le să adopte responsabil puterea sa transformatoare și să ia decizii informate într-o lume tot mai modelată de inteligența artificială.

#### Obiective:

- Familiarizarea cursanților cu conceptul general de inteligență artificială și cu subdomeniile sale.
- Să ofere o înțelegere a arhitecturii tehnice a sistemului de inteligență artificială.
- Să demonstreze cum ar trebui să arate fluxul de lucru la pregătirea unui sistem de inteligență artificială.
- Familiarizarea cursanților cu tipurile de sisteme de inteligență artificială.
- Să ofere o imagine de ansamblu a avantajelor și dezavantajelor acestor sisteme și a posibilelor aplicații ale acestora.
- Să expună cursanților exemple de instrumente și platforme de inteligență artificială.
- Să prezinte un exemplu de utilizare a unuia dintre instrumentele de inteligență artificială.
- Să familiarizeze cursanții cu implicațiile sociale, etice și de confidențialitate ale implementării inteligenței artificiale.

### 2.2 Conceptul Inteligenței artificiale

#### Ce este inteligența artificială în general

Inteligența artificială (AI) a apărut ca o tehnologie revoluționară care revoluționează numeroase industrii și ne transformă viața de zi cu zi. Acest articol cuprinzător își propune să ofere o explorare în profunzime a conceptelor și principiilor de bază care stau la baza inteligenței artificiale și a subdomeniilor sale, inclusiv învățarea automată, viziunea computerizată, procesarea limbajului natural, robotica și multe altele.

Din punct de vedere logic, sistemele de inteligență artificială disponibile în prezent pot fi împărțite în mai multe unități sau domenii logice. Inteligența artificială se referă la simularea inteligenței umane în mașini pentru a îndeplini sarcini care necesită în mod obișnuit capacități cognitive umane. Sistemele de inteligență artificială urmăresc să reproducă procesele gândirii umane, cum ar fi învățarea, raționamentul, rezolvarea problemelor și percepția. Aceste sisteme se bazează pe algoritmi, date și putere de calcul pentru a lua decizii în cunoștință de cauză și a oferi soluții inteligente în diverse domenii.

### Subdomenii ale inteligenței artificiale

Învățarea mecanică (ML) este un subsansamblu al inteligenței artificiale care se concentrează pe abilitarea mașinilor de a învăța și de a se îmbunătăți din experiență fără a fi programate în mod explicit. Algoritmii de ML permit sistemelor să analizeze și să interpreteze în mod automat tipare complexe în seturi mari de date, facilitând predicții precise sau luarea de decizii în cunoștință de cauză. Principalele tipuri de abordări ML includ învățarea supravegheată, învățarea nesupravegheată și învățarea prin consolidare.

Învățarea profundă (DL) este un subset al ML care utilizează rețele neuronale artificiale inspirate de structura și funcția creierului uman. Aceste rețele neuronale constau din straturi interconectate de noduri (neuroni) care procesează și transformă datele de intrare. Algoritmii de învățare profundă excelează în recunoașterea tiparelor, extragerea caracteristicilor și luarea de decizii complexe. Aceștia au realizat progrese semnificative în domenii precum recunoașterea imaginilor și a vorbirii.

Computer Vision (CV) este un domeniu al inteligenței artificiale care se concentrează pe abilitarea computerelor de a înțelege și interpreta informațiile vizuale din imagini sau videoclipuri. Algoritmii CV au ca scop reproducerea percepției vizuale umane prin analiza imaginilor digitale sau a cadrelor video, extragerea de informații semnificative și recunoașterea obiectelor, fețelor, textului și a altor elemente vizuale. Aplicațiile CV variază de la mașinile care se conduc singure și sistemele de supraveghere până la imagistica medicală și realitatea augmentată.

Prelucrarea limbajului natural (NLP) este un domeniu al inteligenței artificiale care se ocupă de interacțiunea dintre calculatoare și limbajul uman. Algoritmii NLP permit mașinilor să înțeleagă, să interpreteze și să genereze limbajul uman într-un mod semnificativ. Acest subdomeniu cuprinde sarcini precum analiza sentimentelor, traducerea limbajului, recunoașterea vorbirii și roboții de chat. Tehnicile NLP permit mașinilor să înțeleagă și să genereze text, facilitând o comunicare om-mașină mai naturală și mai eficientă.

Robotica combină inteligența artificială, învățarea automată, viziunea computerizată și alte tehnologii pentru a proiecta și dezvolta mașini inteligente capabile să interacționeze cu lumea fizică. Roboții sunt dotați cu senzori, actuatori și algoritmi de inteligență artificială pentru a percepe și înțelege mediul înconjurător, pentru a lua decizii și pentru a îndeplini sarcini fizice în mod autonom sau în colaborare cu oamenii. Robotica își găsește aplicații în producție, sănătate, agricultură, explorare spațială și multe altele.

## Arhitectura tehnică a unui sistem de inteligență artificială

Sistemele de inteligență artificială sunt construite folosind o combinație de componente hardware și software. Arhitectura tehnică a unui sistem de inteligență artificială implică, de obicei, următoarele elemente:

### 1. Hardware:

a. Unități centrale de procesare (CPU): Unitățile centrale de procesare sunt procesoarele principale din sistemele de inteligență artificială și se ocupă de calculele de uz general. Ele sunt responsabile de executarea instrucțiunilor din software și de gestionarea resurselor sistemului. Unitățile centrale de procesare sunt potrivite pentru sarcinile care necesită procesare secvențială și sunt utilizate în mod obișnuit pentru preprocesarea datelor, formarea modelelor și inferență.

b. Unități de procesare grafică (GPU): GPU sunt procesoare paralele concepute pentru a accelera calculele pentru redarea grafică. Cu toate acestea, arhitectura lor este, de asemenea, potrivită pentru sarcinile de lucru ale inteligenței artificiale datorită capacității lor de a procesa simultan mai multe elemente de date. GPU-urile sunt deosebit de eficiente în antrenarea rețelelor neuronale profunde, care implică operațiuni matriciale cu un volum mare de calcul.

c. Unități de procesare tensorială (TPU): TPU sunt cipuri specializate de inteligență artificială dezvoltate de Google special pentru accelerarea sarcinilor de lucru în domeniul învățării automate. TPU sunt concepute pentru a efectua calcule matriciale în mod eficient, ceea ce le face foarte optimizate pentru sarcinile de învățare profundă. Acestea oferă performanțe superioare și eficiență energetică pentru sarcinile de instruire și inferență, în special atunci când sunt utilizate cu cadre precum TensorFlow.

d. Rețele de porți programabile pe teren (FPGA): FPGA-urile sunt dispozitive hardware care pot fi reprogramate pentru a efectua calcule specifice în mod eficient. Acestea sunt flexibile și pot fi personalizate pentru algoritmi și aplicații specifice de inteligență artificială. FPGA-urile sunt adesea utilizate în scenarii care necesită o latență redusă și o procesare de mare viteză, cum ar fi analiza imaginilor sau a videoclipurilor în timp real.

e. Circuite integrate specifice aplicației (ASIC): ASIC-urile sunt cipuri specializate construite special pentru sarcini de inteligență artificială. Acestea sunt concepute pentru a oferi performanțe ridicate și eficiență energetică pentru sarcini de lucru specifice AI. ASIC-urile pot fi adaptate pentru a optimiza execuția anumitor algoritmi, ceea ce le face potrivite pentru aplicații precum învățarea profundă.

### 2. Cadre și biblioteci software:

Sistemele de inteligență artificială se bazează pe cadre și biblioteci software pentru a construi, antrena și implementa modele de învățare automată. Aceste cadre oferă instrumentele și API-urile necesare pentru implementarea diferiților algoritmi de inteligență artificială, manipularea datelor și optimizarea performanțelor modelelor.

Un sistem tipic ar include următoarele componente logice:

a. Cadre software: Sistemele de inteligență artificială sunt construite cu ajutorul unor cadre software care oferă biblioteci, instrumente și API-uri pentru dezvoltarea, instruirea și implementarea modelelor de învățare automată. Cadre precum TensorFlow, PyTorch și Keras oferă o gamă largă de funcționalități pentru construirea de rețele neuronale, gestionarea datelor și optimizarea performanțelor modelelor. Aceste cadre oferă abstracțiuni și optimizări de nivel înalt care simplifică procesul de dezvoltare.

b. Mediile de dezvoltare: Mediile de dezvoltare integrate (IDE), cum ar fi PyCharm, Jupyter Notebook și Visual Studio Code, sunt utilizate în mod obișnuit pentru codificare și experimentare în dezvoltarea sistemelor de inteligență artificială. Acestea oferă funcții precum instrumente de editare a codului, de depanare și de vizualizare, sporind productivitatea dezvoltatorilor de AI.

c. . Limbaje de programare: Python este utilizat pe scară largă în dezvoltarea inteligenței artificiale datorită simplității sale, bibliotecilor extinse și suportului pentru calculul științific. Cadrele Python, cum ar fi NumPy, Pandas și SciPy, oferă instrumente puternice pentru manipularea și analiza datelor. Alte limbaje, precum C++ și Java, sunt utilizate pentru componentele critice din punct de vedere al performanței sau la integrarea sistemelor de inteligență artificială în ecosistemele software existente.

d. Calcul distribuit: cadre pentru formarea eficientă a modelelor pe seturi de date la scară largă. Cadre precum Apache Spark și modul distribuit al TensorFlow permit procesarea paralelă pe mai multe mașini sau clustere. Acest lucru permite ca procesul de instruire să fie distribuit, accelerând calculul și adaptându-se la seturi de date mai mari.

e. Implementarea și deservirea: Pentru a implementa modelele de inteligență artificială în producție, sistemele se bazează pe cadre și platforme specializate. Acestea includ TensorFlow Serving, TensorFlow Extended (TFX) și cadre precum Docker și Kubernetes. Aceste instrumente ajută la gestionarea și scalarea implementărilor AI, gestionează versiunea modelelor, monitorizează performanța și facilitează servirea eficientă a modelelor în mediile de producție.

f. Platforme cloud: Platformele cloud, cum ar fi Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure și Google Cloud, oferă infrastructură și servicii special concepute pentru AI. Aceste platforme oferă resurse de calcul scalabile, servicii de AI preinstalate (de exemplu, recunoașterea imaginilor, traducerea limbilor) și instrumente pentru gestionarea, monitorizarea și implementarea aplicațiilor de AI. De asemenea, acestea oferă instanțe hardware specializate, cum ar fi instanțele GPU sau TPU, pentru a accelera procesarea.

## Fluxul de lucru în timpul pregătirii sistemului de inteligență artificială

Atunci când se pregătește un sistem de inteligență artificială, fluxul de lucru standard ar putea fi după cum urmează:

1. Definirea problemei:

Primul pas este definirea problemei sau a sarcinii pe care sistemul de inteligență artificială trebuie să o rezolve. Acest lucru implică înțelegerea cerințelor de afaceri sau ale aplicației, identificarea datelor disponibile și definirea obiectivelor și a parametrilor de succes.

## 2. Achiziționarea datelor:

Odată ce problema este definită, următorul pas constă în obținerea datelor necesare. Acest lucru poate implica colectarea de date din diverse surse, cum ar fi baze de date, API-uri sau seturi de date externe. Achiziționarea datelor poate implica, de asemenea, sarcini de preprocesare a datelor, cum ar fi curățarea, formatarea și asigurarea calității datelor.

## 3. Explorarea și analiza datelor:

În această etapă, datele achiziționate sunt explorate și analizate pentru a obține informații despre caracteristicile lor. Se aplică tehnici de analiză exploratorie a datelor pentru a înțelege distribuția datelor, relațiile dintre variabile și pentru a identifica orice anomalii sau tipare. Această analiză ajută la determinarea celor mai potrivite abordări și modele pentru sarcina respectivă.

## 4. Pregătirea datelor:

Pregătirea datelor implică transformarea datelor brute într-un format adecvat pentru instruire și evaluare. Această etapă include sarcini precum selectarea caracteristicilor, ingineria caracteristicilor, normalizarea datelor și gestionarea valorilor lipsă sau inconsistente. Scopul este de a se asigura că datele se află într-un format adecvat pentru a fi introduse în algoritmi de inteligență artificială.

## 5. Selectarea modelului și proiectarea arhitecturii:

Pe baza definiției problemei și a caracteristicilor datelor, se selectează un model de inteligență artificială adecvat. Acest lucru poate implica alegerea dintre diferiți algoritmi de învățare automată sau luarea unei arhitecturi specifice de învățare profundă, în funcție de complexitatea problemei și de datele disponibile. Arhitectura și hiperparametrii modelului sunt concepuți sau aleși pe baza celor mai bune practici și a expertizei în domeniu.

## 6. Formarea modelului:

Modelul de inteligență artificială selectat este antrenat cu ajutorul datelor pregătite. Acest lucru presupune introducerea datelor de instruire în model, care își ajustează parametrii interni în mod iterativ pentru a minimiza erorile și a îmbunătăți performanța. Procesul de instruire implică, de obicei, tehnici precum coborârea gradientului și retropropagare. Modelul este evaluat pe date de validare pentru a monitoriza performanța sa și pentru a se asigura că nu se adaptează excesiv.

## 7. Evaluarea și ajustarea modelului:

Odată ce modelul este antrenat, acesta este evaluat folosind date de testare separate pentru a evalua generalizarea și performanța sa pe exemple nevăzute. În funcție de sarcină, se utilizează diferite măsuri de evaluare pentru a măsura acuratețea, precizia, reamintirea sau alte măsuri relevante ale modelului. În cazul în care performanța modelului nu este satisfăcătoare, se poate efectua o reglare fină prin ajustarea hiperparametrilor sau prin modificarea arhitecturii modelului.

## 8. Implementarea și integrarea:

După ce modelul este antrenat și evaluat, acesta este pregătit pentru implementare. Modelul este integrat în sistemul sau aplicația țintă, unde va fi utilizat pentru a face predicții sau a lua decizii. Acest lucru poate implica dezvoltarea de API-uri, crearea de interfețe utilizator sau integrarea modelului în infrastructura software existentă. Testarea și validarea corespunzătoare sunt esențiale în această etapă pentru a se asigura că modelul implementat funcționează conform destinației.

#### 9. Monitorizare și întreținere:

Odată ce sistemul de inteligență artificială este implementat, este important să se monitorizeze în permanență performanța acestuia, să se colecteze feedback și să se rezolve orice problemă care apare. Acest lucru poate implica monitorizarea calității datelor, derivarea modelului sau actualizarea periodică a modelului pentru a se adapta la modelele de date în evoluție. Întreținerea și actualizările continue asigură faptul că sistemul de AI rămâne precis și eficient în scenariile din lumea reală.

Este important de reținut că etapele specifice și ordinea acestora pot varia în funcție de natura sistemului de inteligență artificială, de domeniul problemei și de resursele disponibile.

## 2.3 Tipuri de sisteme de inteligență artificială

### Avantajele și dezavantajele fiecărui tip de sistem de inteligență artificială

Diferitele tipuri de sisteme de inteligență artificială, cum ar fi sistemele bazate pe reguli, sistemele probabilistice și rețelele neuronale, au caracteristici, avantaje și limitări distincte. Să comparăm și să contrastăm aceste tipuri:

#### 1. Sisteme bazate pe reguli:

Sistemele bazate pe reguli utilizează un set de reguli predefinite și un raționament logic pentru a lua decizii sau a îndeplini sarcini.

Avantaje:

- **Transparență:** Normele sunt explicite și pot fi ușor de interpretat, ceea ce face ca sistemul să fie mai transparent și mai ușor de înțeles.
- **Ușurința de dezvoltare:** Sistemele bazate pe reguli pot fi dezvoltate și modificate de către experții din domeniu fără o programare extensivă sau o pregătire intensivă în domeniul datelor.

Limitări:

- **Flexibilitate limitată:** Sistemele bazate pe reguli se bazează pe reguli predefinite, ceea ce le face mai puțin adaptabile la situații noi sau complexe, care pot necesita un proces decizional nuanțat.
- **Cheltuieli generale de întreținere:** Pe măsură ce numărul de reguli crește, întreținerea și actualizarea sistemului devine dificilă și poate duce la conflicte sau consecvențe între reguli.

#### 2. Sisteme probabilistice:

Sistemele probabilistice utilizează teoria probabilităților pentru a reprezenta incertitudinea și pentru a lua decizii bazate pe probabilități.

**Avantaje:**

- Capacitatea de a gestiona incertitudinea: Sistemele probabilistice pot gestiona date incomplete sau zgomotoase prin atribuirea de probabilități la diferite rezultate sau ipoteze.
- Luarea deciziilor în condiții de incertitudine: Sistemele probabilistice pot lua decizii pe baza probabilității diferitelor rezultate, încorporând un raționament probabilistic.

**Limitări:**

- Complexitatea computațională: Sistemele probabilistice pot fi solicitante din punct de vedere computațional, în special atunci când se lucrează cu modele complexe sau cu seturi mari de date.
- Dificultatea de a dobândi probabilități exacte: Obținerea unor estimări precise ale probabilităților poate necesita cantități semnificative de date sau cunoștințe de specialitate.

**3. Rețele neuronale:**

Rețelele neuronale sunt un tip de model de inteligență artificială inspirat de structura și funcția creierului uman. Acestea constau din noduri interconectate (neuroni) organizate în straturi și pot învăța modele și relații din date.

**Avantaje:**

- Abilitatea de a învăța modele complexe: Rețelele neuronale excelează la învățarea modelelor complexe din date și pot extrage automat caracteristici, ceea ce le face potrivite pentru sarcini precum recunoașterea imaginilor și procesarea limbajului natural.
- Adaptabilitate: Rețelele neuronale pot învăța din date noi și își pot ajusta parametrii interni, ceea ce le permite să se adapteze la circumstanțe în schimbare.

**Limitări:**

- Natura de cutie neagră: Rețelele neuronale pot fi dificil de interpretat din cauza structurii lor interne complexe. Înțelegerea motivului pentru care o rețea neuronală ia o anumită decizie poate fi dificilă.
- Dependența de date: Rețelele neuronale necesită, de obicei, cantități mari de date de formare etichetate pentru a obține performanțe ridicate, ceea ce le face să depindă mai mult de disponibilitatea și calitatea datelor.

**4. Sistemul Hibrid:**

Sistemele hibride de inteligență artificială combină diferite abordări, cum ar fi sistemele bazate pe reguli cu raționament probabilistic sau rețelele neuronale cu componente bazate pe reguli, pentru a valorifica punctele forte ale fiecărei abordări.

**Avantaje:**

- Sinergia mai multor tehnici: Sistemele hibride pot valorifica punctele forte ale diferitelor abordări de inteligență artificială, compensând limitele fiecărei abordări.
- Performanță îmbunătățită: Combinarea mai multor tehnici poate duce la îmbunătățirea acurateței și a robusteții în procesul de luare a deciziilor și de rezolvare a problemelor.

**Limitări:**

- Complexitate crescută: Sistemele hibride pot fi mai complexe de proiectat, implementat și întreținut din cauza combinației de componente diferite.
- Provocări potențiale de integrare: Integrarea diferitelor tehnici de inteligență artificială poate necesita o proiectare și o inginerie atentă pentru a asigura o cooperare perfectă între componente.

Trebuie remarcat faptul că avantajele și limitările menționate mai sus sunt caracteristici generale și pot varia în funcție de implementarea specifică, de domeniul problemei și de datele disponibile. Alegerea tipului de sistem de inteligență artificială depinde de cerințele sarcinii, de resursele disponibile și de compromisurile dintre interpretabilitate, flexibilitate și performanță.

**Aplicații posibile pentru fiecare tip de sisteme de inteligență artificială**

Diferite tipuri de sisteme de inteligență artificială, inclusiv sistemele bazate pe reguli, sistemele probabilistice și rețelele neuronale, au aplicații diferite în funcție de caracteristicile și punctele lor forte specifice. Iată câteva utilizări posibile pentru fiecare tip:

**1. Sisteme bazate pe reguli:**

- Sisteme expert: Sistemele bazate pe reguli excelează în captarea cunoștințelor experților și pot fi utilizate pentru a construi sisteme expert care oferă sfaturi inteligente sau sprijin decizional în domenii specifice. De exemplu, un sistem bazat pe reguli poate fi dezvoltat pentru a diagnostica afecțiuni medicale pe baza unui set de reguli medicale și a simptomelor pacientului.
- Motoare de reguli de afaceri: Sistemele bazate pe reguli sunt utilizate în mediile de afaceri pentru a automatiza procesul decizional pe baza unor reguli predefinite. Acestea pot fi utilizate în domenii precum detectarea fraudelor, evaluarea riscurilor sau gestionarea conformității, în care trebuie aplicate reguli specifice.
- Automatizarea fluxurilor de lucru: Sistemele bazate pe reguli pot fi utilizate pentru a automatiza procesele de flux de lucru prin definirea unor reguli de rutare, validare și luare a deciziilor. Acest lucru poate îmbunătăți eficiența și reduce erorile în domenii precum procesarea documentelor sau rutarea biletelor de asistență pentru clienți.

Domeniile de aplicare a sistemelor de inteligență artificială bazate pe reguli includ:

**Asistență pentru clienți și chatbots:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot fi utilizate pentru a automatiza interacțiunile de asistență pentru clienți și chatbots. Prin definirea unui set de reguli și răspunsuri, aceste sisteme pot oferi asistență instantanee clienților, pot răspunde la întrebări frecvente și pot ghida utilizatorii prin procese specifice sau prin etape de depanare.

**Detectarea fraudelor:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli joacă un rol important în detectarea și prevenirea fraudelor. Prin încorporarea unui set de reguli predefinite, bazate pe modele și indicatori de fraudă cunoscuți, aceste sisteme pot analiza tranzacțiile, pot detecta activități suspecte și pot semnaliza un potențial comportament fraudulos pentru investigații suplimentare.

**Conformitatea și gestionarea riscurilor:** În industriile cu reglementări stricte și cerințe de conformitate, sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot ajuta organizațiile să asigure respectarea unor orientări specifice. Aceste sisteme pot aplica reguli predefinite legate de conformitate, evaluarea riscurilor, confidențialitatea datelor și securitate, reducând șansele de neconformitate și atenuând riscurile asociate.

**Diagnosticarea și suportul decizional în medicină:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli își găsesc aplicații în diagnosticul medical și în sprijinul deciziilor. Prin încorporarea unor reguli medicale bazate pe cunoștințe de specialitate și pe orientări stabilite, aceste sisteme pot analiza simptomele pacientului, istoricul medical și rezultatele testelor pentru a oferi informații, a sugera diagnostice potențiale sau a recomanda opțiuni de tratament adecvate.

**Automatizarea fluxului de lucru:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli sunt utilizate în mod obișnuit pentru a automatiza fluxurile de lucru și procesele de afaceri. Prin definirea regulilor de rutare, validare și luare a deciziilor, aceste sisteme pot simplifica operațiunile, pot reduce efortul manual și pot asigura că sarcinile sunt executate în conformitate cu orientări și criterii predefinite.

**Sisteme de recomandare:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot fi utilizate în motoarele de recomandare. Prin implementarea unui set de reguli bazate pe preferințele utilizatorilor, pe datele istorice și pe atributele produselor, aceste sisteme pot oferi recomandări personalizate pentru produse, servicii, filme sau conținuturi pe baza unor reguli și criterii specifice.

**Asistență decizională în finanțe și investiții:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot ajuta la luarea deciziilor financiare și la strategiile de investiții. Prin încorporarea unor reguli predefinite bazate pe tendințe de piață, indicatori economici, profiluri de risc și preferințe de investiții, aceste sisteme pot oferi recomandări, alerte sau îndrumări pentru gestionarea portofoliului investitorilor sau instituțiilor financiare.

**Controlul calității și producția:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot fi utilizate în procesele de control al calității, în special în mediile de producție. Prin definirea unor reguli pentru identificarea defectelor, anomaliilor sau a abaterilor de la standardele așteptate, aceste sisteme pot ajuta la monitorizarea, inspecția și asigurarea calității în timp real, garantând că produsele respectă specificațiile dorite.

**Optimizarea rutelor și a logisticii:** Sistemele de inteligență artificială bazate pe reguli pot optimiza operațiunile de rutare și logistică

## 2. Sisteme probabilistice:

- **Sisteme de recomandare:** Sistemele probabilistice sunt utilizate în mod obișnuit în motoarele de recomandare pentru a sugera produse, filme sau conținuturi pe baza preferințelor utilizatorilor și a comportamentului lor anterior. Aceste sisteme utilizează modele probabilistice, cum ar fi filtrarea colaborativă sau rețelele bayesiene, pentru a oferi recomandări personalizate.

- **Procesarea limbajului natural (NLP):** Modelele probabilistice, cum ar fi modelele Markov ascunse (HMM) sau câmpurile aleatoare condiționate (CRF), sunt utilizate în sarcini NLP, cum ar fi recunoașterea vorbirii, etichetarea părții de vorbire, recunoașterea entităților numite și traducerea automată. Aceste modele pot gestiona incertitudinea inerentă a limbajului și pot face predicții probabilistice.

- Detectarea anomaliilor: Sistemele probabilistice sunt eficiente în identificarea anomaliilor sau a valorilor aberante din seturile de date. Acestea pot fi utilizate pentru detectarea fraudelor, detectarea intruziunilor în rețea sau controlul calității în producție prin modelarea comportamentului normal și detectarea abaterilor de la acesta.

Cazuri de utilizare pentru aceste tipuri de sisteme:

Sisteme de recomandare: Sistemele probabilistice de inteligență artificială joacă un rol vital în motoarele de recomandare. Prin utilizarea unor modele probabilistice, cum ar fi filtrarea colaborativă sau rețelele bayesiene, aceste sisteme pot analiza preferințele utilizatorilor, comportamentul istoric și atributele articolelor pentru a oferi recomandări personalizate pentru produse, filme, muzică sau conținut. Acest lucru îmbunătățește experiența utilizatorului și stimulează implicarea în platforme precum comerțul electronic, serviciile de streaming și social media.

Procesarea limbajului natural (NLP): Sistemele probabilistice de inteligență artificială sunt utilizate pe scară largă în diverse sarcini NLP. De exemplu, în recunoașterea vorbirii, modelele Markov ascunse (HMM) și modelele de amestecuri gaussiene (GMM) sunt utilizate pentru a modela natura probabilistică a modelelor de vorbire și pentru a recunoaște cu precizie cuvintele sau frazele vorbite. În traducerea automată, modelele probabilistice, cum ar fi modelele bazate pe fraze sau modelele neuronale de traducere automată, utilizează probabilitățile pentru a genera traduceri fluente și precise.

Detectarea anomaliilor: Sistemele probabilistice de inteligență artificială își găsesc aplicații în detectarea anomaliilor în diferite domenii. Prin modelarea comportamentului normal și prin cuantificarea probabilității diferitelor rezultate, aceste sisteme pot identifica modele neobișnuite, valori aberante sau abateri de la comportamentul așteptat. Acest lucru este util în detectarea fraudelor, detectarea intruziunilor în rețea, monitorizarea sistemelor și controlul calității, unde identificarea anomaliilor este crucială.

Întreținerea predictivă: Sistemele probabilistice de inteligență artificială pot fi utilizate pentru întreținerea predictivă în mediul industrial. Analizând datele senzorilor, istoricul înregistrărilor de întreținere și alte informații relevante, aceste sisteme pot prezice probabilitatea unor defecțiuni ale echipamentelor sau a necesităților de întreținere. Acest lucru permite planificarea proactivă a întreținerii, reducând timpii morți și optimizând programele de întreținere și alocarea resurselor.

Evaluarea riscurilor și subscrierea asigurărilor: Sistemele probabilistice de inteligență artificială își găsesc aplicații în procesele de evaluare a riscurilor și de subscriere a asigurărilor. Prin valorificarea datelor istorice și a modelelor probabilistice, aceste sisteme pot evalua factorii de risc, pot estima probabilitățile evenimentelor și pot evalua cererile de despăgubire. Acest lucru permite o evaluare precisă a riscurilor, stabilirea prețurilor și luarea deciziilor în industria asigurărilor.

Scoringul creditelor și detectarea fraudelor în finanțe: În sectorul financiar, sistemele probabilistice de inteligență artificială sunt utilizate pentru evaluarea creditelor și detectarea fraudelor. Analizând datele despre clienți, istoricul tranzacțiilor și modelele care indică solvabilitatea sau comportamentul fraudulos, aceste sisteme pot evalua riscul de credit, pot

determina scorurile de credit și pot identifica potențialele activități frauduloase, contribuind astfel la operațiuni financiare sigure și fiabile.

**Diagnosticarea medicală și predicția bolilor:** Sistemele probabilistice de inteligență artificială pot fi aplicate în diagnosticarea medicală și în predicția bolilor. Prin încorporarea unor modele probabilistice care iau în considerare diverse simptome, istoricul pacientului și rezultatele testelor de diagnosticare, aceste sisteme pot evalua probabilitatea apariției diferitelor boli sau afecțiuni. Ele pot ajuta profesioniștii din domeniul sănătății să facă diagnostice și predicții precise, îmbunătățind îngrijirea pacienților și rezultatele tratamentelor.

**Optimizarea lanțului de aprovizionare:** Sistemele probabilistice de inteligență artificială pot optimiza operațiunile lanțului de aprovizionare prin luarea în considerare a incertitudinilor și a variabilității în ceea ce privește cererea, oferta și logistica. Prin încorporarea modelelor probabilistice, aceste sisteme pot lua decizii în cunoștință de cauză în ceea ce privește gestionarea stocurilor, prognoza cererii, planificarea producției și distribuția, minimizând costurile și îmbunătățind eficiența generală a lanțului de aprovizionare.

**Vehicule autonome:** Sistemele probabilistice de inteligență artificială sunt esențiale pentru ca vehiculele autonome să navigheze în siguranță în medii complexe. Prin utilizarea datelor senzorilor, modelele probabilistice, cum ar fi filtrele Bayesiene sau filtrele de particule, permit o percepție precisă, urmărirea obiectelor și luarea deciziilor în timp real. Aceste sisteme evaluează probabilitățile diferitelor obiecte, obstacole și scenarii pentru a lua decizii de conducere informate.

Aceste cazuri de utilizare ilustrează aplicațiile extinse ale sistemelor probabilistice de inteligență artificială în diverse industrii, demonstrând capacitatea acestora de a gestiona incertitudinea, de a face predicții informate și de a îmbunătăți procesul decizional în domenii complexe și bazate pe date.

### 3. Rețele neuronale:

- **Computer Vision:** Rețelele neuronale, în special rețelele neuronale convoluționale (CNN), sunt utilizate pe scară largă în sarcinile de viziune pe calculator. Acestea permit recunoașterea imaginilor, detectarea obiectelor, recunoașterea facială, segmentarea imaginilor și înțelegerea scenelor. Printre aplicații se numără vehiculele autonome, sistemele de supraveghere, analiza imaginilor medicale și realitatea augmentată.

- **Prelucrarea limbajului natural:** Rețelele neuronale, cum ar fi rețelele neuronale recurente (RNN) sau modelele de transformare precum BERT, au revoluționat sarcinile NLP. Acestea sunt utilizate pentru analiza sentimentelor, generarea de limbaj, chatbots, sisteme de răspuns la întrebări, traducere lingvistică și rezumarea textelor.

- **Recunoașterea modelelor:** Rețelele neuronale sunt eficiente în sarcinile de recunoaștere a tiparelor, cum ar fi recunoașterea gesturilor mâinilor, recunoașterea vorbirii sau analiza bioinformatică. Acestea pot învăța modele și relații complexe din date, permițând o recunoaștere și clasificare precise.

Posibile cazuri de utilizare în care pot fi aplicate sistemele de inteligență artificială prin rețele neuronale:

**Computer Vision:** Rețelele neuronale excelează în sarcini de viziune computerizată, cum ar fi recunoașterea imaginilor, detectarea obiectelor, recunoașterea facială, segmentarea imaginilor și înțelegerea scenelor. Aceste sisteme pot fi utilizate în diverse domenii, printre care vehiculele autonome, sistemele de supraveghere, analiza imaginilor medicale, realitatea augmentată și robotica. Ele permit o percepție vizuală precisă și înțelegerea datelor vizuale complexe.

**Prelucrarea limbajului natural (NLP):** Rețelele neuronale au făcut progrese semnificative în sarcinile NLP. De exemplu, rețelele neuronale recurente (RNN) și modelele de transformare, cum ar fi BERT, sunt utilizate pentru analiza sentimentelor, generarea de limbaj, chatbots, sisteme de răspuns la întrebări, traducerea limbilor și rezumarea textelor.

Aceste sisteme pot să înțeleagă și să genereze un limbaj asemănător celui uman, facilitând comunicarea eficientă între oameni și mașini.

**Recunoașterea vorbirii:** Rețelele neuronale sunt utilizate pe scară largă în sistemele de recunoaștere a vorbirii, transformând limbajul vorbit în text scris. Rețelele neuronale recurente, rețelele neuronale convoluționale (CNN) și modelele hibride, cum ar fi rețelele de clasificare temporală conexiunistă (CTC), sunt utilizate pentru a transcrie cu acuratețe vorbirea în aplicații precum asistenții vocali, serviciile de transcriere și dispozitivele controlate prin voce.

**Recunoașterea gesturilor:** Rețelele neuronale pot fi utilizate în aplicații de recunoaștere a gesturilor, permițând calculatoarelor sau dispozitivelor să interpreteze și să răspundă la gesturile mâinilor. Aceste sisteme utilizează modele de învățare profundă, cum ar fi CNN sau rețelele neuronale recurente, pentru a analiza datele video sau imaginile, permițând o interacțiune intuitivă între om și calculator în aplicații precum realitatea virtuală, jocurile și recunoașterea limbajului semnelor.

**Sisteme de recomandare:** rețelele neuronale joacă un rol crucial în motoarele de recomandare. Sisteme de recomandare: rețelele neuronale joacă un rol crucial în motoarele de recomandare. Modelele de filtrare colaborativă, cum ar fi factorizarea matricială sau abordări profunde bazate pe învățare, cum ar fi filtrarea colaborativă neurală, sunt utilizate pentru a analiza preferințele utilizatorului și caracteristicile articolului. Aceste sisteme oferă recomandări personalizate pentru produse, servicii, filme sau conținut, îmbunătățind implicarea și satisfacția utilizatorilor.

**Sisteme autonome și robotică:** Rețelele neuronale sunt parte integrantă a sistemelor autonome și a roboticii, permițând percepția, luarea deciziilor și controlul. De exemplu, în cazul vehiculelor autonome, rețelele neuronale procesează datele senzorilor de la camere, lidar și radar pentru a detecta obiecte, a înțelege mediul înconjurător și a lua decizii de conducere. În robotică, rețelele neuronale sunt utilizate pentru sarcini precum prinderea obiectelor, planificarea mișcărilor și controlul roboților, permițând mașinilor să interacționeze cu lumea fizică în mod inteligent.

Asistență medicală și diagnosticare medicală: Rețelele neuronale își găsesc aplicații în domeniul sănătății, ajutând la diagnosticarea medicală, analiza imaginilor și predicția bolilor. De exemplu, modelele de învățare profundă pot analiza imagini medicale precum radiografii, RMN-uri sau lame patologice pentru a ajuta la detectarea și diagnosticarea bolilor. Rețelele neuronale pot, de asemenea, să prezică rezultatele pacienților, să identifice modele în datele pacienților și să ofere sprijin decizional pentru planificarea tratamentului.

Previziuni financiare și tranzacționare: Rețelele neuronale sunt utilizate în aplicații financiare, cum ar fi previziunile bursiere, tranzacționarea algoritmică și evaluarea riscurilor. Aceste sisteme pot analiza date financiare istorice, știri și indicatori de piață pentru a prognoza tendințele, a identifica oportunități de investiții și a optimiza strategiile de tranzacționare. Rețelele neuronale permit luarea deciziilor bazate pe date în lumea dinamică și complexă a finanțelor.

Descoperirea medicamentelor și genomica: Rețelele neuronale sunt utilizate în descoperirea de medicamente și în cercetarea genomică. Aceste sisteme pot analiza date genomice pe scară largă, pot identifica tipare și pot prezice activități biologice sau interacțiuni medicament-țintă. Rețelele neuronale contribuie la dezvoltarea medicinei personalizate, la proiectarea medicamentelor și la progresele în cercetarea genomică. Aceste cazuri de utilizare demonstrează versatilitatea și gama largă de aplicații ale sistemelor de inteligență artificială cu rețele neuronale, demonstrând capacitatea acestora de a gestiona date complexe, de a învăța modele complicate și de a permite luarea de decizii inteligente în diverse domenii.

Este important de reținut că aceste utilizări nu se exclud reciproc și că pot exista suprapuneri și combinații ale diferitelor sisteme de AI pentru aplicații specifice. În plus, sistemele hibride de inteligență artificială care combină mai multe tehnici pot valorifica punctele forte ale diferitelor abordări pentru a aborda în mod eficient probleme complexe.

Instrumente și platforme de inteligență artificială pentru companii și persoane fizice

### **Instrumente și platforme AI populare**

Există multe instrumente și platforme de inteligență artificială disponibile pe piață care pot ajuta întreprinderile și persoanele fizice să valorifice puterea inteligenței artificiale în diverse scopuri. Unele dintre instrumentele și platformele comune de inteligență artificială sunt:

- Microsoft Azure Machine Learning: Aceasta este o platformă bazată pe cloud care le permite utilizatorilor să construiască, să antreneze, să implementeze și să gestioneze modele de învățare automată utilizând o interfață drag-and-drop sau cod. Utilizatorii pot accesa, de asemenea, modele și algoritmi pre-construiți pentru sarcini comune, cum ar fi clasificarea imaginilor, analiza sentimentelor, detectarea anomaliilor etc. Azure Machine Learning suportă, de asemenea, învățarea automată a mașinilor, care poate găsi cel mai bun model pentru un set de date și un obiectiv dat.

Mai multe informații: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-tools>

- Google Cloud Prediction API: Acesta este un serviciu care oferă acces la capacitățile de învățare automată ale Google pentru analiza și predicția datelor. Utilizatorii își pot încărca

datele în Google Cloud Storage și pot utiliza API de predicție pentru a crea și antrena modele, a face predicții și a evalua performanța. Prediction API poate gestiona atât date numerice și categorice, cât și date text pentru procesarea limbajului natural.

Mai multe informații <https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/best-ai-tools/>

- IBM Watson: Aceasta este o suită de servicii și aplicații de inteligență artificială care pot ajuta utilizatorii în diverse sarcini, cum ar fi inteligența artificială conversațională, înțelegerea limbajului natural, recunoașterea vizuală, conversia voce-vorbire, conversia text-vorbire, analiza tonului, cunoașterea personalității etc. De asemenea, Watson poate fi utilizat pentru a crea soluții personalizate pentru domenii și industrii specifice, cum ar fi sănătatea, educația, finanțele etc.

Mai multe informații: <https://wachemo-elearning.net/courses/introduction-to-emerging-technologies/lessons/chapter-3-17/topic/3-7-ai-tools-and-platforms/>

- TensorFlow: Acesta este un cadru open-source pentru dezvoltarea și implementarea modelelor de învățare automată și de învățare profundă. TensorFlow suportă o gamă largă de aplicații, cum ar fi viziunea computerizată, procesarea limbajului natural, sistemele de recomandare, modelele generative etc. TensorFlow oferă, de asemenea, instrumente și biblioteci pentru procesarea datelor, construirea de modele, testarea, depanarea, vizualizarea etc.

Mai multe informații cu exemple: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/02/28/beyond-chatgpt-14-mind-blowing-ai-tools-everyone-should-be-trying-out-now/>

- Infosys Nia: Aceasta este o platformă de nivel enterprise care combină inteligența artificială, învățarea automată, analiza de date mari și automatizarea pentru a ajuta întreprinderile să își îmbunătățească procesele și rezultatele. Nia poate fi utilizată pentru sarcini precum descoperirea datelor, curățarea datelor, integrarea datelor, analiza datelor, vizualizarea datelor, modelarea predictivă, modelarea prescriptivă etc. De asemenea, Nia poate automatiza sarcini repetitive și complexe în diverse funcții și domenii.

- Wipro HOLMES: Este o platformă de inteligență artificială care oferă soluții pentru diverse industrii și domenii, cum ar fi sectorul bancar, comerțul cu amănuntul, sănătatea, producția, energia etc. HOLMES poate ajuta utilizatorii în sarcini precum automatizarea cognitivă, calculul cognitiv, interacțiunea cognitivă, înțelegerea cognitivă etc. HOLMES se poate integra, de asemenea, cu sistemele și platformele existente pentru a le spori capacitățile.

- API.AI: Aceasta este o platformă care permite utilizatorilor să construiască agenți de conversație sau chatbots care pot interacționa cu utilizatorii prin text sau voce. Utilizatorii pot proiecta fluxul și logica conversației folosind o interfață grafică sau cod. De asemenea, utilizatorii pot utiliza agenți pre-construiți pentru scenarii comune, cum ar fi vremea, știrile, trivia etc. API.AI suportă mai multe limbi și platforme, cum ar fi Facebook Messenger, Slack, Skype, etc.

Vă rugăm să rețineți că multe dintre exemplele furnizate sunt fie plătite, fie platformele întregi, fie servicii, cu excepția sistemelor open source, cum ar fi TensorFlow, care, deși este

foarte robust, nu este bine adaptat pentru începători din cauza limbajului de programare (Python) și a variațiilor mari în biblioteci.

### Exemplu de utilizare a unuia dintre instrumentele AI

Un exemplu de utilizare a TensorFlow pentru a antrena un model de inteligență artificială care să recunoască și să diferențieze imaginile cu pisici și câini.

TensorFlow este scris în limbajul de programare Python, așa că, de obicei, este nevoie de un computer cu Linux instalat (sau o mașină virtuală). Windows și MacOS sunt, de asemenea, acceptate, dar poate mai puțin populare și cu un acces mai redus la diverse biblioteci.

Pentru a începe să utilizați TensorFlow, veți avea nevoie de următoarele:

1. Python: TensorFlow este implementat în Python, așa că trebuie să aveți Python instalat pe sistem. Puteți descărca Python de pe site-ul oficial Python (<https://www.python.org>) și urmați instrucțiunile de instalare specifice sistemului dumneavoastră de operare.
2. TensorFlow: După ce ați instalat Python, puteți instala TensorFlow folosind managerul de pachete pip. Deschideți un prompt de comandă sau un terminal și rulați următoarea comandă:

```
pip install tensorflow
```

Aceasta va instala cea mai recentă versiune stabilă a TensorFlow. Dacă doriți să instalați o anumită versiune, o puteți specifica în comandă. De exemplu:

```
pip install tensorflow==2.5.0
```

TensorFlow oferă, de asemenea, pachete suplimentare, cum ar fi TensorFlow GPU, pentru utilizarea GPU-urilor pentru calcule mai rapide. Puteți consulta documentația TensorFlow pentru mai multe detalii despre diferitele opțiuni de instalare.

3. Biblioteci și dependențe: TensorFlow se bazează pe mai multe biblioteci și dependențe Python suplimentare. Aceste dependențe sunt, de obicei, instalate automat atunci când instalați TensorFlow folosind pip. Cu toate acestea, este o bună practică să aveți instalate și alte biblioteci comune, cum ar fi NumPy, Matplotlib și Pandas, deoarece acestea sunt adesea utilizate împreună cu TensorFlow.

Puteți instala aceste biblioteci folosind pip:

```
pip install numpy matplotlib pandas
```

Din nou, asigurați-vă că verificați instrucțiunile de instalare și cerințele specifice pentru sistemul dumneavoastră de operare.

După ce ați finalizat acești pași, ar trebui să fiți gata să începeți să utilizați TensorFlow.

După ce ați finalizat acești pași, puteți începe să utilizați TensorFlow pentru a construi și antrena modelul de recunoaștere a pisicilor și a câinilor.

Să începem să importăm bibliotecile necesare:

```
import tensorflow as tf
from tensorflow import keras
```

```
from tensorflow.keras import layers
```

În continuare, vom pregăti setul de date. În acest exemplu, vom construi o rețea neuronală convoluțională (CNN) utilizând API-ul de nivel înalt TensorFlow, Keras, pentru a clasifica imagini din setul de date CIFAR-10.

Setul de date CIFAR-10 este un set de date de referință popular, utilizat pe scară largă în domeniul Computer Vision pentru sarcini de clasificare a imaginilor. CIFAR este acronimul de la "Canadian Institute for Advanced Research", unde a fost creat inițial setul de date. Acesta este format din 60 000 de imagini color 32x32 în 10 clase diferite, cu 6 000 de imagini pentru fiecare clasă. Setul de date este împărțit în 50.000 de imagini de instruire și 10.000 de imagini de testare.

Presupunând că aveți un director care conține subdirectoare separate pentru pisici și câini, fiecare conținând imagini corespunzătoare, putem folosi clasa `ImageDataGenerator` din Keras pentru a încărca și preprocesa datele:

```
image_size = (128, 128)
batch_size = 32
train_data = tf.keras.preprocessing.image.ImageDataGenerator(
    rescale=1.0 / 255,
    shear_range=0.2,
    zoom_range=0.2,
    horizontal_flip=True,
    validation_split=0.2
)
train_generator = train_data.flow_from_directory(
    "path/to/dataset",
    target_size=image_size,
    batch_size=batch_size,
    class_mode="binary",
    subset="training"
)
validation_generator = train_data.flow_from_directory(
    "path/to/dataset",
    target_size=image_size,
    batch_size=batch_size,
    class_mode="binary",
    subset="validation"
```

)

Acum, să definim modelul nostru CNN folosind Keras:

```
model = keras.Sequential([
    layers.Conv2D(32, (3, 3), activation="relu",
input_shape=(image_size[0], image_size[1], 3)),
    layers.MaxPooling2D(pool_size=(2, 2)),
    layers.Conv2D(64, (3, 3), activation="relu"),
    layers.MaxPooling2D(pool_size=(2, 2)),
    layers.Flatten(),
    layers.Dense(64, activation="relu"),
    layers.Dense(1, activation="sigmoid")
])
```

Vom compila modelul prin specificarea funcției de pierdere, a optimizatorului și a metricilor:

```
model.compile(
    loss=keras.losses.BinaryCrossentropy(),
    optimizer=keras.optimizers.Adam(),
    metrics=["accuracy"]
)
```

În continuare, vom antrena modelul folosind datele de antrenament:

```
epochs = 10
model.fit(
    train_generator,
    steps_per_epoch=len(train_generator),
    epochs=epochs,
    validation_data=validation_generator,
    validation_steps=len(validation_generator)
)
```

Odată ce modelul este antrenat, îl putem salva pentru utilizare externă:

```
model.save("path/to/save/model")
```

Acum puteți utiliza modelul salvat pentru a face inferențe pe imagini noi sau îl puteți partaja cu alte persoane pentru utilizare externă. Pentru a încărca modelul, puteți utiliza următorul cod:

```
loaded_model = tf.keras.models.load_model("path/to/saved/model")
```

Puteți utiliza apoi `loaded_model` pentru a face predicții cu privire la imagini noi.

Nu uitați să înlocuiți `"path/to/dataset"` și `"path/to/save/model"` cu căile de acces corespunzătoare din sistemul dumneavoastră.

Asta este tot! Ați utilizat cu succes TensorFlow pentru a construi un model de recunoaștere a imaginilor pentru clasificarea pisicilor și a câinilor și l-ați salvat pentru utilizare externă.

## 2.4 Implicații pentru implementarea AI

### Considerații privind aspectele sociale, etice și de confidențialitate legate de AI

Dezvoltarea și implementarea sistemelor de inteligență artificială (AI) generează o serie de implicații etice, sociale și juridice, dintre care unele nu au un cadru juridic corespunzător.

**Confidențialitate:**

Colectarea și utilizarea datelor cu caracter personal de către sistemele de inteligență artificială ridică probleme legate de confidențialitate. De exemplu, tehnologiile de recunoaștere facială puse în aplicare în spațiile publice pot capta și analiza datele biometrice ale persoanelor fără consimțământul acestora, încălcând potențial drepturile lor la viață privată. În plus, algoritmi alimentați de AI utilizați de platformele de socializare pot colecta date extinse despre utilizatori pentru a personaliza conținutul, ceea ce conduce la preocupări legate de securitatea datelor și de exploatarea informațiilor cu caracter personal pentru publicitate direcționată sau manipulare.

**Prejudiciu și corectitudine:**

Sistemele de inteligență artificială antrenate pe date părtinitoare sau nereprezentative pot perpetua discriminarea și pot consolida prejudecățile societății. De exemplu, instrumentele de angajare bazate pe inteligență artificială pot discrimina involuntar anumite categorii demografice dacă datele de instruire sunt înclinate spre un anumit grup. Astfel de prejudecăți pot avea implicații semnificative asupra oportunităților de angajare și pot perpetua inegalitățile existente. Abordarea prejudecăților în sistemele de inteligență artificială necesită o selecție atentă a datelor, o preprocesare și o auditare periodică pentru a asigura corectitudinea și a atenua rezultatele discriminatorii.

**Responsabilitate și transparență:**

Lipsa de transparență a proceselor de luare a deciziilor în domeniul AI ridică îngrijorări cu privire la responsabilitate. De exemplu, în contextul procesului decizional algoritmic din cadrul sistemelor de justiție penală, utilizarea inteligenței artificiale pentru stabilirea cauțiunii, a sentințelor sau a deciziilor de eliberare condiționată poate fi lipsită de transparență, ceea ce face dificilă înțelegerea de către persoane a modului în care s-a ajuns la astfel de decizii. Stabilirea unor mecanisme de explicație și de interpretare în modelele de inteligență artificială poate asigura transparența, permițând persoanelor să conteste deciziile și să tragă la răspundere părțile responsabile.

**Luarea deciziilor etice:**

Sistemele de inteligență artificială se pot confrunta cu dileme etice atunci când iau decizii care au impact asupra indivizilor sau a societății. De exemplu, vehiculele autonome se pot

confrunța cu situații în care trebuie să ia decizii de o fracțiune de secundă, cum ar fi alegerea între două accidente potențiale. Determinarea cadrelor etice pentru astfel de decizii, cum ar fi prioritizarea siguranței pasagerilor față de cea a pietonilor, necesită un consens societal și o analiză atentă a valorilor etice. Elaborarea de orientări și reglementări etice pentru procesul decizional al AI poate asigura că sistemele de AI se aliniază la valorile umane și acționează în mod etic în scenarii complexe.

#### Perturbarea ocupării forței de muncă:

Adoptarea tehnologiilor de inteligență artificială și a automatizării poate perturba piața forței de muncă, ducând la schimbarea locurilor de muncă și la modificări ale dinamicii forței de muncă. De exemplu, progresele în domeniul automatizării robotizate pot înlocui anumite sarcini manuale sau repetitive, afectând lucrătorii din industriile prelucrătoare. În plus, creșterea numărului de chatbots și asistenți virtuali cu inteligență artificială poate avea un impact asupra locurilor de muncă din domeniul serviciilor pentru clienți. Abordarea potențialelor inegalități socio-economice care decurg din automatizarea bazată pe AI necesită măsuri proactive, cum ar fi programe de reconversie profesională, inițiative de dezvoltare a competențelor și politici de sprijinire a tranziției lucrătorilor afectați către noi oportunități de angajare.

#### Proprietatea intelectuală și dreptul de proprietate:

Sistemele de inteligență artificială care generează rezultate creative, cum ar fi operele de artă sau invențiile, ridică probleme legate de drepturile de proprietate intelectuală și de proprietate. De exemplu, operele de artă generate de inteligența artificială au atras atenția, ceea ce a dus la dezbateri cu privire la cine deține drepturile de autor și proprietatea artistică. În mod similar, sistemele de inteligență artificială care ajută la inventarea de noi tehnologii ridică întrebări cu privire la atribuirea de brevete. Determinarea cadrelor juridice care să abordeze drepturile de proprietate și de proprietate intelectuală în cazul conținutului generat de AI, este crucială pentru a asigura echitatea și a stimula inovarea, respectând în același timp drepturile creatorilor umani.

#### Siguranță și securitate:

Sistemele de inteligență artificială implementate în medii fizice, cum ar fi roboții autonomi sau sistemele de infrastructură critică, ridică probleme de siguranță și securitate. De exemplu, vehiculele autonome trebuie să navigheze în siguranță pe drumuri pentru a evita accidentele, iar vulnerabilitățile sistemelor lor de inteligență artificială ar putea fi exploatate de actori rău intenționați. În plus, sistemele cu inteligență artificială utilizate în sectorul sănătății sau în cel financiar trebuie să respecte standarde de securitate stricte pentru a proteja datele sensibile împotriva încălcărilor sau a accesului neautorizat. Stabilirea unor măsuri de siguranță solide, a unor protocoale de securitate și a unor cadre de reglementare este esențială pentru a minimiza riscurile asociate sistemelor de inteligență artificială și pentru a asigura siguranța publică.

Înțelegând și abordând aceste implicații etice, sociale și juridice, putem promova dezvoltarea

și implementarea responsabilă a tehnologiilor AI, favorizând încrederea, corectitudinea și responsabilitatea în utilizarea acestora.

## 2.5 Rezumat

În concluzie, această unitate de studiu oferă o explorare amplă a angajamentului față de inteligența artificială (AI), dezvăluind potențialul de transformare al acesteia ca fiind una dintre cele mai revoluționare tehnologii ale erei noastre. Un element central al funcționalității AI este arhitectura sa tehnică, iar cursanții dobândesc informații esențiale despre colectarea datelor, preprocesarea, formarea modelelor și implementarea pentru o integrare reușită a AI. Pe parcursul acestei unități, cursanții analizează diverse tipuri de sisteme de inteligență artificială, analizând avantajele, dezavantajele și aplicațiile practice ale acestora. Gama largă de instrumente și platforme de inteligență artificială puse la dispoziția persoanelor fizice și juridice democratizează tehnologia, permițând utilizatorilor cu experiență limitată să dezvolte soluții de inteligență artificială personalizate pentru a răspunde unor nevoi unice. Unitatea abordează, de asemenea, aspecte societale critice, cercetând impactul AI asupra vieții private, a ocupării forței de muncă, a prejudecăților și a proceselor decizionale. Prin înțelegerea acestor implicații, părțile interesate sunt mai bine echipate pentru a aborda provocările și a dezvolta sisteme de AI care respectă standardele etice și de reglementare. Realizând obiectivele stabilite, cursanții se familiarizează cu conceptele și subdomeniile AI, înțeleg arhitectura tehnică și fluxul de lucru și explorează exemple de instrumente și platforme de AI. De asemenea, ei dobândesc o înțelegere nuanțată a implicațiilor sociale, etice și de confidențialitate ale implementării AI. În cele din urmă, această unitate le oferă cursanților o înțelegere cuprinzătoare a implicării AI, dându-le posibilitatea de a îmbrățișa în mod responsabil puterea sa transformatoare și de a lua decizii în cunoștință de cauză într-o lume în continuă evoluție, modelată de inteligența artificială.

## Unitatea 3: Aspecte de proces ale AI

### 3.1 Introducere

Nu putem trece cu vederea mediatizarea și marketingul din jurul AI, dar situația nu este deloc simplă și ne confruntăm în mod constant cu numeroase obstacole și complicații care împiedică aplicarea ușoară a AI în toate industriile. Mass-media și firmele de consultanță abordează aceste probleme în studii bine realizate, dar puține discută despre obstacolele reale pe care le întâmpină managerii în eforturile lor de a implementa AI sau despre oportunitățile de a le depăși.

Ericsson a realizat un sondaj în rândul a 2.525 de directori responsabili de inteligența artificială și de analiza avansată a datelor și rezumă concluziile companiilor care au adoptat sau sunt în curs de adoptare a acestor tehnologii în cadrul seriei de studii [Industry Lab](#), axate pe cercetarea tendințelor din mediul de afaceri. Deși companiile chestionate au atins niveluri diferite de maturitate în materie de inteligență artificială (clasificate ca fiind lideri, adepți și începători), ele au un lucru în comun - toate s-au confruntat cu obstacole semnificative în adoptarea lor. Cu toate acestea, principala problemă nu este reprezentată de tehnologie.

| Faza de învățare (subcapitol) Titlu       | Învățare Obiective Titlul                            | Învățare Obiective Descriere                                                                                                          | Învățare finală Obiective Titlul                     | Învățare finală Obiective Descriere                                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Obstacolele și cum să le depășești</b> | Motivația de a implementa AI                         | Motivația de a implementa inteligența artificială                                                                                     | Motivația de a implementa AI                         | Veți înțelege beneficiile de bază ale implementării AI                                                                                             |
|                                           | Riscuri și oportunități                              | Capitolul discută riscurile pe care le oferă inteligența artificială și încearcă să respingă sau să explice unele amenințări.         | Riscuri și oportunități                              | Înțelegeți riscurile și preocupările pe care le aduce AI și vedeți exemple reale                                                                   |
|                                           | De ce să-i determinăm pe tineri să învețe despre AI? | Capitolul explică de ce este important să lucrezi și să înveți să folosești IA din perspectiva unui student, angajat sau antreprenor. | De ce să-i determinăm pe tineri să învețe despre AI? | Elevul înțelege importanța inteligenței artificiale pentru viitorul său și poate numi motive individuale pentru a utiliza inteligența artificială. |

## 3.2 Obstacole și cum să le depășim

### Motivația de a implementa AI

#### Motivația de a implementa AI în companii

Principala motivație a întreprinderilor de a adopta noi tehnologii în general este creșterea productivității și este, de asemenea, motivul cel mai frecvent citat pentru adoptarea inteligenței artificiale sau a analizei avansate a datelor, 62% dintre respondenții la sondaj afirmând acest lucru. Există un puternic element cultural în ceea ce privește capacitatea companiilor de a adopta noi tehnologii. Pentru a atinge cota de 500 de manageri responsabili de AI sau de analiza avansată a datelor pe țară, experții de la Ericsson au fost nevoiți să ajungă la peste 3.000 de respondenți în Marea Britanie, dar numai la aproximativ 700 de respondenți în China, spre uimirea lor. În general, a fost mai ușor să se ajungă la numărul necesar în Asia decât în țările occidentale.

Unul dintre motive poate fi reprezentat de atitudinile în general diferite față de tehnologie. O analiză a seriilor de timp a sondajelor Ericsson ConsumerLab arată că, în 2000, 16% dintre respondenții din China și India au fost de acord cu afirmația "Caut întotdeauna cel mai avansat produs disponibil din punct de vedere tehnic", în comparație cu numai 10% în Regatul Unit, Germania și SUA. În 2020, 27% dintre respondenții din India și China au fost de acord cu această afirmație, dar numai 17% în Regatul Unit, Germania și SUA. Cu alte cuvinte, țările occidentale abia au atins nivelul de interes pentru tehnologie care predomina în țările asiatice cu două decenii mai devreme.

Un model similar poate fi observat în rândul directorilor din cadrul studiului actual, 78% dintre respondenții din China au adoptat AI sau analiza avansată a datelor, în comparație cu doar 24% în Marea Britanie. Deși țările occidentale au rămas în mod clar în urmă în ceea ce privește adoptarea AI, acestea mai au timp să recupereze decalajul. O analiză suplimentară efectuată de Ericsson arată că, cu cât nivelul de adoptare a AI sau a analizei avansate a datelor pe care o întreprindere îl atinge este mai ridicat, cu atât mai multe complicații va începe să întâmpine. Iar cele mai multe dintre acestea țin de oameni sau de cultura companiei.

#### *Principalele concluzii ale studiului realizat de Ericsson*

- 99% dintre toți respondenții s-au confruntat cu provocări în implementarea AI sau a analizei avansate de date în unitatea lor de afaceri, iar 91% au întâmpinat provocări în toate cele trei categorii examinate: tehnologie, organizare și oameni/cultură.
- Proporția de inițiative care întâmpină probleme crește odată cu maturitatea acestora - cu cât sunt mai avansate, cu atât mai complicată este implementarea.
- 87% dintre respondenți au declarat că problemele legate de oameni și de cultură sunt mai complexe decât cele legate de tehnologie sau de organizare. În mod similar, 94% au pus în aplicare mai multe strategii axate pe aspectele umane și culturale decât alte categorii.
- 69% dintre directorii responsabili de inteligența artificială din companiile lor se așteaptă la un aflax constant de noi aplicații de inteligență artificială și de analiză - aplicații care vor sprijini procesele și schimbările organizaționale.

- Un procent de 63% dintre directorii din domeniul inteligenței artificiale afirmă că întreprinderile vor trece de la producția de produse și furnizarea de servicii la crearea de algoritmi și modele de inteligență artificială. Într-o astfel de fază post-transformare, întreprinderea se poate instala într-o stare în care singura constantă vor fi schimbările bazate pe evaluarea datelor.

#### Notă

"Principala motivație a marilor giganti din domeniul tehnologiei pentru a investi în inteligența artificială constă în primul rând în beneficiile învățării automate aplicate. Acest lucru are deja un mare impact asupra căutării, a calității traducerilor sau a filtrării spam-ului și a unei mai bune clasificări a postărilor din social media,"

## Riscuri și oportunități

### Avantajele inteligenței artificiale

#### 1. Reducerea forței de muncă intensivă

Inteligența artificială a avut un rol esențial în reducerea muncii cu utilizare intensivă a forței de muncă umane prin automatizare inteligentă. Potrivit Oxford Economic Report din iunie 2019, în lume sunt implementați peste 2,25 milioane de roboți (o creștere de trei ori mai mare în ultimul deceniu). Acum, în multe fabrici, toate operațiunile grele de ridicare, transport și alte operațiuni la sol sunt efectuate de roboți cu inteligență artificială. Acest lucru economisește o mulțime de efort uman care poate fi mai bine utilizat în activități mai productive.

#### Exemplu

Amazon va implementa peste 100.000 de roboți Kiva, bazați pe inteligență artificială, în centrul său de îndeplinire a comenzilor. Utilizarea roboților cu inteligență artificială nu numai că reduce efortul uman în efectuarea unor activități solicitante din punct de vedere fizic, cum ar fi transportarea unor cantități mari de stocuri de la un raft la altul, dar sporește și siguranța la locul de muncă. Acești Cyborgs pot încărca și descărca o remorcă plină de inventar în mai puțin de 30 de minute, ceea ce pentru lucrătorii umani dura mai mult de câteva ore.

#### 2. Creșterea eficienței în industria farmaceutică

Inteligența artificială este un avantaj pentru industriile farmaceutică și de sănătate. Potrivit unui studiu MIT, doar 13% dintre medicamente trec prin teste clinice, ceea ce înseamnă că pe companiile farmaceutice le costă milioane de dolari pentru a trece prin teste clinice. Prin urmare, pentru a asigura o mai bună utilizare a bugetului de cercetare și dezvoltare, companiile farmaceutice utilizează inteligența artificială pentru a crește șansele ca medicamentele lor să treacă de testele clinice. Diferiți algoritmi de învățare automată îi ajută pe oamenii de știință să găsească compoziția corectă a diferitelor săruri din medicamente, analizând datele istorice legate de gene, reacții chimice și alte atribute.

**Exemplu**

Novartis, o companie farmaceutică de top, folosește algoritmul de învățare automată pentru a afla care compus este cel mai bun în lupta împotriva celulelor bolnave studiate. Anterior, acest proces presupunea examinarea microscopică manuală pentru fiecare eșantion, ceea ce necesita mult timp și era predispus la erori umane. Cu ajutorul algoritmilor bazați pe învățare automată, aceștia pot efectua simulări în timp real și pot obține mai repede rezultate mai precise.

**3. Transformarea sectorului financiar**

Majoritatea aplicațiilor financiare se bazează pe analiza datelor anterioare pentru a obține rezultate mai bune. Nu este surprinzător faptul că inteligența artificială, al cărei USP al companiei analizează datele din trecut, a avut un succes extraordinar în sectorul financiar. Inteligența Artificială are o gamă largă de aplicații în industria financiară, de la evaluarea riscurilor, detectarea fraudelor, tranzacționarea bazată pe algoritmi, consultanță financiară și management financiar, pentru a numi doar câteva.

**Exemplu**

Paypal utilizează un algoritm avansat de învățare profundă pentru a detecta tranzacțiile frauduloase. Paypal procesează cantități mari de date de tranzacție, procesând plăți în valoare de peste 235 de miliarde de dolari din 4 miliarde de tranzacții efectuate de peste 170 de milioane de utilizatori. Paypal folosește un algoritm de Deep Learning pentru a analiza o mare varietate de date și pentru a compara tranzacțiile cu un model de tranzacții frauduloase stocate în baza lor de date. Pe baza acestei comparații de tipare, poate detecta tranzacțiile frauduloase de tranzacțiile normale.

**4. Servicii de asistență pentru clienți mai rapide și mai ușoare cu ajutorul chat-urilor de tip AI**

Versiunea anterioară a interacțiunilor Chat-Bots era foarte consumatoare de timp și frustrantă. Roboții obișnuiau să se lovească de bucle și puteau ajuta doar în sarcini predefinite. Chat-bots care lucrează cu AI folosind procesarea limbajului natural au o mai bună înțelegere a interacțiunilor umane și pot învăța pe cont propriu și, prin urmare, sunt mult mai pricepuți să ofere un răspuns adecvat clienților.

**Exemplu**

Asistentul virtual Erica de la Bank of America este un astfel de exemplu de robot de chat cu inteligență artificială. Acesta a ajutat deja 7 milioane de clienți de la lansarea sa în iunie 2018. Erica folosește inteligența artificială, analiza predictivă și rețeaua neuronală artificială pentru a satisface peste 50 de milioane de solicitări ale clienților pe care le-a primit anul trecut. Solicitățile variază de la sarcini bancare obișnuite, cum ar fi informații despre soldul bancar, decontarea plăților, până la sarcini complexe, cum ar fi planificarea investițiilor și propuneri de buget.

**5. Îmbunătățirea siguranței rutiere**

Potrivit unui raport al Organizației Mondiale a Sănătății, peste un milion de oameni mor în fiecare an în accidente rutiere. Inteligența artificială joacă un rol important în reducerea

acestor decese. Multe companii au început să utilizeze inteligența artificială pentru a înregistra și analiza minut cu minut detalii privind modelul de conducere al diferiților șoferi, de la disciplina pe bandă, respectarea regulilor de circulație, distanța menținută față de alte vehicule de pe șosea. Datele colectate în acest mod sunt utilizate de aplicațiile de inteligență artificială pentru a oferi recomandări de siguranță șoferilor și pentru a ajuta companiile de automobile să creeze vehicule mai sigure.

#### Exemplu

Microsoft experimentează cu HAMS (Harnessing Auto-Mobiles for Safety) pentru a face drumurile indiene mai sigure. Acesta ia în considerare doi factori - starea șoferului și poziția vehiculului său în raport cu alte vehicule. Acesta utilizează o cameră frontală și una posterioară montate în fața scaunului șoferului. Camera din față este utilizată pentru a măsura starea fizică a șoferului, cum ar fi oboseala, prin detectarea mișcărilor ochilor și a căscaturilor. Acestea sunt detectate cu ajutorul raportului de aspect al gurii. Camera din spate analizează banda de circulație și distanța față de alte vehicule. Toate aceste date sunt analizate de aplicațiile de inteligență artificială cu ajutorul procesării bazate pe Edge, iar alertele pentru recomandări de siguranță sunt generate în timp real.

#### 6. Prevederea și facilitarea unei reacții mai rapide în caz de dezastru

Inteligența artificială a devenit pentru noi o căpușă de argint în fața calamităților. În prezent, aplicațiile de inteligență artificială sunt utilizate pentru a preveni dezastrele naturale cu ajutorul diferiților algoritmi de recunoaștere a tiparelor. De asemenea, este utilizată pentru a reduce pierderile după astfel de dezastre, ajutând la operațiunile de ajutorare în caz de dezastre. AIDR (Artificial Intelligence for Disaster Response) este utilizat pe scară largă în acest scop.

#### Exemplu

AIDR a fost mobilizat în cadrul eforturilor de salvare după cutremurul din Nepal (2015). Voluntarii și salvatorii au putut ajunge rapid la victimele afectate cu ajutorul AIDR. AIDR utilizează analiza social media pentru a analiza toate tweet-urile etichetate. Informațiile din aceste tweet-uri i-au ajutat pe salvatori să ajungă rapid în zona afectată, dar i-au ajutat și să clasifice zonele în funcție de urgență pentru a direcționa mai bine eforturile de salvare.

#### Amenințări ale AI

Din cele de mai sus reiese clar că inteligența artificială are multe de oferit. Cu toate acestea, există și unele capcane.

##### 1. Considerații morale

În primul rând trebuie să menționăm aspectul moral, etic, adesea discutat. În acest context, există controverse cu privire la faptul dacă este corect ca oamenii să încerce să creeze o ființă inteligentă. Dacă ar trebui să intervină în "meșteșugul" Mamei Natură și dacă nu cumva omenirea taie o creangă sub ea însăși.

##### 2. Revoltă a mașinilor?

Probabil că sună ca un clișeu din genul științifico-fantastic menționat mai sus, dar adevărul este că, dacă vom reuși să creăm mașini mai inteligente decât noi înșine, acestea ar putea fi

mai inteligente decât noi și am putea pierde controlul asupra lor, după cum afirmă Sam Harris în discursul său TED, care abordează întrebarea dacă putem crea inteligență artificială la acest nivel fără să pierdem controlul asupra ei.

### 3. Roboți ucigași

Cu toate acestea, chiar dacă cele de mai sus nu se întâmplă și mașinile inteligente rămân instrumente ale oamenilor, în mâini greșite acestea ar putea face mult rău. Nici măcar nu trebuie să mergem într-un viitor îndepărtat, ci doar să ne gândim la armele inteligente.

Gândiți-vă la o armă care are capacitatea de a ajunge singură la țintă, nu poate fi prinsă și nu ratează niciodată. Nu se clatină niciodată. Nu are emoții sau conștiință. Un om ar putea totuși să-și abandoneze intenția în acest punct, dar nu și o mașină. Ea nu are niciun program.

Aceste considerații au dus la lansarea campaniei Stop Killer Robots (Opriti roboții ucigași), care are ca scop interzicerea acestor arme ("roboți ucigași"). Elon Musk, fondator al OpenAI și CEO al Tesla și SpaceX, a susținut și el acest demers.

La 18 noiembrie anul acesta, Organizația Națiunilor Unite s-a ocupat chiar de această problemă. Reprezentanții a douăzeci și două de țări au pledat pentru oprirea dezvoltării și interzicerea utilizării acestor arme. Cu toate acestea, reuniunea nu a fost atât de productivă pe cât au sperat promotorii ei. S-a convenit ca discuțiile pe această temă să aibă loc anul viitor. Cu toate acestea, Mary Wareham, coordonatorul global al campaniei Stop Killer Robots, a declarat că nu este timp de pierdut doar pentru a discuta despre această problemă, deoarece multe armate și alte organizații investesc deja masiv în transformarea acestor arme în realitate. În cele din urmă, această întâlnire a condus la două acorduri. Majoritatea națiunilor au fost de acord cu faptul că trebuie puse în aplicare mijloace obligatorii din punct de vedere juridic pentru a controla utilizarea acestor tipuri de arme și că trebuie menținută o formă de control uman asupra armelor.

### 4. Șomaj

O altă problemă frecvent discutată pe care dezvoltarea inteligenței artificiale o poate cauza este creșterea șomajului. Dacă aceeași muncă poate fi efectuată de mașini care nu trebuie să fie plătite, nu obosesc, astfel încât performanțele lor să nu scadă și nu sunt în pericol de a face greșeli, nici măcar nu trebuie să doarmă și, prin urmare, pot lucra pentru orice perioadă de timp, va fi mai profitabil pentru angajatori (dacă costul de achiziție și de operare nu este prohibitiv) să ocupe aceste posturi cu mașini. Profesiile care nu necesită prea multă creativitate și o abordare umană ar putea fi, prin urmare, în pericol.

Cu toate acestea, potrivit lui Ray Kurzweil, inginerul-șef al Google, nu trebuie să ne facem griji cu privire la șomaj. Deși este probabil că multe dintre locurile de muncă existente vor dispărea pe măsură ce inteligența artificială va deveni mai răspândită, vor fi create multe altele noi. Cu toate acestea, realitatea este că, în prezent, nu putem spune care vor fi aceste posturi și ce vor presupune ele.

### Opinii privind inteligența artificială

Opiniile privind inteligența artificială variază, atât în rândul populației generale, cât și în rândul oamenilor de știință de top. Stephen Hawking, de exemplu, și-a exprimat o îngrijorare considerabilă în această privință. El crede că inteligența artificială ar putea înlocui în cele din urmă rasa umană în întregime. El afirmă chiar că este doar o chestiune de timp până când omenirea va trebui să părăsească Pământul în căutarea unui nou cămin. El prevede că acest lucru se va întâmpla în următorii o sută de ani. El menționează, de asemenea,

posibilele efecte negative asupra locurilor de muncă din clasa de mijloc. Hawking este înclinat să creadă că este nevoie de un anumit control guvernamental asupra acestor tehnologii și este în favoarea interzicerii dezvoltării inteligenței artificiale în scopuri militare.

Elon Musk, fondatorul și directorul general al SpaceX și Tesla, este de acord că inteligența artificială ar putea însemna sfârșitul omenirii și că acest domeniu ar trebui controlat și reglementat, deoarece are un potențial distructiv uriaș, în special în combinație cu armele automate. Cu toate acestea, el nu respinge inteligența artificială, ci doar subliniază că trebuie găsită o modalitate de a se asigura că aceste riscuri potențiale nu subminează beneficiile potențiale ale AI.

Dimpotrivă, Bill Gates, co-fondator al Microsoft, susține că așa-numita "problemă a controlului" nu este ceva atât de imediat încât să ne îngrijoreze. El vede mai multe aspecte pozitive în AI, cum ar fi ajutorul în activitățile repetitive sau creșterea productivității la birou, dar admite că există unele semne de întrebare, cum ar fi modul în care vor fi ajutați oamenii ale căror locuri de muncă vor fi înlocuite de AI.

Ray Kurzweil, cunoscut pentru viziunile sale surprinzătoare de precise asupra viitorului, traduce în acest sens mai degrabă o viziune de coexistență cu AI. Una dintre cele mai recente viziuni ale sale este că AI va egala inteligența umană încă din 2029, când va fi îndeplinit testul Turing. Așa-numita singularitate, punctul în care tehnologia depășește inteligența umană, va avea loc apoi până în 2045, spune el. De asemenea, el prezice că, treptat, corpurile umane vor putea fi complet mecanizate, ceea ce ar putea însemna chiar nemurirea.

### **De ce să-i determinăm pe tineri să învețe despre AI?**

Cei mai mulți dintre noi întâlnim aplicații de inteligență artificială în fiecare zi, dar rareori înțelegem tehnologia din spatele acestora. Acest decalaj de alfabetizare, coroborat cu utilizarea frecventă a acestora, poate duce la vulnerabilitate și ușurință în manipulare. Ar trebui să fie obiectivul nostru să ne asigurăm că tânăra generație înțelege nu doar potențialul inteligenței artificiale, ci și riscurile pe care le prezintă această tehnologie perturbatoare.

Tinerii folosesc în mod obișnuit AI (inteligența artificială), dar, în ciuda acestui fapt, adesea nu pot recunoaște sau descrie când și cum funcționează. Acest lucru sporește decalajul de alfabetizare în materie de AI. De aceea, experții în inteligență artificială și în educație subliniază lipsa sau integrarea insuficientă a educației privind AI în școli, astfel încât toți elevii să poată deveni utilizatori critici ai tehnologiei.

Principiile de bază ale AI ar trebui să devină cunoștințe de bază, la fel ca și cunoștințele științifice - de exemplu, tabelul periodic al elementelor sau electromagnetismul.

### **Să-i ajutăm pe tineri cu viitoarele lor cariere**

Pe de o parte, inteligența artificială va aduce beneficii semnificative utilizatorilor, întreprinderilor și economiilor (creșterea productivității și a creșterii economice), dar, pe de altă parte, va duce la pierderea actualelor locuri de muncă și a unor profesii.

Deși nu toate domeniile profesionale vor fi înlocuite de AI, este probabil ca persoanele cu competențe în domeniul AI să fie mai bine evaluate pe piața forței de muncă decât cele care nu au cunoștințe de AI.

**Important**

Un raport McKinsey din 2017 a estimat că, până în 2030, ar putea fi:  
 15% din timpul de lucru la nivel mondial să fie automatizat  
 60 % Profesiile au aproape o treime din activitățile de lucru care ar putea fi automatizate.

Vor apărea, de asemenea, noi profesii care nu există astăzi, așa cum tehnologia a provocat în trecut.

**Notă**

Actualii elevi de clasa a doua vor ajunge la 30 de ani în jurul anului 2042. Studiarea inteligenței artificiale în școala primară le va oferi un avantaj competitiv în carieră, și nu numai în profesiile tehnice (sau IT). AI schimbă deja în mod semnificativ locurile de muncă în aproape toate domeniile de activitate umană. Se poate presupune că, în viitor, cunoașterea acesteia va fi necesară în majoritatea profesiilor, la fel ca și necesitatea de a putea utiliza computerele la locul de muncă.

**Să pregătim tânăra generație pentru viitor**

Inteligența artificială este una dintre cele mai emergente industrii din prezent. De asemenea, aceasta poate avea o contribuție semnificativă la combaterea crizei climatice, permițând luarea unor decizii mai bine informate în ceea ce privește reducerea emisiilor de carbon în industrie sau sugerând cum să se asigure accesul la energie regenerabilă. Pe de altă parte, provocarea pentru viitor este cum să reducem consumul de energie, deloc neglijabil, pentru funcționarea propriu-zisă a AI.

Cunoașterea generală și dezvoltarea AI vor crește competitivitatea societății. De exemplu, în Hong Kong, în învățământul preșcolar se desfășoară deja cercetări privind programele de studii în domeniul AI, iar în Coreea, predarea AI este introdusă sistematic în școlile primare. În SUA, se dezvoltă un curriculum similar.

O societate matură, pregătită pentru o tehnologie atât de revoluționară precum AI, se poate apăra mai bine împotriva subminării democrației de către segmente radicalizate ale societății, ajutate de rețelele sociale și de algoritmi lor bazați pe AI.

Inteligența artificială aduce mari progrese în multe direcții și domenii. Dar ridică, de asemenea, probleme. De exemplu, că va fi folosită în mod neetic, va promova prejudecățile rasiale, va răspândi videoclipuri false, va lua locuri de muncă. Pentru ca tânăra generație, care va fi creatorul, consumatorul și utilizatorul inteligenței artificiale, să se bucure de beneficiile acesteia și să prevină abuzurile, ar trebui să înțeleagă funcționarea, beneficiile și limitele acesteia. Ea trebuie să se asigure că este utilizată în mod etic și fără prejudecăți.

Inteligența artificială ne transformă deja viața în mod semnificativ. Ar trebui să fie obiectivul nostru să ne asigurăm că generația tânără înțelege impactul și potențialul său pentru viitor. Este important ca, copiii să primească informații veridice despre inteligența artificială și să înțeleagă tehnologia care ne transformă viețile.

**Cunoștințe și competențe în domeniul AI**

Pe baza Curriculumului AI pentru școala primară, 2021

Alfabetizarea în materie de inteligență artificială este un set de competențe care permit unei persoane să funcționeze în mod competent într-o societate conectată la inteligența artificială. O persoană cu competențe în domeniul AI ar trebui să fie capabilă să evalueze în mod critic, să interacționeze și să colaboreze cu AI și să o folosească ca pe un instrument.

Având în vedere schimbările tehnologice rapide într-o societate conectată la AI, obiectivul școlilor primare ar trebui să fie educarea următoarei generații în următoarele competențe.

### ***Ce cunoștințe minime despre AI ar trebui să aibă tinerii?***

- o *Concepte și tipuri de AI*
  - Scopul este de a înțelege conceptele de bază legate de inteligența artificială. Identificarea modului în care sistemele bazate pe inteligență artificială diferă de sistemele "standard" bazate pe algoritmi.
- o *Rezolvarea problemelor și căutarea*
  - De exemplu, cunoașterea principiilor algoritmilor de căutare.
- o *Raționament algoritmic*
  - Înțelegerea principiilor modelelor informatice care imită raționamentul uman și inferența logică.
- o *Date și învățare automată*
  - Înțelegerea algoritmilor de învățare automată care găsesc tipare din date.
- o *Aplicații care utilizează inteligența artificială*
  - De exemplu, viziunea computerizată, recunoașterea vorbirii, recunoașterea optică a textului și traducerea automată.

### ***Ce competențe minime sunt necesare?***

- o *Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială*
  - Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială adecvate pentru rezolvarea problemelor.
- o *Gândire computațională și programare*
  - Se referă la capacitatea de a programa aplicații simple de inteligență artificială, dezvoltând în cele din urmă abilitățile de gândire computațională ale elevilor.

### ***De ce atitudine are nevoie tânăra generație?***

- o *Impactul social și colaborarea cu AI*
  - Dezvoltarea capacității studenților de a analiza, prin exemple, toate aspectele AI în raport cu societatea umană. Elevii ar trebui să identifice impactul pozitiv și negativ al AI asupra societății și să aibă o perspectivă critică asupra utilizării acestei tehnologii.

Intrarea inteligenței artificiale în procesele de luare a deciziilor umane ridică preocupări etice legitime. Un cetățean care cunoaște inteligența artificială ar trebui să aibă capacitatea de a utiliza inteligența artificială în beneficiul umanității.

## **3.3.Rezumat**

După cum am văzut, AI poate aduce multe aspecte pozitive, dar și o serie de probleme potențiale. Așadar, nu ar trebui să luăm acest fapt cu ușurință. Prin urmare, este foarte recomandabil să luăm în considerare impactul potențial pe măsură ce avansăm și să

încercăm să minimizăm riscurile. Ideea că acest domeniu ar trebui să fie supus unui anumit control este, prin urmare, cu siguranță adecvată.

Cel mai bun mod de a fi pregătit pentru amenințări și oportunități este să vă dezvoltați cunoștințele și competențele în domeniu și să le puteți utiliza în viitor. Indiferent de opiniile fiecăruia cu privire la inteligența artificială, este important să ne amintim că inteligența artificială va juca un rol din ce în ce mai important în viețile noastre și depinde de noi să ne asigurăm că putem folosi această situație în avantajul nostru, precum și în avantajul mediului și al societății noastre.

### 3.4 Aspecte juridice și aspecte etice ale AI Introducere

### 3.5 Introducere

| Faza de învățare<br>(subcapitol)<br>Titlu                      | Învățare<br>Obiective<br>Titlu | Învățare<br>Obiective<br>Descriere                                   | Învățare<br>finală<br>Obiective<br>Titlu | Învățare<br>Obiective<br>Descriere                                                                       | finală                   |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Aspecte juridice și<br>probleme de etică<br>ale AI Introducere | Etica AI                       | Capitolul este<br>dedicat<br>problemelor<br>etică AI                 | Etica AI                                 | Studentul<br>capcanele<br>artificiale                                                                    | înțelege<br>inteligenței |
|                                                                | Aspecte<br>legale ale<br>AI    | Capitolul este<br>dedicat<br>problemelor<br>juridice legate de<br>AI | Aspecte<br>legale AI                     | Studentul<br>familiarizat<br>cu<br>problemele de bază ale<br>AI și cu aspectele<br>juridice ale acesteia | este                     |

#### Etica AI

#### Etica inteligenței artificiale

În timp ce etica s-a concentrat în mod tradițional în primul rând asupra oamenilor și a acțiunilor lor, multe s-au schimbat odată cu dezvoltarea tehnologiei moderne. Am ajuns să ne dăm seama că realizările activității umane nu sunt complet inerte din punct de vedere moral, iar proprietățile lor pot avea un impact atât pozitiv, cât și negativ asupra vieții umane și a societății.

Etica inteligenței artificiale este o disciplină relativ tânără, dar importanța sa este în continuă creștere. Unul dintre principalele motive pentru acest lucru este tocmai faptul că mașinile îndeplinesc din ce în ce mai multe sarcini și iau decizii în locul nostru. Adesea sub supraveghere umană, însă, în multe domenii strict definite, mașinile ne-au depășit de mult timp, iar viitorul apropiat, cel puțin conform planurilor multor giganti din domeniul tehnologiei, va implica sisteme complet autonome. Vehiculele autonome sunt un exemplu în acest sens. Acestea nu sunt încă văzute în mod obișnuit în stare de funcționare completă (cu siguranță nu fără supraveghere umană), dar acest lucru s-ar putea schimba în curând. Astfel de vehicule ar trebui să fie capabile să ne ducă în orice punct fără a fi nevoie de un operator uman. Dar, în afară de numeroasele aspecte tehnice, acest lucru înseamnă că vor trebui să respecte anumite reguli etice care să le permită să facă alegerile corecte.

**Important**

În centrul eticii inteligenței artificiale se află încercarea de a crea un set de reguli etice care să permită tuturor sistemelor de inteligență artificială să ia deciziile corecte.

Dar ce înseamnă asta mai exact? Și este oare realist să sperăm că vom ajunge la un acord asupra unui sistem format din câteva principii simple care ar putea ghida toate sistemele de AI, nu doar în această țară, ci în întreaga Europă și chiar în întreaga lume? Există o serie de inițiative și documente la nivel național și supranațional care se bazează pe convingerea că acest lucru este realist. Așadar, haideți să aruncăm o privire mai atentă asupra propunerilor pe care acestea le prezintă.

**Principii**

Toate documentele majore privind etica inteligenței artificiale sunt de acord că există câteva principii etice de bază care ar trebui să ghideze sistemele și mașinile inteligente. Aceste cinci principii sunt:

- Principiul non-maleficenței,
- Principiul prosperității,
- Principiul respectării autonomiei umane,
- Principiul justiției,
- Și, în cele din urmă, principiul explicabilității.

Dacă putem încorpora cumva aceste principii în mecanismele de luare a deciziilor ale inteligenței artificiale (cel puțin aceasta este ideea de bază), rezultatul va fi mașini și sisteme care vor lua decizii corecte din punct de vedere etic. Există trei abordări pentru "îmbogățirea" AI cu principii etice:

- abordări "de sus în jos" (programăm proceduri generale de luare a deciziilor),
- abordări "bottom-up" (lăsăm AI să învețe cum să acționeze din punct de vedere etic),
- sau o combinație a celor două.

Dar rămân două întrebări importante: garantează aceste cinci principii un comportament corect? Și vor putea mașinile să le aplice în practică?

**O privire mai atentă**

Să ne uităm din nou la toate principiile. Primul spune că AI nu trebuie să facă rău, al doilea că trebuie să facă bine, al treilea că trebuie să respecte alegerile și acțiunile noastre autonome, al patrulea că trebuie să respecte justiția și, în sfârșit, ultimul, al cincilea, că deciziile sale trebuie să fie inteligibile pentru noi, oamenii. În teorie, se poate părea că toate domeniile importante sunt acoperite, dar nu este așa.

Prima problemă se referă la aplicarea acestor principii în situații concrete.

Ce înseamnă mai exact că inteligența artificială nu trebuie să dăuneze și trebuie să aducă beneficii?

Imaginați-vă un robot medical care ar trebui să efectueze intervenții chirurgicale. Tăierea unui corp uman cu un bisturiu sau cu un fascicul laser pare un exemplu clar de vătămare, dacă înțelegem prin vătămare faptul de a provoca daune. Cu toate acestea, suntem cu toții

de acord că chirurgilor li se permite să facă o serie întreagă de proceduri pe care nimeni altcineva nu ar avea voie să le facă, deoarece acestea sunt exemple clare de vătămare. Niciunul dintre noi nu poate priva o altă persoană de un membru, dar un chirurg poate în anumite circumstanțe. Prin urmare, este clar că principiul "nu face rău" este prea general și că aplicarea sa poate depinde în mod semnificativ de circumstanțe. Putem să cartografiem toate aceste contexte, să identificăm toate excepțiile, interpretările etc. și să le predăm inteligenței artificiale?

Pentru a ști că facem rău cuiva (provocăm un prejudiciu), trebuie de fapt să aplicăm o gamă destul de largă de cunoștințe și abilități.

### Important

Am putea spune același lucru despre alte principii etice. Inteligența artificială poate ajunge foarte ușor în situații în care nu este deloc sigură de modul în care ar trebui să ia o decizie, sau poate crede că a luat decizia corectă, dar decizia nu va fi cea corectă.

## Soluții posibile

După cum am văzut, principiile care ar trebui să ghideze AI necesită adesea o interpretare dificilă și, în unele situații, sunt complet inadecvate. Înseamnă acest lucru că eforturile noastre de a înzestra AI cu instrumente de luare a deciziilor corecte din punct de vedere etic sunt complet pierdute?

Nu neapărat. Dar trebuie să renunțăm la ideea că există un singur sistem de principii etice care să se aplice AI în toate formele și aplicațiile sale. Poate că ar trebui pur și simplu să nu ne gândim la etica AI în termeni generali, luând în considerare unde și la ce dorim să o folosim și care sunt așteptările noastre de la ea. Tocmai utilizările și așteptările pot fi un bun punct de plecare pentru considerațiile etice.

Sistemele militare autonome menționate mai sus (le voi numi roboți militari) sunt un exemplu. Cu greu le putem interzice să provoace daune, deoarece acesta este chiar scopul existenței și utilizării lor.

Dar acest lucru nu înseamnă că nu le putem oferi o întreagă gamă de principii etice. Dar, din nou, natura lor specifică trebuie să fie derivată din scopul și contextul desfășurării. Teoria războiului just stabilește condițiile pentru desfășurarea justă a războiului, care includ distincția între inamici și proprii combatanți și între combatanți și civili. Aceasta interzice cu strictețe atacarea civililor și purtarea războiului în moduri care pun în pericol în mod nerezonabil și nejustificat civilii. Astfel, roboții de război trebuie să aibă anumite capacități (distincția dintre țintele legitime și cele nelegitime este una dintre ele). Iar unul dintre principiile etice de bază pe care trebuie să le respecte este "nu ataca niciodată civilii".

## Aspecte juridice ale AI

### Inteligența artificială în dreptul UE

Inteligența artificială este unul dintre cele mai fierbinți subiecte discutate în contextul pieței unice digitale a UE. Inteligența artificială face deja parte din viața noastră de zi cu zi și este de așteptat ca importanța ei să crească în anii următori. Din punct de vedere economic, AI oferă numeroase oportunități de creștere economică atât în fiecare stat membru în parte, cât și la nivel paneuropean. În același timp, însă, ea prezintă numeroase provocări, cum ar fi cele care afectează piața forței de muncă, sistemul educațional și structura industriei și a investițiilor. Din acest motiv, în primăvara anului 2018, Comisia Europeană a inițiat o discuție privind AI cu scopul de a dezvolta o abordare coordonată și cuprinzătoare din partea tuturor

membrilor UE pentru dezvoltarea sigură și eficientă a AI, ținând seama de diferitele structuri economice ale statelor membre.

#### *Urmărirea inițiativelor UE privind AI*

În aprilie 2019, Comisia Europeană a dat curs comunicării "Building Trust in Human-Centred AI" (Consolidarea încrederii în inteligența artificială centrată pe om), care se bazează pe Liniile directe etice pentru asigurarea încrederii în inteligența artificială, în care Grupul de experți HLEG AI (HLEG AI) a enumerat 7 cerințe pentru o inteligență artificială demnă de încredere: factori umani și supraveghere; fiabilitate și securitate tehnică; confidențialitate și guvernanta datelor; transparență; diversitate, nediscriminare și echitate; bunăstare socială și de mediu; și, nu în ultimul rând, responsabilitate.

În februarie 2020, Cartea albă privind inteligența artificială a prezentat viziunea UE pentru consolidarea încrederii și a excelenței în cercetarea în domeniul inteligenței artificiale, iar în februarie 2020 a fost publicat Raportul privind implicațiile AI, IoT și roboticii asupra siguranței și responsabilității.

#### *Proiect de regulament privind inteligența artificială (AI Act)*

Proiectul de regulament de stabilire a unor norme armonizate pentru AI (Actul privind AI) este cel mai discutat document privind AI la nivel european de la publicarea sa. Este o propunere pentru primul cadru juridic pentru AI, care vizează să ofere dezvoltatorilor, furnizorilor și utilizatorilor de sisteme de AI cerințe și obligații clare și coerente pe întreaga piață internă, în temeiul cărora aceste sisteme pot fi introduse pe piață, puse în funcțiune sau utilizate, astfel încât acestea să fie fiabile, transparente și să funcționeze în conformitate cu valorile, drepturile fundamentale și principiile Uniunii Europene.

Legea privind AI se concentrează în primul rând pe riscurile asociate cu sistemele de AI și stabilește o scară de risc pe patru niveluri, bazată pe mai mulți factori și pe gradul de interferență cu drepturile omului. Majoritatea normelor sunt impuse așa-numitelor sisteme de AI cu risc ridicat. Comisia propune interzicerea completă a utilizării anumitor tipuri de AI în UE, care sunt contrare valorilor și principiilor UE. Printre acestea se numără sistemele de credit social sau aplicațiile care utilizează tehnici subliminale periculoase. Ultima parte a proiectului de regulament introduce așa-numitele "sandbox-uri de reglementare", unde pot fi testate aplicații inovatoare de IA, ceea ce reprezintă un semnal de sprijin important, în special pentru start-up-uri și IMM-uri.

### 3.6 Rezumat

Inteligența artificială este utilizată în multe domenii și în multe scopuri. Aceasta ia decizii privind împrumuturile, evaluează rezultatele licitațiilor, tranzacționează pe piața bursieră, monitorizează tranzacțiile suspecte de pe cardurile noastre de credit, poartă conversații cu noi, ne controlează telefoanele (de exemplu, Siri), ne oferă conținut pe rețelele de socializare, diagnostichează boli, prezice structura proteinelor, analizează seturi uriașe de date, ne transportă sub forma unor vehicule autonome, ne ține companie (roboți de companie), ne tratează și ne îngrijește (roboți de îngrijire), poate chiar să ne ofere plăceri de natură sexuală (roboți sexuali).

Această diversitate de forme de inteligență artificială nu poate fi limitată de un singur sistem de reguli etice. Dacă există un viitor pentru etica inteligenței artificiale, acesta ar trebui să fie un viitor în care să se gândească la sisteme specifice și la tipuri specifice de roboți de la care avem așteptări.

Și tocmai aceste așteptări (mașinile ne vor conduce, algoritmi ne vor informa, roboții sociali ne vor ține companie, roboții de salvare ne vor salva etc.) ar trebui să fie substratul fertil din care reflecția noastră va crește principii și orientări etice specifice adaptate sistemelor de AI.

În această secțiune, am prezentat, de asemenea, principalele domenii de legislație care afectează AI în dreptul european. Cu toate acestea, trebuie subliniat faptul că aceasta nu este în niciun caz o prezentare exhaustivă. Fiecare proiect în care este utilizată AI este foarte specific, diverse reglementări sectoriale, de exemplu în sectorul financiar, jucând un rol important. În același timp, acesta este un domeniu dinamic, în care este esențial să se țină la curent cu ultimele evoluții în materie de reglementare, în special la nivel european. Cu toate acestea, chiar și din această scurtă trecere în revistă, este clar că aspectele juridice ale utilizării inteligenței artificiale în cadrul proiectelor care o utilizează nu pot fi subestimate în niciun fel.

### 3.7 Surse

**www.ericsson.com**

www.ericsson.com

<https://www.ericsson.com/.../local/reports-papers/industrylib/doc/adopting-ai-report.pdf>

### AI dětem — Vzdělávání v oboru umělé inteligence pro děti

Postupně uvolňujeme vzdělávací materiály, které pomohou základním školám se zavedením umělé inteligence nejen do informatiky, ale také směrem digitální kompetence. V tomto školním roce běží na 20 pražských školách pilotní vzdělávací program, díky němuž materiály ověřujeme. Přihlášky do tohoto programu jsou uzavřeny.

<https://aidetem.cz>

**vlada.cz**

vlada.cz

### Umělá inteligence slibuje lepší zítřky, ne vždy je ale vše ideální

Hájková

<https://markething.cz/kdys-se-to-ai-nepovede>

**arxiv.org**

arxiv.org

<https://arxiv.org/pdf/2209.10228.pdf>

### Conceptualizing AI literacy: An exploratory review

Author links open overlay panelDavy Tsz KitNgaPersonEnvelopeJac Ka LokLeungbEnvelopeSamuel Kai WahChuaEnvelopeMaggie ShenQiaoEnvelope et al.

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2666920X21000357?token=C5E100551957870727FA1B9949173AB65F97A10D597477AFFBFE326F6371B315261>

[8307D154AA0E7B704B26E224D49C8&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230123091425](https://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/umela-intelligence/umela_intelligence/umela-intelligence-192765/)

## Umělá inteligence

[https://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/umela-intelligence/umela\\_intelligence/umela-intelligence-192765/](https://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/umela-intelligence/umela_intelligence/umela-intelligence-192765/)

## Unitatea 4: Cadrul didactic pentru formarea competențelor

La finalizarea unității 4, participanții trebuie să fie capabili să:

- Cunoașteți ce sunt competențele transversale și de ce sunt importante.
- Cunoașteți competențele transversale importante necesare pentru a lucra cu inteligența artificială.
- Înțelegeți metodele de predare care aduc competențele soft mai aproape de cel care învață.

### 4.1 Introducere

#### Citat

"Inteligența artificială este probabil cel mai bun sau cel mai rău lucru care i se poate întâmpla omenirii."  
(Stephen Hawking, fizician britanic, 1942 - 2018)

Există deja vehicule feroviare care se conduc singure și care, cu toate acestea, transportă pasagerii în siguranță de la A la B. Automobilele autonome sunt încă în faza finală de dezvoltare, dar în curând vor putea fi controlate de la distanță. Dispozitivele autonome iau decizii în conformitate cu reguli definite, bazate pe valori matematice. Algoritmii predefiniți permit utilizarea sistemelor autonome oriunde pot fi programate decizii măsurabile. Ceea ce le lipsește acestora este sentimentul, motivația sau creativitatea și nu pot lua decât deciziile care au fost memorate pentru ei.

Obiectivele acestei unități sunt de a învăța despre limitele inteligenței artificiale și de ce competențele transversale au devenit atât de importante în lucrul cu mașinile. Ulterior, veți învăța cum să predați soft skills, cum să le îmbunătățiți și veți primi instrucțiuni pentru exerciții care să promoveze munca în echipă și creativitatea cursanților.

### 4.2 Competențele transversale și importanța lor

Lipsa emoțiilor, și deci a inteligenței emoționale, definește astfel limita posibilității de utilizare a sistemelor autonome.

#### Citat

"Mașinile pot învăța înțelesul cuvintelor, dar nu pot simți acest înțeles. A iubi, a te simți lăsat pe dinafară, a câștiga, a pierde - aceste lucruri înseamnă ceva pentru noi, deoarece suntem ființe sociale. Împărtășim sentimente cu maimuțele și cu alte animale. Dar nu și cu computerele."  
(Joanna Bryson, informatician la Universitatea din Bath)

Conștiinciozitatea, empatia, comunicarea directă sau abilitățile de negociere sunt abilități umane pe care mașinile nu le pot învăța. Creierul uman este considerat în continuare super-mașină care este mult superioară inteligenței artificiale, mai ales acolo unde sunt necesare emoțiile. Starea emoțională a unei persoane se reflectă în expresiile faciale, gesturile, postura și vocea acesteia.

Deoarece mașinile au preluat deja multe locuri de muncă și vor fi folosite mult mai des în viitor, competența emoțională a oamenilor devine din ce în ce mai importantă.

Un studiu internațional realizat în 11 țări a chestionat 2000 de angajați și manageri din șase industrii. Rezultatele au arătat că calitățile umane se numără printre cei mai importanți factori de succes în era digitală.

A trecut demult vremea în care aptitudinile solide, adică competențele tehnice măsurabile, cum ar fi cunoștințele despre mașini, limbile străine sau abilitățile PC, erau suficiente pentru a avea succes la un loc de muncă. Competențele transversale sunt competențe personale, sociale, care sunt importante în viața profesională de zi cu zi, deoarece sunt adesea decisive pentru a determina dacă o persoană este evaluată ca fiind un bun sau un excelent membru al echipei.

Să aruncăm o privire mai atentă asupra celor mai importante competențe:

- **Optimism**, este o atitudine față de viață care înseamnă să te respecti pe tine însuși și să fii pozitiv față de tine însuși și față de ceilalți. Oamenii optimiști depășesc provocările și își ating obiectivele, se pot adapta mai bine în situații dificile și își revin mai repede după eșecuri.
- **Conștiinciozitatea**, este expresia unei acțiuni atente și chibzuite, a respectului pentru viața și proprietatea celorlalți, a corectitudinii, loialității și integrității. Include, de asemenea, dragostea pentru ordine, simțul datoriei și autodisciplină.
- **Motivația**, o abilitate care ne permite să lucrăm în mod intenționat, să depășim situațiile dificile, să muncim din greu și să facem compromisuri pentru a ne atinge obiectivele și visele.
- **Empatia** este acel dar de a te pune în locul celorlalți, de a le citi sentimentele, de a le înțelege comportamentul și de a-l accepta.
- **Capacitatea de a face față conflictelor** ajută la acceptarea opiniilor diferite, la elaborarea de strategii de soluționare și la aplicarea acestora.
- **Rezistența la stres** înseamnă a face față în mod pozitiv conflictelor sau situațiilor stresante. Capacitatea de a acționa calm și disciplinat în astfel de momente și de a le contracara în mod pozitiv.
- **Ascultarea activă** a ceea ce au de spus ceilalți înseamnă să iei în considerare opinia celorlalte persoane în mod activ și cu interes, să asculți și să accepți argumentele acesteia fără să te angajezi sau să deviezi.
- **Creativitatea** este competența de a crea ceva nou, fie că este vorba de a gândi noi soluții, de a găsi noi perspective, de a crea metode mai eficiente. Ea ne ajută să părăsim vechile căi (de gândire) și să facem față unor noi provocări.
- **Abilitățile de comunicare** se numără printre cele mai importante calități pe care le au oamenii. Interacțiunea și colaborarea prosperă pe baza comunicării, fie că este orală, scrisă, față în față sau prin intermediul mijloacelor electronice. O bună comunicare implică ascultarea, vorbirea, solicitarea, oferirea de feedback, limbajul corpului, onestitatea și claritatea.
- **Mentalitatea "hands-on"** este atitudinea de a face ceva în mod activ și independent, fără a fi nevoie să ți se ceară acest lucru. Această calitate este indispensabilă în

munca în echipă. Numai cei care dau o mână de ajutor pot participa la succesul inovațiilor.

- **Flexibilitatea și adaptabilitatea** sunt indispensabile în această epocă în continuă mișcare. Doar cei care se pot adapta la situații noi, la colegi noi, la condiții noi de lucru vor progresa.
- **Gândirea analitică** înseamnă capacitatea de a aduna informații și de a le utiliza în mod corespunzător pentru a rezolva probleme complexe în mod independent..
- **Capacitatea de a lucra în echipă** este necesară pentru a putea coopera cu succes cu ceilalți, deoarece, în prezent, tot mai multe sarcini sunt îndeplinite de mai multe persoane.

#### Citat

"Cincizeci la sută din economie este psihologie. Afacerile sunt un eveniment al oamenilor, nu al computerelor. De aceea, stările de spirit, stările mentale, psihologia joacă un rol extraordinar." (Alfred Herrhausen, fost purtător de cuvânt al Deutsche Bank)

Comportamentul social sau persoana colaborativă supremă nu există! Este întotdeauna o combinație de expertiză profesională asociată cu un comportament social competent, dar care depinde întotdeauna de context. Diferite situații necesită un comportament diferit.

Pentru a vă cunoaște competențele, acum este momentul să vă autoevaluați:

La ce te pricepi, ce te deosebește de ceilalți? Nu este vorba despre competențele profesionale, ci mai degrabă despre modul în care îi abordezi pe ceilalți, dacă sunteți capabil să vă afirmați bine, dacă puteți să fiți dur din când în când, etc.

Care sunt cele mai bune 5 trăsături de caracter ale tale?

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Acum ajungem la o sarcină ceva mai dificilă. Scrieți aici cele cinci puncte slabe ale dumneavoastră. Privește-te prin ochii unei alte persoane. Ce ar spune aceasta despre tine?

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Conștiința de sine poate fi antrenată, educată și îmbunătățită. Poate fi un proces obositor la început, dar călătoria merită. Cu ajutorul acestei analize, se poate stabili unde mai aveți nevoie de formare, ce competențe nu sunt încă mature, unde ați dori să deveniți și mai buni.

Care sunt posibilitățile de a vă antrena conștiința de sine? Iată câteva exemple:

- **Țineți un jurnal.** Numește sentimentele în anumite situații, satisfacția ta cu privire la comportamentul tău, sentimentul tău după această situație și reacția celorlalți la ea ar trebui să fie aduse încă o dată în fața ochilor minții tale.
- **Practicați tehnici de relaxare:** Supraîncărcarea cu informații prin intermediul mediilor digitale și accesibilitatea permanentă îi îmbolnăvesc pe oameni pe termen lung și chiar modifică unele structuri cerebrale. Pentru a contracara acest stres, tehnicile de relaxare, cum ar fi Qi Gong, trainingul autogen, yoga sau relaxarea musculară progresivă, potrivit lui Jacobsen, sunt o idee bună.
- **Privește-te cu distanță:** Imaginați-vă că stați la cinema și vă uitați la un film despre dumneavoastră. Sarcina este să vă vedeți prin ochii unei camere de filmat. Un pas mai departe ar putea fi să vă filmați cu adevărat. Adesea, modul în care ne vedem pe noi înșine este foarte diferit de modul în care apărem în ochii celorlalți. Acest lucru relevă faptul că este posibil să vă ștergeți adesea și în mod complet inconștient la nas, să vă mișcați constant coatele, să vorbiți mult prea repede etc.
- **Faceți mișcare și răsfățați-vă!** Mesagerii fericirii sunt emiși de creierul nostru atunci când ne răsfățăm cu ceva frumos sau facem mișcare. Cel puțin 30 de minute de exerciții fizice pe zi vă întărește sistemul imunitar, vă oferă un corp antrenat și vă oferă timp să vă ascultați și să gândiți în liniște.

Odată ce vă cunoașteți punctele forte și punctele slabe, următorul pas este să alegeți măsura de formare adecvată, deoarece competențele transversale pot fi întotdeauna învățate sau îmbunătățite. Cursurile de autoînvățare, seminariile de grup, măsurile de weekend sau coaching-ul personal sunt toate disponibile în acest scop.

Să analizăm acum modul în care oamenii și mașinile pot lucra mână în mână. Cum se completează reciproc competențele transversale și inteligența artificială?

Garry Kasparov, rus. campion mondial de șah, a suferit o înfrângere în fața calculatorului de șah IBM "Deep Blue" în 1997. Ca urmare, el a organizat turnee în care oamenii au concurat împotriva acestei mașini și împotriva combinației om-calculator. Descoperirea a fost că echipele mixte de inteligență umană și artificială au avut mai mult succes decât computerele singure.

Cu toate acestea, există deja astăzi roboți care sunt superiori inteligenței umane. De exemplu, o inteligență artificială din China care a detectat o tumoare pe creier mai repede și mai precis decât o putea face o echipă de medici experimentați.

Dar ar reuși această mașină să îi informeze și pe pacienții afectați despre acest diagnostic într-un mod sensibil, empatic și respectuos? Nu, pentru că tocmai aici inteligența emoțională a ființei umane stabilește limita pentru mașină.

Utilizarea inteligenței artificiale pentru sarcini solicitante este în creștere și schimbă modelele de afaceri și lumea muncii. Democratizarea activităților autonome prin intermediul inteligenței artificiale creează timp pentru curiozitate, creativitate și inovare în rândul angajaților.

Inteligența artificială ca susținător pentru analize, dezvoltarea de produse, depanare, traduceri, ca asistent lingvistic personal sau robot chirurgical pentru operații minim invazive, oferă servicii precise care sunt concepute și programate de oameni. Aceste mașini sunt neutre și servesc drept ajutor pentru umanitate sub forma unor asistenți non-umani.

Ceea ce face ca oamenii să fie unici sunt valorile, sentimentele, dorința de a învăța, dorințele și nevoile - caracteristici sociale pe care mașinile nu le pot învăța. Prin urmare, în viitor, va fi foarte important să se utilizeze combinația dintre om și mașină ca o garanție a succesului.

## Citat

"Interacțiunea om-mașină va crește foarte mult în importanță în ceea ce privește aplicarea practică și implementarea în companii în următorii ani."  
(Andreas Moring, prof. pentru afaceri digitale la International School of Management)

## 4.3 Competențe generale importante legate de activitățile de AI

Să analizăm acum care sunt cele mai importante competențe pentru a putea lucra mână în mână cu inteligența artificială.

Un mare avantaj al oamenilor față de mașini este darul de a putea gândi critic. În zilele noastre, nu mai este vorba de a acumula o mulțime de cunoștințe, ci mai degrabă de a fi capabil să pui la îndoială informațiile în mod critic. Nu persoana care poate procesa o mulțime de cunoștințe dintr-o dată este cea care devine de succes, ci mai degrabă acei oameni care pot să aibă o privire de ansamblu, să analizeze și să clasifice cunoștințele acumulate.

Să luăm exemplul "Wikipedia" - o platformă de cunoștințe care este, totuși, considerată o sursă nesigură. Wikipedia poate fi modificată, completată sau scurtată de toți utilizatorii, fără nicio garanție de acuratețe.

Același aspect este oferit de ziare și posturi de televiziune. Nici acestea nu raportează în mod complet independent, ci din punctul de vedere al adevărului dumneavoastră. Iar ADEVĂRUL UNIC rar există.

Deci, în cele din urmă, este vorba de a lua în considerare diferite perspective pentru a-ți forma propria opinie din multitudinea de informații.

Un alt aspect al **gândirii critice** este reprezentat de sugestiile manipulative ale aplicațiilor pe care le folosim. Aici distingem - potrivit cercetătorului francez Camille Roth - între funcțiile "citește-ne gândurile" și "schimbă-ne gândurile".

"Read our mind" reprezintă algoritmi precum cei utilizați de Netflix, LinkedIn sau rețelele de socializare, care analizează comportamentul nostru de utilizator și fac sugestii de filme, contacte sau produse.

Cu toate acestea, dacă algoritmi ne sugerează noi produse pentru a crește vânzările companiei, dacă aplicația Lieferando ne arată că trebuie să adăugăm doar 1 farfurie pentru a obține o reducere de 10%, atunci vorbim de "a ne schimba părerea".

Același lucru este valabil și atunci când robotul nostru de tuns iarba taie deja a 3-a tură în același loc, dar restul grădinii este încă neterminat.

Tocmai aici intervine gândirea critică a oamenilor, pentru că acum ar fi momentul să pornim capul și să punem la îndoială propunerile inteligenței artificiale. În viața profesională, problemele complexe devin parte din viața de zi cu zi. Pentru a nu mai fi nevoiți să ia toate deciziile la vârful companiei, tendința este de a crea ierarhii plate și tot mai multe responsabilități sunt transferate membrilor echipei critice, care gândesc singuri.

## Notă

Gândirea critică înseamnă să îți formezi propria judecată și nu să adopți pur și simplu ceea ce alții cred că este corect.

Să ne uităm acum la patru exerciții care pot promova gândirea critică:

**1. Puneți-vă la îndoială deciziile - pentru o zi**

De ce aveți un abonament la un singur cotidian? Pentru că v-a fost oferit la un preț rezonabil sau pentru că sunteți convins că această foaie de informații relatează independent? De ce comandați a 3-a jachetă de iarnă de culoare albastră? Pentru că ați primit un voucher de -30% de la Zalando sau pentru că celelalte două jachete nu vi se mai potrivesc? De ce gătiți astăzi conopidă? Pentru că era la reducere sau pentru că sunteți vegetarian de mult timp?

La sfârșitul zilei, puneți-vă la îndoială toate deciziile și priviți-le cu un ochi critic.

**2. Începeți să căutați răspunsuri**

Când citești o carte, începe prin a citi titlul și a te întreba la ce te poți aștepta în acel capitol. Puneți la îndoială aceste informații în mod critic și asociați-le cu cunoștințele pe care le dețineți deja. Interesul dvs. pentru lucruri noi și baza cunoștințelor de bază vă oferă întrebările potrivite cu ajutorul cărora procesați brusc cartea ca un utilizator activ, în loc de un cititor pasiv.

**3. Permiteți întrebări din partea celorlalți**

Să ne întoarcem în istoria lumii cu aproximativ 2 ani în urmă, la începutul crizei Corona și la blocajul mondial. Societatea era împărțită în susținători și oponenți ai vaccinării, nu exista nimic între ei. Au existat demonstrații, s-au proclamat diverse teorii ale conspirației și fiecare credea că există doar adevărul lor.

Foarte puțini dintre noi și-au permis să asculte argumentele celeilalte părți și să le examineze în mod critic. Ieșirea din propriul grup de reflecție ar fi fost atât de importantă pentru a avea o imagine de ansamblu a situației și pentru a trece cu rațiune prin această perioadă dificilă.

Încercați și astăzi să respectați opinia celorlalți, să vi se explice deciziile lor sau, pur și simplu, să citiți ceva ce vă este complet critic.

**De ce?** Pentru că și copiii explorează lumea prin intermediul acestui cuvânt de întrebare și li se explică adevărul nostru.

**4. Întrebări pentru gânditorii critici**

Data viitoare când vă confrunțați cu o propunere din partea altora, următoarele întrebări v-ar putea ajuta:

1. Care este argumentul favorabil?
2. Cui servește?
3. De ce avem nevoie de ea?
4. Cui face rău?
5. Există o alternativă?
6. Ce argumente există împotriva acestui lucru?
7. Cine ar putea fi împotriva și de ce?
8. Putem obține același rezultat mai ieftin?
9. Ce etape din proces putem omite?
10. De ce există această problemă?

Permiteți și amintiți-vă întotdeauna gândirea critică în toate situațiile:

## Important

*"Capul nostru este rotund pentru ca gândirea să poată schimba direcția."  
(Francis Picabia, scriitor, pictor și grafician cubanez (1879-1953))*

Un alt avantaj al oamenilor față de inteligența artificială este **capacitatea de a rezolva problemele** în mod independent.

Cum este definită această proprietate?

- Problemele pot fi identificate, privite din perspective diferite și descrise
- Se găsesc soluții, chiar dacă calea de rezolvare pare difuză, iar eșecul este abordat în mod constructiv
- În cazul în care o sarcină devine complexă, se continuă să se lucreze la ea
- Informațiile și instrumentele care sunt disponibile sunt utilizate în mod eficient
- Strategiile de soluționare sunt elaborate în mod independent și motivat
- Comunicarea clară cu privire la idei și abordări
- Alte persoane sau grupuri de persoane sunt implicate în rezolvarea problemelor

Toate aceste abordări pot fi adoptate de inteligența artificială doar în măsura în care sunt pre-programate. În cazul în care apare o problemă complexă neașteptată, este nevoie de inteligența umană, așa-numita resursă umană, pentru a căuta și a găsi soluții prin intervenție activă și abordări inovatoare. Experiența și cunoștințele extinse prin procese de învățare, împreună cu capacitatea de a împărtăși idei într-o echipă, reprezintă un avantaj clar față de mașini.

Cum se testează abilitățile de rezolvare a problemelor? Prin studii de caz simple în timpul unui interviu. Exemple ar putea fi:

- Povestiți-ne despre cel mai mare eșec al dumneavoastră. Ce a mers prost?
- Cum ați efectuat analiza erorii în cadrul echipei, cum a fost corectată eroarea?  
Cum s-a dezvoltat echipa de atunci, ce cunoștințe au fost dobândite în urma greșelii?

Exemple ample de teste de personalitate pe tema abilităților de rezolvare a problemelor pot fi găsite la [www.personal-point.de/personalauswahl/tests-und-fragebogen/#bip](http://www.personal-point.de/personalauswahl/tests-und-fragebogen/#bip).

Acum cunoașteți deja definiția gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor și știți cum să le dobândiți, să le aplicați și să le promovați.

O altă superioritate a oamenilor față de mașini este procesul de luare a deciziilor.

Încă din secolul al XVI-lea, Ignatius de Loyola, co-fondatorul ordinului iezuit, a dezvoltat o modalitate de a găsi răspunsul corect pentru fiecare decizie în decurs de o săptămână.

În acest scop, el i-a sfătuit pe credincioșii săi să se prefacă timp de trei zile că au luat deja o decizie. Ei trebuiau să fie atenți la emoțiile, gândurile și visele lor și să le noteze. În cea de-a patra zi a săptămânii, decizia ipotetică a fost înlăturată, iar procesul a fost repetat din nou, înregistrând din nou sentimentele, gândurile și inspirațiile. La sfârșitul săptămânii, notele scrise de mână au fost așezate una lângă alta și s-au căutat alternative și soluții cu mintea limpede. Abia atunci a fost permisă luarea unei decizii.

Soluția poate fi reprezentată grafic după cum urmează:



În lumea modernă există șapte metode de luare a deciziilor, toate bazate pe dovezi științifice.

- **Cercetarea:** înseamnă să privim decizia din diferite unghiuri pentru a ne păcăli cu ajutorul unor informații suplimentare. Deoarece creierul uman tinde să recompenseze, ceea ce face ca informațiile noi, eventual diferite, să ne convingă cu greu.
- **Restrângerea alegerii:** Imaginați-vă că vi se oferă mostre la un târg comercial. La standul A puteți alege din 5 tipuri de ciocolată, la standul B vi se oferă același lucru, dar puteți alege din 15 tipuri. Vă veți da seama că în cazul ofertei mai mari vă va fi mai greu să luați o decizie și s-ar putea să vă simțiți copleșit.

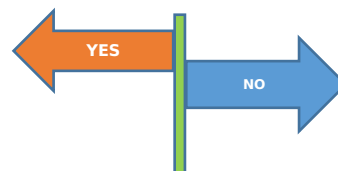
Dacă vreți să știți totul despre orice, vă va fi greu să ajungeți la o decizie, mai ales dacă vă faceți cercetările pe internet. Prin urmare, limitați-vă sursele de informare, calitatea este mai importantă decât cantitatea.

- **Binele este suficient!** Dacă comparați 10 tipuri de pâine în loc de 3, și chiar și atunci vă revizuiți decizia, s-ar putea să vă alegeți cu un produs mai prost decât cel planificat inițial. Același lucru este valabil și pentru utilizatorii platformelor de dating. Cei care caută persoana IDEALĂ pentru viață vor rămâne singuri din cauza cererilor nesfârșite, în loc să trăiască într-o relație fericită.
- **Fără teamă de consecințe!** Persoanele cu experiență în luarea deciziilor știu că, în situații critice, nu se decide imediat, ci se consultă cu alte persoane. Evaluăm automat dacă decizia noastră ne poate aduce un profit sau o pierdere. Dacă riscul de pierdere depășește beneficiul, este foarte probabil să ne decidem în favoarea opțiunii fără risc.
- **Ai încredere în instinctul tău!** "În sporturile extreme, dacă nu ești sigur dacă condițiile sunt suficient de bune pentru a supraviețui în acea zi, înseamnă că nu sunt suficient de bune", a declarat Tom Manings, unul dintre primii instructori de parașutism din lume. Condiția prealabilă de bază pentru deciziile instinctive este o cunoaștere suficientă și o bună simțire a subiectului. Deciziile luate în condiții extreme, cum ar fi frica, infatuarea, furia etc., pot fi adesea greșite și sunt regretate ulterior.
- **Nicio alegere nu este o alegere bună!** În anii '90 ai secolului trecut, în cercurile manageriale se aplica următoarea mantră: "Asigură-te că deciziile bune îți sunt atribuite ție, iar cele proaste adversarului tău". În epoca ierarhiilor plate și a muncii în echipă, este obișnuit să se discute problemele, să se asculte alte opinii și, adesea, să se ia decizia de a nu alege, adică de a nu se angaja.

Să luăm exemplul unei decizii de personal. Postul de nou director de vânzări a fost anunțat, au fost trecute prin filtrul de candidaturi numeroase, iar după 3 audieri au rămas doi candidați. Ambii aduc multă experiență, competențele sunt comparabile, dar ambii candidați nu sunt lideri de echipă optimiști.

Înainte de a se decide asupra unuia dintre cei doi candidați, echipa a decis să ocupe temporar postul pe plan intern și, dacă va fi necesar, să lanseze un nou anunț la o dată ulterioară.

- **Deciziile sunt decizii.** Chiar dacă trăim înainte și realizăm înapoi, deciziile sunt adesea pline de incertitudine și, uneori, nu pot fi anulate. Prin urmare, chiar dacă vă dați seama că decizia a fost greșită, nu ar



trebui să cheltuiți mai multă energie. Concentrați-vă energia asupra noilor decizii și lăsați-o pe cea veche să se odihnească.

#### Citat

"Cuvintele cele mai scurte, și anume "da" și "nu", necesită cea mai multă gândire."  
 Pitagora din Samos (filozof grec, 570 - 510 î.Hr.)

Pe lângă toate aceste capacități cognitive și emoționale, oamenii au și creativitate, pe care mașinile nu o pot avea în aceeași măsură. Inteligența artificială poate compune deja astăzi muzică, dar numai pornind de la piese muzicale existente, stocate, care sunt remixate în fundal.

Dar ce este creativitatea? Ea vine din regândirea a ceea ce este vechi. Baza tuturor acestor inovații este întotdeauna gândirea laterală, care creează ceva nou prin urmărirea unor idei nebunești și prin ieșirea din vechile tipare de gândire. Acest lucru necesită combinarea cunoștințelor existente din experiență cu lucruri noi și permiterea dezvoltării de noi relații din informații diferite. Prin acest dar, oamenii vor avea întotdeauna un avantaj față de mașini.

Un exemplu tipic este închizătorul Velcro. Firele minuscule de păr ale brusturelui - o specie de plantă pe care poate o cunoașteți din plimbările dumneavoastră și căreia îi place să se prindă în blana câinelui sau în șosetele dumneavoastră - l-au inspirat pe inginerul elvețian Georges de Mestral să inventeze Velcro.

Codul QR, pe care compania Toyota l-a dezvoltat pentru a-și identifica componentele de producție, este acum utilizat în gestionarea mărfurilor, pentru bilete de cinema, anunțuri de angajare și chiar pe cărțile de vizită.

Efectul lotus asigură că apa și particulele de murdărie se rostogolesc pur și simplu datorită structurii speciale a instalației. Probabil că știți acest lucru de la spălătoria auto sau de la textilele care resping murdăria.

Similar subiectului anterior, și în domeniul creativității există unele impulsuri care ajută la scoaterea la lumină și la schimbarea perspectivei. Veți afla mai multe despre acest lucru în capitolul următor.

## 4.4 Metode de predare a competențelor transversale pentru tineri

În paginile următoare veți găsi o serie de exerciții pentru a ajuta la construirea și consolidarea competenței emoționale a tinerilor. În plus, veți avea o perspectivă asupra modului de a promova munca în echipă și de a stimula creativitatea publicului tânăr.

La începutul fiecărei unități de formare are loc o analiză a nevoilor pentru a determina ce conținut trebuie predat. Aceasta este urmată de selectarea și conținutul măsurii de formare. Activitățile care se concentrează pe personalitatea participanților sunt deosebit de potrivite pentru tineri. Acestea pot lua forma formării comportamentale, precum și a activităților în aer liber sau a antrenamentelor.

La sfârșitul fiecărei măsuri ar trebui să existe o evaluare pentru a determina dacă formarea a adus succesul dorit, ce a fost primit în mod deosebit bine și ce deficite mai există.

Baza dezvoltării personalității este cunoașterea de sine, acceptarea de sine și voința de schimbare. Ideea de a deveni cea mai bună versiune a propriei persoane și de a exploata la maximum propriile posibilități.

Chestionarele online pot fi utilizate pentru introducere și autorefecție. Ca exemplu, îl menționăm pe cel pe care îl puteți accesa la <https://de.surveymonkey.com/r/BB5JVHN>.

Promovarea inteligenței emoționale poate fi împărțită în trei categorii:

| Formarea abilităților de viață pentru tineri |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competența personală</b>                  | Preocupări legate de propria persoană, așa-numitul autogestionare. Competențele transversale corespunzătoare sunt motivația, capacitatea de a învăța și perseverența, reziliența și independența. | Activități săptămânale precum prezentări, conferințe, cercetare, sarcini mai complexe pentru voluntari și discuții de coaching după eșecuri. |
| <b>Competența socială</b>                    | Se referă la relațiile cu ceilalți. Se prezintă sub forma empatiei, a cunoașterii naturii umane, a abilităților de comunicare și de cooperare.                                                    | Lucrul în parteneriat și în echipă, discuții, mentorat reciproc                                                                              |
| <b>Competența metodică</b>                   | Se referă la învățarea și stăpânirea metodelor și tehnicilor, cum ar fi prezentarea propriei lucrări, relaționarea cu mass-media, lucrul eficient și abilitățile de rezolvare a problemelor.      | Utilizarea mediilor digitale, crearea de prezentări, prezentarea propriilor abordări de soluții                                              |

Următoarele metode sunt potrivite pentru predarea competențelor transversale:

- Lucrul în grup (inclusiv puzzle de grup)**  
 Tinerii au sarcina de a coordona o activitate comună, de a face schimb de cunoștințe și de a elabora o soluție comună. Baza pentru aceasta este că toate persoanele implicate își asumă responsabilitatea pentru rezultat și își împărtășesc cunoștințele în cadrul grupului.  
 O formă extinsă a acestui lucru este puzzle-ul de grup, în care un subiect cadru este împărțit în cât mai multe subteme. La fiecare subiect se lucrează de către un grup creat aleatoriu, ceea ce îi face pe aceștia să devină experți în acest subiect. Ulterior, tinerii sunt împărțiți în grupuri noi, astfel încât, în grupurile nou formate, fiecare membru aduce cu el o anumită expertiză și împărtășește cunoștințele cu ceilalți.
- Casework**  
 Această formă de lucru individual este potrivită pentru învățarea de conținuturi noi, aprofundarea unui domeniu de învățare deja cunoscut, prezentarea practicii profesionale sau pregătirea pentru o profesie. Promovează independența și inițiativa, autocontrolul și învață să își asume responsabilitatea pentru propriile acțiuni.
- Feedback**

Reprezintă feedback-ul privind comportamentul (de învățare), performanța, atitudinile și prezentarea care influențează comportamentul ulterior. Nu prezintă doar laude și critici, ci mai degrabă alternative comportamentale și, astfel, sprijină extinderea sau îmbunătățirea propriului repertoriu comportamental.

Feedback-ul promovează autocunoașterea, reflecția, autocontrolul, precum și respectul și acceptarea altor opinii. Atât cei care obțin feedback, cât și cei care oferă feedback își extind stilul de comunicare și empatia prin acest exercițiu.

- **Reflecție**

Privirea retrospectivă asupra propriului comportament sau a propriilor procese este o contribuție esențială la dezvoltarea personală. Numai examinarea a ceea ce s-a spus și s-a făcut și tragerea consecințelor din aceasta ajută la optimizarea proceselor viitoare.

Încrederea în sine este consolidată, dorința de a lua decizii este crescută, iar responsabilitatea pentru propriile acțiuni este întărită. În plus, acest exercițiu promovează capacitatea de a acționa în funcție de situație, conferă siguranță de rol și învață cum să se facă față incidentelor. Greșelile nu trebuie privite ca fiind negative, ci ca o oportunitate de învățare.

- **Jocuri de rol**

Această formă de exercițiu le permite tinerilor să experimenteze propriile experiențe și comportamente și pe cele ale celorlalți prin intermediul discuțiilor și al jocului. Acestea sunt folosite pentru a ilustra o situație de viață, pentru a prezenta probleme și conflicte și pentru a încerca noi moduri de comportament. Încrederea în sine este consolidată, dorința de a lua decizii este provocată, componenta lingvistică, precum și respectul și acceptarea ies în evidență, iar capacitatea de a acționa în funcție de situație este antrenată.

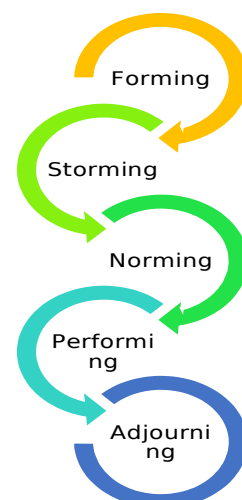
În plus față de exercițiile deja descrise, dorim să vă oferim câteva sfaturi despre cum puteți promova în mod specific munca în echipă și creativitatea în rândul tinerilor: O echipă care este bine pusă la punct una cu cealaltă este capabilă să stăpânească cu brio sarcini dificile. O bună muncă în echipă favorizează nu numai plăcerea de a lucra, ci și randamentul intelectual și profesional al persoanelor implicate.

### Lucrul în echipă poate fi dezvoltat în cinci faze:

În **faza de formare**, se formează echipa, oamenii se cunosc și se familiarizează între ei. Această fază este caracterizată de un sentiment de precauție. Performanța echipei este scăzută, dar în creștere.

**Faza de furtună** este adesea marcată de conflicte. Cei care se consideră simpatici unii cu alții formează un grup și îi înfruntă pe ceilalți. Această fază extrem de importantă se referă la relațiile de putere, la priorități și la stabilirea obiectivelor. Performanțele echipei scad semnificativ.

În **faza de normalizare**, echipa se integrează încet în viața de zi cu zi, se stabilesc reguli de lucru în comun și se stabilește un obiectiv comun. Sentimentul de



unitate crește, toată lumea vrea să-și joace rolul și știe care este sarcina sa. Performanța capătă viteză.

**Faza de execuție** se mai numește și faza de performanță. Echipa este bine repetată, lucrează împreună în mod eficient, se cunoaște bine și știe cum să se comporte cu ceilalți. Performanța echipei este mai mult decât suma membrilor individuali. Ea se nivelează la un nivel ridicat.

**Faza de încheiere** înseamnă sfârșitul unei echipe, aceasta este dizolvată. Acest moment poate duce la o scădere a conducerii chiar înainte de sfârșitul efectiv. Pentru unii membri nu este clar ce se va întâmpla în continuare, aceștia încep să se îngrijoreze și devin foarte distrași de acest lucru. Performanța scade enorm.

#### Citat

"A veni împreună este un început, a rămâne împreună este un progres, a lucra împreună este un succes." Henry Ford, american de origine americană. Inventator și pionier al automobilelor (1863 - 1947)

Iată exerciții pentru fiecare fază în parte:

#### Faza 1 - Identificarea grupului:

Speed dating: 2 participanți au la dispoziție câte 2 minute de pregătire pentru a se cunoaște și a se prezenta reciproc.

#### Faza 2 - Faza conflictuală:

Lanț de aruncare a bilei: Toți tinerii stau în cerc. Profesorul strigă numele unui tânăr și îi aruncă mingea. Tânărul strigă un alt nume și îi pasează mingea persoanei respective. Acest lucru continuă până când toată lumea a primit și a aruncat mingea o dată. Se creează astfel o ordine care trebuie respectată în a doua rundă, dar intră în joc o a doua minge. Scopul exercițiului este de a consolida numele fiecărui membru al echipei.

#### Faza 3 - Faza de reglementare:

Conducând orbește: Un antrenament special în aer liber: Grupul este împărțit în perechi, dintre care una este legată la ochi. Persoana cu vedere conduce acum persoana "oarbă" pe teren. Trebuie depășite diferite suprafețe și obstacole.

Membrii cercului sunt responsabili de împingerea ușoară a persoanei care cade înapoi în poziția de picioare.

#### Faza 4 - Faza de creștere:

Numărați până la capăt: Toți membrii stau unul în spatele celuilalt, persoana din față începe să numere, toți ceilalți membri numără până când se ajunge la numărul de persoane prezente. Nu este permisă conlucrarea. În cazul unei greșeli, numărătoarea se reia de la început.

O creștere a dificultății este atunci când începeți să numărați în mijlocul grupului.

#### Faza 5 - Faza de dizolvare:

Atunci când un proiect este finalizat cu succes, este o idee bună să recompensăm echipa. Exemple: o excursie comună, o vizită comună la un eveniment cultural, gătit și mâncat împreună. Este important ca accentul să fie pus pe distracție și ca ziua să poată fi petrecută fără presiunea de a performa.

Unele dintre exercițiile explicate pot fi folosite și pentru a promova creativitatea. Altele în acest sens sunt:

Semnați și scrieți cu cealaltă mână: Provoacă-ți creierul făcând un desen sau scriind un cuvânt cu cealaltă mână. Încercați și inversat în oglindă sau cu câte un pix pe mână. 5 cuvinte, un text: Alegeți cinci cuvinte oarecare (de exemplu, dintr-un dicționar sau dintr-un ziar) și folosiți-le pentru a scrie un text care să conțină toate cuvintele în zece minute. Nu există limite pentru creativitatea dumneavoastră. Lasă-te inspirat de viața ta de zi cu zi, de natură și de tot ceea ce întâlnești în cursul zilei.

## 4.5 Rezumat

Această unitate v-a arătat de ce mașinile nu pot învăța inteligența emoțională și care sunt limitele inteligenței artificiale. Știți cum se completează reciproc competența tehnică, competențele transversale și inteligența artificială și ați învățat cum să promovați și să dezvoltați această competență din ce în ce mai importantă.

Puteți defini gândirea critică, rezolvarea problemelor, luarea deciziilor și creativitatea, puteți explica de ce aceste sarcini sunt îndeplinite de oameni și nu de mașini. Cunoașteți metode pentru a construi și dezvolta aceste competențe. Exercițiile de consolidare a abilităților transversale, a muncii în echipă și a creativității vă vor oferi un bun început în activitatea dumneavoastră cu tinerii. Vă dorim mult succes!

## 4.6 Surse

Bosley I./Kasten E. (2018): Emotional intelligence. Springer Verlag, Wiesbaden.

Budelacci O. (2022): Man, Machine, Identity. Ethics of Artificial Intelligence. Schwabe Verlag, Basel.

Eberl U. (2016): Smart machines. How artificial intelligence is changing our lives. Carl Hanser Verlag, Munich.

Fischer D. (2022): Future Work Skills. The 9 most important skills for your professional future. Gabal Verlag, Offenbach.

Goleman D. (2021): Emotionale Intelligenz. dtv Verlagsgesellschaft mbH & Co.KG, Munich.

Gruber K. (2017): Machines have long had consciousness. <https://science.orf.at/v2/stories/2863692/#:~:text=If%20it%20is%20about%20self%20awareness,There%20is%20no%20unconsciousness.29.01.2023>

Kanning U.P. (2005): Soziale Kompetenzen. Practice in personnel psychology. Hogrefe Verlag GmbH & Co.KG, Göttingen.

Kitzmann A. (2022): Artificial Intelligence. How is our future changing? Springer Verlag, Wiesbaden.

Märting D. (2021): Excellence. Do you actually know what you are made of? Campus Verlag, Frankfurt/New York.

Mainzer K./Kahle R. (2022): Limits of AI theoretically, practically, ethically. Springer Verlag, Wiesbaden.

Microsoft Schweiz GmbH (2018): <https://news.microsoft.com/de-ch/2018/10/23/keine-kuenstliche-intelligenz-ohne-emotionale-intelligenz/> 29.01.2023

Moring A. (2021): AI on the Job. Guide to successful human-machine collaboration. Springer Verlag, Wiesbaden.

Müller-Thurau C. P. (2016): Erfolgreich bewerben mit Soft skills. Haufe Verlag, Freiburg.

Olsson C. (2022): Decision-making: 7 proven methods to make the right decision. <https://filmpuls.info/entscheidungsfindung/>. 09.02.2023

Püttjer Ch./Schnierda U.(2019): Trainingsmappe Vorstellungsgespräch: Die 200 entscheidenden Fragen und die besten Antworten. Campus Verlag, Frankfurt/Main.

SPIL Games B.V. (2021): <https://www.spielen.com/spiele/kunst-kreativitat>. 16.02.2023

Vaynerchuk G. (2022): twelve and a half soft skills for professional success. Börsenmedien AG, Kulmbach.

Zug U. (2013): Social and personal competences. Federal Ministry of Education and Women's Affairs.

## Unitatea 5: Studii de caz pentru a fi utilizate în predarea inteligenței artificiale. Studii de caz în timp real care urmează să fie integrate în procesul de predare a competențelor de predare.

### 5.1 Introducere

Această unitate își propune să îi învețe pe cursanți cum să utilizeze aplicațiile de inteligență artificială în diferite moduri în propriile clase, prezentând câteva exemple de aplicații care pot fi folosite pentru a face lecțiile mai eficiente odată cu dezvoltarea tehnologiei și utilizarea inteligenței artificiale în diferite aplicații educaționale. Acesta conține cinci părți care includ diverse exemple de utilizare a inteligenței artificiale în viața reală. Prima parte este Sisteme inteligente de tutoriat și învățare personalizată, care ne oferă informații despre aplicațiile educaționale din viața reală ale inteligenței artificiale și despre utilizarea inteligenței artificiale în traducere. A doua parte se concentrează pe utilizarea instrumentelor de inteligență artificială pentru a facilita studiul, în special pentru elevii care au nevoie de educație specială, dar și pe utilizarea instrumentelor de inteligență artificială la studiu și la dezvoltarea de conținut. Cea de-a treia parte oferă exemple de copii care creează inteligență artificială pentru a încuraja cititorii cu privire la învățarea automată. Următoarea parte se concentrează mai mult pe utilizarea AI în sălile de clasă și pe modul de optimizare a sălilor de clasă pentru rezultatele învățării cu ajutorul AI. Ultima parte se concentrează pe studiile de caz internaționale pentru a motiva studenții.

#### Obiective:

- Să demonstreze câteva dintre aplicațiile de inteligență artificială care pot fi utilizate pentru a crește eficiența lecțiilor.
- Să-i învețe pe cursanți cum să utilizeze aplicațiile de inteligență artificială în propriile clase în diferite moduri.
- Furnizarea unei varietăți de exemple de utilizare a inteligenței artificiale în situații practice.
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la platformele de tutoriat inteligent și învățarea individualizată prin intermediul inteligenței artificiale.
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la utilizarea inteligenței artificiale în educație.

### 5.2 Sisteme inteligente de tutoriat și învățare personalizată

#### Aplicații educaționale ale AI în viața reală

Inteligența artificială (AI) și învățarea automată sunt în continuă evoluție în toate industriile, inclusiv în sectorul educației. În acest capitol ne vom concentra pe diferite aplicații de inteligență artificială utilizate în sălile de clasă, prezentând exemple din viața reală. Inteligența artificială ajută sistemele inteligente de tutoriat prin utilizarea științei cognitive și a tehnologiilor AI, ceea ce înseamnă că acestea oferă servicii personalizate și feedback în timp

real pentru cursanți, cum ar fi Carnegie Learning. Acest sistem electronic personalizat de tutoriat se bazează pe învățarea adaptivă; Mastery Learning, care integrează programa școlară în funcție de progresul elevilor, contribuind la susținerea eficienței tutoriatului individualizat și a instruirii în clasă. În plus, combină oportunități imediate de practică corectată, feedback ținută în timp util și activități de îmbogățire.

De asemenea, a personalizat învățarea prin intermediul aplicațiilor cu inteligență artificială, astfel încât nevoile individuale ale fiecărui elev sunt îndeplinite, permițându-le, de exemplu, să lucreze în ritmul propriu și să se concentreze pe materiile cu care se luptă cel mai mult. Din punctul de vedere al profesorilor, aplicațiile alimentate de AI le oferă acestora posibilitatea de a adapta lecțiile la stilurile individuale de învățare, astfel încât fiecare elev să primească cea mai bună asistență. Procesul de examinare poate fi stresant pentru un elev, dar și pentru profesori din cauza trișării și a comportamentului suspect al elevilor în timpul examenelor. Există un software de inteligență artificială care ajută la rezolvarea acestei probleme, mai ales atunci când studenții sunt online și în învățare la distanță, iar supraveghetorii nu îi pot controla în persoană. Software-ul urmărește microfoanele, browserele web și camerele web ale studenților și efectuează o analiză a tastelor apăsate. Sistemele de recunoaștere facială pot chiar să detecteze când studenții nu stau la locul lor sau dacă caută informații în caietele de lucru în timpul examenului. Un hibrid al acestei abordări poate, de asemenea, să îmbunătățească procesul de evaluare și să descurajeze copiatul, atât cu instrumente de inteligență artificială, cât și cu supraveghetori umani la distanță. Supraveghetorii primesc date în timp real de la instrumente, fiind capabili să vadă comportamente suspecte și să le corecteze imediat. AI Proctor poate fi dat ca exemplu, acesta oferă o serie de beneficii și are nevoie doar de o cameră pentru zoom și de niciun hardware suplimentar, special.

Unele dintre caracteristici sunt: închide automat browserul după un examen, trimite videoclipuri detaliate despre copiat instructorilor, adaugă memento-uri studenților cu cinci minute și un minut înainte de încheierea examenului și oferă un add-on pentru browser care monitorizează activitatea.

### Utilizarea AI pentru traducere

Site-ul Translator for Education oferă resurse gratuite, instrumente și ghiduri de utilizare pentru subtitrare și traducere în direct în clasă. Școlile sunt din ce în ce mai diverse. Profesorii gestionează mai multe tipuri de elevi, inclusiv elevi surzi sau cu deficiențe de auz (DHH) care au nevoie de tehnologie de asistență și elevi care învață limbi străine (și părinții acestora) care s-ar putea să nu vorbească sau să nu înțeleagă bine limba din clasă. Cel de-al treilea studiu de caz conține Azure Cognitive Services care are ca țintă școlile multilingve și diverse. Inteligența artificială contribuie la realizarea unor progrese mari în ceea ce privește disponibilitatea sălilor de clasă pentru toți elevii, în special pentru cei care vorbesc limbi diferite sau au deficiențe de auz sau de vedere. Azure Cognitive Services dau putere instrumentelor de traducere și de recunoaștere a vorbirii, ajutându-i pe elevi să citească sau să audă în limba lor maternă, astfel încât să poată învăța oriunde s-ar afla în lume. Microsoft Translator ajută la eliminarea acestor decalaje de comunicare, sprijinind învățarea accesibilă în clasă cu subtitrare în direct, înțelegere între limbi și chiar conversații ocazionale multilingve pentru a ajuta la integrarea elevilor.

#### 1. Aplicații pentru profesori ale Microsoft Translator:

- Prelegeri și prezentări; Aplicațiile Traducător traduc și subtitrează prezentările în direct și îi implică pe studenții care nu sunt vorbitori nativi, surzi sau cu deficiențe de auz, dislexici sau care au probleme cu luarea de notițe.
- Conferințe părinți-profesori; Implică părinții și comunitatea școlară prin furnizarea de traduceri în timp real pentru conferințele părinți-profesori.
- Grupuri de studiu; Discutați proiecte de grup și lucrați împreună în mai multe limbi pentru elevii care învață în limba engleză și pentru elevii surzi sau cu deficiențe de auz.

Conversații; Funcția de conversație a aplicației Translator îi ajută pe profesori să comunice mai bine cu elevii în clasă sau pentru conversații individuale.

## 2. Aplicații pentru elevi ale Microsoft Translator:

- Aplicația Translator poate fi utilizată la școală, în campus, pentru grupuri de studiu și în alte situații în care sunt necesare subtitrări și traduceri. Aplicația poate fi partajată cu prietenii pentru a începe o conversație în direct și pentru a sparge barierele de comunicare.

Să aruncăm o privire la un studiu de caz al acestei aplicații cu Conferința multilingvă pentru părinți și profesori; aceasta a avut loc la Chinook Middle School. Bellevue, WA. Elevi din întreaga lume, districtul școlar Bellevue este un district incredibil de divers. În district se vorbesc peste 80 de limbi, iar peste 30% dintre elevi vorbesc o primă limbă, alta decât engleza. Un corp studențesc divers include și membrii familiei, care pot să nu împărtășească o limbă cu profesorii sau cu personalul școlii, ceea ce face ca înscrierea la școală, conferințele profesor-părinte, întâlnirile și conversațiile cu personalul școlii să fie o provocare. Aplicația a adus o soluție la problemele școlii și ale districtului; Școala Gimnazială Chinook a folosit Translator for PowerPoint asociat cu aplicația Microsoft Translator pentru a subtitra și traduce o cafea live părinte-profesor. Cadrele didactice, personalul și părinții au putut să pună întrebări și să se implice cu întreaga comunitate, iar toată lumea a fost inclusă în conversație.

## 5.1 Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială pentru a ușura studiul

### Aplicații AI în educația specială

În prezent, educația specială s-a îmbunătățit considerabil, dar de acum înainte, cu ajutorul inteligenței artificiale și al învățării automate, poate face o diferență mai mare, oferind o învățare extrem de personalizată, care să țină cont de capacitatea și viteza de învățare a fiecărui elev. Mai ales în cazul autismului, care are un spectru larg, și există o presiune crescută pentru ca școlile să aibă un facilitator care să depășească barierele și să le ofere elevilor din învățământul special atenția individuală de care au nevoie. În plus, școlile pot profita de instrumentele de inteligență artificială pentru a oferi sprijin suplimentar elevilor cu nevoi speciale, făcând învățarea o experiență mai ușoară atât pentru profesorii de educație specială, cât și pentru elevi. Un exemplu pentru această utilizare poate fi aplicația premiată Otsimo, care are mai multe povești de succes în acest domeniu, folosind AI pentru aplicația sa de logopedie. Aceasta aliniază filtre după ce copiii finalizează exercițiile, filtrele făcând parte dintr-un mecanism de recompensă. Învățarea automată ajută la recunoașterea vocii, astfel încât aplicația să poată înțelege ce spun copiii și să le completeze bara de progres.

### Utilizarea instrumentelor de inteligență artificială la studierea și dezvoltarea conținutului

E-learning a infuzat o transformare de 360 de grade în lumea educației odată cu pandemia. Acesta a diminuat regulile de învățare și le-a transformat în alfabetizare digitală. Anterior, era dincolo de imaginația cuiva să participe la cursuri online de acasă. Totul datorită e-learning-ului, acum o astfel de considerație este posibilă, iar mulți elevi beneficiază chiar de această revoluție atunci când își fac temele sau învață pentru un examen. Interesant este faptul că inteligența artificială duce acest fenomen deja înfloritor al educației online la un cu totul alt nivel. Studenții își pot clarifica acum îndoilele specifice unei materii, căutând răspunsuri de la roboții de întrebări bazate pe inteligență artificială. Mai mult, AI ajută studenții și profesorii să partajeze materiale educaționale interactive între diverse grupuri prin intermediul dispozitivelor lor inteligente. Instrumentele îmbunătățite de AI pentru verificarea foilor de răspuns pentru lucrările cu întrebări obiective și subiective sunt în trend.

Mai multe interfețe de inteligență artificială sunt utile pentru a studia ecologic pe mai multe dispozitive inteligente, făcând astfel loc videoclipurilor ilustrative, programelor de asistență online audio și multe altele. De exemplu:

- Cram 101, este o interfață AI, care descompune conținutul manualului într-un ghid inteligent, în loc să tipărească un capitol din carte, studenții/profesorii preferă acest instrument.
- JustTheFacts101, un alt instrument de inteligență artificială, creează și evidențiază rezumate specifice unui capitol pentru a le include într-o colecție digitală, iar studenții îl folosesc mai ales pentru a evidenția anumite părți atunci când studiază.
- Netex Learning permite educatorilor să își creeze propriul curriculum digital prin includerea de conținut multimedia (videoclipuri și înregistrări audio) și evaluare online de către instructor pe o platformă educațională personalizată în cloud.
- Carnegie Learning, un alt instrument inteligent, utilizează combinația de inteligență artificială și știința cognitivă pentru a oferi cursuri personalizate și feedback în timp real pentru studenții de la școlile postliceale.

## 5.2 Copii care fac inteligență artificială

### Integrarea învățării automate

Implementarea inteligenței artificiale în educație are ca scop sprijinirea învățării sub forma unor sisteme inteligente de tutorat, a unor medii personalizate pentru experiențele de învățare, a unor instrumente de asistență pentru profesori pentru a oferi o educație de înaltă calitate și multe altele. Dincolo de aplicarea AI ca instrumente pentru educație, procesul de învățare a realizării AI este din ce în ce mai important, deoarece tehnologia devine forța disruptivă pentru a crea schimbări și a rezolva multe probleme din societate. Având în vedere complexitatea AI pentru elevii tineri și cunoștințele tehnice de bază prealabile necesare pentru a înțelege AI. Acest studiu de caz se concentrează pe o abordare care abordează această provocare folosind gamificarea în predarea învățării automate (ML), un tip de inteligență artificială care poate învăța din setul de date dat pentru a îndeplini o sarcină specifică fără a fi programată în mod explicit, pentru tinerii studenți din Thailanda pentru a învăța procesul de realizare a AI cu contextul din lumea reală care atinge problema socială din Thailanda. De asemenea, pentru a extinde abordarea în învățarea inteligenței artificiale, aceștia au folosit un domeniu social folosind exemple din lumea reală ca provocare pe care elevii trebuie să o rezolve. Pentru a-i încuraja pe elevi să învețe să creeze inteligență artificială este nevoie de metode inovatoare pentru a transpune concepte complexe în cunoștințe ușor de înțeles și de activități practice. Cercetătorii au aplicat "gamificarea",

utilizarea elementelor de joc în sisteme care nu sunt de joc și care au demonstrat în mod empiric că îmbunătățesc rezultatele învățării, pentru a preda AI studenților.

Cadrul s-a bazat pe 4 valori de bază (cei 4 P ai învățării creative) care îi încurajează pe elevi să devină elevi creativi: 1) Proiecte: cercetătorii au constatat că elevii învață cel mai bine atunci când se implică activ în proiecte care sunt semnificative pentru ei. 2) Pasiunea: libertatea de a lucra la proiecte semnificative îi încurajează pe elevi să investească în lucrările lor și să persiste în fața provocărilor, ceea ce îi face să învețe mai mult în acest proces. 3) Colegii: învățarea este o activitate socială, în care colegii colaborează în mod constant la idei și își împărtășesc gândurile. 4) Joc: învățarea implică experimente ludice, încercând lucruri noi, jucându-se cu materiale și instrumente, testând limitele, asumându-și riscuri și iterând proiectele din nou și din nou. Provocarea studiilor de caz a fost de a transpune complexitatea și cunoștințele tehnice ale învățării automate pentru 84 de elevi de gimnaziu (clasele 7-9) în 3 zile. Prin urmare, trebuie căutat un sistem adecvat pentru a le permite elevilor să urmărească cu ușurință detaliile tehnice sofisticate legate de inteligența artificială și să aibă experiențe bune cu experimentele lor.

Programul RapidMiner a fost utilizat ca un software care permite studenților să exploreze învățarea automată prin tragerea și plasarea de blocuri pentru a construi diagrame de flux ale procesului de învățare automată. Pentru a face conceptul de învățare automată accesibil elevilor, aceștia au creat jocuri bazate pe problema de clasificare a învățării automate, provocarea de a utiliza învățarea automată pentru a clasifica obiecte în categorii pe baza setului de date de instruire anterioară. Pentru a potrivi provocarea cu tema agriculturii, au ales ca țintă mango. Mango este un fruct local și popular în Thailanda. Când este necopt, este acru, verde și crocant. Atunci când este copt, este dulce, galben și gumos. Aspectul său fizic se schimbă, de asemenea, de la dur la moale în timpul procesului de maturare. Prin urmare, există multe caracteristici ale mango care trebuie observate, ceea ce este esențial pentru crearea setului de date de învățare automată.

Ca urmare, sarcinile legate de AI din cadrul atelierului, elevii au combinat cunoștințele, observațiile și eforturile de lucru în echipă pentru a atinge obiectivul de a utiliza modelul de învățare automată pentru a prezice dulceața și calitatea mango.

Pe baza chestionarelor de autoevaluare, elevii au avut mai multă distracție, implicare și interactivitate practică în cadrul atelierului comparativ cu clasa obișnuită, chiar dacă subiectul AI este mult mai complex și mai provocator. Acest lucru demonstrează că studenții pot învăța concepte foarte avansate dacă mediul de învățare este bine conceput și organizat.

## 5.3 Optimizarea sălilor de clasă pentru rezultatele învățării cu ajutorul AI

### Utilizarea AI pentru managementul clasei/managementul comportamentului

Următoarea generație de predare colaborativă cu asistență bazată pe inteligență artificială Angajarea în clasă "Sens"; exploatează puterea datelor pentru a îmbunătăți rezultatele învățării. Conduc de învățarea automată avansată, Sens colectează măsurători de mediu și de implicare pentru a optimiza școlile pentru cele mai bune rezultate de învățare posibile, o clasă la un moment dat. Sens este conceput pentru a aduce beneficii atât elevului, cât și profesorului. Furnizând informații despre date în timp real, profesorii pot dezvolta strategii bazate pe informații avansate despre răspunsul elevilor. În multe cazuri, acest lucru poate fi folosit de profesori pentru a primi informații importante despre starea emoțională a elevilor în orice moment. Acest lucru face apoi posibil ca lecțiile să fie ajustate pe moment, astfel încât

profesorii să poată răspunde nevoilor elevilor și să maximizeze calitatea generală a lecțiilor. De exemplu, utilizarea myViewBoard Sens de la ViewSonic face posibil ca profesorii să primească feedback în timp real despre comportamentul elevilor, cum ar fi nivelul de participare și de implicare. Tehnologia cu inteligență artificială poate, de asemenea, să detecteze expresiile faciale - prin crearea în siguranță a unei imagini care nu prezintă trăsături - sau postura și limbajul corporal al elevilor, iar apoi să interpreteze starea de spirit din clasă. Ca urmare, la un moment dat, profesorii pot ști care este procentul de elevi din clasă care par a fi fericiți, care este procentul de elevi din clasă care par a fi confuși și care este procentul de elevi din clasă care par plictisiți sau dezinteresați de materia predată în acel moment. În plus, detectează participarea elevilor, cum ar fi ridicarea mâinilor, postura fizică și nivelul de concentrare. În cele din urmă, acest lucru le permite profesorilor să facă ajustări la lecții pe măsură ce acestea avansează, astfel încât implicarea să fie optimă. Acest lucru ar putea însemna, de exemplu, trecerea de la instruirea convențională de la profesor la elev la o sesiune de învățare activă sau acordarea de timp pentru a explica mai detaliat conceptele unei clase confuze.

### **Asigurarea faptului că sala de clasă oferă condiții excelente de învățare prin utilizarea inteligenței artificiale**

Informația potrivită la momentul potrivit pentru a face diferența în ceea ce privește rezultatele învățării, Insights from myViewBoard are scopul de a profita la maximum de educație. Utilizarea celor mai recente tehnologii și pedagogii este esențială. Folosirea unor măsurători avansate îmbunătățește rezultatele învățării și dezvoltarea profesională. Iar compilarea acestor factori oferă școlii dvs. o imagine completă a spațiilor de învățare. Deși este important ca profesorii să poată înțelege emoțiile, comportamentul și nivelurile de implicare ale elevilor și să răspundă în consecință, este, de asemenea, esențial ca sala de clasă în sine să servească drept un mediu de învățare excelent. Cu alte cuvinte, condițiile trebuie să fie potrivite pentru elevii care primesc și, sperăm, rețin informațiile. Unul dintre cele mai interesante moduri în care poate fi implementată inteligența artificială în educație implică utilizarea tehnologiei pentru a monitoriza în mod activ condițiile din sala de clasă și apoi pentru a-i alerta pe profesori cu privire la orice probleme sau domenii în care este posibilă o îmbunătățire.

În general, atunci când profesorii se gândesc la condițiile din clasă, se pot gândi imediat la aspecte precum temperatura din încăpere sau cantitatea de lumină. La urma urmei, dacă o încăpere este prea caldă sau prea rece, aceasta poate duce la disconfort, iar acest lucru va duce apoi la o sală de clasă plină de elevi care sunt distrași sau mai puțin implicați. În mod similar, lumina poate fi importantă pentru vizibilitate, dar cercetările de la Universitatea din Mississippi arată, de asemenea, că calitatea luminii poate modifica în mod fundamental performanța elevilor. Ambele probleme pot fi potențial rezolvate de inteligența artificială, sistemele învățând condițiile ideale ale camerei și efectuând automat ajustări la încălzire, aer condiționat, lumini și jaluzele electronice. Cu toate acestea, un software precum Insights poate face un pas mai departe de acest lucru, analizând continuu alte condiții din sala de clasă. Acestea pot include rata de ocupare a sălii și cantitatea de spațiu personal de care dispun elevii. Aceste aspecte au devenit deosebit de importante de monitorizat în timpul pandemiei COVID-19, pentru a minimiza potențialul de transmitere a virusului.

O altă aplicație este Sens, care ajută la menținerea sănătății elevilor în medii de învățare pozitive prin monitorizarea cu ușurință a mediului, inclusiv a iluminării, a temperaturii și a umidității din clasă. Un feedback obiectiv cu privire la cel mai bun mediu de învățare posibil este aproape imposibil de obținut. Cât de cald este prea cald? Cât de luminoasă este camera? Și acești factori afectează de fapt rezultatele învățării? Sens colectează un spectru

larg de date de mediu pentru a le compara cu implicarea studenților și creează cel mai bun mediu fizic de învățare pentru studenți, pentru a-i menține în siguranță, asigurând conformitatea cu protocoalele de sănătate. Sălile de clasă folosite de Sens sunt punctul zero al răcelilor din întreaga lume. Sens utilizează un algoritm susținut de știință pentru a crea un mediu optim pentru a menține sănătatea elevilor și a profesorilor și este un instrument excelent pentru monitorizarea elementelor fizice ale sălii de clasă care ar putea avea un impact negativ asupra învățării elevilor, cum ar fi temperaturile ridicate, supraaglomerarea și bolile transmise prin aer. Observațiile asupra predării sunt intruzive, dar observațiile lor sunt valoroase. Ca un ghid tehnologic pe lângă, Sens folosește o serie de senzori pentru a procesa date despre mediul înconjurător și stările emoționale ale elevilor pentru a optimiza implicarea, a evita frustrarea și a îmbunătăți experiența generală de învățare.

## 5.4 Studii de caz internaționale

### Prima școală din România care folosește inteligența artificială în clasă

Școala Internațională din Oradea începe să folosească instrumente de Inteligență Artificială (AI) în procesul de predare și învățare. Prima școală din România a început să folosească tehnologia Century's AI în procesul de predare și învățare pentru a dezvolta abilitățile elevilor de a deveni liderii responsabili și grijulii de mâine. Platforma, Century folosește inteligența artificială, neuroștiința și știința învățării pentru a crea trasee educaționale personalizate pentru elevi. Prin utilizarea inteligenței artificiale, platforma învață modul în care învață fiecare elev și le oferă pepite de cunoștințe fie pentru a completa lacunele, fie pentru a-i provoca să învețe mai mult. Utilizarea este foarte simplă, elevii se conectează la program și încep cu un test de diagnosticare. Acest test oferă o viziune de bază asupra subiectelor care vor fi abordate la o anumită materie. Apoi, sistemul recunoaște lacunele de cunoștințe ale fiecărui cursant și recomandă conținut (numit "pepите") pentru a-i ajuta la reținerea cunoștințelor. Profesorii au acces la toate datele din testele de diagnosticare și pot adapta programa școlară pentru a răspunde nevoilor clasei.

De asemenea, elevii pot parcurge pepitele independent sau împreună cu profesorul. Acesta este un aspect extraordinar al platformei, deoarece sprijină învățarea independentă și colaborarea dintre părinți, școală și elevi. Platforma le permite profesorilor și părinților să vadă cum progresa un elev. Cercetările efectuate de Century arată că utilizarea sistemului îmbunătățește înțelegerea unui subiect de către elev cu 30%.

În plus, beneficiile sale sunt multiple, atât pentru părinți, cât și pentru profesori și elevi:

- Din partea elevilor; accelerează învățarea prin personalizare inteligentă care îmbunătățește implicarea și înțelegerea elevilor. De asemenea, identifică și acoperă instantaneu lacunele de cunoștințe ale elevilor, astfel încât să identifice și să abordeze concepțiile greșite din clasă. În cele din urmă, creează un traseu care se adaptează constant cu conținut de învățare adaptat pentru fiecare elev în parte
- Din punctul de vedere al cadrelor didactice: reduce cu adevărat volumul de muncă și economisește ore de lucru pentru profesori în ceea ce privește corectarea, analiza și crearea de resurse.
- De asemenea, se adresează și părinților, oferindu-le acces instantaneu la tabloul de bord al performanțelor copiilor lor și îi împuternicește să supravegheze procesul individual de învățare al copiilor lor, transformându-i în parteneri activi ai școlii.

## Chat GPT în sala de clasă: O nouă oportunitate pentru profesori

Un chatbot cu inteligență artificială dezvoltat de OpenAI, bazat pe modelul de limbaj GPT (Generative Pretrained Transformer), care utilizează tehnici de învățare profundă pentru a genera răspunsuri asemănătoare cu cele umane la intrările de text într-o manieră conversațională. Principalele beneficii ale chat-ului GPT în clasă sunt capacitatea sa de a ajuta la învățarea limbilor străine. Datorită capacităților sale de procesare a limbajului natural, chat GPT îi poate ajuta pe elevi să-și îmbunătățească gramatica, vocabularul și abilitățile de scriere. În plus, poate ajuta la traducere, oferindu-le elevilor posibilitatea de a comunica cu vorbitori nativi și de a înțelege mai bine diferite culturi. Un alt beneficiu al chat GPT este capacitatea sa de a oferi experiențe de învățare personalizate. Având capacitatea de a înțelege și de a răspunde nevoilor individuale ale elevilor, chat GPT poate oferi feedback și sprijin personalizat, ajutându-i pe elevi să rămână implicați și motivați. În plus, chat GPT poate ajuta profesorii cu sarcini administrative, cum ar fi notarea și furnizarea de feedback elevilor. Astfel, profesorii au mai mult timp la dispoziție pentru a se concentra pe planificarea unor lecții și activități atractive, precum și pe construirea de relații cu elevii. Dr. Chris Piech, profesor de informatică la Universitatea Stanford, a adaptat această tehnologie la clasa sa. Dr. Piech le permite studenților săi să folosească Chat GPT pentru a genera idei pentru proiectele lor finale și pentru a-i ajuta în cercetările lor. Dr. Piech consideră că chat GPT poate fi un instrument valoros pentru ca elevii să genereze idei și pentru a-i ajuta să se documenteze și să își redacteze lucrările; de asemenea, poate contribui la furnizarea de feedback și îi poate ajuta în procesul de editare.

## Gradescope

Gradescope este o platformă concepută pentru a simplifica procesul de notare, oferind beneficii atât educatorilor, cât și elevilor. Utilizarea unui instrument de notare cu ajutorul inteligenței artificiale care vă ajută să administrați și să notați fără probleme toate evaluările, fie că sunt online sau în clasă. Aceștia pot economisi timp la notare și pot obține o imagine clară a modului în care se descurcă elevii.

S-a demonstrat că tehnologia AI reduce cu 70% timpul pe care profesorii îl petrec pentru notare, iar o mulțime de universități și licee au adoptat-o. Platforma funcționează permițând elevilor să își încarce temele, care sunt apoi sortate și grupate de Gradescope. Educatorii au acces la statisticile pe întrebare și pe rubrică, oferind informații valoroase despre performanța elevilor. De asemenea, ușurința de a aplica o schemă de notare consecventă cu feedback detaliat este cea mai utilă caracteristică, conform feedbacks-urilor profesorilor care o folosesc. În cele din urmă, profesorii consideră impresionantă comoditatea de a seta temele pentru notare.

## Inteligența artificială conversațională în educație

IBM Research și Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) au colaborat la o nouă abordare pentru a-i ajuta pe studenți să învețe mandarină. Camera imersivă cognitivă (Cognitive Immersive Room - CIR) a fost dezvoltată de Laboratorul de sisteme cognitive și imersive (Cognitive and Immersive Systems Lab - CISL) și a fost testată într-o clasă de chineză una din campusul RPI la sfârșitul toamnei anului 2017. CIR combină tehnologiile cognitive imersive cu elemente de joc pentru a le permite studenților să experimenteze un mediu cultural, să exerseze sarcinile zilnice și să primească ajutor de la agenți inteligenți. Proiectul Mandarin este un mediu de clasă imersiv de gamificare care reunește tehnologii de ultimă

generație, cum ar fi vorbirea la text, înțelegerea limbajului natural și viziunea computerizată pentru a permite imersiunea și dialogul natural multimodal.

Scopul este de a combina tehnologiile cognitive și immersive cu elemente de joc pentru a permite studenților să experimenteze un mediu cultural, să exerseze sarcinile zilnice și să primească ajutor de la agenți inteligenți. Proiectul Mandarin folosește IBM Watson ca agent de conversație pentru a implica studenții în timp ce aceștia învață limba. Această abordare implică tehnologiile IBM Watson de recunoaștere a vorbirii și de înțelegere a limbajului natural pentru limbile engleză și chineză. Elevii pot lucra cu parteneri de conversație virtuali pentru a exersa vocabularul și pronunția fără presiunile unui cadru real. Mulți cercetători în domeniul învățării limbilor străine lucrează cu realitatea virtuală sau augmentată, dar noi investigăm medii de joc la scară umană, immersive, în care studenții se pot plimba fizic fără a fi nevoiți să poarte echipamente specializate. Acest lucru reflectă o tendință mai largă în interacțiunea om-calculator, pe măsură ce implicarea noastră în informații devine din ce în ce mai imersivă, iar interacțiunile noastre cu mașinile inteligente se îndreaptă spre parteneriat.

### **Programarea școlilor în timpul pandemiei cu ajutorul inteligenței artificiale**

Vertex Intelligence, o companie de știință a datelor, a fost contactată de unul dintre cele mai importante districte școlare din Indiana pentru a oferi asistență în ceea ce privește dilema programării școlare. S-a dovedit că modelele de optimizare ale Vertex Intelligence au economisit mii de ore de încercări și erori, oferind în același timp o bază statistică solidă pentru luarea deciziilor critice. Scopul era de a identifica strategiile care ar minimiza conectivitatea între elevi, iar Vertex Intelligence a dezvoltat un sistem de extragere a orarelor de clasă la nivelul întregului district pentru a crea o reconstrucție extrem de precisă a rețelelor probabile de contacte apropiate extinse ale profesorilor și elevilor.

În plus, Vertex Intelligence și-a extins abordarea de rețea pentru a analiza suprapunerea elevilor între clase, pentru a identifica clasele individuale care ar contribui la cel mai mare risc de conectivitate prin reunirea unor elevi care, altfel, nu ar fi probabil să împartă clasele. Districtul școlar a ales să implementeze programul de blocuri extins recomandat, alături de unele cursuri de învățare la distanță, și să informeze părinții cu privire la noul program mai devreme decât multe alte districte.

### **Motivarea studenților pentru a învăța inteligența artificială prin intermediul rețelelor de socializare**

În Hong Kong, activitățile extrașcolare au fost folosite de mult timp pentru a promova prietenii și pentru a le permite elevilor să își urmărească interesele într-un cadru informal. Acest studiu de caz relatează despre un proces de cercetare-acțiune în trei etape, în care profesorii de tehnologie informatică au desfășurat activități extrașcolare axate pe inteligența artificială în timpul tranziției COVID-19 la învățământul la distanță. Prima fază a convertit programul de studii existent față în față în module online asincrone, a doua fază a adăugat sarcini gamificate, iar a treia fază a adăugat sesiuni online sincrone în direct. Folosind interviuri semistructurate, un chestionar motivațional și observații ale lecțiilor, acest studiu descrie modul în care activitățile extracurriculare au fost livrate online folosind rețelele de socializare și modul în care elevii au perceput noua experiență. Rezultatele sugerează că, pentru a desfășura activități semnificative prin intermediul rețelelor de socializare, profesorii trebuie să creeze medii de colaborare care să faciliteze implicarea socială a elevilor. Aceste constatări au implicații pentru noile practici în domeniul social media și al altor tehnologii mixte și îi pot ajuta pe studenți să găsească un echilibru sănătos între viața lor academică și cea non-academică în această perioadă dificilă.

## 5.5 Rezumat

În concluzie, unitatea se concentrează pe cunoașterea posibilităților aplicațiilor de inteligență artificială în diverse scopuri educaționale, oferind experiențe reale de viață prin studii de caz. Primul capitol oferă exemple reale de utilizare a inteligenței artificiale în sistemul educațional, în special sisteme de tutoriat inteligent și învățare personalizată. Următoarea unitate se concentrează în principal pe utilizarea inteligenței artificiale în domeniul traducerii, pe modul în care aceasta poate asigura o comunicare și relații avansate între persoane diverse și multiculturale. Al treilea studiu de caz se referă la familiarizarea cu aplicațiile inteligenței artificiale în educația specială. Scopul principal al studiului următor a fost acela de a propune un model educațional inovator care să încurajeze elevii să conecteze soluțiile tehnologice emergente, cum ar fi inteligența artificială, cu problemele reale presante din lumea reală, în mediul ludic. În ceea ce privește studiile de caz internaționale, prima școală din România care utilizează inteligența artificială în sala de clasă este un exemplu încurajator atât pentru profesori, cât și pentru elevi, inteligența artificială oferind o identificare instantanee a lacunelor de cunoștințe ale elevilor, evidențiind punctele și abordând concepțiile greșite, creând astfel un traseu în continuă adaptare cu conținut de învățare adaptat pentru fiecare elev. Ulterior, studiul de caz arată că o companie de știință a datelor, a reușit să ajute unul dintre cele mai importante districte școlare din Indiana să elaboreze un program școlar ca răspuns la pandemie. Un alt studiu de caz relatează activitățile extrașcolare axate pe inteligența artificială în timpul tranziției COVID-19 la învățarea la distanță. În cele din urmă, Proiectul Mandarin combină tehnologiile cognitive imersive cu elemente de joc pentru a le permite elevilor să experimenteze un mediu cultural, să exerseze sarcinile zilnice și să primească ajutor de la agenți inteligenți. În concluzie, din studiile de caz, inteligența artificială s-a integrat în viața profesorilor și a elevilor și se pare că va aduce schimbări permanente în educație.

## Unitatea 6: Informații privind modul de informare a publicului cu privire la AI și la procesul în curs de desfășurare, activități de construcție a AI de ultimă oră, inaugurare.

### 6.1 Introducere

Această unitate își propune să ofere informații despre cum să informeze publicul despre AI și procesul în curs de desfășurare, activitățile de construcție a AI de ultimă oră, inaugurarea către cititori. Conține patru părți care includ diverse sfaturi de familiarizare cu AI. Prima parte este îmbrățișarea AI în viața reală care face o intrare cu modul de a introduce AI într-un mod distractiv și cum să construiești o relație de încredere cu AI. A doua parte se concentrează pe impactul AI asupra relațiilor publice, oferind orientări pentru formarea personalului în domeniul relațiilor publice. Ultima parte, AI în mass-media și societate, oferă informații despre educația publicului cu privire la AI și se încheie cu impactul inteligenței artificiale în viața de zi cu zi a oamenilor, menționând, de asemenea, rolul AI în transformarea educației.

#### Obiective:

- Furnizarea de informații privind modul de educare a publicului cu privire la inteligența artificială (AI)
- Pentru a oferi recomandări de familiarizare pentru AI.
- Sensibilizarea cu privire la impactul AI asupra relațiilor publice (PR), oferind orientări pentru formarea personalului în domeniul PR.
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la importanța inteligenței artificiale în transformarea sistemului educațional.
- Să identifice efectul AI asupra mass-media și societății

### 6.2 Îmbrățișarea AI în viața reală

#### Introducerea AI într-un mod distractiv

Inteligența artificială schimbă radical lumea, având un impact asupra societăților, organizațiilor, muncii și educației. Inteligența artificială face parte din schimbările globale fundamentale, iar puterea sa este în creștere. Ea a fost deja implementată în educație și în școli sub diferite forme, cum ar fi roboții de predare, sistemele inteligente de tutorat (ITS), învățarea online și analiza învățării. În ultima vreme, AI a fost adoptată și utilizată pe scară largă în administrație, instruire și învățare. Aplicațiile AI, cum ar fi revizuirea și notarea temelor elevilor, au fost considerate foarte utile și, în unele cazuri, chiar mai precise decât evaluările bazate pe oameni. AI ar putea ajuta la îmbunătățirea instruirii cu mai multe cunoștințe despre învățarea studenților și cu instrumente interactive pentru construirea și partajarea cunoștințelor de către cursanți.

Noile sisteme tehnologice au valorificat învățarea automată și adaptabilitatea, iar programele și conținuturile pot fi adaptate și personalizate în funcție de nevoile elevilor. Temele legate de inteligența artificială, cum ar fi roboții de predare și roboții de chat pe internet, au devenit

frecvente în ultimii ani. Cu toate acestea, nu toți elevii sunt conștienți de faptul că folosesc indirect AI în viața lor de zi cu zi.

Pentru a răspunde la această recunoaștere prin înțelepciune la conștientizare, multe școli au dezvoltat strategii. Unele dintre aceste strategii sunt:

- Introducerea inteligenței artificiale pentru copii și cel mai bun mod de a le explica elevilor este de a face acest lucru distractiv, folosind videoclipuri uimitoare pe care le puteți găsi cu ușurință pe Youtube. Un filmuleț amuzant care este în egală măsură captivant în timp ce învață.
- O altă modalitate de a prezenta câteva exemple foarte amuzante de inteligență artificială este colecția Experimente cu inteligență artificială de la Google. Unele proiecte GRATUITE pot fi folosite pentru a le arăta elevilor cum poate funcționa AI.
- Proiectele de inteligență artificială din viața reală au devenit o tendință în licee în ultima vreme, fiind folosite în diverse teme de clasă pentru a implica inteligența artificială în clasă. Pentru mai multe informații puteți citi articolul ; [Howtointroduce AI tothestudents AND makeitfun? | byShihabsultan | Medium](#)

Tehnologiile recente de inteligență artificială oferă mai multe opțiuni pentru serviciile de învățare și educație. Acestea includ;

- Prelucrarea limbajului natural (NLP),
- Recunoașterea vorbirii,
- Recunoașterea și prelucrarea imaginilor,
- Analiza textelor,
- Manipularea imaginilor,
- Agenți autonomi,
- Detectarea afectelor,
- Diagnosticarea predictivă prin învățare,
- Prognostizarea progresului,
- Analiza bunăstării socio-emoționale,
- Predicții financiare și detectarea fraudelor.

Creativitatea artificială utilizează inteligența artificială pentru a crea noi tipuri și exemple de fotografii, muzică, opere de artă sau povești. Inteligența artificială a făcut pași mari în domeniul educației și al învățării, cu o nouă metodă de calcul și o tehnologie avansată de utilizare și integrare a datelor multimodale.

### Încrederea în AI

Inteligența artificială (AI) influențează aproape toate domeniile vieții umane. Chiar dacă aceste sisteme bazate pe inteligență artificială oferă frecvent performanțe de ultimă generație, oamenii încă ezită să dezvolte, să implementeze și să utilizeze sistemele de inteligență artificială. Motivul principal este lipsa de încredere în sistemele de inteligență artificială, cauzată de lipsa de transparență a sistemelor de inteligență artificială existente. AI este un domeniu al științei care va avea probabil un impact social profund și va ridica întrebări complexe la care nu pot răspunde doar oamenii de știință. Neîncrederea publicului în AI își are originea în lipsa unui ecosistem de reglementare care să garanteze fiabilitatea AI care pătrunde în societate. Pornind de la teoria structurării și de la literatura de specialitate privind încrederea instituțională, acesta oferă un model de încredere publică în AI care diferă de modelele care conduc eforturile de încredere în AI. În cadrul acestui model, se subliniază rolul central al documentației privind AI care poate fi auditată din exterior, precum și eforturile

care trebuie depuse pentru a asigura eficiența acestora și se prezintă mai multe acțiuni care ar promova încrederea publică.

De asemenea, se susține că, în cele din urmă, responsabilitatea față de public, în moduri care să îi câștige încrederea, va face ca AI să fie suficient de demnă de încredere pentru a fi integrată în structura societății noastre. "Inteligența artificială demnă de încredere" este un domeniu de cercetare fuzionat care intenționează să definească orientări și cadre pentru a îmbunătăți încrederea utilizatorilor în sistemele de inteligență artificială, permițând oamenilor să le folosească fără teamă. Unele ziare oferă un studiu asupra conceptelor de AI demnă de încredere și prezintă orientări de dezvoltare a AI demne de încredere pentru a îmbunătăți interacțiunile dintre sistemele de AI și oameni în timpul ciclului de viață al sistemului de AI. În cazul în care aveți nevoie de mai multe sfaturi despre "Inteligența artificială demnă de încredere", puteți arunca o privire; [Trustworthy AI Development Guidelines for Human System Interaction | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore](#)

## 6.3 Impactul AI asupra relațiilor publice

### AI în relațiile publice

Relațiile publice și alte abordări de comunicare folosesc inteligența artificială pentru a transforma industria. AI își poate utiliza ramurile pentru a oferi campanii eficiente și eficace pentru Relații Publice, mai ales, din moment ce a fost folosită în timpul pandemiei. AI a devenit o parte din viața noastră de zi cu zi și oferă întreprinderilor capacități extraordinare pentru a crește veniturile și a reduce costurile. Pentru a înțelege impactul AI în domeniul Relațiilor Publice, oamenii trebuie să învețe mai multe despre conceptul de PR.

Soluțiile de inteligență artificială devin din ce în ce mai populare pentru profesioniștii din domeniul relațiilor publice, permițându-le să creeze campanii bazate pe date, să automatizeze sarcini, să analizeze conversațiile, să prezică crizele și să producă conținut. În 2018, Chartered Institute of Public Relations (CIPR) a identificat panelul #AIinPR pentru a înțelege impactul AI asupra relațiilor publice. Deși inteligența artificială oferă beneficii pentru PR, cu potențialul de a elimina unele dintre procesele mai cronofage, gândirea creativă și mesajele sunt aspecte care ar avea nevoie în mod fundamental de aportul uman. Cu toate acestea, acest lucru trebuie să fie subliniat prin formarea personalului că AI nu înlocuiește, ci îmbunătățește munca umană.

Firmele de relații publice pot beneficia de utilizarea inteligenței artificiale pentru a analiza volumele de informații și pentru a monitoriza acoperirea mediatică a produselor competitive și a concurenților clienților. AI ajută firmele cu o căutare în profunzime prin toate volumele și varietățile de informații, evaluează rapid platformele digitale și identifică conținutul relevant. Roboții AI urmăresc impresiile mediatice ale clienților și ale concurenților și determină informațiile relevante pe baza interacțiunilor cu publicul. Noi utilizări sunt descoperite și dezvoltate pe măsură ce tehnologia continuă să se dezvolte.

Inteligența artificială este un instrument și o soluție pe care industria relațiilor publice o adoptă, deoarece oferă contact uman, interacțiuni față în față cu clienții, rețele și informații. De asemenea, oferă eficiență în colectarea de date pentru a-i ajuta pe angajați să se concentreze pe strategiile clienților și pe aspectele creative ale industriei. Inteligența artificială va ajuta cu sarcinile repetitive ale întreprinderilor de relații publice prin alinierea unui software care colectează date specifice, informații de contact și alți parametri măsurabili. Sistemele de AI sunt antrenate să analizeze, să organizeze și să evalueze seturi mari de date și ajută la dezvoltarea de noi campanii bazate pe date din lumea reală. De

asemenea, AI ajută la crearea de campanii care se aliniază bine cu interesele și agendele publicului țintă. Tehnologia AI permite echipelor de PR să își redirecționeze energia către tehnici creative și inovatoare, sporind eficiența și îmbunătățind viteza de lucru. [Learn more about the Impact of AI on Public Relations \(hitechnectar.com\)](https://hitechnectar.com/learnmoreaboutthe-impact-of-ai-on-public-relations/)

Ghidul pentru formarea personalului în domeniul PR este următorul;;

- ÎNVĂȚAȚI despre datele AI
- DEFINIȚI capcanele PR și AI
- IDENTIFICAȚI problemele etice și principiile de PR
- UTILIZAȚI arborele decizional
- DECIDEȚI etic

[\(PDF\) Ethics Guide to Artificial Intelligence in PR \(researchgate.net\)](#)

Inteligența artificială poate ajuta agențiile de relații publice să filtreze cantitatea enormă de date pe care trebuie să o filtreze. Prin programarea unui robot pentru a căuta termeni sau fraze specifice, întreprinderile pot trece rapid prin toate informațiile disponibile pe orice platformă digitală și pot extrage orice material care este relevant pentru clienții lor. De asemenea, roboții de inteligență artificială pot fi folosiți pentru a monitoriza acoperirea mediatică a produselor concurente și a rivalilor clienților, pentru a scana articolele de știri pentru a găsi mențiuni despre clienții lor și pentru a urmări orice tendințe în aceste mențiuni. De asemenea, AI poate determina cel mai bun moment al zilei pentru comunicatele de presă, postările din rețelele sociale și alte căi de implicare cu publicul lor țintă, oferind profesioniștilor din domeniul relațiilor publice sfaturi despre cum să își creeze conținutul, ce canale să folosească pentru a-și răspândi mesajul și chiar ce tipuri de conținut să includă.

În concluzie, PR-ul este încă realizat în mare parte de oameni, ceea ce este un lucru bun, deoarece oamenii pot construi relații și pot oferi sfaturi despre cum să utilizeze datele reale colectate de AI pentru a obține cele mai bune rezultate pentru clienți. AI poate crește productivitatea la locul de muncă, permițându-le profesioniștilor în relații publice să se concentreze asupra ideilor creative și să decidă ce sfaturi să le dea clienților. Tot mai multe persoane vor deveni conștiente de avantajele AI, pe măsură ce tehnologia continuă să îmbunătățească productivitatea vieții noastre profesionale, așa că este important să folosim cu înțelepciune acest tip de tehnologie în beneficiul companiilor și al angajaților lor. Inteligența artificială în relațiile publice - Cum schimbă AI industria de PR (marxcommunications.com)

## 6.4 AI în media și societate

### Cum să educăm publicul cu privire la AI

Două noutăți legate de educarea publicului larg cu privire la inteligența artificială sunt ghidul A-Z of AI al Oxford Internet Institute și Google și noua inițiativă de cercetare interdisciplinară a biroului de știri al MIT pentru a promova înțelegerea și utilizarea inteligenței artificiale în toate segmentele societății. Ghidul A-Z este alcătuit din 26 de articole scurte, câte unul pentru fiecare literă a alfabetului: inteligență artificială, prejudecăți, climă, seturi de date, etică, falsuri etc. Scopul este de a oferi răspunsuri într-un mod care să nu fie copleșitor, de exemplu, articolul despre rețelele neuronale ne spune că rețelele neuronale "încearcă să imite structura creierului", dar "nu pot "gândi" ca oamenii". Cu toate acestea, echipele de

proiectare AI pot atribui fiecărei piese a unei rețele să recunoască una dintre numeroasele caracteristici, iar straturile determină singure ce caracteristici detectează. Acest lucru este important, deoarece contribuie la problema "cutiei negre" a sistemelor de învățare automată.

**“Oamenii trebuie să aibă cunoștințe de inteligență artificială pentru a înțelege utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale și pentru a crea lucruri cu ajutorul acesteia la nivel individual, comunitar și societal.”**- Cynthia Breazeal, profesor la MIT, director al proiectului Responsible AI for Social Empowerment and Education (RAISE)

RAISE este o inițiativă de promovare a înțelegerii inteligenței artificiale în toate mediile de viață. Aceasta a identificat patru domenii strategice pentru cercetare, educație și informare: diversitatea și incluziunea în AI, alfabetizarea în domeniul AI în învățământul preșcolar și gimnazial, formarea forței de muncă în domeniul AI și învățarea susținută de AI. Codul binar este limbajul de bază al computerelor, iar o secvență deosebit de lungă de 0 și 1 înseamnă "Bună ziua" pentru un computer.

Pentru a realiza o alfabetizare în materie de inteligență artificială, este necesar să se predea și să se explice studenților la toate nivelurile;

- Ce pot și ce nu pot face computerele,
- Cum sunt programate,
- Cum diferă inteligența artificială de scrierea unui program de joc care să joace tic-tac-toe, la fel de bine ca orice om, poate.

RAISE (și alte programe de informare) pot contribui la creșterea nivelului de alfabetizare informatică, deoarece va fi mai ușor pentru oameni să fie păcăliți, exploatați, maltratați, marginalizați, marginalizați și/sau să li se refuze locuri de muncă, împrumuturi, credite ipotecare, asistență medicală sau admiterea la universități dacă nu înțeleg ce este inteligența artificială și cum funcționează aceasta. [public – AI in Media and Society \(macloo.com\)](https://www.macloo.com/public-ai-in-media-and-society)

### **Inteligența artificială are un impact asupra vieții noastre de zi cu zi**

Inteligența artificială este utilizată în multe domenii ale vieții noastre, cum ar fi social media, asistenții digitali, vehiculele cu conducere autonomă și parcările, comunicațiile prin e-mail, căutările pe internet, magazinele și serviciile și experiențele offline. Inteligența artificială revoluționează social media, facilitând utilizatorilor localizarea și comunicarea cu prietenii și asociații de afaceri, combaterea conținutului inadecvat sau rasist și îmbunătățirea experienței utilizatorilor;

- Twitter folosește rețele neuronale profunde pentru a procesa datele și a învăța preferințele utilizatorilor,
- Facebook folosește big data și inteligența artificială pentru a direcționa publicitatea, iar,
- Instagram folosește roboți de chat pentru a direcționa publicitatea și pentru a lupta împotriva hărțuirii cibernetice și pentru a șterge comentariile ofensatoare.
- Chatbots recunosc cuvinte și fraze pentru a oferi conținut util clienților care au întrebări comune.

Inteligența artificială (AI) este o parte importantă a asistenților digitali, cum ar fi Siri, Google Now, Alexa de la Amazon și Cortana de la Microsoft, care îi ajută pe utilizatori să îndeplinească diverse sarcini. AI este, de asemenea, utilizată în mașinile care se conduc singure și în cele de parcare, care utilizează învățarea profundă pentru a recunoaște spațiul din jurul unui vehicul. Tehnologia Nvidia bazată pe inteligență artificială este deja utilizată în

mașinile produse de Toyota, Mercedes-Benz, Audi, Volvo și Tesla și se așteaptă să revoluționeze modul în care oamenii conduc și să permită vehiculelor să se conducă singure.

Deși toate aceste inteligențe artificiale sunt folosite în viața de zi cu zi, există încă o neînțelegere a inteligenței artificiale, motiv pentru care educatorii încearcă să încurajeze elevii să folosească mai mult instrumentele artificiale, oferindu-le exemple de utilizare în viața de zi cu zi.

În plus, inteligența artificială a fost utilizată pentru a îmbunătăți comunicarea prin e-mail, cum ar fi răspunsurile inteligente, filtrele de e-mail, căutările predictive și căutările pe internet, ceea ce ușurează mult procesul de lucru zilnic. Răspunsurile inteligente le oferă utilizatorilor o modalitate de a răspunde la e-mailuri cu fraze simple precum "Da, lucrez la asta." sau "Nu, nu am făcut-o." Răspunsurile inteligente sunt adaptate la conținutul fiecărui e-mail, iar utilizatorii pot răspunde tastând un răspuns manual sau alegând un răspuns inteligent cu un singur clic.

Filtrele Gmail încearcă să sorteze e-mailurile în următoarele categorii: Primare, Sociale, Promoții, Actualizări, Forumuri și Spam. AI ajută, de asemenea, la organizarea e-mailurilor în 4 categorii de file diferite și trimite e-mailurile spam într-un dosar separat. O altă utilizare a AI este calcularea traficului și a construcțiilor pentru a găsi cea mai rapidă rută către o destinație, cum ar fi Google Maps. Mai multe profesii legate de tehnologie sunt mai mult implicate în AI, cum ar fi piloții companiilor aeriene comerciale care raportează că petrec doar 7 minute pilotând manual avionul în timpul unui zbor obișnuit, mare parte din restul fiind realizat de tehnologia AI. Boeing lucrează la construirea de avioane de linie complet pilotate de AI, fără piloți umani la cârmă.

[How Artificial Intelligence is Impacting Our Everyday Lives | by Ilija Mihajlovic | Towards Data Science](#)

Mulți oameni folosesc răspunsurile inteligente fără nici măcar o secundă de îndoială, chiar dacă cineva îi întreabă direct despre inteligența artificială, vor spune că nu au încredere în ea. Buletinele de știri folosite pentru a promova piloții de inteligență artificială sunt văzute ca o modalitate utilă de prezentare, deși tinerii sunt mai mult implicați în canalele de socializare.

### AI în transformarea educației

Inteligența artificială generativă este utilizarea modelelor de inteligență artificială pentru a genera date noi din datele existente. Aceste modele învață tipare și relații într-un set de date de instruire și utilizează aceste cunoștințe pentru a genera noi exemple care sunt similare cu datele de instruire.

Adoptarea inteligenței artificiale generative în clasă necesită;

- Să ne educăm,
- Modelarea utilizării eficiente,
- Predarea beneficiilor și a capcanelor potențiale și perfecționarea practicii pe măsură ce sunt prezentate noi informații.

Există deja cercetări privind colaborarea, formarea cadrelor didactice, auditul programatic/de evaluare, modificarea orelor de curs din primul semestru, implicarea comunității și schimbul de povești de succes este diseminarea cercetărilor.

Ideile eficiente pentru a crește sofisticarea conversației cu studenții sunt de a prioritiza competențele umane, de a dezvolta experiențele de marcă ale CCGS și de a actualiza

politica. De asemenea, părinții trebuie să îmbrățișeze beneficiile potențiale și să educe cu privire la capcanele inteligenței artificiale, lucrând în același timp pentru o nouă normalitate care să recunoască rolul inteligenței artificiale în productiv.

[PowerPoint Presentation \(ccgs.wa.edu.au\)](https://ccgs.wa.edu.au)

## 6.5 Rezumat

În concluzie, unitatea se concentrează pe furnizarea de informații despre cum să informăm publicul despre AI și puterea acesteia. Aceasta include patru părți: îmbrățișarea AI în viața reală, prezentarea AI într-un mod distractiv, construirea unei încrederi în AI și crearea unui model de încredere publică în AI care să difere de eforturile Trusted AI. Inteligența artificială face parte din schimbările fundamentale la nivel mondial, iar puterea sa este în creștere, însă oamenii ezită încă să dezvolte, să implementeze și să utilizeze sisteme de inteligență artificială din cauza lipsei de încredere în sistemele de inteligență artificială. Evidențierea neîncrederii publice în AI își are originea în lipsa unui ecosistem de reglementare care să garanteze fiabilitatea AI care pătrunde în societate. Cea de-a doua parte se concentrează pe impactul AI asupra relațiilor publice și pe liniile directe pentru formarea personalului în domeniul relațiilor publice. Cea de-a treia parte se concentrează pe AI care a devenit parte din viața noastră de zi cu zi și care oferă întreprinderilor capacități extraordinare de creștere a veniturilor și de reducere a costurilor. Ea este utilizată în multe domenii ale vieții noastre. AI revoluționează social media, facilitând utilizatorilor localizarea și comunicarea cu prietenii și asociații de afaceri. În cele din urmă, AI in Media and Society oferă informații despre educația publicului cu privire la AI și rolul acesteia în transformarea educației.