



Categoria de servicii: *WP 3. Servicii de dezvoltare a competențelor și de formare profesională (Skills Development and Training Services)*

Subcategoria de servicii: *Sesiuni de instruire pe soluții digitale avansate (Training sessions on high performance digital solutions)*

SESIUNE DE INSTRUIRE PENTRU INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ (AI)

**- Inteligență artificială pentru UAT-uri.
Utilizabilitate Microsoft Copilot -**

Parteneri WEH: Universitatea *Spiru Haret*

**Trainer de coordonare a transformării digitale:
ALBEANU GRIGORE**



INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ

1. INTRODUCERE ȘI ISTORIC

Domeniul Inteligenței Artificiale (IA) a luat naștere cu adevărat odată cu apariția computerelor în anii 1940 -1950. În anii 1960 - 1970, acest lucru a deschis o discuție filosofică cu privire la cât de aproape ar putea fi un computer de un creier uman și dacă diferențele care au apărut au fost cu adevărat importante. Această perioadă – denumită „IA clasică” în acest material – a fost, totuși, destul de limitată în potențialul său. În anii 1980 - 1990 a apărut o abordare cu totul nouă, un fel de atac de jos în sus asupra problemei, construind efectiv artificial creierul pentru a produce Inteligență artificială (IA) [1].

În ultima perioadă, domeniul a făcut un salt uriaș. Aplicațiile din lumea reală ale inteligenței artificiale, în special în sectoarele financiare, de producție și militare, funcționează în moduri în care creierul uman pur și simplu nu poate concura. Acest lucru ridică tot felul de probleme pentru viitor. Scopul acestui material este de a realiza o privire cu adevărat modernă și actualizată asupra domeniului IA în întregime, dar și asupra utilizării tehnologiilor AI în ADMINISTRAȚIE.

În ceea ce privește tipurile de sisteme cu Inteligență Artificială, următoarele categorii creează impresia unui continuum. Continuumul inteligenței mașinilor (MIC) prezintă diferitele tipuri de inteligență a mașinilor în funcție de complexitatea capacităților lor.

Nivelul cel mai de jos al continuumului de inteligență a mașinilor (MIC) conține "**sistemele care acționează**", pe care le definim ca automate bazate pe reguli. Acestea sunt sisteme care funcționează în conformitate cu un scenariu predefinit, adesea urmând reguli de tip "dacă-atunci" programate manual. Printre exemple se numără alarma de incendiu din casa dumneavoastră și sistemul de control al vitezei de croazieră din mașina dumneavoastră. Mașina nu este self-driving.

"**Sistemele care prezic**" sunt sisteme capabile să analizeze date și să le utilizeze pentru a produce predicții probabilistice. Rețineți că o "predicție" este o punere în corespondență a informațiilor cunoscute cu informații necunoscute și nu trebuie neapărat să fie un eveniment viitor. Statisticile alimentează cele mai multe sisteme de predicție, dar predicțiile sunt la fel de bune ca și datele utilizate. Dacă datele dvs. sunt eronate sau dacă alegeți date de eșantionare care nu reprezintă suficient de bine populația țintă, atunci veți obține rezultate eronate. În analiza afacerilor, lipsa



integrității datelor și greșelile metodologice sunt extrem de frecvente și îi conduc adesea pe directori (decidenți) la concluzii greșite.

În timp ce "**sistemele care învață**" fac previziuni la fel ca și sistemele statistice, acestea necesită mai puțină inginerie manuală și pot învăța să îndeplinească sarcini fără a fi programate în mod explicit în acest sens. Învățarea automată (ML) și învățarea profundă = în profunzime (DL) conduc majoritatea acestor sisteme, iar acestea pot funcționa la nivel uman sau mai bine decât omul pentru multe probleme computaționale.

Învățarea poate fi automatizată la diferite niveluri de abstractizare și pentru diferite componente ale unei sarcini. Finalizarea unei sarcini necesită mai întâi achiziția de date care pot fi utilizate pentru a genera o predicție despre lume. Această predicție este combinată cu o judecată de nivel superior pentru a executa o acțiune. Rezultatul acestei acțiuni oferă un feedback măsurabil care poate fi reutilizat în punctele de decizie primare pentru a îmbunătăți performanța sarcinii.

Multe dintre aplicațiile de statistică și de învățare automată ale întreprinderilor se concentrează pe îmbunătățirea procesului de predicție. În vânzări, de exemplu, abordările bazate pe învățarea automată pentru evaluarea clienților potențiali pot avea performanțe mai bune decât metodele statistice sau bazate pe reguli. Odată ce mașina a produs o predicție cu privire la profilul unui client, vânzătorul aplică apoi judecata umană pentru a decide cum să dea curs cererii.

"**Sisteme care creează**" - Descoperirile recente în domeniul modelelor de rețele neuronale au inspirat o renaștere a creativității computaționale, computerele fiind acum capabile să producă scrieri originale, imagini, muzică, desene industriale și chiar software de inteligență artificială. <https://www.research.autodesk.com/projects/project-dreamcatcher/>

"**Sisteme care relaționează**" - Analiza sentimentelor, cunoscută și sub numele de opinion mining sau emotion AI, extrage și cuantifică stările emoționale din textul, vocea, expresiile faciale și limbajul corpului. Cunoașterea stării afective a unui utilizator permite calculatoarelor să răspundă empatic și dinamic, așa cum fac prietenii noștri.

"**Sisteme care stăpânesc**" - Pentru că suntem Sisteme care stăpânesc, oamenii nu au nicio problemă cu acest lucru. Un sistem care stăpânește este un agent inteligent capabil să construiască concepte abstracte și planuri strategice din date puține. Prin crearea unor reprezentări conceptuale modulare ale lumii din jurul nostru, suntem capabili să transferăm cunoștințe dintr-un domeniu în altul, o caracteristică cheie a inteligenței generale. Niciun sistem modern de inteligență artificială nu



este o AGI, adică o inteligență generală artificială. În timp ce oamenii sunt Sisteme care stăpânesc, programele actuale de inteligență artificială nu sunt.

"**Sisteme care evoluează**" - se referă la sistemele care dau dovadă de inteligență și capacități supraomenești, cum ar fi capacitatea de a-și schimba în mod dinamic propriul design și arhitectura pentru a se adapta la condițiile schimbătoare din mediul lor.

2. INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ CLASICĂ

2.1. SISTEME EXPERT

Conceptul de sistem expert este acela al unei mașini capabile să raționeze despre fapte dintr-un anumit domeniu și să funcționeze aproximativ în același mod în care ar funcționa creierul unui expert. Pentru a face acest lucru, mașina ar avea nevoie de cunoștințe despre acel domeniu, de câteva reguli (generate de experți) de urmat atunci când au apărut informații noi și de o modalitate de a comunica cu un utilizator al întregului sistem. Astfel de sisteme se numesc sisteme bazate pe reguli, sisteme bazate pe cunoștințe sau, mai general, sisteme expert.

Se pot oferi foarte multe definiții pentru noțiunea de sistem expert și de asemenea se pot realiza foarte multe clasificări pornind de la acestea. Cert este faptul că un sistem expert (SE) încorporează o bază de cunoștințe și un motor de inferență și că acesta utilizează proceduri de inferențe pentru soluționarea unor probleme. S-au dezvoltat strategii eficiente de căutare cum ar fi de exemplu analizele mijloace-scopuri utilizate în rezolvarea generală a problemelor și în planificare, strategiile alfa-beta din jocuri, algoritmul A* pentru căutare euristică. Cu toate acestea, SE au un grad foarte mare de generalitate. Pentru a contura noțiunea de SE putem enumera următoarele caracteristici:

- din punct de vedere conceptual, SE vizează reconstituirea raționamentului uman pe baza expertizei obținute de la experți;
- SE dispun de cunoștințe și de capacitatea de a desfășura activități intelectuale umane;
- sunt organizate pentru achiziția și exploatarea cunoașterii dintr-un domeniu particular numit domeniul problemei;
- dispun de metode de invocare a cunoașterii și exprimarea expertizei comportându-se ca un „asistent inteligent”;



- la nivel de realizare informatică, SE se bazează pe principiul separării cunoașterii de programul care o tratează;
- sunt capabile să memoreze cunoașterea, să stabilească legăturile între cunoștințe și să tragă concluzii, să propună soluții, recomandări, să determine cauzele unor fenomene

Cunoașterea într-un sistem expert este organizată într-o manieră care separă cunoștințele despre domeniul problemei de alte tipuri de cunoștințe, precum cele despre rezolvarea problemei și cele despre interacțiunea cu utilizatorul.

Sistemele expert sunt programe care înmagazinează cunoștințe specializate, introduse de experți. Aceste sisteme se folosesc deseori în situații în care nu există o soluție algoritmică clară. Principala caracteristică a acestora este prezența unei baze de cunoștințe împreună cu un algoritm de căutare adecvat tipului de raționament. De cele mai multe ori, baza de cunoștințe este foarte mare, de aceea este foarte importantă modalitatea de reprezentare a cunoașterii. Baza de cunoștințe a sistemului trebuie separată de program, care la rândul său trebuie să fie cât mai stabil. Cel mai utilizat mod de reprezentare a cunoașterii este o mulțime de reguli de producție. Operațiunile acestor sisteme sunt apoi controlate de o procedură simplă, a cărei natură depinde de natura cunoștințelor.

Unul dintre primele sisteme de lucru de succes a fost numit MYCIN, care era un sistem medical pentru diagnosticarea infecțiilor din sânge. MYCIN conținea aproximativ 450 de reguli și se spunea că este mai bun decât mulți medici juniori și la fel de bun ca unii experți. Nu avea reguli generate teoretic, ci mai degrabă a fost construit prin interviuarea unui număr mare de experți care puteau raporta din experiența directă. Prin urmare, regulile ar putea, cel puțin parțial, să reflecte incertitudinile evidente cu afecțiunile medicale.

Structura generală a MYCIN a fost similară cu cea a tuturor sistemelor expert. Într-un sistem expert, fiecare regulă are forma de bază:

IF (condition) THEN (conclusion).

De exemplu, o regulă în MYCIN ar putea fi

IF (sneezing) THEN (flu)/*Dacă cineva strănută atunci poate avea gripă.*

Cu toate acestea, se poate ca mai multe condiții să existe în același timp pentru ca o condiție să fie activă (pentru ca regula să fie adevărată) sau, dimpotrivă, ar putea exista una din mai multe condiții pentru a se putea trage o concluzie. Deci, s-ar putea ca o regulă să arate mai mult ca:

IF (condition1 and condition2 or condition3) THEN (conclusion).

În exemplul medical, aceasta ar putea deveni:



IF (strănut și tuse sau cefalee) THEN (gripă).

Regulile efective utilizate sunt obținute prin chestionarea unui număr de experți cu privire la opinia lor. În acest caz, au fost experți medicali: care sunt simptomele gripei? Sau, dacă un pacient strănută și tușește, ce înseamnă asta? S-ar putea să existe mai multe concluzii posibile care pot fi trase din același set de fapte. Aceasta ar fi o problemă pentru un expert la fel ca și pentru un sistem expert. Pentru a face față unei astfel de situații, sistemul trebuie să aibă alte reguli exclusiv pentru astfel de cazuri, pentru a decide ce curs de acțiune să ia - aceasta este denumită soluționarea conflictului.

Structura unui sistem expert trebuie să conțină obligatoriu trei module principale, care formează așa-numitul sistem esențial:

- Baza de cunoștințe** este formată din ansamblul cunoștințelor specializate introduse de expertul uman. Cunoștințele stocate aici sunt în principal descrierile obiectelor și ale relațiilor dintre acestea. Baza de cunoștințe face parte din sistemul cognitiv, cunoașterea fiind memorată într-un spațiu special organizat. Forma de stocare trebuie să asigure căutarea pieselor de cunoaștere specificate direct prin simboluri identificatoare sau indirect, prin proprietăți asociate sau inferențe care pornesc de la alte piese de cunoaștere;
- Mecanismul (sau motorul) de inferență** reprezintă noutatea sistemelor expert. El preia din baza de cunoștințe faptele utilizate pentru construirea raționamentului. Mecanismul de inferență urmărește o serie de obiective majore, cum ar fi: alegerea strategiei de control în funcție de problema curentă, elaborarea planului de rezolvare a problemei după necesități, comutarea de la o strategie de control la alta, executarea acțiunilor prevăzute în planul de rezolvare. Deși mecanismul de inferență este constituit dintr-un ansamblu de proceduri în sensul obișnuit al termenului, modul în care utilizează cunoștințele nu este prevăzut prin program, ci depinde de cunoștințele pe care le are la dispoziție;
- Baza de fapte** reprezintă o memorie auxiliară care conține toate datele utilizatorului (faptele inițiale care descriu enunțul problemei de rezolvat) și rezultatele intermediare produse în cursul raționamentului.



Diagnoza bazată pe sisteme expert presupune experiența cu funcționarea sistemului și cunoștințe furnizate de către un expert uman. Astfel se poate dezvolta o funcție ce asociază simptomele sistemului cu defectele acestuia. Această direcție de abordare a diagnozei are două dezavantaje importante și anume:

- ✓ Complexitatea procesului de învățare pentru sistem.
- ✓ Dificultatea achiziției de cunoștințe .

Astfel se poate concluziona că sistemele expert sunt pachete software destinate să-i ajute pe utilizatori în luarea unor decizii într-un domeniu specific și au rolul de a genera concluzii bine fundamentate. Scopul dezvoltării sistemelor expert este acela de a asista utilizatorul în raționamentul necesar rezolvării unor probleme sau luarea deciziilor și acela de a genera informații despre subiect. Sistemele expert pot contribui la eficientizarea desfășurării proceselor decizionale și creșterea fiabilității deciziei. Deciziile generate către sistemele expert respectă în totalitate standardele mediului în care performează și nu sunt influențate de atitudini externe.

2.2. METODE EVOLUTIVE

Probleme precum alegerea traseelor optime ale unor vehicule, rutarea mesajelor într-o rețea, planificarea unor activități, problema orarului etc., pot fi formulate ca probleme de optimizare. Multe dintre acestea sunt probleme NP-dificile, necunoscându-se algoritmi de rezolvare care să aibă complexitate polinomială. Pentru astfel de probleme, algoritmi evolutivi oferă posibilitatea obținerii în timp rezonabil a unor soluții sub-optimale de calitate acceptabilă.

Algoritmi evolutivi sunt aplicați cu succes în proiectarea circuitelor digitale, a filtrelor dar și a unor structuri de calcul precum rețelele neuronale. Ca metode de estimare a parametrilor unor sisteme care optimizează anumite criterii, se aplică în diverse domenii din inginerie cum ar fi: proiectarea avioanelor, proiectarea reactoarelor chimice, proiectarea structurilor în construcții etc. Uneori nici nu se cunoaște o expresie analitică a funcțiilor care trebuie optimizate, ci acestea se estimează din simulări. În aceste cazuri, nu pot fi aplicate ușor metodele de optimizare diferențială.

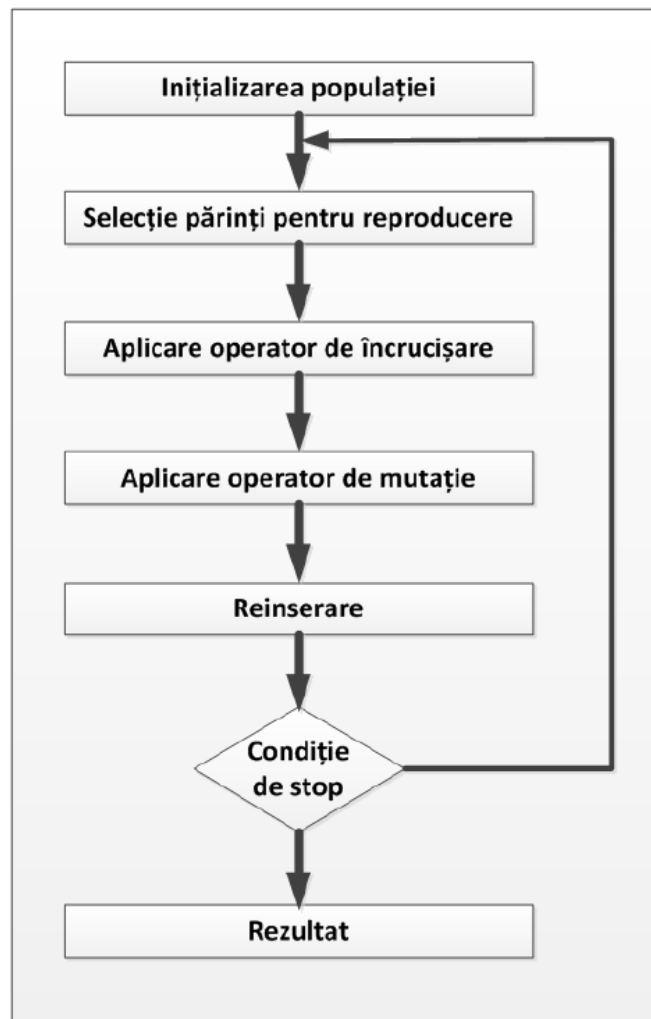
Un algoritm evolutiv este o metodă de optimizare prin analogie cu evoluția biologică. Pentru găsirea soluției, se utilizează o populație de soluții potențiale, care evoluează prin aplicarea iterativă a unor operatori stohastici. Elementele populației reprezintă soluții potențiale ale problemei.



Pentru a ghida căutarea către soluția problemei, asupra populației se aplică transformări specifice evoluției naturale:

- *Selecția*. Determină părinții care se vor reproduce pentru a forma următoarea generație. Indivizii mai adaptați din populație (care se apropie mai mult de soluția problemei) sunt favorizați, în sensul ca au mai multe șanse de reproducere;
- *Încrucișarea*. Pornind de la doi părinți, se generează copii;
- *Mutația*. Pentru a asigura diversitatea populației, se aplică transformări cu caracter aleatoriu asupra copiilor nou generați, permițând apariția unor trăsături care nu ar fi apărut în cadrul populației doar prin selecție și încrucișare.

Un algoritm evolutiv are schema logică următoare:





Codificarea diferă de la problemă la problemă, cele mai des folosite metode fiind codificările binară și reală. Condiția de stop se poate referi la evoluția pentru un anumit număr de generații sau la proprietățile populației curente, de exemplu convergența populației către o anumită valoare, pierderea diversității indivizilor din populație etc.

Dimensiunea populației poate fi în jur de 50. Pentru probleme simple poate fi mai mic (30), iar pentru probleme dificile poate fi mai mare (100). Dacă sunt prea puțini cromozomi, algoritmul nu are diversitatea necesară găsirii soluției. Dacă sunt prea mulți, algoritmul va fi mai lent, fără a se îmbunătăți însă calitatea soluției.

Numărul maxim de generații variază de obicei între 100-1000.

2.3. REȚELELE NEURONALE ARTIFICIALE

Preocuparea pentru rețelele neuronale artificiale, denumite în mod curent „rețele neuronale”, a fost motivată de recunoașterea faptului că modul în care calculează creierul ființelor vii este complet diferit de cel al calculatoarelor numerice convenționale. Spre deosebire de mașinile von Neumann, unde există o unitate de procesare care execută instrucțiunile stocate în memorie în mod serial, numai o instrucțiune la un moment dat, rețelele neuronale utilizează în mod masiv paralelismul. Fiind modele simplificate ale creierului uman, ele dețin capacitatea de a învăța, spre deosebire de calculatoarele convenționale, care rămân totuși mai eficiente pentru sarcinile bazate pe operații aritmetice precise și rapide. Rețelele neuronale nu dispun de unități de procesare puternice, dimpotrivă, acestea sunt caracterizate printr-o simplitate extremă, însă interacțiunile lor pe ansamblu produc rezultate complexe datorită numărului mare de conexiuni.

O rețea neuronală este un procesor masiv paralel, distribuit, care are o tendință naturală de a înmagazina cunoștințe experimentale și de a le face disponibile pentru utilizare. Ea se aseamănă cu creierul în două privințe:

- Cunoștințele sunt căpătate de rețea printr-un proces de învățare;
- Cunoștințele sunt depozitate nu în unitățile de procesare (neuroni), ci în conexiunile interneuronale, cunoscute drept ponderi sinaptice.

Procedura folosită pentru a executa procesul de învățare se numește algoritm de învățare, funcția căruia este de a modifica ponderile sinaptice ale rețelei într-un stil sistematic pentru a atinge



obiectivul dorit de proiectare. Printre numeroasele proprietăți interesante ale unei rețele neuronale, cea mai semnificativă este abilitatea acesteia de a învăța prin intermediul mediului înconjurător, și prin aceasta să-și îmbunătățească performanțele; creșterea performanțelor are loc în timp și conform cu unele reguli prestabilite. O rețea neuronală își învață mediul printr-un proces iterativ de ajustări aplicate conexiunilor și pragurilor sale sinaptice. În mod ideal, rețeaua devine mai inteligentă după fiecare iterație a procesului de învățare.

În contextul rețelelor neuronale vom defini astfel **învățarea**: *un proces prin care parametrii variabili ai unei rețele neuronale se adaptează printr-un proces continuu de stimulare din partea mediului în care este inclusă*. Tipul de învățare este determinat de modul în care au loc schimbările parametrilor.

Definiția învățării implică următoarea secvență de evenimente:

- Rețeaua neuronală este stimulată de un mediu;
- Rețeaua neuronală suferă schimbări datorită acestor stimulări;
- Rețeaua neuronală răspunde în mod diferit mediului datorită schimbărilor care au apărut în structura sa internă.

Rețelele neuronale se caracterizează prin trei elemente: modelul neuronului, arhitectura rețelei și algoritmul de antrenare folosit.

Cel mai nou tip de rețele neuronale care modelează cu acuratețe ridicată funcționarea țesutului nervos natural reprezintă rețelele neuronale generatoare de impulsuri (spiking neural networks). Caracteristica principală a acestui tip de rețele neuronale o constituie folosirea timpului în procesarea informației precum și în antrenare.

Modelarea cu acuratețe ridicată a caracteristicilor neuronului biologic face ca spiking neural networks să poată fi utilizate cu succes modelarea funcțiilor unor arii neuronale incluse în structura creierului. Acest aspect este util pentru domeniul medical pentru înțelegerea mecanismelor ce au provocat unele patologii neurologice cât și pentru obținerea unor metode de prevenire și tratament pentru aceste boli. De asemenea implementarea hardware a rețelelor neuronale se poate interfața cu țesutul neuronal viu în vederea înlocuirii anumitor leziuni ce au avut loc la nivelul scoarței cerebrale. Un exemplu în acest sens reprezintă implantele cohleare ce înlocuiesc urechea internă cu un dispozitiv artificial capabil să transforme semnalul audio primit de la un microfon în impulsuri electrice inteligibile rețelei neuronale. De asemenea, cercetări recente au condus la proiectarea unei proteze



pentru membre capabile să învețe prin metode ce modelează mecanismele naturale de antrenare neuronilor biologici. O altă direcție de folosire a rețelelor neuronale de inspirație biologică reprezintă modelarea activității neocortexului în condiții reale. Totuși, cercetările care au ca scop modelarea funcțiilor cognitive superioare ale creierului uman sunt încă în stadii incipiente.

3. INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ÎN DOMENIILE GUVERNANȚEI [2]

3.1. DOMENIUL SĂNĂTĂȚII

Sectorul asistenței medicale din orice țară stârnește mult interes, deoarece reflectă calitatea bunăstării sociale și sprijină, de asemenea, calitatea vieții oamenilor. Aplicarea IA în asistența medicală publică este unul dintre cele mai promițătoare și sensibile domenii, deoarece eșecurile serviciilor din acest sector sunt inacceptabile, punând în pericol viața multor persoane. Capacitatea IA de a imita funcțiile cognitive umane a adus o schimbare de paradigmă în domeniul asistenței medicale, datorită disponibilității sporite a datelor din domeniul asistenței medicale și progreselor rapide în tehnicile de analiză. Dar, din păcate, adoptarea sa a fost lentă, în principal din cauza economiilor de costuri care pot fi realizate prin interacțiunile tradiționale față în față, care reprezintă nucleul industriei serviciilor medicale. Diferitele domenii de cercetare în care inteligența artificială poate fi aplicată în domeniul asistenței medicale publice includ aplicații clinice, aplicații de traducere și relevanță pentru sănătatea publică, în care aplicațiile clinice includ predicția și diagnosticarea unei boli, eficacitatea tratamentului și predicția rezultatelor; aplicațiile de traducere includ reorientarea și descoperirea de medicamente, studii clinice și studii clinice in-silico sau legate de biomedicină; iar domeniul relevant pentru sănătatea publică acoperă tot ceea ce este legat de predicția epidemiilor și de sănătatea de precizie.

IA poate transforma sectorul asistenței medicale în multe aspecte care includ o ramură fizică și una virtuală; în cazul în care ramura fizică se ocupă de studiile în robotică care, de exemplu, pot asista pacienții, medicii sau chiar asistentele medicale, iar ramura virtuală se suprapune studiului de gestionare a informațiilor prin învățare profundă pentru controlul înregistrărilor electronice de sănătate, al sistemelor de gestionare a sănătății și poate asista medicii în luarea deciziilor de tratament. Înregistrările sau datele privind asistența medicală, indiferent dacă sunt structurate sau nestructurate, pot fi analizate prin utilizarea tehnicilor populare de IA, cum ar fi metodele de învățare automată (mașina vectorială de sprijin clasică și rețeaua neuronală) pentru datele structurate, iar pentru datele



nestructurate pot fi utilizate tehnici de învățare profundă, precum și prelucrarea limbajului natural. Instrumentele IA sunt utilizate în principal pentru bolile legate de cancer, neurologie și cardiologie, acoperind trei domenii majore care includ detectarea precoce, diagnosticarea, tratamentul, predicția rezultatelor și evaluarea prognosticului. A existat, de asemenea, o discuție activă cu privire la înlocuirea medicilor umani cu IA în viitor, ceea ce se consideră a fi nerealist; în schimb, IA poate fi cu siguranță utilizată pentru a asista medicii în luarea unor decizii clinice mai bune sau chiar pentru a înlocui judecata umană în anumite domenii ale asistenței medicale, de exemplu, radiologia.

În domeniul dispozitivelor medicale, inovarea în materie de dispozitive de monitorizare a sănătății (pentru ritmul cardiac, nivelul de oxigen, tensiunea arterială, monitoare de mișcare) a permis medicilor și membrilor apropiați ai familiei să se ocupe de pacient de la distanță, de acasă sau din spital.

3.2 INFRASTRUCTURA TIC

TIC pot fi definite ca un set de instrumente, echipamente, resurse, software, aplicații, rețele și un mediu care conduce la compilarea, prelucrarea, stocarea și transmiterea de informații care pot include date, text, voce, video și imagini, printre altele. Acesta cuprinde, în primul rând, mediul informațional care conține rețele (fixe și mobile) responsabile pentru recepționarea și transmiterea fără întreruperi a informațiilor și datelor pentru utilizatori; în al doilea rând, chatbots care pot contribui la îmbunătățirea comunicării dintre guvern și cetățeni; în al treilea rând, gestionarea datelor, inclusiv analiza datelor și a politicilor în sectorul public, care utilizează modelarea statistică și abordări computaționale precum inteligența artificială și simularea computerizată pentru înțelegerea efectelor politicilor și luarea deciziilor; și în ultimul rând, partajarea, confidențialitatea și securitatea datelor, care evidențiază vulnerabilitatea datelor colectate prin intermediul inteligenței artificiale la amenințările la adresa securității cibernetice, cum ar fi piratarea datelor personale și utilizarea neautorizată a datelor persoanelor colectate prin intermediul dispozitivelor sau senzorilor, cum ar fi camerele de pe stradă sau senzorii de mișcare. Mediul informațional este vital, deoarece a existat o cerere tot mai mare în ceea ce privește recepția și transmiterea fără probleme a datelor între diferiți utilizatori, iar intervenția IA va contribui la realizarea de noi evoluții și la schimbul mai rapid de informații, ceea ce va duce la un mediu informațional transparent și fără cusur.



Chatbot-urile sunt mașini inteligente care au capacitatea de a înțelege și de a procesa limbajul vorbit și de a comunica prin utilizarea vorbirii la nivelul utilizatorului și pot contribui la reducerea semnificativă a sarcinii administrative a organizațiilor publice prin intensificarea comunicării dintre cetățeni și guvern în cadrul furnizării de servicii publice, care a reprezentat o preocupare pentru o lungă perioadă de timp. Problema confidențialității datelor este legată de problema clarificării proprietății datelor, care poate duce la posibilitatea apariției unor tensiuni semnificative între diferitele părți interesate care sunt responsabile de crearea, gestionarea și prelucrarea datelor, iar pentru atenuarea acestor tensiuni este inevitabilă identificarea proprietății datelor și a beneficiilor generate prin intermediul aplicațiilor IA. Chiar dacă s-a acordat o atenție deosebită dezvoltării capacităților de analiză a datelor, există un spațiu uriaș pentru înțelegerea rolului gestionării datelor în contextul IA în sectorul guvernamental.

3.3 SUSTENABILITATEA MEDIULUI

IA are un potențial uriaș în problemele legate de durabilitatea mediului, deoarece are capacități în domeniul procesării limbajului natural (recunoașterea vorbirii) sau al traducerii automate; sau în domeniul vederii pe calculator (recunoașterea și clasificarea imaginilor) sau în domeniul analizei datelor și al recunoașterii modelelor, iar cele mai recente tehnologii utilizate sunt învățarea automată sofisticată și învățarea profundă. Domeniile potențiale acoperite de mediu în care poate fi aplicată IA variază de la aplicații în energie și utilități, agricultură, până la protecția mediului.

Prima aplicație este utilizarea datelor satelitare pentru prognozarea radiației solare globale în vederea combaterii încălzirii globale, sau pentru eliminarea sărăciei prin urmărirea zonelor bogate sau sărace sau pentru protejarea pescuitului mondial prin asigurarea transparenței pentru detectarea tiparelor de pescuit în oceane sau în mare.

A doua aplicație este în sectorul agricol, care este cu siguranță destinat unei revoluții a inteligenței artificiale cu o eficiență mai mare și speranțe de consum mai mici. Unele dintre inovațiile din acest sector includ un sistem complet integrat de gestionare a stupilor cu senzori personalizați care permit apicultorilor să își monitorizeze stupii în timp real de pe smartphone-uri; și utilizarea senzorilor și a învățării automate din Internetul obiectelor (IoT) pentru creșterea culturilor în interior folosind doar lumină, apă și nutrienți.



A treia aplicație se află în sectoarele energetice, care includ punerea în aplicare a rețelelor inteligente pentru conectarea producătorilor și consumatorilor în vederea stocării și furnizării de energie la timp, ori de câte ori este nevoie; precizarea vârfurilor de consum de energie în zonele foarte populate, care poate ajuta la optimizarea în timp real a setărilor operaționale; și evaluarea metodelor de punere în aplicare a energiei solare în diferite țări în vederea utilizării surselor regenerabile de energie. Alte aplicații constau în precizarea pragului zilnic maxim de ozon, prognozarea consumului de petrol pentru utilizarea rezonabilă a resurselor naturale în vederea satisfacerii nevoilor generațiilor viitoare, prognozarea radiației solare pe termen lung pentru atenuarea impactului schimbărilor climatice asupra mediului înconjurător, precizarea riscurilor și evaluarea diferiților factori care au un impact asupra mediului, monitorizarea și conservarea vieții sălbatice cu ajutorul mașinilor automatizate, planificarea utilizării terenurilor, gestionarea deșeurilor, geo-științele și gestionarea sistemului de informații geografice bazat pe cunoștințe care joacă un rol esențial în probleme legate de monitorizarea și gestionarea mediului, navigația autovehiculelor, planificarea utilizării terenurilor și logistica distribuției.

3.4 TRANSPORTURILE

Tehnologiile avansate din industria transporturilor sunt adesea afectate de o serie de factori care sunt dificil de prevăzut, cum ar fi traficul, erorile umane și accidentele. Cu toate acestea, inteligența artificială a demarat cu succes în industria transporturilor, care utilizează datele observate pentru a face predicții sau pentru a lua decizii prin utilizarea rețelelor neuronale și a algoritmilor genetici. Inteligența artificială a fost implementată în mai multe domenii legate de industria transporturilor, de exemplu, automatizarea vehiculelor ajută la monitorizarea și conservarea faunei sălbatice sau la furnizarea de asistență medicală în timp real sau la colectarea deșeurilor electronice prin intermediul unui plan avansat de rutare sau la obținerea în timp real a datelor legate de infracțiuni de către poliție în timpul patrulării pentru a menține cetățenii în siguranță.

Implementarea unor metode exacte de predicție bazate pe inteligența artificială pentru prognozarea volumului în sistemul de transport rutier de mărfuri poate contribui, de asemenea, la luarea unor decizii productive de investiții de către întreprinderi. Congestia traficului reprezintă o preocupare pentru multe țări, iar inteligența artificială poate fi aplicată cu succes în gestionarea



traficului prin implementarea unor algoritmi mai inteligenți de semaforizare și urmărire în timp real pentru a controla în mod eficient tiparele de trafic mai ridicat și mai scăzut.

Alte domenii de aplicare includ prezicerea traiectoriilor pietonilor și bicicliștilor pentru reducerea numărului de accidente rutiere; utilizarea mașinilor și camioanelor care se conduc singure pentru creșterea productivității și reducerea numărului de accidente pe autostrăzi; utilizarea unui certificat de înmatriculare inteligent pentru urmărirea digitală a proprietarului în cazul în care acesta comite o infracțiune pe șosea și gestionarea vehiculelor electrice în rețeaua inteligentă pentru optimizarea energiei stocate care poate evita blocarea utilizatorilor.

3.5 LEGISLAȚIE ȘI ELABORAREA POLITICILOR

Administrația publică inteligentă ajută la promovarea eficienței drepturilor și a dezvoltării tehnologice incluzive pentru asigurarea demnității digitale a oamenilor. IA poate fi implementată de guvern în furnizarea de servicii publice și elaborarea politicilor, unde elaborarea politicilor este unul dintre procesele complexe care au loc în medii în continuă schimbare, influențând în același timp cei trei piloni ai dezvoltării durabile, care sunt economia, societatea și mediul. Fiecare decizie politică este luată ca reacție la unele presiuni societale care transmit efecte asupra aspectelor economice, financiare și de mediu. O serie de tehnici de inteligență artificială pot îmbunătăți procesul de elaborare a politicilor, inclusiv tehnici de optimizare și de sprijinire a deciziilor, extragerea datelor și a opiniilor, teoria jocurilor și simularea bazată pe agenți.

Inteligența artificială are, de asemenea, un rol de jucat în mediul juridic, deoarece are un impact profund asupra avocaților, a judecății și a aplicării legii, în cazul în care instrumentele care sprijină argumentarea sau odată care folosesc tehnica bazată pe sentințe. De asemenea, AI oferă consiliere juridică automată la un cost mai mic.

Cea mai interesantă aplicație a AI este în administrarea alegerilor fără greșală cu ajutorul votului computerizat, care va necesita cercetări suplimentare în precizia cititorului de buletine de vot; sistemele naționale de înregistrare a alegătorilor; noi metode de vot care pot include utilizarea telefoanelor și a altor metode online; și metode de implementare a integrității sistemului și corectitudinii programelor de calculator.



3.6 EDUCAȚIA

Utilizarea inteligenței artificiale în educație prezintă numeroase avantaje:

1. Sistemele IA se adaptează cu ușurință la nevoile individuale de învățare ale fiecărui elev și pot ținti instruirea în funcție de punctele forte și de cele slabe ale fiecărui elev. Astfel, asistenții IA asigură sprijin personalizat fiecărui elev.

2. Inteligența artificială este acum atât de avansată încât programele pot face mult mai mult decât să noteze testele grilă. Pot, de asemenea, să obțină date despre performanța elevilor și pot nota lucrări mai abstracte, cum ar fi eseurile.

3. IA poate identifica lacunele din conținutul cursului pe baza performanței elevilor la evaluări. Astfel, IA poate determina ce informații sau concepte specifice le lipsesc elevilor, astfel încât profesorii să poată îmbunătăți materialele și metodele de predare.

4. Cu IA, elevii se pot simți mai confortabil să facă greșelile inerente procesului de învățare, primind totodată feedbackul de care au nevoie.

5. Inteligența artificială poate fi folosită și în educația timpurie, sub forma unor jocuri interactive care îi învață pe copii abilități de bază.

6. Soluțiile educaționale IA pot oferi asistenți (virtuali) de predare, instrument de recunoaștere a vorbirii, instrument de transformare a textului în voce (masculin, feminin, robot), instrument de transformare a textului/imaginilor în film (video), instrument de creare automată a unor lecții pornind de la cuvinte cheie/prompturi bine alese.

7. Tehnologiile IA pot transforma orice manual într-un ghid de studiu inteligent, cu rezumate ale capitolelor și teste practice de tip adevărat-fals sau cu răspunsuri multiple.

8. IA poate fi folosită și pentru: gestionarea clasei, inclusiv a comportamentului elevilor, planificarea lecțiilor, generarea de lecții audio-vizuale, comunicarea dintre profesori și părinți, învățarea limbilor străine, pregătirea pentru examen, dar și pentru dezvoltare profesională.

9. IA poate fi integrată în procesul de învățământ prin:

- Chatboți educaționali: Aceștia sunt roboți de conversație specializați în educație, care pot răspunde la întrebări frecvente sau oferi sfaturi pentru cursanți. Pot fi utilizați pentru a sprijini elevii care studiază de acasă sau pentru a oferi asistență pentru munca de la domiciliu.

- Asistenți virtuali: Inteligența artificială poate fi utilizată pentru a ajuta profesorii în gestionarea sarcinilor repetitive și în colectarea datelor de învățare. Asistenții virtuali pot gestiona



administrarea claselor și a listelor de verificare, ajutând astfel profesorii să economisească timp și să se concentreze mai mult pe predarea efectivă.

- **Sisteme de analiză a datelor de învățare:** Acestea sunt instrumente de analiză a datelor care colectează informații despre performanța elevilor și oferă feedback personalizat și recomandări de îmbunătățire a performanței. Aceste sisteme pot fi utilizate pentru a monitoriza progresul elevilor și pentru a identifica rapid problemele.

- **Jocuri educaționale bazate pe inteligență artificială:** Jocurile pot fi utilizate pentru a face învățarea mai interactivă și distractivă, oferind în același timp o experiență educațională bogată. Cu ajutorul inteligenței artificiale, jocurile pot fi personalizate în funcție de nivelul de cunoștințe al elevilor și pot oferi feedback individualizat.

- **Sisteme de traducere și interpretare automată:** Acestea pot fi utile pentru a ajuta elevii care vorbesc o limbă străină să înțeleagă lecțiile și materialele de studiu. Astfel, ei pot accesa resurse educaționale într-un mod mai ușor și mai eficient.

Printre dezavantajele utilizării AI în educație, se pot enumera:

- **Dependența de tehnologie:** Utilizarea inteligenței artificiale poate conduce la dependența elevilor de tehnologie și poate încuraja lipsa de comunicare și colaborare interpersonală.

- **Erori ale tehnologiei:** Tehnologia poate fi imperfectă și poate produce erori, ceea ce poate conduce la confuzie și frustrare pentru elevi și profesori.

- **Lipsa de interacțiune umană:** Interacțiunea umană poate fi esențială pentru procesul de învățare, iar utilizarea inteligenței artificiale poate reduce oportunitățile de interacțiune și comunicare între elevi și profesori.

- **Costuri ridicate:** Implementarea inteligenței artificiale în procesul de învățare poate fi costisitoare și poate necesita investiții semnificative în infrastructură și formare.

3.7 APLICATII ECONOMICE SI FINANCIARE

Tehnologia IA a fost dezvoltată și aplicată în industria financiară, unde s-a maturizat treptat, conducând la schimbări profunde pe piețele bancare, de asigurări și de capital. Industria bancară este unul dintre primii care adoptă inteligența artificială și sunt dornici să exploreze și să implementeze tehnologia în diferite moduri, în care unele dintre aplicații includ chat-boți mai inteligenți pentru



servicii personalizate pentru clienți sau plasează robot AI pentru autoservire sau chiar implementează tehnologie pentru a aduce eficiență în backoffice sau reducerea riscurilor legate de fraudă și securitate. Firmele de investiții și fin-tech folosesc Robo-traders pentru tranzacționare autonomă și, respectiv, Robo-advisors pentru gestionarea portofoliului.

Tehnologia IA poate fi, de asemenea, implementată în bugetul de capital guvernamental, detectarea fraudelor financiare, managementul financiar al proiectelor de parteneriat public-privat și, în sfârșit, în reglementarea financiară, unde agențiile guvernamentale pot folosi învățarea automată în scopuri de supraveghere. Alte aspecte importante în care IA își găsește aplicarea includ sectorul de cercetare și dezvoltare care conține brevete și publicații științifice care determină creșterea economică a oricărei țări; automatizare sau mecanizare în care roboții pot înlocui locuri de muncă de natură repetitivă, inclusiv armata; analiza riscului implicit și evaluarea riscului politic.

Șomajul este una dintre problemele inevitabile cu care se confruntă majoritatea economiilor în curs de dezvoltare și emergente, iar predicția sa poate fi făcută cu succes folosind un algoritm IA multiplu care va ajuta la luarea de măsuri pentru a-l reduce cu mult timp înainte. Se susține, de asemenea, că, evoluțiile tehnice viitoare ale IA și automatizarea au potențialul de a înlocui oamenii cu mașini în mai multe locuri de muncă, ceea ce duce la reducerea forței de muncă umană, prin urmare, acest lucru va avea un impact direct asupra ocupațiilor umane și distribuția veniturilor gospodăriilor.

4. INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ MODERNĂ ÎN ADMINISTRAȚIE

Chatboți și asistenți virtuali pentru servicii cu cetățenii

Se pot dezvolta interfețe bazate pe inteligență artificială care interacționează cu cetățenii în timp real, oferind răspunsuri instantanee la întrebări, furnizând informații despre servicii. Acești roboți de chat și asistenți gestionează mai multe întrebări simultan, reducând timpul de așteptare și învață din interacțiuni de-a lungul timpului pentru a oferi răspunsuri mai precise și personalizate.

Motoare personalizate de consiliere/ recomandare

Folosind date despre preferințele și comportamentele cetățenilor se poate dezvolta software care generează mesaje personalizate și recomandă anumite soluții.



Instrumente de eficiență operațională

De la prezicerea celor mai aglomerate perioade ale anului/săptămânii până la gestionarea nivelurilor resurselor, aceste instrumente folosesc AI pentru a optimiza fiecare aspect al operațiunilor. Poate fi încorporată o funcție care prognozează numărul de solicitări cu acuratețe ridicată, astfel încât UAT este bine pregătită pentru perioadele critice.

Analize și informații bazate pe inteligență artificială

Se pot folosi instrumente de analiză sofisticate care analizează cantități mari de date pentru a oferi informații utile, cum ar prezicerea tendințelor cetățenilor sau evidențierea zonelor de îmbunătățire operațională.

Sisteme inteligente de management al energiei

Se pot reduce costurile cu utilitățile, pot fi dezvoltate sisteme care monitorizează și controlează utilizarea energiei în timp real. Acestea reglează încălzirea, ventilația, aerul condiționat și iluminatul în funcție de gradul de ocupare și de condițiile de mediu, asigurând confortul și minimizând risipa de energie.

Automatizare robotică a proceselor (RPA)

Software-ul RPA automatizează sarcinile de rutină de back-office cu o viteză și o acuratețe remarcabile. Astfel poate crește eficiența operațională, permițând personalului să dedice mai mult timp sarcinilor orientate spre cetățean, cum ar fi interacțiunea cu cetățenii și personalizarea serviciilor.

Sisteme de recunoaștere vocală și facială

Aceste tehnologii oferă cetățenilor/angajaților o experiență perfectă și personalizată, de la comenzi vocale la recunoașterea facială pentru acces securizat sau salutări personalizate. Ele adaugă, de asemenea, un nivel de securitate și comoditate, simplificând operațiunile precum programările și plățile.

Sisteme de control al calității

Se pot implementa senzori în sistemul de securitate pentru a monitoriza și analiza diferite aspecte ale furnizării serviciilor. Se poate avea feedback cu privire la performanță pentru a menține standarde



înalte în munca de zi cu zi și pentru a instrui personalul, reducând, de asemenea, riscul de penalități pentru nerespectare.

5. ASPECTE PRACTICE

Microsoft 365 Copilot este un asistent care îi ajută pe utilizatori să își îndeplinească sarcinile zilnice în aplicațiile Microsoft 365, cum ar fi Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Teams și multe altele. Acesta poate ajuta utilizatorii să pună întrebări, să obțină ajutor pentru automatizarea sarcinilor și să primească recomandări personalizate. Acesta utilizează un „Large Language Model” LLM bazat pe un sistem creat de OpenAI, care deține și „ChatGPT” [4, 5].

În calitate de întreprindere mică sau mijlocie (IMM), ori UAT, știți cât de important este să vă gestionați datele în mod eficient și eficace. Trebuie să vă analizați vânzările/încasările, cheltuielile, stocurile, fluxul de numerar și alți parametri cheie pentru a lua decizii în cunoștință de cauză și pentru a vă dezvolta afacerea-oferi servicii de calitate. Dar, uneori, lucrul cu foi de calcul poate fi descurajant și consumator de timp, mai ales dacă nu sunteți un expert în Excel. Acesta este motivul pentru care Microsoft 365 Copilot este o schimbare radicală pentru IMM/UAT-uri.

EDITAREA TEXTELOR FOLOSIND AI

Copilot este o funcție nouă în Word care utilizează inteligența artificială (AI) pentru a vă ajuta să creați, să editați și să înțelegeți documentele. Aceasta poate sugera propoziții, paragrafe, titluri, liste, tabele și imagini pe baza datelor și a mesajului dvs. De asemenea, poate detecta și corecta erori, formata datele și automatiza sarcini. Cu Copilot, puteți economisi timp, evita greșelile și vă puteți convinge cititorii cu ajutorul documentelor dvs. Copilot vă poate ajuta cu diverse sarcini în Word, cum ar fi:

- **Scrierea de conținut:** Puteți tasta o întrebare sau o cerere în limbaj natural în panoul Copilot, iar Copilot vă va ajuta prin crearea automată a conținutului bazat pe stilul sau identitatea dvs. corporativă care corespunde intenției dvs. De exemplu, dacă tastați „scrieți o introducere pentru acest document”, Copilot va sugera un paragraf care introduce subiectul și scopul documentului dvs. Puteți apoi să introduceți conținutul în documentul dvs. făcând clic pe el sau apăsând Enter.

- **Scrierea titlurilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a scrie titluri care să vă organizeze și să vă structureze documentul. De exemplu, dacă tastați „scrieți un titlu pentru această secțiune”, Copilot va



sugera un titlu care reflectă ideea principală a secțiunii. Puteți introduce apoi titlul în document făcând clic pe el sau apăsând Enter.

- **Scrierea de liste:** Puteți utiliza Copilot pentru a scrie liste care prezintă mai multe elemente sau opțiuni într-un mod concis. De exemplu, dacă tastați „write a list of benefits of using Copilot”, Copilot vă va sugera o listă care enumeră beneficiile utilizării Copilot în Word. Puteți apoi să introduceți lista în documentul dvs. făcând clic pe ea sau apăsând Enter.

- **Crearea de imagini:** Puteți utiliza Copilot pentru a crea imagini care ilustrează sau îmbunătățesc datele și mesajul dumneavoastră. De exemplu, dacă tastați „adăugați o imagine cu un client fericit”, Copilot va sugera o imagine care prezintă un client fericit legat de produsul sau serviciul dvs. Puteți apoi să inserați imaginea în document făcând clic pe ea sau apăsând Enter.

- **Corectarea erorilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a detecta și corecta erori în propoziții, date sau imagini. De exemplu, dacă aveți o propoziție care are greșeli de ortografie sau gramaticale, puteți tasta „fix this sentence” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera corecții pentru greșeli. Puteți aplica apoi corecțiile făcând clic pe ele sau apăsând Enter.

- **Automatizarea sarcinilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a automatiza sarcini repetitive sau complexe în Word. De exemplu, dacă doriți să creați un raport lunar pe baza datelor dvs. privind vânzările, puteți tasta „creați un raport lunar” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera un șablon care include o pagină de gardă, un cuprins, un rezumat și o analiză detaliată a datelor dvs. Puteți apoi personaliza șablonul prin adăugarea sau eliminarea de pagini, modificarea conținutului sau editarea designului.

Prin utilizarea Copilot în Word, puteți:

- **Economisiți timp:** Vă puteți crea, edita și înțelege documentele mai rapid și mai ușor cu Copilot. Nu trebuie să rețineți reguli complexe, sintaxă sau comenzi. Puteți doar să tastați ceea ce doriți să scrieți în limbaj natural și să lăsați Copilot să facă restul.

- **Evitați greșelile:** Puteți reduce erorile și inconsecvențele din documentele dvs. cu ajutorul Copilot. Copilot poate detecta și corecta erorile din propoziții, date sau imagini. De asemenea, vă poate formata datele în conformitate cu preferințele sau standardele dumneavoastră.

- **Persuadați-vă cititorii:** Puteți să vă scrieți datele în mod clar și convingător cu Copilot. Copilot poate sugera propoziții, paragrafe, titluri, liste, tabele și imagini care corespund datelor și mesajului dvs. De asemenea, poate oferi perspective și rezumate care evidențiază punctele cheie ale datelor dvs.



- Îmbunătățirea comunicării: Cu Copilot vă puteți comunica datele în mod eficient și convingător. Puteți redacta documente care să comunice clienților, investitorilor, partenerilor și angajaților dvs. vânzările, cheltuielile, stocurile, fluxul de numerar și alți parametri cheie. De asemenea, puteți scrie rapoarte și tablouri de bord care vă prezintă datele într-un mod clar și convingător.

Concluzie. Microsoft 365 Copilot este o funcție puternică din Word care utilizează inteligența artificială pentru a vă ajuta să creați, editați și înțelegeți documentele. Vă poate ajuta să economisiți timp, să evitați greșelile, să vă convingeți cititorii și să îmbunătățiți comunicarea pentru afacerea dvs. de IMM/APT-uri.

CALCUL TABELAR FOLOSIND AI

Copilot este o funcție nouă în Excel care utilizează inteligența artificială (AI) pentru a vă ajuta să creați, să editați și să înțelegeți foile de calcul. Aceasta poate sugera formule, grafice, tabele și informații pe baza datelor și a întrebărilor dumneavoastră. De asemenea, poate detecta și corecta erori, formata datele și automatiza sarcini. Cu Copilot, puteți economisi timp, evita greșelile și descoperi noi informații din datele dvs. Pentru a utiliza Copilot, trebuie să aveți abonamentul Microsoft 365 corect și cea mai recentă versiune de Excel. Puteți accesa Copilot din fila Acasă din panglică sau apăsând Alt +Q pe tastatură. Aceasta va deschide panoul Copilot din partea dreaptă a ecranului. Copilot poate revoluționa diverse sarcini în Excel, cum ar fi:

- **Crearea formulelor:** Puteți tasta o întrebare în limbaj natural, iar Copilot vă va sugera una sau mai multe formule care corespund intenției dumneavoastră. De exemplu, dacă tastați „calculează media vânzărilor pe lună”, Copilot va sugera formula =AVERAGE(B2:B13), unde B2:B13 este intervalul de celule care conține datele privind vânzările lunare. Puteți apoi să introduceți formula în foaia dvs. de lucru făcând clic pe ea sau apăsând Enter.

- **Crearea de grafice:** De asemenea, puteți utiliza Copilot pentru a crea grafice bazate pe datele dvs. De exemplu, dacă tastați „arată-mi un grafic circular al vânzărilor pe categorii de produse”, Copilot vă va sugera un grafic circular care arată procentul vânzărilor pentru fiecare categorie de produse din datele dvs. Puteți introduce apoi graficul în foaia de lucru făcând clic pe el sau apăsând Enter.

- **Crearea de tabele:** Puteți utiliza Copilot pentru a crea tabele care să vă organizeze și să vă rezume datele. De exemplu, dacă tastați „create a table of sales by month and product category”,



Copilot va sugera un tabel care arată vânzările totale pentru fiecare lună și categorie de produse din datele dvs. Puteți apoi să introduceți tabelul în foaia dvs. de lucru făcând clic pe el sau apăsând Enter.

- **Găsirea de informații:** Puteți utiliza Copilot pentru a găsi informații din datele dvs. pe care nu le-ați putea observa altfel. De exemplu, dacă tastați „Care este tendința vânzărilor în timp”, Copilot vă va sugera un grafic liniar care arată modul în care vânzările dvs. s-au schimbat în timp. Acesta va oferi, de asemenea, un rezumat al tendinței, cum ar fi „vânzările au crescut cu 15% din ianuarie până în decembrie”. Puteți introduce apoi graficul și rezumatul în foaia de lucru făcând clic pe ele sau apăsând Enter.

- **Corectarea erorilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a detecta și corecta erorile din formulele, datele sau graficele dvs. De exemplu, dacă aveți o formulă care returnează o valoare eronată, cum ar fi #DIV/0!, puteți tasta „fix this error” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera o soluție posibilă, cum ar fi schimbarea numitorului pentru a evita împărțirea la zero. Apoi puteți aplica soluția făcând clic pe ea sau apăsând Enter.

- **Formatarea datelor:** Puteți utiliza Copilot pentru a formata datele în conformitate cu preferințele sau standardele dumneavoastră. De exemplu, dacă doriți să schimbați formatul valutar al datelor de vânzări din dolari americani în euro, puteți tasta „change currency format to euros” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera o opțiune de formatare care schimbă simbolul valutar și separatorul zecimal. Puteți aplica apoi formatarea făcând clic pe ea sau apăsând Enter.

- **Automatizarea sarcinilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a automatiza sarcini repetitive sau complexe în Excel. De exemplu, dacă doriți să creați un raport lunar bazat pe datele dvs. de vânzări, puteți tasta „create a monthly report” în panoul Copilot, iar Copilot vă va sugera un șablon care include un tablou de bord, un rezumat și o analiză detaliată a datelor dvs. Apoi puteți personaliza șablonul prin adăugarea sau eliminarea de elemente, modificând aspectul sau editând textul.

Prin utilizarea Copilot în Excel, puteți:

- *Economisiți timp:* Puteți crea, edita și înțelege fișele dvs. de calcul mai rapid și mai ușor cu Copilot. Nu trebuie să rețineți formule, sintaxă sau comenzi complexe. Puteți doar să tastați ceea ce doriți să faceți în limbaj natural și să lăsați Copilot să facă restul.

- *Evitați greșelile:* Puteți reduce erorile și inconsecvențele din fișele dvs. de calcul cu Copilot. Copilot poate detecta și corecta erorile din formulele, datele sau graficele dvs. De asemenea, vă poate formata datele în conformitate cu preferințele sau standardele dvs.



- *Descoperiți informații:* Puteți descoperi noi informații din datele dvs. cu ajutorul Copilot.

Copilot poate sugera formule, grafice, tabele și informații pe baza datelor și a întrebărilor dvs. De asemenea, poate oferi rezumate și explicații ale rezultatelor.

- *Îmbunătățirea deciziilor:* Puteți lua decizii mai bune pentru afacerea dvs. cu Copilot. Vă puteți analiza vânzările, cheltuielile, stocurile, fluxul de numerar și alți parametri cheie cu Copilot. De asemenea, puteți crea rapoarte și tablouri de bord care să vă prezinte datele într-un mod clar și convingător.

Concluzie. Microsoft 365 Copilot este o caracteristică puternică în Excel care utilizează inteligența artificială pentru a vă ajuta să creați, să editați și să înțelegeți foile de calcul. Vă poate ajuta să economisiți timp, să evitați greșelile, să descoperiți informații și să îmbunătățiți deciziile pentru afacerea dvs. de IMM/UAT-uri.

REALIZARE DE PREZENTĂRI FOLOSIND AI

Dacă trebuie să creați prezentări care să vă prezinte afacerea și produsele clienților, investitorilor și partenerilor sau dacă trebuie să dezvoltați materiale de instruire internă pentru angajații dvs., dar considerați PowerPoint descurajant și consumator de timp, atunci Microsoft 365 Copilot este o schimbare de joc pentru dvs. Copilot în PowerPoint utilizează inteligența artificială (AI) pentru a vă ajuta să creați, să editați și să înțelegeți prezentările. Acesta poate sugera layout-uri, design-uri, teme, imagini, pictograme și animații pe baza datelor și a mesajului dvs. De asemenea, poate detecta și corecta erori, formata datele și automatiza sarcini. Cu Copilot, puteți economisi timp, evita greșelile și vă puteți impresiona publicul cu prezentările dvs.

Copilot vă poate ajuta cu diverse sarcini în PowerPoint, cum ar fi:

- **Crearea de diapozitive:** Puteți tasta o întrebare sau o cerere în limbaj natural în panoul Copilot, iar Copilot va sugera unul sau mai multe diapozitive care corespund intenției dumneavoastră. De exemplu, dacă tastați „arată-mi un diapozitiv al vânzărilor pe categorii de produse”, Copilot va sugera un diapozitiv care prezintă un grafic circular al vânzărilor pe categorii de produse în datele dvs. Puteți apoi să introduceți diapozitivul în prezentarea dvs. făcând clic pe el sau apăsând Enter.

- **Crearea de modele:** De asemenea, puteți utiliza Copilot pentru a crea desene bazate pe datele și mesajul dvs. De exemplu, dacă tastați „faceți ca acest diapozitiv să arate profesionist”, Copilot va sugera un design care aplică diapozitivului o temă, o schemă de culori, un stil de font și o aliniere. Puteți aplica apoi designul la diapozitiv făcând clic pe el sau apăsând Enter.



- **Crearea de imagini:** Puteți utiliza Copilot pentru a crea imagini care ilustrează sau îmbunătățesc datele și mesajul dvs. De exemplu, dacă tastați „adăugați o imagine cu un client fericit”, Copilot va sugera o imagine care prezintă un client fericit legat de produsul sau serviciul dvs. Puteți apoi să inserați imaginea în diapozitivul dvs. făcând clic pe ea sau apăsând Enter.
- **Corectarea erorilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a detecta și corecta erorile din diapozitive, date sau design. De exemplu, dacă aveți un diapozitiv care are greșeli de ortografie sau gramaticale, puteți tasta „fix this slide” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera corecții pentru greșeli. Puteți aplica apoi corecțiile făcând clic pe ele sau apăsând Enter.
- **Automatizarea sarcinilor:** Puteți utiliza Copilot pentru a automatiza sarcini repetitive sau complexe în PowerPoint. De exemplu, dacă doriți să creați un raport lunar bazat pe datele dvs. de vânzări, puteți tasta „creați un raport lunar” în panoul Copilot, iar Copilot va sugera un șablon care include un diapozitiv de titlu, un diapozitiv de agendă, un diapozitiv de rezumat și un diapozitiv de analiză detaliată a datelor dvs. Puteți apoi personaliza șablonul prin adăugarea sau eliminarea de diapozitive, modificarea conținutului sau editarea designului.

Prin utilizarea Copilot în PowerPoint, puteți:

- *Economisiți timp:* Vă puteți crea, edita și înțelege prezentările mai rapid și mai ușor cu Copilot. Nu trebuie să vă amintiți comenzi complexe, sintaxă sau reguli. Puteți doar să tastați ceea ce doriți să faceți în limbaj natural și să lăsați Copilot să facă restul.
- *Evitați greșelile:* Puteți reduce erorile și inconsecvențele din prezentările dvs. cu ajutorul Copilot. Copilot poate detecta și corecta erorile din diapozitive, date sau design. De asemenea, vă poate formata datele în conformitate cu preferințele sau standardele dumneavoastră.
- *Impresionați-vă publicul:* Puteți crea prezentări uimitoare cu Copilot. Copilot poate sugera aranjamente, modele, teme, imagini, pictograme și animații care se potrivesc cu datele și mesajul dvs. De asemenea, poate oferi informații și rezumate care evidențiază punctele cheie ale datelor dvs.
- *Îmbunătățiți comunicarea:* Cu Copilot vă puteți comunica datele în mod eficient și convingător. Puteți crea diapozitive care să prezinte clienților, investitorilor, partenerilor și angajaților vânzările, cheltuielile, stocurile, fluxul de numerar și alți parametri cheie. De asemenea, puteți crea rapoarte și tablouri de bord care să vă prezinte datele într-un mod clar și convingător.

Concluzie. Microsoft 365 Copilot este o caracteristică puternică în PowerPoint care utilizează inteligența artificială pentru a vă ajuta să creați, să editați și să înțelegeți prezentările. Vă poate ajuta



să economisiți timp, să evitați greșelile, să vă impresionați audiența și să îmbunătățiți comunicarea pentru afacerea dvs. cu IMM/UAT-uri.

GESTIONAREA POȘTEI ELECTRONICE FOLOSIND AI

Gestionarea e-mailurilor, programarea întâlnirilor și organizarea pot consuma mult timp, mai ales dacă nu vă pricepeți foarte bine să vă gestionați timpul sau să fiți organizat. Copilot va utiliza inteligența artificială (AI) pentru a vă ajuta să vă gestionați e-mailurile, să vă programați întâlnirile și să rămâneți organizat. Poate sugera răspunsuri, programa întâlniri, vă poate gestiona calendarul și chiar vă poate ajuta să găsiți informații importante în e-mailuri. Cu Outlook, puteți economisi timp, evita greșelile și rămâneți în fruntea sarcinilor dvs. Outlook vă poate ajuta cu diverse sarcini, cum ar fi:

- Gestionarea e-mailurilor: Puteți utiliza caracteristicile cu AI ale Outlook pentru a vă gestiona e-mailurile mai eficient. De exemplu, dacă primiți un e-mail care necesită un răspuns rapid, Outlook vă poate sugera un răspuns scurt, adecvat, bazat pe conținutul e-mailului. Puteți trimite apoi răspunsul sugerat cu un singur clic.
- Programarea întâlnirilor: Outlook vă poate ajuta să programați întâlniri sugerând ore și participanți potriviți pe baza întâlnirilor anterioare și a programului dvs. curent. Puteți programa apoi întâlnirea cu doar câteva clicuri.
- Gestionarea calendarului: Outlook vă poate ajuta să vă gestionați calendarul prin adăugarea automată a evenimentelor din e-mailurile dvs. la calendar. De exemplu, dacă primiți un e-mail despre un zbor, Outlook poate adăuga automat detaliile zborului la calendarul dvs.
- Găsirea de informații: Outlook vă poate ajuta să găsiți informații importante în e-mailurile dvs. De exemplu, dacă sunteți în căutarea unui e-mail despre un anumit subiect, puteți tasta subiectul în bara de căutare, iar Outlook vă va afișa toate e-mailurile relevante.
- Organizarea sarcinilor: Outlook vă poate ajuta să vă organizați sarcinile permițându-vă să creați sarcini din e-mailurile dvs. De exemplu, dacă primiți un e-mail care vă cere să faceți ceva, puteți crea o sarcină din e-mail și o puteți adăuga la lista dvs. de sarcini.

Prin utilizarea Outlook, puteți:

- Economisiți timp: Puteți să vă gestionați e-mailurile, să programați întâlniri și să vă organizați mai rapid și mai ușor cu Outlook. Nu trebuie să vă amintiți reguli sau comenzi complexe. Puteți pur și



simplu să utilizați funcțiile bazate pe inteligență artificială ale Outlook pentru a face treaba pentru dvs.

- Evitați greșelile: Puteți reduce erorile și omisiunile cu Outlook. Outlook poate detecta informațiile importante din e-mailurile dvs. și le poate adăuga automat la calendar sau la lista de activități. De asemenea, poate sugera răspunsuri și programa întâlniri pe baza comportamentului dvs. anterior și a programului dvs. curent.

- Rămâneți organizat: Puteți rămâne în fruntea sarcinilor dvs. cu Outlook. Outlook vă poate ajuta să vă gestionați e-mailurile, să programați întâlniri, să vă gestionați calendarul și să vă organizați sarcinile într-un singur loc. De asemenea, vă puteți sincroniza calendarul și sarcinile Outlook cu alte dispozitive, astfel încât să puteți rămâne organizat oriunde ați merge.

Activități:

- Înțelegerea și crearea de prompturi AI eficiente (comandă textuală) care pot fi utilizate pentru diverse aplicații din cadrul companiei. ChatGPT.
- Exemple practice de inteligență artificială în administrație, inclusiv optimizarea serviciului pentru cetățeni, personalizarea experiențelor cetățenilor și creșterea eficienței.
- Exemple suplimentare despre modul în care AI poate ajuta cu provocările în Office/Excel, de exemplu.
- Exerciții practice în care sunt utilizate instrumente AI.

Bibliografie

1. Kevin Warwick, Artificial Intelligence, 2012
2. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2019.100004>
3. <https://www.getmeez.com/>
4. <https://openai.com/chatgpt/>
5. <https://news.microsoft.com/wp-content/uploads/prod/sites/664/2023/09/9.21-Event-One-Sheet.pdf>