

Referenți științifici:

- Paul Lucian
- Gabriel Ungureanu

Redactor: Carolina Marcu

Grafică și Tehnoredactare: Gabriela Popescu

Ilustrații: pixabay.com, freepik.com, wikipedia.org

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

DOBRESCU, EDITH MIHAELA

Roboții, viitorul luminos al întregii omeniri / Edith Mihaela Dobrescu, Emilian M. Dobrescu. - București : Sigma Educational, 2019

ISBN 978-606-9048-02-3

I. Dobrescu, Emilian M.

62

© 2019 – EDITURA SIGMA EDUCAȚIONAL

Toate drepturile asupra prezentei ediții aparțin Editurii SIGMA. Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă fără acordul scris al Editurii SIGMA. Autorii sunt responsabili pentru conținutul textelor publicate.

SEDIUL CENTRAL:

Str. G-ral Berthelot nr. 38, sector 1, București, cod 010169

Tel./ fax: 021-313.96.42; 021-315.39.43; 021-315.39.70

e-mail: office@editurasigma.ro; web: www.librariesigma.ro

DISTRIBUȚIE:

Tel./ fax: 021-243.42.40; 021-243.40.52;

021-243.40.61; 021-243.40.14

e-mail: comenzi@librariesigma.ro



Cuprins

Prefață. La ediția a II-a 6

Prefață. La ediția I 8

INTRODUCERE. Ofensiva mondială și europeană a roboților 9

CAPITOLUL 1

Concepte cheie în lumea roboților

1. Conceptul de robot. Profesiile amenințate de prezența roboților	15
2. Inteligența artificială	18
3. Creierul artificial versus cel natural	30
4. Cyborgizarea (kiborgizarea) umană	32
5. Copiii și roboții	36

CAPITOLUL 2

Tipologia roboților

Dronle – roboții perfecți	39
Exoscheletul mecanizat	41
Robotul metrou	42
Robotul Nuro (R2)	43
Robotul Sophia	43
Roboții-autovehicule	45
Roboții bancari	49
Roboții barmani	50

Roboții chirurgicali	51
Roboții colaborativi sau coboții	52
Roboții de companie	54
Roboții financiari	55
Roboții informatici	56
Roboții din filmele foste SF	56
Roboții în chirurgie	58
Roboții marketeri	61
Roboții medicali	62
Roboții militari	63
Roboți-motoare de căutare	66
Roboții pentru producție 3D	67
Roboții pentru inspecția conductelor	67
Roboții-polițiști	68
Roboți-prezentatori de știri	70
Roboții-profesori	74
Roboții sexuali	72
Roboții spațiali	73
Robo-taxi	76
Roboții ucigași	78

CAPITOLUL 3

Repartiția mondială a roboților

China	83
Danemarca	87
Elveția	90
Germania	91
Japonia	92
Marea Britanie	97
Olanda	100
România	102
Rusia	104
SUA	105
Suedia	107
Turcia	108

CAPITOLUL 4

Efecte ale folosirii roboților

Consecințe economice	109
Consecințe sociale	112
Duelul om-robot în Europa de Est	118
Perspectivile pieței roboților	121
Tehnologia RPA (Robotic Process Automation)	122

CAPITOLUL 5

CONCLUZII	125
---------------------	-----

ADDENDA

A patra revoluție industrială	131
Breviar despre roboți	134
Cum arată viitorul? Cinci invenții care ne vor schimba radical viața	135
Cuvinte înțelepte despre roboți	138
Noua realitate	139
Omul nou – precursor al omului robotizat	141
Suntem o rasă de roboți, <i>David Icke</i>	144

BIBLIOGRAFIE

Bibliografie selectivă	146
----------------------------------	-----

Capitolul 1

CONCEPTE CHEIE ÎN LUMEA ROBOȚILOR

1. Conceptul de robot. Profesiile amenințate de prezența roboților

Webster's Collegiate Dictionary definește *robotul* ca: a) un sistem automatizat care arată ca un om și realizează acțiuni umane complexe sau un sistem similar, dar fictiv, a cărui incapacitate de a avea emoții este adesea pusă în prim plan; b) sistem ce realizează automat sarcini complicate și adesea repetitive; c) un mecanism controlat automat.

Termenul *robot* a apărut prima dată în 1917, în nuvela „Opilec”, scrisă de cehul Karel Capek. Termenul a devenit cunoscut odată cu piesa aceluiași dramaturg, „R.U.R. (Rossum's Universal Robots)”, jucată prima oară la Praga în 1921, apoi la New York în 1922. Cuvântul robot vine de la *robota*, care în limbile slave înseamnă *muncă*. În piesă este vorba despre o insulă imaginară unde se produceau oameni artificiali cu schelet de metal, înveliș exterior și organe interne produse în cuve, „fibra nervoasă” și „vene” fiind generate de roți imense¹.

Pe 22 august 2018, think tank-ul Sapiens, a prezentat studiul „Impactul revoluției digitale asupra ocupării forței de muncă”, în care descrie cinci profesii amenințate mai mult de inteligența artificială și de automatizare decât alte profesii. Aceste cinci profesii s-ar putea să dispară în cursul secolului al XXI-lea. Pentru a stabili acest clasament, Institutul Sapiens a ținut cont de profesiile provocate direct de tehnologie și care s-au confruntat cu reducerea numărului de angajați în ultimii 30 de ani. Inițial,

¹ Richard Gregory, *Viitorul creatorilor de inteligență*, traducere de Dana Georgescu, București, Editura Științifică, 2000, p. 45

cercetătorii institutului au identificat 15 astfel de profesii, dar în urma ponderărilor și filtrelor aplicate, au rezultat cele mai expuse cinci meserii. Erwann Tison, director de studii la Institutul Sapiens, a declarat că în astfel de situații esențial este costul forței de muncă: „Cu cât costul este mai mic, cu atât este mai mare interesul de a înlocui lucrătorul cu mașina”. Iată care sunt cele cinci profesii amenințate de prezența roboților:

1.1. Angajații bancari și de asigurări

Numărul acestora a scăzut de la 356.000 în 1986 la 221.000 în 2016, o scădere de 39%. Impactul digitalizării a fost puternic resimțit peste tot în Franța; numeroase agenții au fost închise, băncile mutându-și mare parte a operațiunilor pe Internet.

1.2. Contabilii

Profesia contabilă s-a schimbat radical în câțiva ani. După o creștere a numărului contabililor în anii 2000, acum sunt cu 10% mai puțini decât în 1986. Cam 300.000 au mai rămas, dar tendința este clară: Institutul Sapiens estimează că profesia va aparține exclusiv softurilor cel mai târziu între 2041 și 2056.

1.3. Secretarele

Numărul secretarilor a scăzut în mod constant în Franța începând din 1986, de la 765.000 la 560.000 în 2016. Extincția lor este așteptată între 2053 și 2072. Totuși, trebuie spus că au mai existat asemenea predicții și în anii 1980, când a apărut computerul.

1.4. Casierii

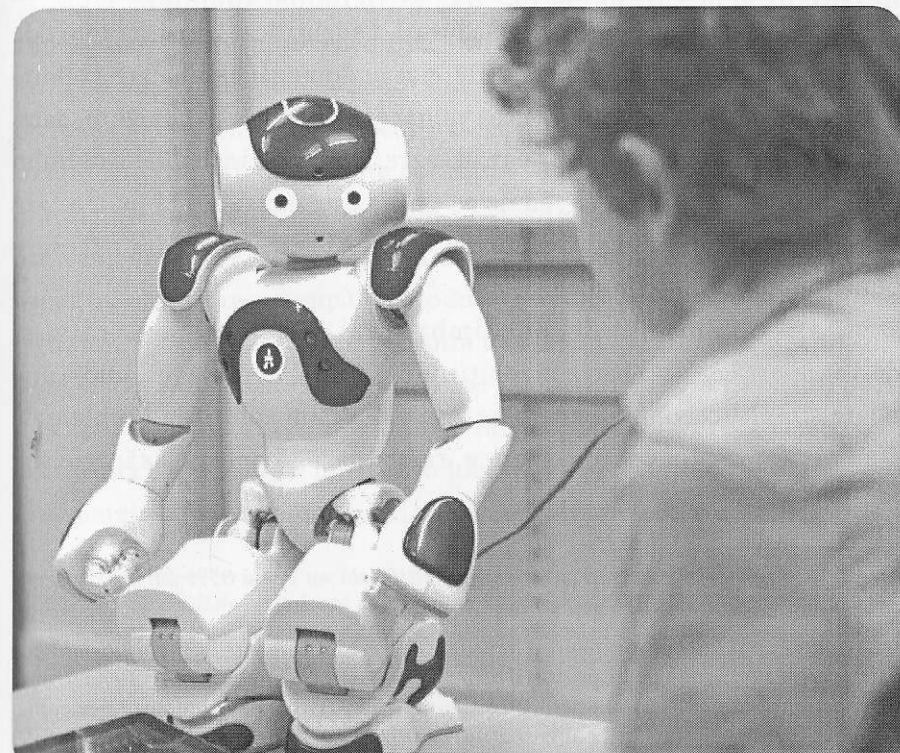
Numărul de casieri a scăzut, începând din anii 2000, iar scannerele și softul inteligent, care știu să încaseze și să dea restul, ar putea prelua munca făcută azi de casieri. Institutul Sapiens prognozează dispariția casierilor până în 2050 sau 2066.

„Aici a mai fost luat în considerare și un alt criteriu - spune Erwann Tison - efectul de generație: unii oameni vor prefera să dea banii unui om, nu unei mașini.”

1.5. Manipulanții de mărfuri

Această meserie a înregistrat o scădere cu 17% a forței de muncă între 1986 și 2016, pentru a număra în prezent circa 675.000 de angajați. Și este clar că scopul gigantilor din distribuție ca Amazon sau Baidu este de a automatiza depozitele lor cât mai mult posibil. „În timp ce unele tranzacții pot să dispară, altele ar putea apărea”, spune Erwann Tison.

Dispariția acestei profesii este estimată cel mai devreme în 2071 și cel mai târziu în... 2091.



2. Inteligența artificială

Este una dintre cele mai noi tehnologii în curs de dezvoltare, iar marile companii cu activitate în domeniul tehnologiei investesc sume mari de bani pentru a o dezvolta și integra în produsele lor². În accepțiunea anglo-saxonă a conceptului, AI înseamnă „culegere și triere de informații” – accepțiune folosită mult mai avansat de către grupări criminale decât de către state sau companii pentru apărarea lor; există și inteligența artificială (AI) de mâine, cea care corespunde sensului conceptului în limbile latine și ale cărei prime produse sunt vehiculele fără pilot - aceasta accepțiune ridică o provocare imensă prin vulnerabilitățile sale potențiale și eventuale sfidări ale legilor roboticii, conform cărora mașina trebuie să fie stăpânită și să asculte Omul.

Specialiștii preconizează că roboți înzestrați cu AI vor opera 85% din interacțiunile cu clienții până în anul 2030. Goldman Sachs, cea mai influentă bancă de investiții a lumii, a identificat într-un raport de la începutul lunii septembrie 2017, patru domenii cheie care trebuie dezvoltate de un stat pentru a crea valoare în domeniul AI: talente, date, infrastructură și capacitate de procesare. Banca de investiții Goldman Sachs a arătat în raportul său de ce China este considerată prima țară din lume care dispune de talentele, datele și infrastructura necesare pentru a îmbrățișa complet AI.

AI are potențialul de a schimba total lumea în care trăim și de a accelera cea de-a patra revoluție industrială. Această tehnologie ne poate simplifica viața și ne poate ajuta să găsim soluții la problemele Omenirii, precum cele energetice, referitoare la poluare, sărăcie sau bolile grave³.

² Adi Iacob, *Roboții înzestrați cu inteligență artificială vor opera 85% din interacțiunile cu clienții*, în Ziarul Bursa, 6 septembrie 2017

³ Adrian Popa, *Roboții conștienți. Motivul simplu pentru care inteligența artificială este foarte periculoasă*, preluare de pe site-ul <http://www.go4it.ro/inteligenta-artificiala/robotii-constienti-motivul-simplu-pentru-care-inteligenta-artificiala-este-foarte-periculoasa-opinie-16701075/>, postat 22 august 2017, site vizitat pe 20 noiembrie 2017, orele 8:59

Prin *Internet of Things (IoT)*, obiectele sunt conectate la internet și sunt folosite pentru a strânge date. Există atât de multe date, pe care nici un om nu le poate prelucra vreodată, iar AI devine singura alternativă reală. Aici intervine *procesul de învățare* prin care AI analizează datele astfel încât robotul în cauză să „învețe” să le interpreteze. Astfel, întrebuițarea AI va veni în mare parte sub forma unor noi modalități de prelucrare și interpretare a datelor, care nu au fost disponibile până acum, în domenii precum: sănătatea, marketing-ul, transporturile și finanțele.

Investițiile în AI. Marile companii investesc masiv în AI, iar toate serviciile foarte populare pe care le folosim pe internet, de la Google, Microsoft sau Facebook, au în spate astfel de tehnologii⁴. Chiar și multe dintre reclamele pe care le primim pe internet au în spate algoritmi AI.

Mari campioni mondiali la șah sau go au fost deja învinși de supercomputere. În 2017, confruntarea dintre campionul mondial la jocul go, sud-coreeanul Lee Sedol și supercomputerul Google AlphaGo s-a încheiat cu victoria mașinii, scor 1-4. AlphaGo a fost dezvoltat de divizia DeepMind AI a Google și este conceput să prevadă cele mai probabile mutări ale oponentului uman și să reacționeze în consecință. Una dintre companiile care a investit masiv în dezvoltarea AI este Google. Gigantul american a cumpărat producătorul de roboți autonomi Boston Dynamics și compania care dezvoltă inteligență artificială DeepMind. Google lucrează la un sistem prin care să poată opri roboții bazați pe AI în cazul în care devin periculoși sau încearcă să preia controlul. Compania americană a publicat o lucrare în care spune ce face echipa din spatele supercomputerului său Deep Mind pentru a se asigura că

⁴ Adrian Popa, *Cât de periculoasă este Inteligența Artificială? De ce Bill Gates, Stephen Hawking și Elon Musk se tem de tehnologia în care marile companii investesc masiv*, pe site-ul http://www.go4it.ro/inteligenta-artificiala/cat-de-periculoasa-este-inteligenta-artificiala-de-ce-bill-gates-stephen-hawking-si-elon-musk-se-tem-de-tehnologia-in-care-marile-companii-investesc-masiv-16237531/?utm_source=projectagora&utm_medium=contentdiscovery_businessmagazin, publicat pe 19 aprilie 2017, site vizitat pe 24 martie 2018, orele 12:36

oamenii nu sunt exterminați de roboți în viitor. Cercetătorii dezvoltă un sistem care îi va împiedica pe roboți să se opună unei comenzi date de oameni – de exemplu oprirea lansării unei rachete nucleare.

AI, văzută de specialiști, jurnaliști și politicieni:

– **Anthony Baker, Technology Director la R/GA London:** „AI va juca un rol important, indiferent de ce tehnologie sau ce punct de acces folosești. Pe baza acesteia vom avea site-uri web care se adaptează în funcție de modul în care tu le folosești și de interesele tale”;

– **Dhruv Batra, cercetător Facebook:** „Entitățile cu AI vor devia de la limba pe care o înțelegem noi și își vor inventa una bazată pe logica unui algoritm. Cum ar fi, dacă spun «the» de cinci ori, înseamnă că vreau cinci copii dintr-un anumit element. Nu e diferit de modul în care noi ne ajustăm limbajul ca să ne înțelegem mai ușor”;

– **Zbigniew Brzezinski, care a condus un timp Comisia Trilaterală,** spunea în cartea sa „Între două ere: Rolul Americii în epoca tehnocratică” (apărută în 1970), următoarele: „Era tehnocratică conduce la apariția unei societăți cât mai controlate. O astfel de societate trebuie dominată de o elită, fără restricții în fața valorilor tradiționale. În curând va fi posibil să se supravegheze în continuu fiecare cetățean și să se mențină în timp real informații personale ale cetățeanului, chiar dacă se încalcă intimitatea sa. În Societatea Tehnocratică lumea va trebui să fie atrasă de cele mai noi tehnici de comunicare pentru a li se putea manipula cât mai ușor emoțiile”;

– **George Cușnarencu, redactor șef Revista Magazin:** „Oamenii se tem de roboții care vor periclita locurile de muncă și asta pentru că există azi roboți care fac munci fizice (în domeniul industriei auto), dar în viitor aceștia vor executa și sarcini cognitive, despre care azi credem că sunt exclusiv umane, cum ar fi mașinile fără șofer și avioanele fără pilot sau roboții medici⁵. Spaima cea mai mare, pentru creatori și cetățeni,

⁵ George Cușnarencu, *Spaima în fața inteligenței artificiale*, în Revista Magazin, 21 aprilie 2018

poate veni din faptul că în viitor, toate activitățile umane vor putea fi preluate de roboții inteligenți;

– **Bill Gates, ex-fondator al Apple, unul din cei mai bogați oameni din lume:** „Roboții au cel puțin un avantaj incorect în fața angajaților umani: nu plătesc impozite pe venit. El crede că acest lucru ar trebui să se schimbe, iar banii astfel obținuți să fie folosiți pentru pregătirea profesională a oamenilor. Nu înțeleg de ce oamenii nu sunt îngrijorați”;

– **Richard Gregory:** „Curiozitatea, imaginația, caracterul întreprinzător, planificarea pentru viitor, toate aceste lucruri au adus Omul pe Lună și roboții, pe Marte...”;

– **Udo Gollub:** „La orizontul anului 2030, mașinăriile vor fi mai inteligente decât oamenii, software-ul va regândi industriile, energia solară va începe să fie folosită pe scară largă, durata de viață a oamenilor va depăși constant 100 de ani și 80% dintre jocurile video disponibile acum vor dispărea. Numai cei ultraspecializați vor avea șansa de a nu fi înlocuiți de roboți”⁶;

– **Stephen Hawking, fost astrofizician:** „AI poate însemna sfârșitul civilizației umane; odată creată, inteligența artificială se va dezvolta singură și reconcepe într-un ritm accelerat. Dezvoltarea în continuare a tehnologiei robotice s-ar putea dovedi a fi o greșeală fatală... Alți oameni se tem că AI va fi folosită ca armă, de guverne sau grupări teroriste. Un astfel de sistem avansat, capabil să învețe, ar putea să compromită orice sistem informatic și să aibă acces la informații extrem de importante. Mai mult, ar putea lansa atacuri cu arme periculoase și da naștere unui război”;

– **Arend Hintze, creatorul mașinilor inteligente:** „Vom realiza medii virtuale în care să oferim avantaje evolutive mașinilor care demonstrează bunătate, onestitate și empatie, pentru a fi siguri că vor fi companioni de încredere și nu roboți ucigași. Ca ființă morală și

⁶ După Bianca Felseghi, *România 4.0, o reamintire a viitorului*, pe site-ul www.pressone.ro, postat pe 24 septembrie 2017, site vizitat pe 25 septembrie 2017

politică, trebuie să iau în calcul potențialele implicații ale muncii mele și potențialelor lor efecte asupra societății. Cum ne-am putea justifica existența în fața unei mașini superinteligente, artificiale, care poate face lucruri pe care ființele umane nu le-ar putea face niciodată? Putem evita posibilitatea de a fi șterși de pe fața Pământului de mașinile pe care noi le-am creat?... (Oamenii pot) ucide mașinile superinteligente scoțându-le pur și simplu din priză! Omenirea poate fi salvată.

– **Ray Kurzweil, expert Google:** „Nu avem de ce să ne temem. Oamenii biologici nu trebuie să se teamă de AI, deoarece se pot îmbunătăți pe ei înșiși prin folosirea AI”;

– **Phil Libin, fondatorul Evernote:** „Roboții sunt al doilea cel mai important lucru apărut în ultimii ani după iPhone”;

– **Elon Musk, co-fondatorul Tesla Motors și fondatorul Space X,** a declarat că „AI este mai periculoasă decât bombele nucleare. Cel De-Al Treilea Război Mondial va fi cauzat cel mai probabil de competiția dintre marile puteri în domeniul inteligenței artificiale...”. Musk nu este împotriva dezvoltării acestei tehnologii, ci spune că ea trebuie folosită cu mare grijă. De altfel, Tesla folosește AI pentru sistemul său Autopilot care le permite automobilelor să se conducă singure. Musk crede că oamenii sunt nevoiți să devină cyborgi pentru a nu fi irelevanți în viitor. „Pe măsură ce sistemele de AI se dezvoltă, oamenii trebuie să compenseze slăbiciunile biologice pe care le au prin integrarea de computere în propriile creiere”, a declarat Musk la World Government Summit 2017 în Dubai. Astfel, oamenii vor beneficia de o putere de procesare mai ridicată și vor putea concura mai bine cu roboții în competiția pentru locurile de muncă. De aceea, Musk investește în compania Neuralink, care își propune să conecteze creierile oamenilor la computere, pentru a dezvolta implanturi speciale om-computer. Va exista posibilitatea ca oamenii să își descarce gândurile, cunoștințele și amintirile și să le păstreze astfel încât să poată fi accesate în viitor. Totodată, creierile umane vor putea asimila într-un timp foarte scurt cantități mari de informație.

Oamenii se vor putea conecta la un computer prin intermediul unui implant, iar peste câteva secunde sau minute vor deveni experți în botanică sau anatomie;

– **Adrian Popa:** „Eu fac parte din tabăra celor care se tem de AI. Motivul este simplu: această tehnologie va fi folosită ca armă împotriva oamenilor nevinovați. Potențialul ei este mai mare decât cel al tuturor armelor inventate până acum, iar problemele etice pe care folosirea roboților în scopuri militare și acțiuni teroriste le vor ridica vor fi și ele majore”;

– **Vladimir Putin, președintele Federației Ruse,** a trecut printr-un moment mai puțin obișnuit când un robot a venit să „îl salute” la un târg de tehnologie. Robotul, înzestrat cu AI, folosește tehnologie de recunoaștere facială. Mașinăria a fost programată să-l identifice singură pe președintele rus și a luat decizia să-l salute, deși Putin se afla într-o conversație: „Salut Vladimir Vladimirovici. Sunt Promobot, un robot autonom. Este o plăcere să te întâlnesc”, i-a spus robotul liderului de la Kremlin. Puțin surprins, Putin a dat mâna cu Promobot și a spus: „Uitați de bombele nucleare, cursa înarmării sau cea pentru cucerirea spațiului cosmic⁷. Țara care va domina în domeniul AI va conduce lumea. Rusia vrea să fie un lider în domeniu, dar nu îl va monopoliza, ci va împărtăși cunoștințele cu întreaga lume.” De asemenea, președintele rus a avertizat la un festival pentru tineri, că super-soldații modificați genetic vor reprezenta în viitor un pericol mai mare decât bombele nucleare⁸. Aceasta, deoarece aceștia nu vor simți frica sau durerea.

⁷ Preluare de pe site-ul http://www.go4it.ro/video/vladimir-putin-tara-care-va-fi-lider-in-acest-domeniu-va-conduce-lumea-16717871/?utm_source=projectagora&utm_medium=contentdiscovery_zf, postat pe 5 septembrie 2017, site vizitat pe 11 septembrie 2017, orele 16:52

⁸ Preluare de pe site-ul http://www.go4it.ro/curiozitati/putin-sodatii-modificati-genetic-vor-fi-un-pericol-mai-mare-decat-bombele-nucleare-16780259/?utm_source=projectagora&utm_medium=contentdiscovery_businessmagazin, postat pe 24 octombrie 2017, site vizitat pe 2 noiembrie 2017, orele 6:30

Liderul de la Kremlin a mai adăugat că liderii lumii ar trebui să încheie tratate care să prevină apariția acestor soldați: „Un om are posibilitatea să acceseze codul genetic creat fie de natură, fie de Dumnezeu, cum ar spune oamenii religioși. Vor fi multe consecințe. Poate rezulta din asta un matematician de geniu, un muzician extraordinar sau un om care poate lupta fără frică, compasiune, regrete sau durere. Ceea ce tocmai am descris poate fi mai periculos decât o bombă nucleară.” Deși a spus că se teme de experimentele genetice pe oameni, Putin este un susținător al dezvoltării inteligenței artificiale, o tehnologie pe care alții o consideră extrem de periculoasă;

– **Radu Emil Precup:** „costurile sunt mari și nu ne putem aștepta la salturi rapide ale tehnologiei în România dacă nu există bugete mari și dacă nu există colaborări extinse din care să mai fie acoperite cheltuielile cu energia electrică. Universitatea Politehnică are colaborări cu diverse companii, dar nu a ajuns încă atât de departe pentru a dezvolta soluții de la zero pe domeniul AI fiindcă este destul de redus interesul companiilor din Timișoara pentru cercetarea locală, iar aceste companii realizează partea de cercetare în cadrul companiei... Ar trebui să fie lansate programe naționale de cercetare și competiții de idei în domeniul AI și aceasta să devină o prioritate națională la capitolul cercetare. Există exemple de programe vizând AI, precum pancreasul artificial românesc sau automobilul electric românesc, proiecte la care trebuie să participe oamenii din diverse domenii și la care să se lucreze cu consecvență, nu să fie întrerupte de fiecare dată când se schimbă ministrul Cercetării. Noi, oamenii, programăm computerele să învețe și le spunem ce să învețe și ce este bine și ce este rău. Noi suntem cauza, cineva le-a programat să facă asta. Și termenul de deep learning (învățare profundă – n.n.), adesea trâmbitat în comunicate, este o denumire comercială pentru o tehnică de învățare... Nu se pune problema ca pe viitor computerele să capete conștiință, ci, ar fi două direcții în care AI va conta mult: vehiculele autonome și sănătatea. Se vorbește despre utilizarea unor supercomputere

în domeniul sănătății pentru găsirea unor noi remedii pentru diverse boli. Practic, computerul face predicții pornind de la o mulțime de date din analizele pacienților. Li se arată milioane de date și computerele elaborează predicții... Computerele pot ajuta doctorii, de exemplu, să știe când trebuie să dea antibiotice și cât să dea sau să-i determine să nu dea, în cazuri în care ar fi fost înclinați să le prescrie. Și această avalanșă de terminale pe care le putem controla cu comenzi vocale reprezintă o latură cât se poate de vizibilă a viitorului inteligenței artificiale. Dar putem vorbi cu adevărat de AI dacă aceste terminale învață din comenzile pe care le dăm și se adaptează în funcție de ele. Marea încercare ține de apariția unor situații neprevăzute și de cum acționează sistemele de AI sau roboții când aceste situații apar”⁹;

– **Mark Zuckerberg, proprietarul Facebook:** „În următorii 10 ani, AI va aduce foarte multe îmbunătățiri vieților noastre. Din păcate, există și reversul medaliei. Multe dintre postările pe care utilizatorii le văd pe Facebook sunt alese și afișate de rețeaua de socializare cu ajutorul unui sistem bazat pe AI”. Mark Zuckerberg a confirmat la Conferința F8 a dezvoltatorilor Facebook că se lucrează la o interfață pentru creier, care să le permită oamenilor să comunice folosind doar puterea minții. El a mai menționat că în aplicația Messenger există roboți bazați pe AI, capabili să interacționeze cu oamenii. Aceștia înlocuiesc deja persoanele angajate la serviciile de call-center.

AI este deja prezentă și în sistemele autopilot de pe mașinile autonome. Tehnologia le permite computerelor din automobile să învețe, să evolueze și să răspundă la situații neprevăzute. De curând, un automobil Tesla a „presimțit” un accident înainte ca acesta să aibă loc, ceva ce un șofer uman nu ar fi fost capabil să facă.

⁹ Preluare de pe site-ul <https://economie.hotnews.ro/stiri-it-22085120-inteligenta-artificiala-este-promitatoare-dar-scumpa-supercomputerele-raman-lux-pentru-universitatile-romanesti.htm>, postat pe 31 octombrie 2017, orele 12:43, site vizitat pe 18 iulie 2019, orele 8:02