



ETICĂ PROFESIONALĂ ȘI PROPRIETATE INTELECTUALĂ

Digitalizare si profesii emergente ale viitorului

Conf. univ. dr. BANU GEANINA SILVIANA
geanina.banu@prof.utm.ro

Digitalizare

Transformarea digitală se referă la:

- ❑ integrarea tehnologiilor digitale de către organizații în procese de bază și
- ❑ impactul acestor tehnologii asupra societății.

Platformele digitale, internetul lucrurilor, cloud computing și inteligența artificială sunt printre tehnologiile ce afectează numeroase sectoare, de la transporturi, energie, agro-alimentar, telecomunicații, servicii financiare, producție industrială și sănătate, până la viața de zi cu zi a oamenilor.

Tehnologiile pot optimiza producția, pot reduce emisiile și deșeurile, pot mări avantajele competitive și pot aduce noi servicii și produse pe piață.

Digitalizare

Digitizare



Digitalizare



Transformare digitală (DX sau TD)



DIGITIZATION

The process of making information available and accessible in a digital format.

Procesul de a face informația disponibilă și accesibilă în format digital



DIGITALIZATION

The act of making processes more automated through the use of digital

Acțiunea de a face procesele să aibă un grad mai mare de automatizare prin folosirea instrumentelor digitale



DIGITAL TRANSFORMATION

The process of devising new business applications that integrate all the digitized data and digitalized applications.

Sursa: [1, 2, 3, 4]

Transformare digitală

- Reprezintă procesul de creare de concepte inovatoare, noi aplicații de afaceri, care integrează toate datele digitizate și aplicațiile (procesele) digitalizate.
- Reprezintă transformarea profundă și accelerată a activităților, proceselor, competențelor și modelelor de afaceri în conformitate cu oportunitățile tehnologiilor digitale, precum și impactul acestora asupra activității cognitiv-emoționale, comportamentului și acțiunilor indivizilor societății, care conduc la realizarea unei noi economii și societăți.
- Astfel, în raport cu impactul pe care îl au și conform cronologiei de implementare, fluxul *este digitizare, digitalizare și transformare digitală*.

Beneficiile transformării digitale



Operațiuni autonome și de la distanță



Răspuns agil la modificările pieței



Creșterea loialității clienților



O cultură a inovării

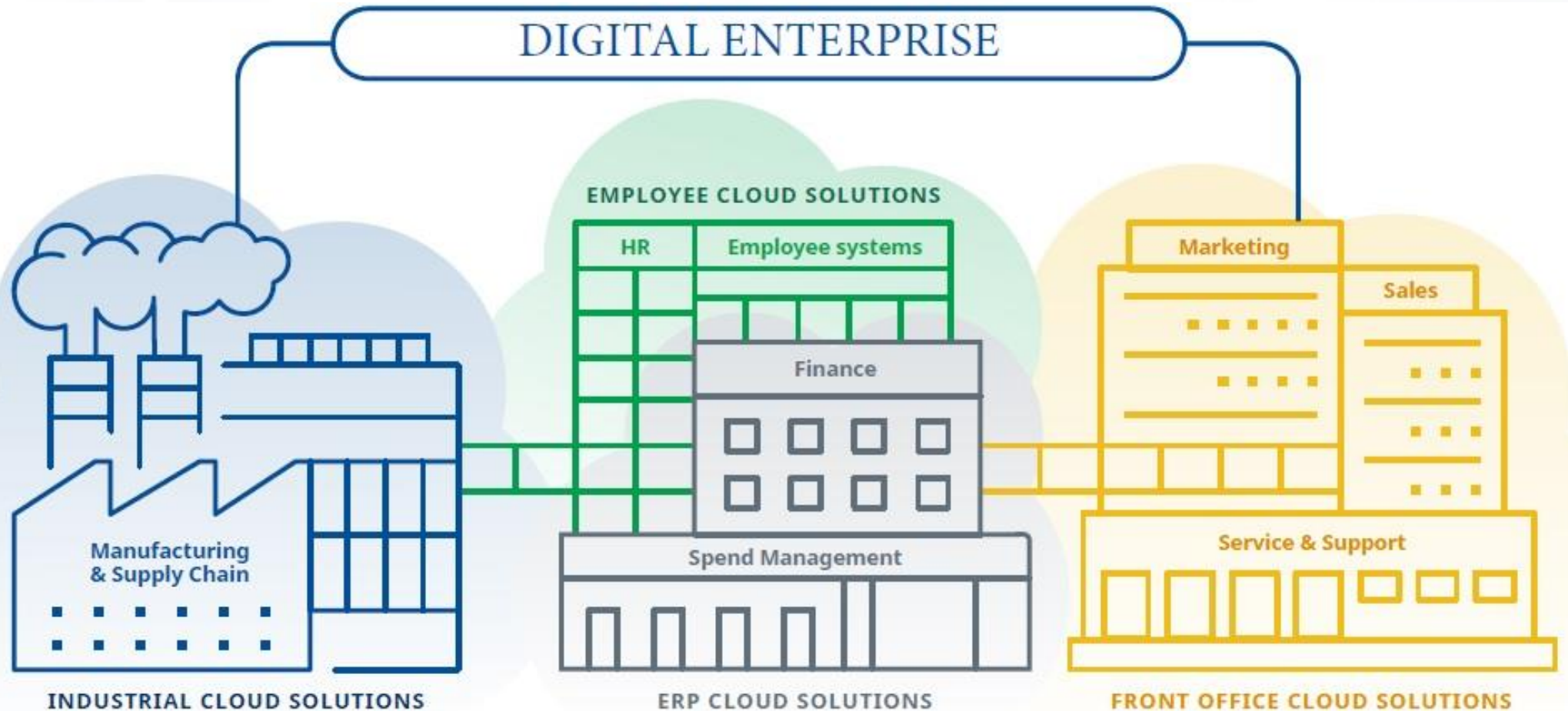


Creșterea colaborării interne



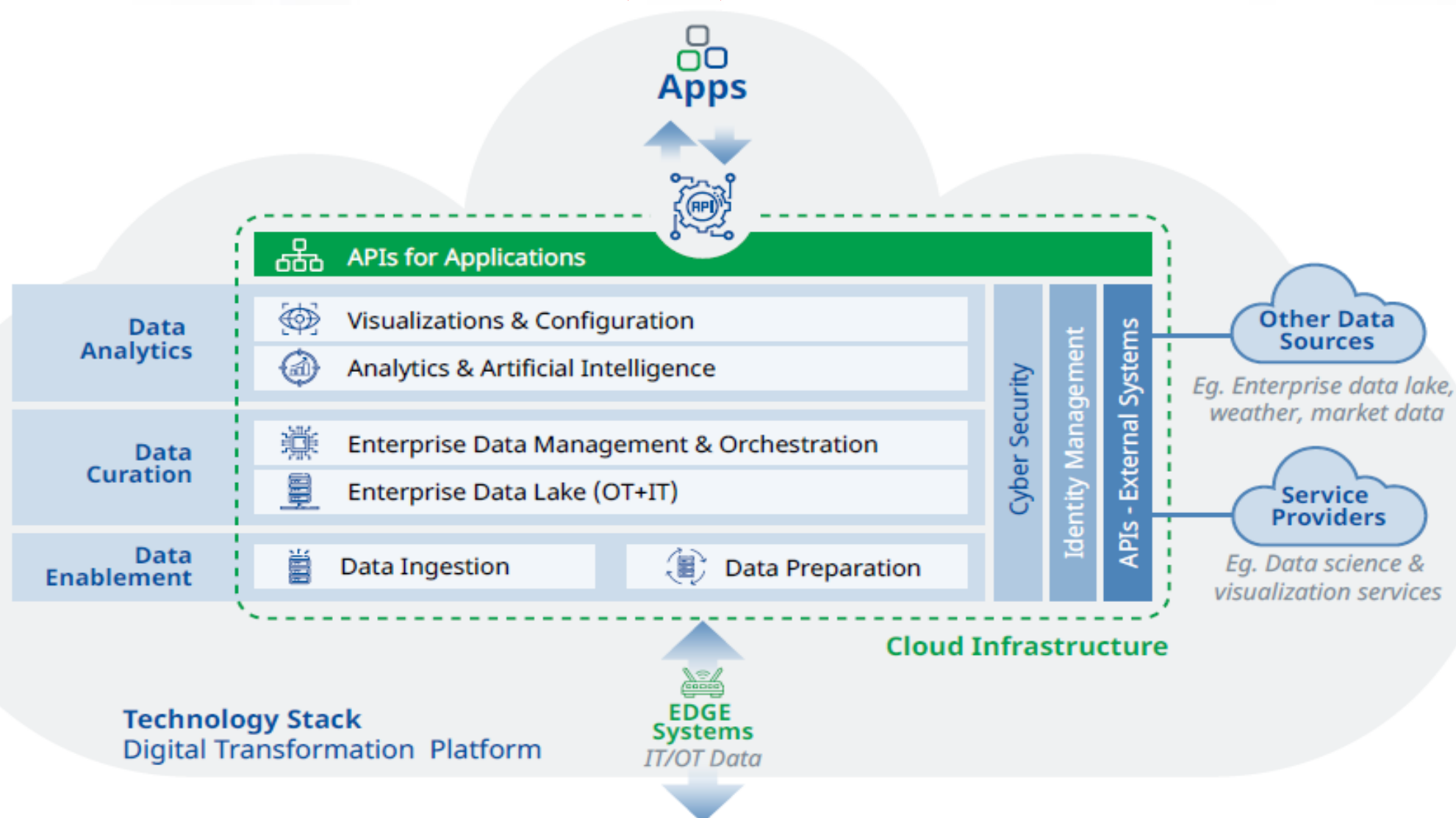
Excelență economică sustenabilă

Intreprinderea digitală



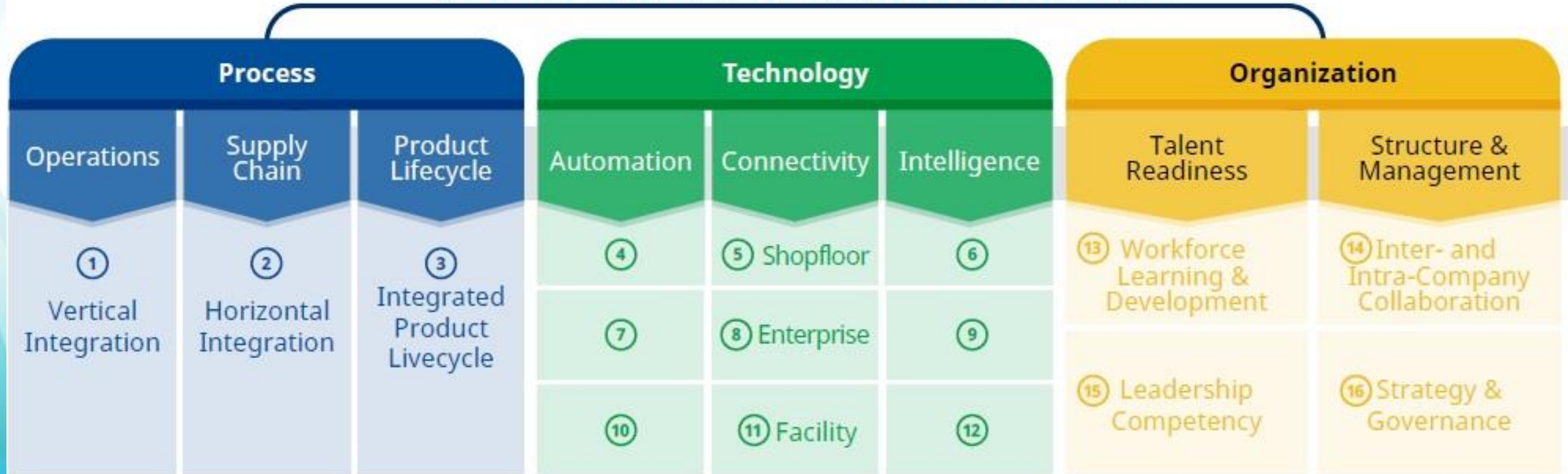
Digitalizare

Prin procesarea, interpretarea și aplicarea logicii de afaceri la procese și date despre active, sunt stabilite aplicațiile și serviciile digitale.



Smart Industry Readiness Index/SIRI - matricea de evaluare și matricea de prioritzare

SMART INDUSTRY READINESS INDEX



To help manufacturers take the first step on their transformation journey, the Singapore Economic Development Board ("EDB") launched the [Smart Industry Readiness Index \("SIRI"\)](#) and its accompanying Assessment Matrix in November 2017. SIRI identifies 3 fundamental building blocks of Industry 4.0: Technology, Process, and Organisation. All 3 building blocks must be considered to harness the full potential of Industry 4.0.

Model de adoptare a transformării digitale



Profesiile emergente ale viitorului

SCHIMBĂRILE
DEMOGRAFICE

TRANZIȚIILE
INDUSTRIALE

NEVOILE NOI ALE
CONSUMATORILOR

Creează cerere pentru milioane de noi locuri de muncă, cu noi oportunități largi pentru îndeplinirea potențialului și aspirațiilor oamenilor.



PROFESII EMERGENTE ALE VIITORULUI

Profesiile emergente ale viitorului

*Rezultatele unei cercetări realizate în 2020, privind profesiile emergente ale viitorului, au fost publicate de către World Economic Forum. În raportul aferent, **profesiile emergente sunt definite ca fiind cele care au cunoscut cea mai mare creștere în ultimii cinci ani.***

În funcție de competențe (cele mai populare, dar și cele mai unice abilități) și de familiile profesionale, se remarcă cinci grupuri ocupaționale distincte (clustere):

- Date și IA;
- Inginerie și Cloud Computing;
- Oameni și Cultură;
- Dezvoltarea de produs;
- Vânzări; Marketing și Conținut (Content).

Alături de cele cinci grupuri ocupaționale distincte (clustere), se remarcă și:

- locuri de muncă în Economie Verde (Green Economy);
- locuri de muncă în Economia de îngrijire (Care Economy).

Sursa: [5]

Profesiile emergente ale viitorului

Figura prezintă emergența clusterelor de profesii ale viitorului, 2020 - 2022.

Professional Cluster	Number of opportunities (per 10,000)	
	2020	2022
figures extrapolated from data for 20 economies (LinkedIn)		
Data and AI	78	123
Engineering and Cloud Computing	60	91
People and Culture	47	58
Product Development	32	44
Sales, Marketing and Content	87	125
figures extrapolated from data for the United States (Burning Glass)		
Care Economy	193	260
Green Economy	9	14
ALL CLUSTERS	506	715

Note

Number of opportunities refers to the number of new opportunities for every 10,000 opportunities in the labour market and is calculated as a compound average annual growth rate.

Sources

LinkedIn and Burning Glass Technologies.

Profesiile emergente ale viitorului

Schimbările în căile către creșterea economică se reflectă în mod obișnuit în **schimbarea cererii pentru seturi de competențe și profesii distincte**. Aceste cerințe dau naștere unor **priorități variate pentru învățare suplimentară în rândul persoanelor angajate grupurile profesionale emergente ale viitorului**.

Urmărirea activităților de învățare ale persoanelor angajate în profesii emergente, în ansamblu, dezvăluie **prioritățile distinctive pentru învățare/perfecționarea competențelor în acele domenii**.

Se observă, astfel, care sunt **principalele abilități necesare în profesiile emergente ale viitorului**.

Profesiile emergente ale viitorului

Prioritățile de învățare ale clusterelor profesionale emergente sunt structurate în continuare:

I. **Date și IA**

1. Deep Learning

Abilități învățate: hiperparametru, Deep Learning, Rețele Neuronale Artificiale, Rețele Neuronale Convoluționale, TensorFlow.

2. TensorFlow în Practică (TensorFlow in Practice)

Abilități învățate: Limbajul Natural, Limbajul Omega, Variabila de Mediu/Environment Variable, Seriile de Timp/Time Series, Procesarea Limbajului Natural.

3. IBM Data Science

Abilități învățate: Programare, Analiză de Date, Machine Learning, Programare în Python, Sql.

4. Advanced Machine Learning

Abilități învățate: Procesarea Limbajului Natural, Bayesian Inference, Reinforcement Learning, Bayesian, Computer Vision.

5. Știința Datelor Aplicate cu Python (Applied Data Science with Python)

Abilități învățate: Matplotlib, Code Segment, Pandas, Machine Learning, Network Analysis.

Profesiile emergente ale viitorului

Prioritățile de învățare ale clusterelor profesionale emergente sunt structurate în continuare:

II. Inginerie și Cloud Computing

1. Deep Learning

Abilități învățate: Hyperparameter, Deep Learning, Rețele Neurale Artificiale, Rețele Neurale Convoluționale, Tensorflow.

2. Machine Learning

Abilități învățate: Funcție liniară/Linearity, Algoritmi de Machine Learning, Rețele Neurale Artificiale, Algoritmi, Machine Learning.

3. Algoritmi, Partea I

Abilități învățate: Programare, Data Uri Scheme, Java, Data Structure, Algoritmi.

4. TensorFlow în Practică (TensorFlow in Practice)

Abilități învățate: Limbajul Natural, Limbajul Omega, Variabila de Mediu/Environment Variable, Serii de Timp/Time Series, Procesarea Limbajului Natural.

5. Programare Funcțională în Scala (Functional Programming in Scala)

Abilități învățate: Parallel Computing, Programarea Funcțională, Programarea Scala, Apache Spark, Programare pe calculator/Computer Programming

Prioritățile de învățare ale clusterelor profesionale emergente sunt structurate în continuare:

III. Dezvoltare de produs

1. Managementul Produselor Digitale: Fundamente moderne

Abilități învățate: Produs/Market Fit (adaptarea la piață), Produs (Business), Management de Produs, Management, Produs.

2. Managementul produselor software

Abilități învățate: Metrici de Software, Finger Protocol, Dezvoltare de Software Agile, User Story, Dezvoltare de Software.

3. Dezvoltarea (Agile Agile Development)

Abilități învățate: Persona (Experiența Utilizatorului/User Experience), Management Agile, Design Sprint, Management, Testare de Software.

4. IA pentru Toți (AI for Everyone)

Abilități învățate: Plan de Proiect, Management, Planificare, Etică, Proiect.

5. Introducere în Managementul Produselor Software

Abilități învățate: Finger Protocol, Managementul Produselor Software, Dezvoltarea de Software Agile, Agile Manifesto

Profesiile emergente ale viitorului

Prioritățile de învățare ale clusterelor profesionale emergente sunt structurate în continuare:

IV. Marketing, Vânzări și Conținut

1. Marketing Digital

Abilități învățate: Data Analysis, Marketing Analytics, Analytics, Marketing Digital, Marketing.

2. Optimizare pentru Motoare de Căutare (Search Engine Optimization - SEO)

Abilități învățate: Optimizare Matematică/Mathematical Optimization, Social Media, Marketing de Conținut, Marketing, Optimizare pentru Motoare de Căutare.

3. Strategie de Marketing de Conținut

Abilități învățate: Scriere, Dezvoltare de Marketing de Conținut, Copywriting, Marketing de Conținut, Marketing.

4. Marketing viral și Elaborarea de Conținut Contagios/Viral (Viral Marketing and How to Craft Contagious Content)

Abilități învățate: Social Media, Strategie de Marketing, Rețele Sociale, Marketing Viral, Marketing.

5. Știința Bunăstării (Science of Well-Being)

Abilități învățate: Empatie, Meditație, Fericire, Recunoștință.

Profesiile emergente ale viitorului

Prioritățile de învățare ale clusterelor profesionale emergente sunt structurate în continuare:

V. Oameni și Cultură

1. Managementul Resurselor Umane: RU pentru Manageri

Abilități învățate: Onboarding, Managementul Performanței, Resurse Umane, Management, Performanță.

2. Introducere în People Analytics

Abilități învățate: Resurse Umane, Metrici, Forța de Muncă, Angajamentul Angajaților, Analiză.

3. Recrutare, Angajare și Angajați (Recruiting, Hiring, and Onboarding Employees)

Abilități învățate: Management, Forța de Muncă, Recrutare, Onboarding.

4. Managementul Compensării Angajaților (Managing Employee Compensation)

Abilități învățate: Managementul Resurselor Umane, Resurse Umane, Strategii de Compensare, Management, Compensații și Beneficii.

5. Pregătire în Managementul Resurselor Umane (Preparing to Manage Human Resources)

Abilități învățate: Managementul Resurselor, Resurse Umane, Management.

Profesiile emergente ale viitorului



Data and AI

Emerging Jobs

- 1 Artificial Intelligence Specialist
- 2 Data Scientist
- 3 Data Engineer
- 4 Big Data Developer
- 5 Data Analyst
- 6 Analytics Specialist
- 7 Data Consultant
- 8 Insights Analyst
- 9 Business Intelligence Developer
- 10 Analytics Consultant

Top 10 Skills

- 1 Data Science
- 2 Data Storage Technologies
- 3 Development Tools
- 4 Artificial Intelligence
- 5 Software Development Life Cycle (SDLC)
- 6 Management Consulting
- 7 Web Development
- 8 Digital Literacy
- 9 Scientific Computing
- 10 Computer Networking

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
Date și IA

Sursa: [5]

① Rank Scale of Opportunity: ● Small-scale ● Large-scale
Skill Type: ● Tech Disruptive ● Tech Baseline ● Business

Profesiile emergente ale viitorului

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
**Inginerie și
Cloud
Computing**



Engineering and Cloud Computing

Emerging Jobs

- 1 Site Reliability Engineer / Cloud Computing /
- 2 Python Developer / Engineering /
- 3 Full Stack Engineer / Engineering /
- 3 Javascript Developer / Engineering /
- 5 Back End Developer / Engineering /
- 6 Frontend Engineer / Engineering /
- 6 Software Developer Dotnet / Engineering /
- 8 Platform Engineer / Cloud Computing /
- 9 Development Specialist / Engineering /
- 10 Cloud Engineer / Cloud Computing /
- 10 DevOps Engineer / Cloud Computing /
- 12 Cloud Consultant / Cloud Computing /
- 13 DevOps Manager / Cloud Computing /
- 14 Technology Analyst / Engineering /

Top 10 Skills

- 1 Development Tools
- 2 Web Development
- 3 Data Storage Technologies
- 4 Software Development Life Cycle (SDLC)
- 5 Computer Networking
- 6 Human Computer Interaction
- 7 Technical Support
- 8 Digital Literacy
- 9 Business Management
- 10 Employee Learning & Development

① Rank Scale of Opportunity: ● Small-scale ● Large-scale
Skill Type: ● Tech Disruptive ● Tech Baseline ● Business

Profesiile emergente ale viitorului

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
**Dezvoltarea de
Produs**



Product Development

Emerging Jobs

- 1 Product Owner
- 2 Quality Assurance Tester
- 3 Agile Coach
- 4 Software Quality Assurance Engineer
- 5 Product Analyst
- 6 Quality Assurance Engineer
- 6 Scrum Master
- 8 Digital Product Manager
- 9 Delivery Lead

- 1 Software Testing
- 2 Software Development Life Cycle (SDLC)
- 3 Development Tools
- 4 Project Management
- 5 Business Management
- 6 Data Storage Technologies
- 7 Web Development
- 8 Manufacturing Operations
- 9 Digital Literacy
- 10 Leadership

(N) Rank Scale of Opportunity: ● Small-scale ● Large-scale
Skill Type: ● Tech Disruptive ● Tech Baseline ● Business ● Soft

Profesiile emergente ale viitorului

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
**Vânzări,
Marketing și
Conținut**

Sursa: [5]



Sales, Marketing and Content

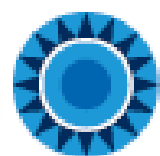
Emerging Jobs

- 1 Social Media Assistant / Content Production /
- 2 Growth Hacker / Marketing /
- 3 Customer Success Specialist / Sales /
- 4 Social Media Coordinator / Content Production /
- 5 Growth Manager / Marketing /
- 5 Sales Development Representative / Sales /
- 7 Digital Marketing Specialist / Marketing /
- 8 Commercial Sales Representative / Sales /
- 9 Business Development Representative / Sales /
- 10 Customer Specialist / Sales /
- 11 Content Specialist / Content Production /
- 12 Content Producer / Content Production /
- 13 Content Writer / Content Production /
- 13 Partnerships Specialist / Sales /
- 15 Digital Specialist / Marketing /
- 15 Chief Commercial Officer / Sales /
- 17 Ecommerce Specialist / Marketing /
- 18 Head Of Partnerships / Sales /
- 19 Commerce Manager / Marketing /
- 19 Head Of Digital / Marketing /
- 19 Enterprise Account Executive / Sales /
- 22 Digital Marketing Consultant / Marketing /
- 22 Business Development Specialist / Sales /
- 24 Digital Marketing Manager / Marketing /
- 24 Chief Strategy Officer / Sales /
- 26 Creative Copywriter / Content Production /
- 27 Chief Marketing Officer / Marketing /
- 28 Head Of Business Development / Sales /

Top 10 Skills

- 1 Digital Marketing
- 2 Social Media
- 3 Business Management
- 4 Digital Literacy
- 5 Advertising
- 6 Product Marketing
- 7 Video
- 8 Graphic Design
- 9 Leadership
- 10 Writing

Profesiile emergente ale viitorului



People and Culture

Emerging Jobs

- 1 Information Technology Recruiter
- 2 Human Resources Partner
- 3 Talent Acquisition Specialist
- 4 Business Partner
- 5 Human Resources Business Partner

Top 10 Skills

- 1 Recruiting
- 2 Human Resources
- 3 Business Management
- 4 Employee Learning & Development
- 5 Leadership
- 6 Digital Literacy
- 7 Project Management
- 8 People Management
- 9 Compensation & Benefits
- 10 Foreign Languages

(N) Rank

Scale of Opportunity: ● Small-scale ● Large-scale

Skill Type: ● Industry Specialized ● Tech Baseline ● Business ● Soft

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
Oameni și
Cultură

Sursa: [5]

Profesiile emergente ale viitorului

Profesiile
emergente și
primele 10
abilități
necesare în
**Economia Verde
(Green
Economy)**



Green Economy

Emerging Jobs

- 1 Methane/Landfill Gas Generation System Technicians
- 2 Wind Turbine Service Technicians
- 2 Green Marketers
- 4 Biofuels Processing Technicians
- 4 Solar Energy Installation Managers
- 6 Water Resource Specialists
- 7 Wind Energy Project Managers
- 8 Chief Sustainability Officers
- 9 Refuse and Recyclable Material Collectors
- 9 Sustainability Specialists
- 11 Solar Photovoltaic Installers
- 12 Water/Wastewater Engineers
- 13 Forest Fire Inspectors and Prevention Specialists
- 14 Fuel Cell Engineers
- 14 Nuclear Power Reactor Operators

Top 10 Skills

- 1 Digital Marketing
- 2 Wind Turbines
- 3 Landfill Gas Collection
- 4 Social Media
- 5 Equipment Inventory
- 6 Solar Installation
- 7 Health and Safety Standards
- 8 Microsoft Power BI
- 9 Electrical Diagrams / Schematics
- 10 Email Marketing

① Rank Scale of Opportunity: ● Small-scale ● Large-scale
Skill Type: ● Industry Specialized ● Tech Baseline ● Business

Bibliografie

- [1] ***, The Differences Between Digitization, Digitalization, and Digital Transformation in Manufacturing. YOKOGAWA <https://www.yokogawa.com/library/resources/white-papers/the-differences-between-digitization-digitalization-and-digital-transformation-in-manufacturing/>, 2021
- [2] ***, Digital Transformation in Process Industries A Journey Towards Autonomous Operations. EBOOK-DXPC-012021, YOKOGAWA <https://info.us.yokogawa.com/digital-transformation-ebook.html>, 2021
- [3] ***, The Smart Industry Readiness Index. EDB Singapore <https://www.edb.gov.sg/en/about-edb/media-releases-publications/advanced-manufacturing-release.html>, 2019
- [4] ***, Transformarea digitală: importanță, avantaje și politici UE. Parlamentul European <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20210414STO02010/transformarea-digitala-importanta-avantaje-si-politici-ue>, 2021.
- [5] World Economic Forum (2020): Platform for Shaping the Future of the New Economy and Society Jobs of Tomorrow Mapping Opportunity in the New Economy. World Economic Forum® © 2020 REF 220120. Disponibil la: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf