



A3.6. - Activitatea de Diseminare Aprilie - Septembrie 2022

PROIECT POCA 129872

Creșterea capacității administrative a
ANC și MMJS prin sistematizare
și simplificare legislativă
în domeniul calificărilor

Cod MySMIS129872



DIPLOMA EUROPEANĂ ÎN CONTEXTUL UNUI SISTEM EUROPEAN INTEGRAT & UTILIZAREA MACHINE LEARNING (ML)

ANC

Nicolae Postăvaru

Tiberiu Gabriel Dobrescu

Ion Virgil



1. O NOUĂ Piață - Angajați NOI - Cerințe NOI



2. Politica educațională

I. PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU PILONUL EUROPEAN AL DREPTURILOR SOCIALE CARE ÎNȘPIRĂ ORGANIZAȚIILE DIN ÎNTREAGA LUMĂ SĂ ÎMBUNĂTĂȚEASCĂ COMPETENȚELE ȘI OCUPAREA FORȚEI DE MUNCĂ

În domeniul competențelor, planul de acțiune prevede ca până în 2030 cel puțin 60% din toți adulții din UE să participe în fiecare an la formare.

II. Comisia a publicat noua versiune a Clasificării europene a aptitudinilor, competențelor, ocupațiilor și calificărilor (ESCO);

III. CONCEPTE DE ABILITĂȚI ȘI CUNOȘTINȚE ECOLOGICE: ETICHETAREA CLASIFICĂRII ESCO;

Etichetarea conceptelor de abilități și cunoștințe drept verde urmează o metodologie bazată pe un proces în 3 pași, care combină etichetarea și validarea umană și utilizarea algoritmilor de învățare automată (ML).

Pentru al doilea pas, este dezvoltat un Clasificator ML pentru a extrage abilitățile ecologice din toate abilitățile ESCO.

În cadrul ierarhiei cunoștințelor care se bazează pe Clasificarea Standardelor Internaționale a Educației (ISCED-F), majoritatea competențelor etichetate ca verzi fac parte din următoarele grupuri:

- ❖ *Inginerie, producție și construcții. Exemple includ:* tipuri de turbine eoliene, materiale de instalare durabilă, standarde de emisii;
- ❖ *Științe ale naturii, matematică și statistică. Exemple includ:* principii ecologice, conversie a biomasei, oceanografie.

Comunicarea Comisiei privind Strategia Europeană pentru universități

Cuprinsul Comunicării

1. Universitățile - o trăsătură distinctivă a modului nostru de viață european;
2. Obiectivele strategiei europene pentru universități;
3. Un nou cadru pentru consolidarea cooperării europene;
 - 3.1. Patru proiecte emblematice pentru stimularea dimensiunii europene în învățământul superior și cercetare;
 - 3.2. Un sprijin financiar adecvat pentru învățământul superior și cercetare;
4. Călăuze ale stilului nostru european de viață;
 - 4.1. Consolidarea calității și relevanței pentru competențe de viitor;
 - 4.2. Promovarea diversității, a incluziunii și a egalității de gen;
 - 4.3. Promovarea și protejarea valorilor democratice europene;
5. Actorii gemeni ai schimbării la tranziția verde și digitală;
 - 5.1. Dezvoltarea abilităților, competențelor și inovației tehnologice pentru tranziția ecologică;
 - 5.2. Dezvoltarea aptitudinilor și competențelor în promovarea inovației pentru tranziția digitală;
6. Factori ai rolului de leadership global al Europei;
7. Acțiuni pentru înfăptuirea monitorizării și guvernării;
8. Concluzie: calea de urmat;

V. Comunicarea



Mobilitatea forței de muncă pe piața europeană în 2030

European Degrees au fost menționate ca o cerință a anilor
ce urmează de către președinta Comisiei Europene la
Summitul pe Educație din 09 decembrie 2021

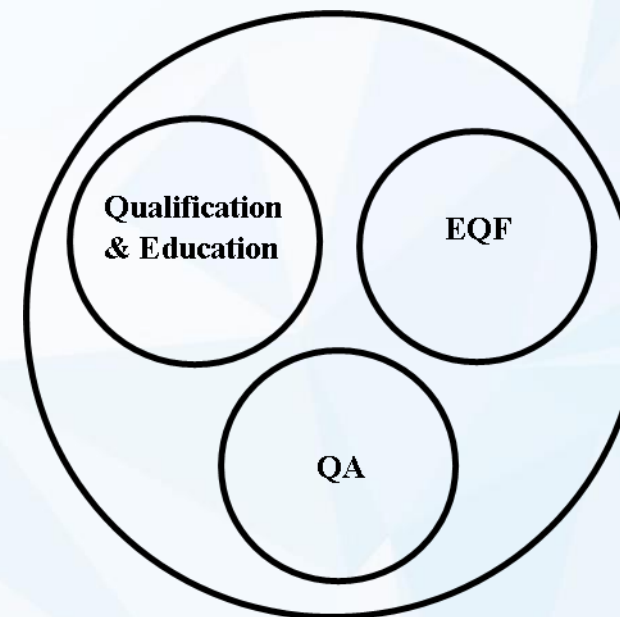
și

Recomandarea privind strategia pentru învățământ superior

Diploma Europeană - cerințe

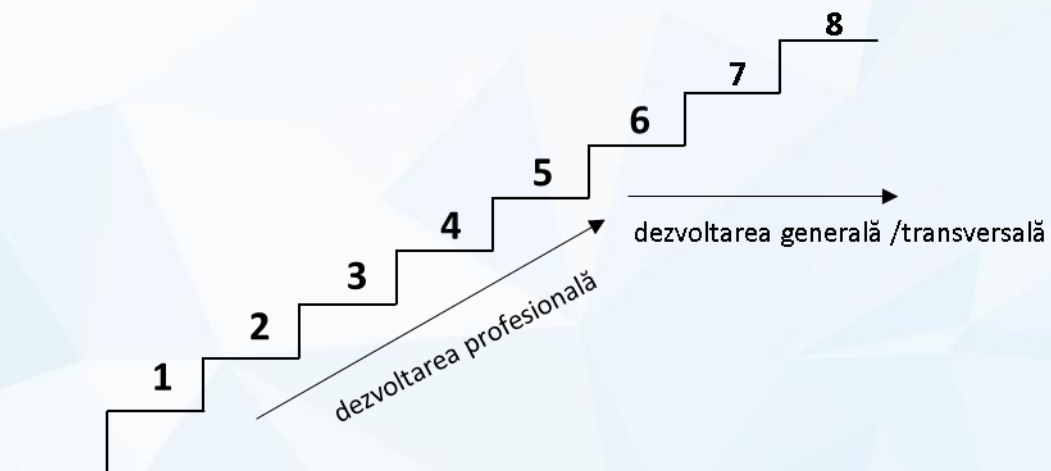
- ❖ Recunoscută în piața muncii;
- ❖ Să permită angajarea oriunde;
- ❖ Să fie dobândită prin programe scurte organizate în țări diferite;
- ❖ Să fie axată pe rezultatele învățării standardizate;
- ❖ Digitală
- ❖ Portabilă
- ❖ Înregistrată național/European
- ❖ Bazată pe: sistemul nou și ML/IA

Sistemul European



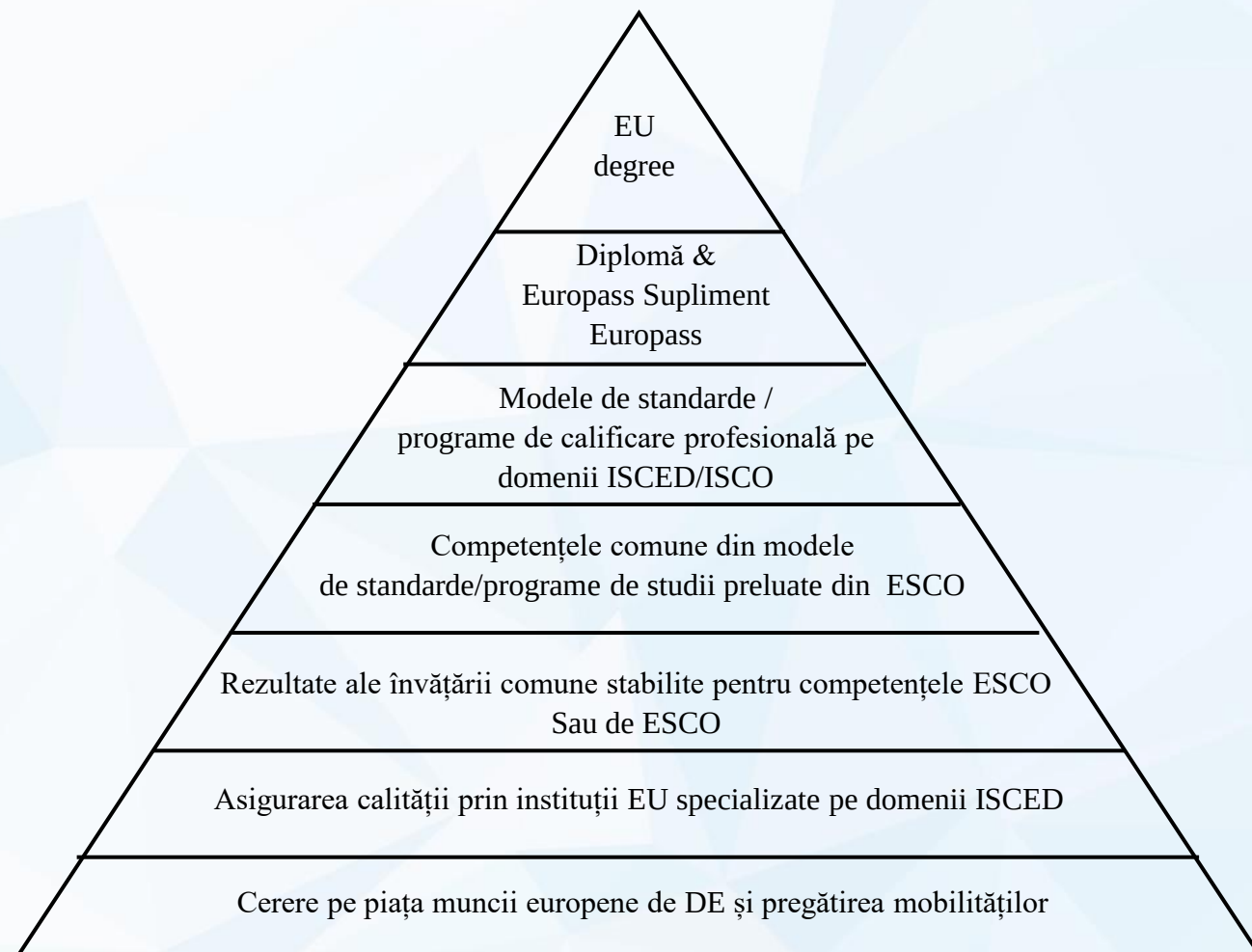
*Sistem de educare și formare continuă
integrat pentru a obține diplomă
europeană organizat pe domenii și
nivele de calificare*

EQF

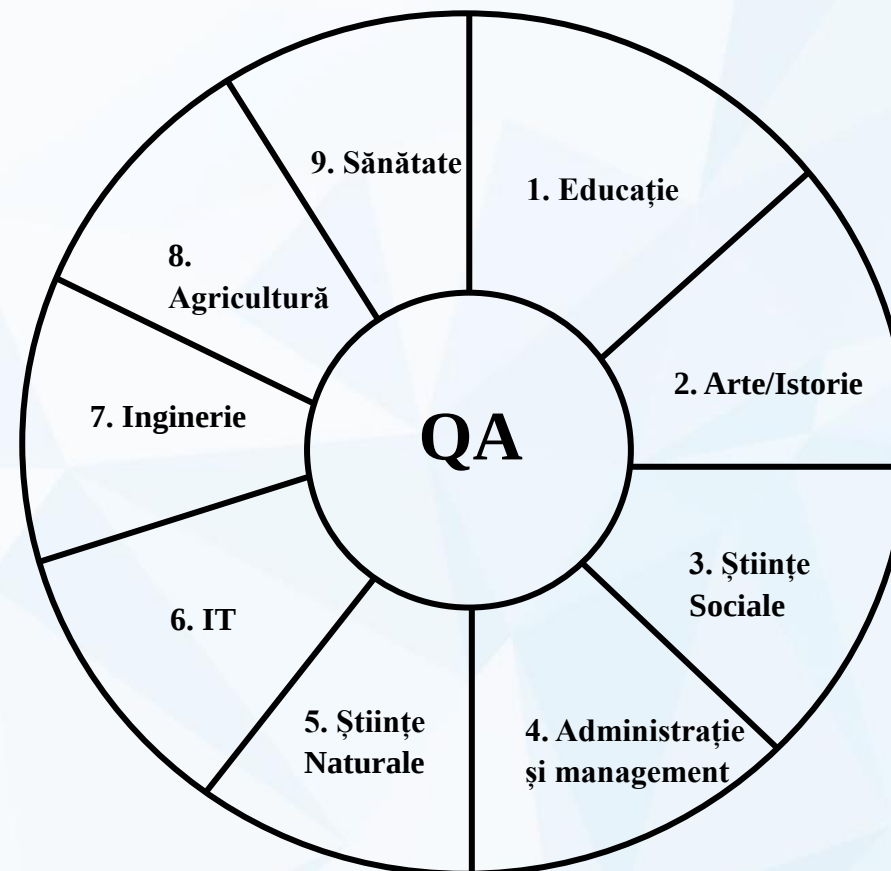


*EQF-Pregătire și formare profesională transversală pe
nivele de calificare*

Educația și Calificarea



Sistem de QA ISCED



Sistem de QA organizat pe instituții și 9 domenii ISCED

ESCO și Machine Learning - ML (Învățarea Automată)

- ❖ Caută noi concepte și oportunități;
- ❖ Detectează competențe și ocupații duplicate;
- ❖ Identifică relații dintre ocupații și competențe;
- ❖ Identifică relații dintre competențe;
- ❖ Clasifică noile competențe verzi, antreprenoriale și de cercetare;
- ❖ Sprijină experții în actualizarea ESCO;

Exemplul 1



Scop: Evitarea ocupațiilor/competențelor duplicate

Input Preferred Term	Input Description	ML Score	Output Preferred Term	Output Description
Accept criticism and guidance	Handle negative feedback from others and react openly to criticism, trying to identify in it potential areas for improvement.	0,97	Accept constructive criticism	React to valid and well-reasoned opinions about one's work in a positive manner.
		0,92	Demonstrate enthusiasm	Display great effort driven by an interest or enjoyment in work itself, in the absence of external pressures.
		0,92	Demonstrate consideration	Act in an understanding and supportive manner that is sensitive to others' needs and feelings.

Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** O nouă competență ESCO și descrierea aferentă
- ❖ **Un Output:** Un indicator bazat pe similitudinea semantică dintre input și ceea ce există deja în ESCO

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. **Filtrarea** indicatorilor
2. **Validarea** manuală de către experți:
 - ❖ Un expert **validează**
 - ❖ Un expert **aprobă**
 - ❖ **Un alt expert validează și verifică** în cazul în care există **discrepanțe**.
3. **Eliminarea** duplicatelor existente și etichetarea lor ca "obsolete". Aceste concepte nu mai sunt utilizate, ele fiind înlocuite pe piața muncii.

Exemplul 2



Scop: Identificarea relațiilor dintre ocupații și competențe

Input Preferred Term	Input Description	ML Score	Output Preferred Term	Frequency (#vacancies)
Implement a firewall	Download, install and update a network security system designed to prevent unauthorized access to a private network.	0,78	ICT network administrator	297
		0,73	ICT network architect	267
		0,61	Radio technician	1

Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** O nouă competență ESCO și descrierea aferentă
- ❖ **Un Output:** Un indicator bazat pe analiza locurilor vacante din EURES și descrierea lor

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. **Filtrarea** indicatorilor
2. **Validarea** manuală de către experți:
 - ❖ Un expert **validează**
 - ❖ Un expert **aprobă**
 - ❖ **Un alt expert validează și verifică** în cazul în care există discrepanțe.
3. **Maparea** noii competențe cu ocupațiile din ESCO

Exemplul 3

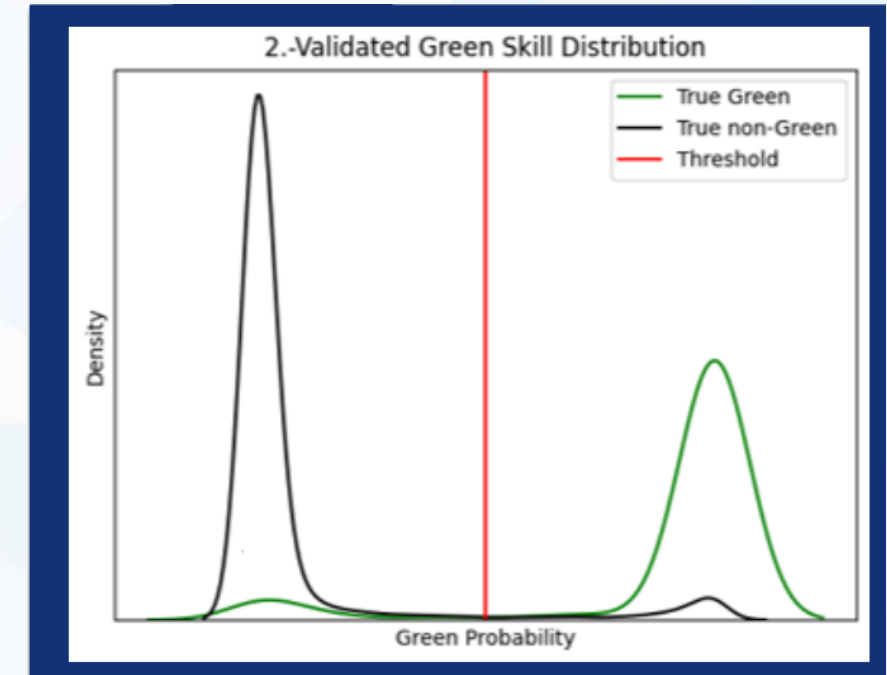


Scop: Clasificarea competențelor verzi



Modelul ML presupune:

- ❖ **Pasul 1: Introducerea** competențelor necesare pentru a trăi, a dezvolta și a susține o societate și care reduc impactul negativ al omului asupra mediului (Cedefop, 2012)
- ❖ **Pasul 2: Clasificarea** lor de către mașină (ML)
- ❖ **Pasul 3: Compararea și validarea**



Ce se întâmplă după utilizarea ML?

- 1. Clasificarea competenței** pe una dintre cele două traiectorii:
 1. Stânga - Competența nu este verde;
 2. Dreapta - Competența este verde

Exemplul 4



Scop: Utilizarea “contextului” pentru noi ocupații

Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** Introducerea unei ocupații noi împreună cu noi “contexte” alăturate ocupației;
- ❖ **Un Output:** Un indicator bazat pe fiecare “context” adus ocupației;

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. **Filtrarea** indicatorilor
2. **Noi ocupații** pe baza noilor “contexte”
3. **Validarea** manuală de către experți:
 - ❖ Un expert **validează**
 - ❖ Un expert **aprobă**
 - ❖ **Un alt expert validează și verifică** în cazul în care există discrepanțe.
4. **Aprobarea** noii ocupații și introducerea ei în ESCO

Input: Architect		
Additional input	Score	Output
	92	Architect
	88	Interior architect
	80	Architectural drafter
C#	80	Software architect
	72	Enterprise architect
	72	ICT system architect
Landscaping	87	Landscape designer
	86	Landscape architect
	83	Architect

Exemplul 5



Scop: Maparea competențelor cu ocupațiile din ESCO

Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** Introducerea unei competențe în orice aplicație care utilizează ESCO;
- ❖ **Un Output:** Un indicator bazat pe relația dintre competența introdusă și ocupațiile din ESCO;

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. **Filtrarea** indicatorilor
2. **Maparea competențelor cu o ocupație din ESCO**
3. **Validarea** manuală de către experți:
 - ❖ Un expert **validează**
 - ❖ Un expert **aprobă**
 - ❖ **Un alt expert validează și verifică** în cazul în care există **discrepanțe**.

Input: We are looking for someone to manage a team of five software developers	
Score	Output
86	Software manager
74	Chief technology officer
73	Software architect

Input: We are looking for someone to manage a team of five accountants	
Score	Output
88	Accounting manager
80	Financial controller
79	Financial manager

Input: We are looking for someone to manage a team of five sales representatives	
Score	Output
85	Sales manager
75	Call centre supervisor
73	Sales account manager

Comisia Europeană utilizează în prezent ML în:

- ❖ Clasificările Naționale ale Ocupațiilor pentru a mapa toate ocupațiile la ESCO;
- ❖ EURES pentru a studia noi concepte și pentru a clasifica joburi existente în piață;
- ❖ EUROPASS pentru a mapa competențele/experiența cu ceea ce este în ESCO;

Utilizarea ML în EURES

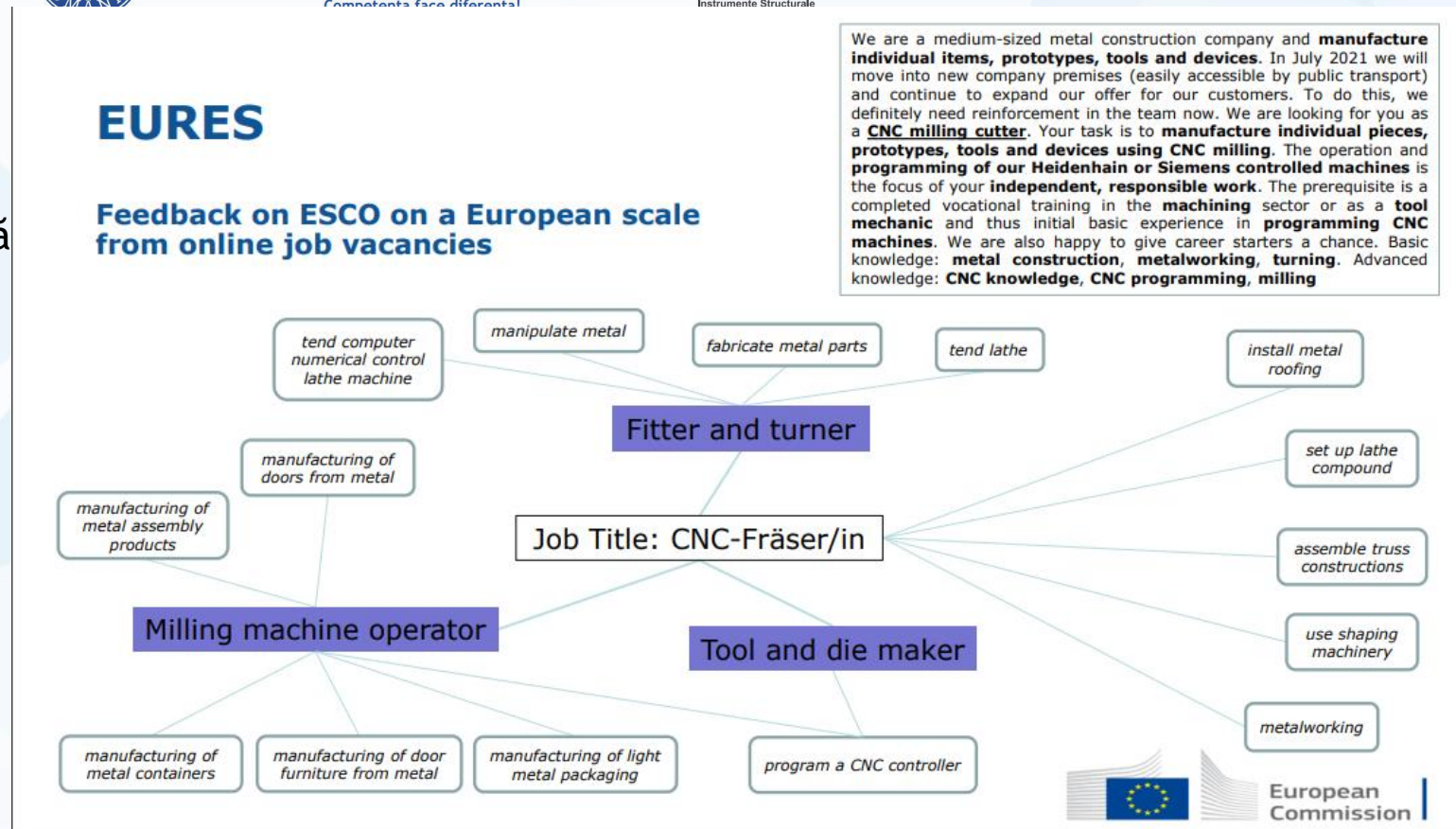
Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** Un anunț pentru un loc de muncă cu ceea ce ar trebui să facă angajatul;
- ❖ **Un Output:** Ocupația din ESCO aferentă listării, precum și **competențele** ocupației;

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. Modelul analizează anunțul locului de muncă (cine anunță, ce ocupație, ce competențe)
2. Modelul extrage ocupația conform ESCO și competențele;
3. Modelul clasifică ocupația și competențele cu CV-urile din platformă;
4. Modelul oferă feedback utilizatorilor cu noi oportunități de angajare, conform datelor din CV;

NOTĂ. Cu cât informațiile din CV sunt mai apropiate de ESCO, cu atât indicele de potrivire este mai mare.



Utilizarea ML în clasificările naționale ale ocupațiilor, inclusiv COR

Modelul ML presupune:

- ❖ **Un Input:** O ocupație din COR, spre exemplu;
- ❖ **Un Output:** Gradul de potrivire cu o ocupație din ESCO;

1	http://data.europa.eu/esco/occupation/bf89925d-00a1-4f94-ab3b-2148c887af33	detailhandelaar	Bedrijfsleider / ondernemer verkoop gedenksteden	skos:narrowMatch
2	http://data.europa.eu/esco/occupation/d5eb6150-bb5f-4a9c-9d0c-21eab4d8e2b6	restaurantmanager	Manager cateringbedrijf	skos:narrowMatch
3	http://data.europa.eu/esco/occupation/cb3b2662-774a-4e6f-841e-f12024d7031	sergeant	Onderofficier logistieke dienst verzorging (ldv) koninklijke marine	skos:broadMatch
4	http://data.europa.eu/esco/occupation/a79d9e58-36be-4e67-a4db-ea6c8ff445fc	afdelingsmanager detailhandel	Afdelingsmanager verkoop herenkleding	skos:narrowMatch
5	http://data.europa.eu/esco/occupation/8ec8df02-e9dd-43b7-b416-584ae0414ab	vastgoedmakelaar	Verhuurmedewerker woondiensten	skos:narrowMatch
6	http://data.europa.eu/esco/occupation/664f7498-8e4b-48f8-9fe2-436a692f1204	manager detailhandel muur- en vloerbedekking	Afdelingsmanager verkoop woningtextiel en vloerbedekkingen	skos:narrowMatch
7	http://data.europa.eu/esco/occupation/810e5e67-acd5-499a-b307-cf5bea330859	ict information manager	Hoofd informatievoorziening en automatisering	skos:exactMatch
8	http://data.europa.eu/esco/occupation/d792974a-077b-44a7-9421-b3ab7fd7c40	operator persmachine	CNC-forceur	skos:exactMatch
9	http://data.europa.eu/esco/occupation/9e81adde-9983-44fa-b74b-c548d0dbf8dd	winkelmanager	Bedrijfsleider / ondernemer verkoop parket en laminaat	skos:closeMatch
10	http://data.europa.eu/esco/occupation/544cd9cf-e2ee-4ac0-8a02-7147af6b97d7	manager bedrijfseenheid	Algemeen directeur	skos:broadMatch
11	http://data.europa.eu/esco/occupation/cb3b2662-774a-4e6f-841e-f12024d7031	sergeant	Marchaussee	skos:narrowMatch
12	http://data.europa.eu/esco/occupation/aa9c6416-6a17-4e2f-a704-6d47c205d480	verkoopsspecialist zorgartikelen en -hulpmiddelen	Verkoopsspecialist zorgartikelen en -hulpmiddelen	skos:exactMatch
13	http://data.europa.eu/esco/occupation/0a5356bc-7f81-4e40-971d-c1dc789c5fb4	nanny	Kinderoppas particulieren	skos:exactMatch
14	http://data.europa.eu/esco/occupation/731ecac4-06e8-4ec2-a559-101fecbd9183	medewerker huishoudelijke dienst	Huishoudelijk medewerker (hotel, instelling)	skos:broadMatch
15	http://data.europa.eu/esco/occupation/3cc87d40-f402-4f57-9353-4b36a031cfc5	verhuurmedewerker autoverhuurbedrijf	Verhuurmedewerker autoverhuurbedrijf	skos:exactMatch
16	http://data.europa.eu/esco/occupation/0368c4d4-94cf-4168-a84d-283a2580e0d	manager metaalproductie	Manager metaalbewerkingsbedrijf / constructiebedrijf	skos:narrowMatch
17	http://data.europa.eu/esco/occupation/771955d9-e988-47f3-b60f-207adb2cd571	manager recreatie-accommodatie	Manager recreatie-accommodatie	skos:narrowMatch
18	http://data.europa.eu/esco/occupation/a9068f84-cecd-4cbb-9acb-e20c714435ec	betonafwerker	Betonreparateur	skos:narrowMatch
19	http://data.europa.eu/esco/occupation/c6a26e11-bdf1-47a1-849d-fdcf819d458d	officier	Officier vlieger en loadmaster koninklijke luchtmacht	skos:broadMatch
20	http://data.europa.eu/esco/occupation/c6e5e0e7-fa99-4f71-9fc1-9889d85282a5	generaal	Marchaussee	skos:narrowMatch
21	http://data.europa.eu/esco/occupation/0ab64770-9fd7-4baf-8abf-b1ac0e1538ba	bediener hydraulische smeedpers	Metaalperser	skos:narrowMatch
22	http://data.europa.eu/esco/occupation/9ba74e8a-c40c-4228-9998-eb3c7a5c11df	verkoopmedewerker	Verkoopmedewerker boeken, tijdschriften en kantoorartikelen	skos:narrowMatch
23	http://data.europa.eu/esco/occupation/C1323	Leidinggevende functies in de bouwrijverheid	Bedrijfsleider / ondernemer kabel- en leidinginfra	skos:narrowMatch
24	http://data.europa.eu/esco/occupation/e9cf8b24-6b8b-47cc-9dd3-b601aa135960	functionaris van een belangengroep	Bestuurder sportbond	skos:narrowMatch
25	http://data.europa.eu/esco/occupation/02d4f153-8e43-444d-8bd4-8171d49eab12	werktuigkundige aandrijvingen	CNC-draaier (inclusief programmeren)	skos:broadMatch
26	http://data.europa.eu/esco/occupation/bbd1fe06-1b55-4937-9317-fc162311ab38	brigadegeneraal	Marchaussee	skos:narrowMatch
27	http://data.europa.eu/esco/occupation/985400a7-362f-4f91-941a-2e149d94ac2a	biersommelier	Medewerker bediening horeca (luxue restaurant)	skos:broadMatch
28	http://data.europa.eu/esco/occupation/068c2787-58ff-468e-bbb6-c4e5dd6ee482	raadgevend actuaar	Actuaar	skos:exactMatch
29	http://data.europa.eu/esco/occupation/94e0bedd-e56e-42be-a5a4-b74a260f437c	afdelingsmanager	Afdelingsmanager verkoop elektrotechnische artikelen en apparaten	skos:narrowMatch
30	http://data.europa.eu/esco/occupation/6e8917c8-d883-4475-954c-ec241215ca18	manager fotowinkel	Bedrijfsleider / ondernemer verkoop fotografische artikelen	skos:exactMatch
31	http://data.europa.eu/esco/occupation/6426ada1-4d8c-4612-99e3-91bc569805ee	productiemanager	Chef textielindustrie	skos:narrowMatch
32	http://data.europa.eu/esco/occupation/5779aa3b-b32f-42f7-9581-ef5ce2092621	verkoopmanager vlees en vleeswaren	Bedrijfsleider / ondernemer verkoop vlees en vleeswaren	skos:exactMatch
33	http://data.europa.eu/esco/occupation/64e38ce7-3901-4261-bfee-77c7a77397f2	beleidsverantwoordelijke	Manager organisatieadviesbureau	skos:narrowMatch

Ce se întâmplă după utilizarea ML?

1. Modelul analizează ocupația din COR
2. Modelul specifică gradul de potrivire cu o ocupație/ mai multe ocupații din ESCO;
3. Modelul informează, spre exemplu utilizatorii EURES, cu privire la gradul de potrivire a ocupației din COR cu cea din ESCO;

NOTĂ. Ocupațiile care se regăsesc doar în Clasificările Naționale, au un grad foarte redus de potrivire cu cele din ESCO;

Suggestions

think analytically work as a team develop strategy to solve problems use microsoft office

work in an international environmen... use online communication tools create solutions to problems

think creatively project management prioritise tasks use presentation software

My Skills Edit mode View mode

Information skills

Analysing and evaluating information and data
apply statistical analysis techniqu...

Calculating and estimating
execute analytical mathematical cal...

Documenting and recording information
report analysis results

Processing information
process data

Working with computers

Accessing and analysing digital data
analyse big data | perform data analysis | perform data mining

Programming computer systems
utilise machine learning

Modelul ML presupune:

- ❖ În stânga: Sugestii de competențe (completate automat) din ESCO pentru utilizatori;
- ❖ În jos: Sugestii de competențe digitale din ESCO (conform DigComp) pentru utilizatori;
- ❖ În dreapta: Maparea experienței existente a utilizatorului cu ocupațiile din ESCO;

Work experience

Describe all your work experiences. You can include paid work, volunteering, internships, apprenticeships, freelancing and other activities.

New work experience

Occupation or position held

Data

Data scientist
Data analyst
Data centre operator
Data entry supervisor
Data entry clerk
Data warehouse designer
Data quality specialist

☐ Ongoing

Main activities and responsibilities

Describe your tasks and responsibilities.

Digital skills

List your digital skills here and group them.

Digital skills

Q MXnet Add

Tensorflow,Keras,Pytorch,MXnet, Chainer, Theano

Mxnet

MXNet

python pandas seaborn sklearn cvxpy mxnet

PyTorch,Chainer,MXNet

Pytorch, Tensorflow, Keras, Horovod, ONNX, TensorRt, MXNet.

MxNet

Add to your digital skills from the list below. Click on the skill and drag it to the left.

Microsoft Word

Microsoft Excel

Microsoft Office

Microsoft Powerpoint

Outlook

Google Drive

NOTĂ. Dacă informațiile din documentele naționale (suplimente la diplomă, diplome, certificate, atestate ș.a.) sunt corelate cu toate clasificările internaționale (ISCO-08, ESCO, ISCED) atunci informațiile din platforma EUROPASS vor fi completate automat.

ESCO și Învățarea automată în viitor

- ❖ Maparea rezultatelor învățării cu toate competențele din ESCO - în prezent este derulat un program pilot în rândul țărilor membre, la care participă și România;
- ❖ Maparea ESCO cu O*NET, legând astfel Europa de SUA;
- ❖ Îmbunătățirea modelelor ML în EURES;
- ❖ Îmbunătățirea modelelor ML în clasificările naționale ale ocupațiilor;
- ❖ Îmbunătățirea ML în EUROPASS;



MULȚUMIM!

PROIECT POCA 129872 // Creșterea capacității administrative a ANC și MMJS prin sistematizare și simplificare legislativă în domeniul calificărilor

🌐 <http://poca.anc.edu.ro/>
✉ proiectpoca129872@anc.edu.ro

