



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

# „ProInfo – pregătirea resursei umane în Informatică“

**Universitatea „Ovidius” din Constanța**  
**Conf. dr. Pelican Elena**

Proiect cofinanțat din Fondul Social European  
prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020  
Axa prioritară 6: Educație și competențe





# Dezvoltarea competentelor pe termen mediu si lung pentru piata muncii 4.0

## I. DATE DIGITALE DE VOLUM MARE SI ANALIZA DATELOR



# Provocari actuale

- Modul de înțelegere și modelare a noii revoluții tehnologice 4IR care presupune o transformare a omenirii.
- 4IR schimbă fundamental modul în care trăim, lucrăm și relaționăm unul cu celălalt.
- Schimbările sunt atât de profunde încât, din perspectiva istoriei umane, nu a existat niciodată o perioadă mai promițătoare sau cu potențial mai mare de pericol.
- În ceea ce privește amploarea, domeniul de aplicare și complexitatea, 4IR este diferită tot ceea ce omenirea a experimentat înainte.
  - posibilitățile nelimitate de a conecta miliarde de oameni prin dispozitive mobile, putere de procesare fără precedent, la stocare date și acces la cunoștințe, la descoperiri tehnologice emergente, care acoperă domenii de mare amploare, cum ar fi inteligența artificială (AI), robotica, internetul lucrurilor (IoT), vehicule autonome, imprimarea 3D, nanotehnologia, biotehnologia, știința materialelor, stocarea energiei și calculul cuantic etc.



- La nivel de societate se desfășoară o schimbare de paradigmă în modul în care lucrăm și comunicăm, precum și modul în care ne exprimăm, ne informăm.
- Guvernele și instituțiile sunt repositionate/regandite/reformulate, la fel ca sistemele de educație, sănătate și transport, printre multe altele.
- Modificările sunt istorice în ceea ce privește dimensiunea, viteza și domeniul de aplicare.



Există mai multe date despre comunități/entități decât oricând. Abilitatea de a înțelege și de a gestiona acest lucru trebuie exersată și mai ales îmbunătățită. În plus, aceste date de volum mare (**big data**) se modifică în timp, în sensul că **volumul acestora crește**, dar și **calitatea lor se îmbunătățește**.

Factorii de decizie ar putea să înceapă să constate că metodele anterioare de colectare a datelor nu mai sunt necesare și se pot transforma în tehnologii de Big Data pentru a-și automatiza programele curente astfel ca să fie capabile să ofere modalități noi și inovatoare de a servi cetățenilor și clienților săi.

Astfel, folosirea unor date importante într-un mod inteligent va permite luarea unor decizii mai bune și mai rapide într-o gamă largă de industrii și întreprinderi.

Decizia automatizată poate reduce complexitatea așteptării unui răspuns cetățenilor/ clienților și permite companiilor și guvernelor să ofere servicii în timp real și suport pentru totul, de la interacțiunile cu clienții până la depunerea formularelor și plățile fiscale automatizate.



- Riscurile și oportunitățile de utilizare a datelor importante pentru luarea deciziilor sunt semnificative. **Stabilirea produselor** și mai ales **algoritmii folosiți** pentru a lua decizii vor fi vitale.
- O consecință importantă a folosirii datelor de volum mare și tehnologiilor aferente pentru a înlocui procesele care se fac în prezent manual, este faptul ca pot dispărea anumite locuri de muncă care devin astfel depășite. Dar pot, de asemenea să creeze noi categorii de locuri de muncă și oportunități care în prezent nu există pe piață.



- Ca **impact pozitiv** al folosirii tehnologiilor de **big data** amintim: luare de decizii mai bune și mai rapide (chiar în timp real), folosirea acestor date pentru inovare, se pot crea locuri de muncă pentru diverse categorii ocupaționale, apariția unor joburi noi, reducerea complexității și eficientizarea de completare formulare/cereri pentru cetățeni și clienți.
- Ca **impact negativ** amintim: pierdere de locuri de muncă, preocupări privind confidențialitatea, responsabilitatea (cine deține algoritmul, cine l-a creat, cine îl modifică și în ce condiții), încredere (cum să avem încredere în date și în rezultatul algoritmului).



Ca exemple de big data: se folosesc în afaceri, turism, IT, agricultură, meteorologie, ecologie etc.

În agricultură, fermierii pot folosi date (despre semințe, din sateliți, senzori și tractoare) pentru a lua decizii inteligente despre ce să cultive în zona lor, când să planteze, cum să urmărească prospețimea produselor alimentare de la fermă la farfurie și mai ales cum să se adapteze la schimbările climatice [2].

Sunt orașe (din SUA) în care municipalitatea a colaborat cu o firmă de big data pentru a pune la dispoziția locuitorilor și turistilor din zonă lista cu restaurante în care se acordă punctaje acestora astfel ca cei interesați să poată evita restaurantele care nu respectă standardele de sănătate și astfel, să se evite îmbolnăvirea clienților [3].





Definiția conceptului de **big data**: ansamblu de colecții de date care sunt prea mari pentru a putea fi procesate de sisteme clasice, fiind nevoie de tehnologii noi de stocare, management, analiză și vizualizare; sau ca explozie de informație disponibilă.

Nu doar *volumul* ei o definește, ci mai ales *velocitatea*, *varietatea* și relațiile dintre date (cei **3 v** care definesc **big data**).



Orice companie care procesează date de volum mare, trebuie

- **să aibă putere considerabilă de calcul/ procesare.** Sistemul de procesare corect este necesar pentru prelucrarea precisă și la timp a datelor. Performanța sistemului de procesare trebuie urmărită frecvent pentru a se asigura că funcționează corespunzător.
- să aibă de asemenea, **o structură organizațională bine definită.** Adică trebuie să aibă o echipă de analiză bine pregătită pentru a aplica algoritmi corespunzători și mai ales să interpreteze corect rezultatele obținute astfel ca altă echipă din organizație să le folosească cu succes.
- să aibă o **planificare pe termen lung.** Tehnologiile se schimbă în mod constant, iar organizațiile trebuie să se adapteze tehnologiei recente. Tehnologiile vor fi mai bune mâine decât astăzi. Astfel, organizațiile trebuie să fie deschise noilor produse, metodologii și tehnologii.



- **să asigure stocarea datelor în condiții de siguranță.** Cel mai important pas este implementarea unui sistem robust de stocare, cu securitate asigurată.
  
- să dețină **soluții avansate de analiză.** Datele sunt cel mai important aspect al oricărui proiect de date de mare amploare. Dar, dacă datele nu sunt utilizate într-un mod adecvat, acestea nu vor adăuga multă valoare proiectului de big data. Pentru a utiliza datele într-un mod eficient, trebuie să se utilizeze o soluție **avansată de analiză a datelor.**



- **să angajeze profesioniști.** Găsirea talentelor la prelucrarea datelor (data scientist) este o mare provocare pentru majoritatea organizațiilor. O singură persoană nu poate stăpâni în detaliu toate tehnologiile de big data.
- **sa aleagă partenerul potrivit.** Fiecare afacere nu va avea toate resursele și abilitățile de date setate să investească în date mari fără nici un ajutor din partea altora. Într-un astfel de caz, este important să ai un parteneriat cu cineva. Ar trebui să se manifeste atenție mărită în selectarea unui partener.
- sa aiba o **implementare sistematică și structurată dedicată.** Foaia de parcurs nu ar trebui să includă numai obiectivele afacerii, dar ar trebui să spună și alte investiții tehnologice care trebuie făcute în procesul de analiză a datelor.
- să știe că **nu există o singură tehnologie de cercetare a datelor.** Un rol important îl au paradigma MapReduce și Hadoop în combinație cu warehouse.



Instrumente Structurale  
2014-2020

Prin **analiza datelor de mari dimensiuni/de volum mare** (*big data analytics*) se înțelege procesul de colectare, organizare și analiză a datelor de volum mare cu scopul de a afla sau a extrage șabloane/ modele și alte informații folositoare. Aceasta pentru a ajuta organizațiile de a identifica tendințe, de a înțelege mai bine informația conținută în aceste date pentru a susține luarea de decizii inteligente. Pe analiști îi interesează mai ales cunoștințele (the knowledge) care se obțin din analiza acestor date.



Câteva entități și procese care țin de conceptul de big data.

Sursa [https://www.webopedia.com/TERM/B/big\\_data\\_analytics.html](https://www.webopedia.com/TERM/B/big_data_analytics.html)



- exemple de big data



## Analiza predictivă a datelor

- Prin **analiza predictivă a datelor** (*predictive analysis*) se înțelege extragerea de informații din colecții de date existente cu scopul de a afla/identifica șabloane/modele în aceste date pentru a face predicții cât mai bune despre rezultate și tendințe/trenduri viitoare.
- Această analiză predictivă a datelor nu îți garantează că acele lucruri chiar se vor întâmpla la un moment dat, ci doar că se pot întâmpla (cu probabilitate suficient de mare). De asemenea, această analiză include stabilirea de scenarii posibile (what- if) și evaluare de riscuri.



- Conform [6], analiza predictivă a datelor este tehnologia informației care produce un scor predictiv asociat fiecărui client sau element organizațional. Asocierea acestui scor cade în sarcina modelului predictiv care a fost antrenat pe datele obținute și care a învățat din experiența organizației respective. Aceasta înseamnă, de fapt, că folosește tehnici de învățare automată, de unde, nevoia antrenării forței de muncă în această direcție.
- Utilizează o serie de tehnici, inclusiv de **data mining, modelare statistică și învățare automată** pentru a ajuta analiștii să facă previziuni viitoare de afaceri.
- În acest sens, competențele tehnice și cele care țin strict de domeniul IT trebuie avute în vedere de toate programele școlare și planurile de învățământ universitare.





- Legat de big data, **analiza predictivă** a datelor este un facilitator, un promotor al acestui concept; companiile colectează cantități mari de date în timp real ale clienților și analiza predictivă utilizează aceste date, iar combinate cu înțelegerea comportamentului clienților, se utilizează pentru a anticipa evenimentele viitoare.
- Analiza predictivă permite organizațiilor să utilizeze date importante (atât stocate cât și în timp real) pentru a trece de la o viziune istorică la una de perspectivă a clientului.

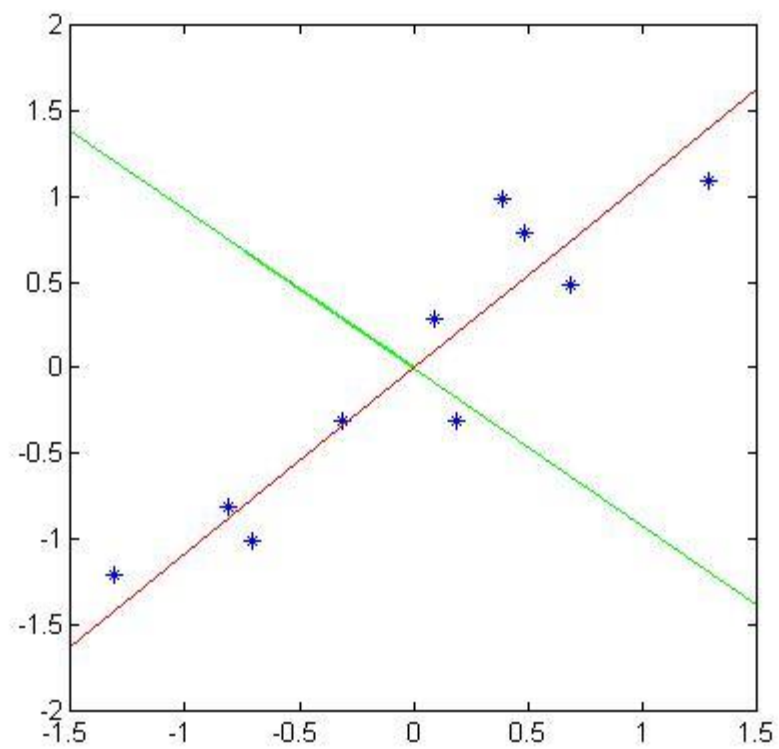


Un instrument foarte folosit în analiza datelor și pentru obținerea modelelor predictive este metoda **analizei componentelor principale** (Principal Component Analysis – PCA). Aceasta poate fi realizată /aplicată prin descompunerea în valori proprii a matricei de covarianță a datelor sau, echivalent, de descompunerea în valori singulare (SVD) într-o matrice de date (setul de date disponibil).

Vectorii proprii sunt aleși în ordinea descrescătoare a importanței lor: prima componentă are cea mai mare relevanță și așa mai departe. În același timp, se ia în considerare limitarea ca fiecare componentă principală este ortogonală în raport cu toate componentele principale anterioare.

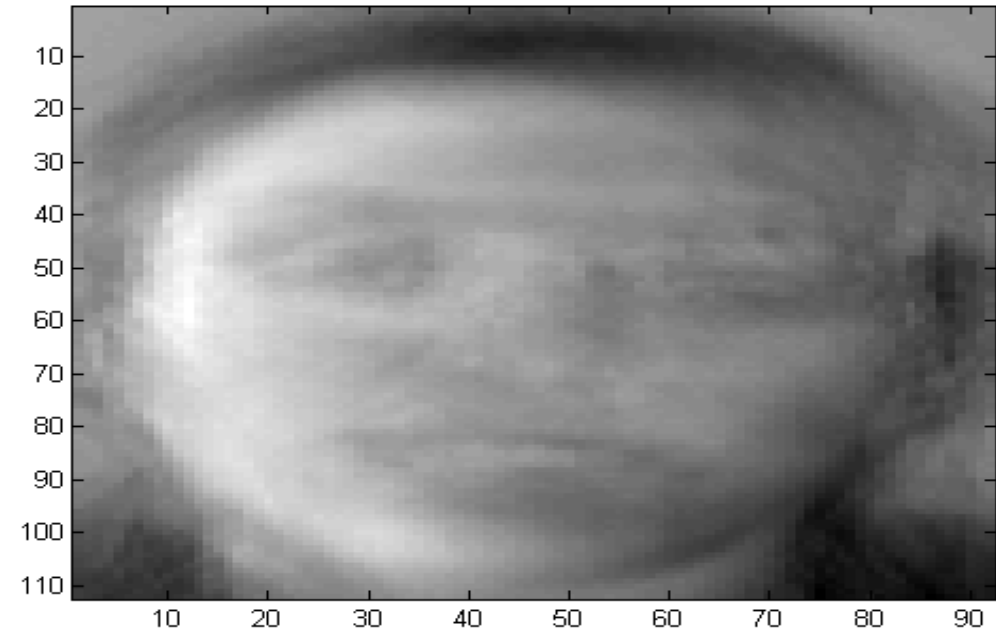
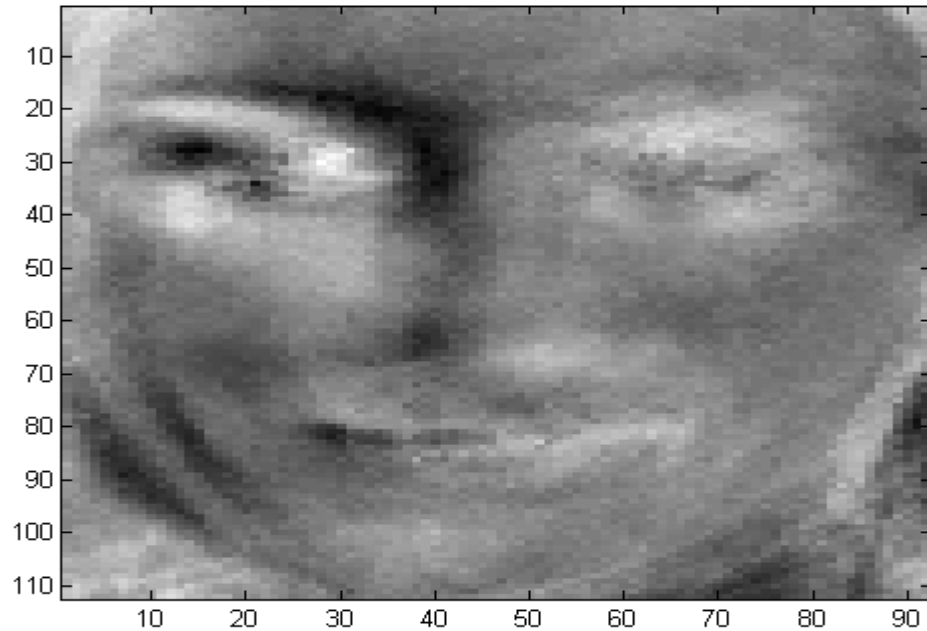


## Componentele principale pentru un set de date





- *Alt exemplu:* <https://scikit-learn.org/stable/index.html>
- *Recunoastere faciala si de cifre*

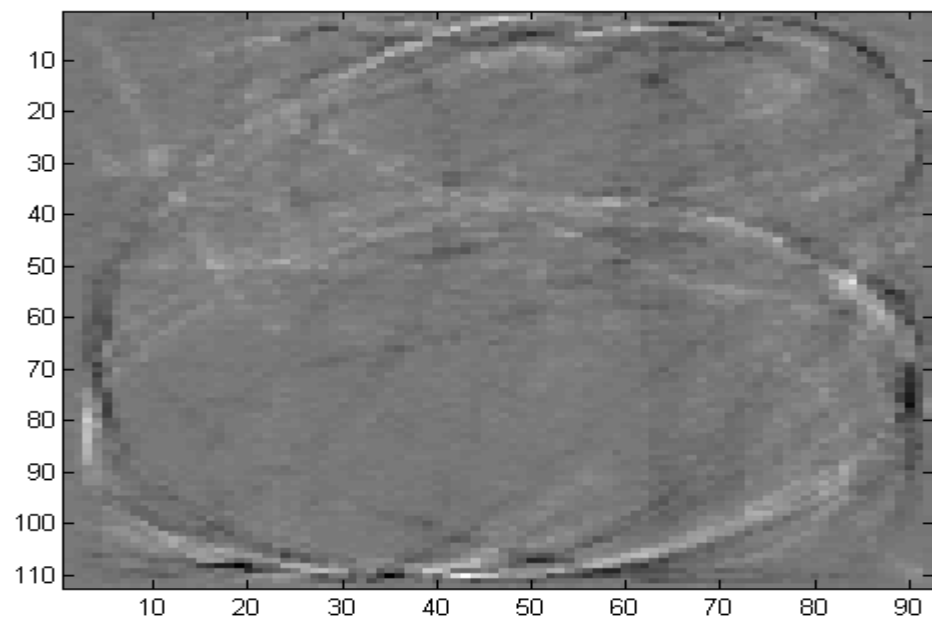
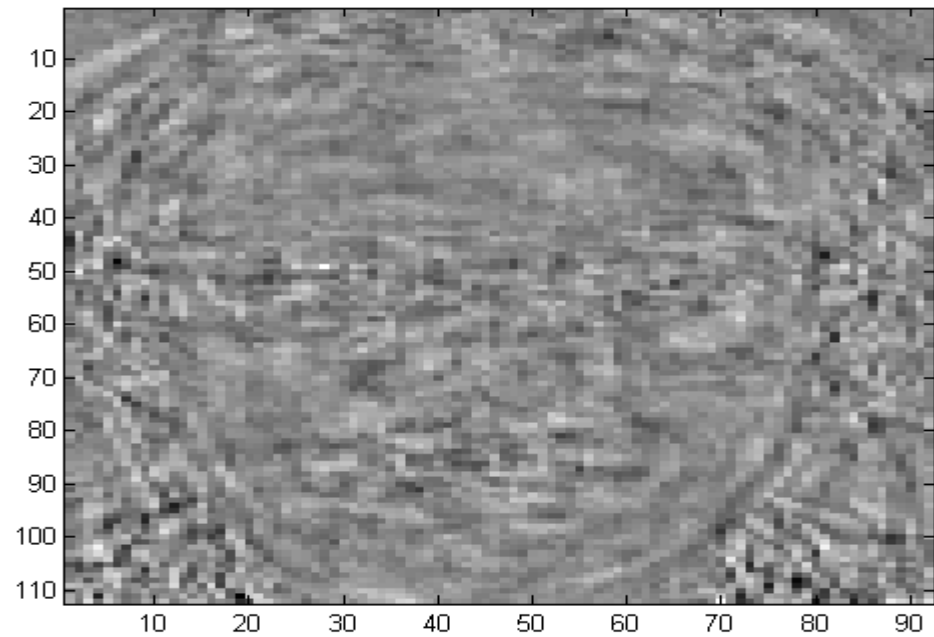




UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020





- *Analiza descriptiva vs analiza predictiva vs analiza prescriptiva*
- Detalii [aici](#)



## Analiza Web a datelor

Prin **analiza web a datelor** (Web analytics) se înțelege studiul impactului unui site web asupra utilizatorilor săi [19].

Comaniile de comerț electronic (e-commerce) cu precădere, dar nu numai ele, folosesc software pentru analiza web pentru a obține detalii cantitative despre vizitele pe/în site-ul lor; se obțin detalii despre câți vizitatori au fost, câți dintre aceștia sunt vizitatori unici, cum au aflat de site-ul respectiv, ce cuvinte cheie s-au folosit la căutare, cât au stat pe o anumită pagina sau pe site, pe ce link-uri au apăsăat când au părăsit site-ul etc.

De asemenea, un astfel de software este folosit și pentru a monitoriza dacă un site funcționează corect sau nu. Cu o astfel de unealtă, administratorii site-urilor află și care zonă/pagini din site sunt cele mai populare și care sunt cele care nu „fac” trafic. Toate acestea sunt analizate pentru a crea o mai bună/satisfăcătoare experiență a utilizatorilor



**Google Analytics** este un serviciu gratuit de la Google care permite administratorilor și proprietarilor de pagini web să acceseze date spre a fi analizate ulterior. Dă informații despre traficul de vizitatori, dar și despre succesul unor campanii de promovare produse, de exemplu.

Google Analytics este o unealtă foarte des folosită de către webmasteri, nu doar pentru că este gratuit, ci mai ales pentru că este foarte puternic.

Nu doar îți oferă statistici despre traficul pe site, dar mai ales prin partea de analiză îți oferă informații mai sofisticate despre comportamentul pe care îl au utilizatorii pe site-ul respectiv. Sunt multe variabile care pot fi urmărite cu Google Analytics în versiunea standard, fiecare aducând o informație din alt punct de vedere. Există și o versiune pentru mobile pentru Google analytics.





InPrivate | Aler | Forr | Wel | Micl | Wel | Hov | Whz | sciki | 2.5. | case | Goc | Curr | x

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.giant&hl=en&rdid=com.google.android.apps.giant

### Apps

Categories | Home | Top Charts | New Releases

- My apps
- Shop
- Games
- Family
- Editors' Choice

- Account
- Payment methods
- My subscriptions
- Redeem
- My wishlist
- My Play activity
- Parent Guide

## Google Analytics

Google LLC Business ★★★★★ 99,318

3 PEGI 3

This app is compatible with your device.

**Installed**

### Similar

**See more**

- SEO Check seobility GmbH ★★★★★
- SEO Backlink Tool LXRMarketplace

#### Overview

Mar 23 - Mar 29 vs. Mar 16 - Mar 22

Users	30.7K	Sessions	33.6K	New U.	29.1K
	+16.2K (+112.8%)		+16.8K (+100.2%)		+16.4K

Users > Mar 25: 4,692 (+2,739 (+140.25%))

#### Custom report

Mar 23 - Mar 29 vs. Mar 16 - Mar 22

Metrics: Users, Count of sessions

#### Overview

Apr 6 - Apr 12 vs. Mar 30 - Apr 5

Revenue	\$29,015.85	Transactions	275	Revenue	\$1.2
	-\$4,550.22 (-13.6%)		-5 (-1.8%)		-\$0.07 (-)

Revenue by device category: \$29,015.85 (-\$4,550.22 (-13.56%))

- desktop: 95.23% (Previously: 98.38%)
- mobile: 4.28% (Previously: 0.92%)
- tablet: 0.49%

#### Overview

Apr 6 - Apr 12

Behavior over time: Bounce rate 45.18%, Page 4.7

Bounce rate by default channel grouping: Social, Organic Search, Direct, Paid Search, Referral

Windows Taskbar: 4:55 AM 7/9/2019



- Un alt site gratuit: [trafic.ro](http://trafic.ro)



[Login](#) | [+ Inscriere site](#)

[Home](#) [Tools](#) [Promotii](#) [Servicii](#) [Ajutor](#) [Parteneri](#) [Abonamente](#)

### Top siteuri General

Real Time | Ora | Zi | **Saptamana** | Luna | Real-time | 08.04.2019 - 14.04.2019

- Categorii**
- General
  - Afaceri/Comert
  - Arta/Cultura
  - Auto/Moto
  - Bani Online
  - Bloguri
  - Calculatoare/Internet
  - Cautare/Portal
  - Comert electronic
  - Companii/Firme
  - Divertisment
  - Educatie/Invatamant
  - Familie/Copii
  - Femei
  - Imobiliare/Constructii

Loc	Website	Utilizatori ↓	Vizite ↓	Afisari ↓	
1 ↗ (1)	<a href="http://www.bzi.ro">www.bzi.ro</a> Buna Ziua Iasi - afla ultimele informatii despre: evenimente, investigatii, anchete, video, national, international, magazin si stiri de ultima ora d... Locul 1 in categoria Stiri/Massmedia	724.268 ↗ 39.118 6,15%	1.120.788 ↗ 92.636	2.122.498 ↗ 143.959	
2 ↗ (2)	<a href="http://www.antena3.ro">www.antena3.ro</a> Stiri din toate domeniile, imediat ce evenimentele se produc. Si altceva decat vezi la televizor. Locul 2 in categoria Stiri/Massmedia	664.696 ↘ -8.193 5,64%	1.459.557 ↘ -50.993	2.678.386 ↘ -68.948	
3 ↗ (3)	<a href="http://www.sfatulmedicului.ro">www.sfatulmedicului.ro</a> SfatulMedicului.ro - Site creat de medici pentru pacienti. Sfaturi medicale online. Informatii despre afectiuni si analize medicale, medici, spitale,... Locul 1 in categoria Sanatate	509.060 ↗ 1.074 4,32%	697.463 ↗ 1.541	1.387.142 ↘ -2.491	
4 ↘ (5)	<a href="http://www.divahair.ro">www.divahair.ro</a>	400.405 ↗	650.562 ↗	1.041.925 ↗	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Login

Inscriere site

# trafic

## Abonamente Trafic.ro

OPTIUNI DE MONITORIZARE SI SERVICII	Abonament Standard 36€ / an + TVA	Abonament Free
<b>Listare Clasament</b> Calendaristic si Real-time		
<b>Statistici de baza</b> Vizitatori, vizite, afisari		
<b>Statistici avansate</b> Compara, statistici mobile, influenta, atentie, continut, referrer, cuvinte cheie		⋮
<b>Studii demografice</b> Includere in AdPlanner trafic.ro		⋮
<b>Piata de Linkuri</b> Venituri suplimentare prin vanzarea de linkuri si advertoriale		⋮
<a href="#">Vreau abonament Standard</a>		

Consultati **statistici detaliate** despre traficul de pe siteul dumneavoastra



Statisticile incluse in abonamentul Standard de monitorizare va ofera o imagine complexa a traficului inregistrat pe siteul dumneavoastra: referrer, continut, atentie, influenta, date despre vizitatorii care va acceseaza siteul de pe mobile si posibilitatea de a face comparatie intre maxim 5 siteuri.



## Securitatea datelor din big data. Provocări existente

Protecția datelor mari nu presupune doar folosirea de firewall-uri și parole “bune”. Datele mari provin dintr-o varietate de surse, cum ar fi dispozitivele mobile, e-mailurile, aplicațiile cloud și serverele. Cu cât sunt mai complicate și mai variate seturile de date, cu atât este mai greu să le protejezi. O colecție de date mai diversificată necesită mai multă muncă pentru a o proteja.

Pentru unele companii, cheltuielile de securitate sunt încă alarmant de scăzute.

Asigurarea datelor mari poate fi dificilă atunci când decidenții nu sunt interesați sau nu înțeleg importanța pentru furnizarea fondurilor necesare pentru a investi în securitatea datelor de volum mare.

Multe probleme în securitatea mare a datelor pot fi rezolvate cu resurse limitate atâta timp cât oamenii potriviți sunt la locul potrivit.

După o lipsă de experți în domeniu, există și un deficit mare în cunoștințele altor angajați. Unele companii nu reglementează controlul accesului în cadrul organizației și alții practică tehnici de securitate și informare slabă.



- Un alt obstacol important în calea securității datelor este **problema anonimatului**.
- În mod similar, există un decalaj uriaș în securitatea proiectată. Unele sisteme nu sunt eficiente pe cont propriu, în timp ce altele nu pot ține pasul cu ritmul în schimbare al tacticii de extragere a datelor. Multe platforme mari de date nu sunt concepute pentru a aborda, de asemenea, problemele de securitate.
- Din această cauză, cele mai multe platforme nu au criptare, gestionarea riscurilor și alte caracteristici de securitate. Acest lucru necesită organizațiile și companiile să aibă echipele potrivite pentru a construi aceste elemente de securitate în cadrul platformelor.



## Referinte

- [1] "O listă cuprinzătoare a datelor statistice mari", Vincent Granville, 2014  
<http://www.bigdatanews.com/profiles/blogs/a-comprehensive-list-of-big-data-statistics>
- [2] "Care este marele acord cu datele", BSA | Software Alliance, <http://data.bsa.org/>
- [3] <http://www.citylab.com/cityfixer/2015/04/3-cities-using-opendata-in-creative-ways-to-solve-problems/391035/>
- [4] <https://www.educba.com/big-data-concepts/>
- [5] [https://www.webopedia.com/TERM/P/predictive\\_analytics.html](https://www.webopedia.com/TERM/P/predictive_analytics.html)
- [6] <https://www.predictiveanalyticsworld.com/predictive-analytics/>
- [7] Learning Predictive Analytics with Python: Gain practical insights into predictive modelling by implementing Predictive Analytics algorithms on public datasets with Python, [Ashish Kumar](#), Packt Publ, 2016
- [8] Elden L., Matrix Methods in Data Mining and Pattern Recognition, SIAM, Philadelphia, 2007.
- [9] Hotelling H., Analysis of a complex of statistical variables into principal components, J. Educ. Psychol., 24, (1933), 417-441, 498-520.
- [10] Jolliffe I.T., Principal Component Analysis, Springer, Second Edition, 2002.
- [11] Kirby M., Sirovich L., Application of the Karhunen-Loeve Procedure for the Characterization of Human Faces, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 12(1), (1990), 103-108.
- [12] Murty M. Narasimha, Devi V. Susheela, Pattern Recognition. An Algorithmic Approach, Springer, First Edition, 2011.
- [13] Pearson K., On lines and planes of closest fit to systems of points in space, Phil. Mag., 2(6), (1901), 559-572.
- [14] Sirovich L., Kirby M., Low-dimensional Procedure for the Characterization of Human Faces, Journal of the Optical Society of America A - Optics, Image Science and Vision, 4(3), (1987), 519-524.
- [15] Turk M., Pentland A., Eigenfaces for Recognition, Journal of Cognitive Neuroscience, 1, (1991), 71-86.
- [16] Turk M., Pentland A., Face Recognition using Eigenfaces, Computer Vision and Pattern Recognition Proceedings CVPR '91, (1991), 586-591.
- [17] [http://www.math.ucf.edu/xli/SVD\\_PCA.pdf](http://www.math.ucf.edu/xli/SVD_PCA.pdf)
- [18] [https://www.webopedia.com/TERM/C/customer\\_analytics.html](https://www.webopedia.com/TERM/C/customer_analytics.html)
- [19] [https://www.webopedia.com/TERM/W/Web\\_analytics.html](https://www.webopedia.com/TERM/W/Web_analytics.html)
- [20] "[Web Analytics Primer: Five Metrics Demystified](#)"
- [21] [Ecommerce-Guide.com](http://Ecommerce-Guide.com)



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

[22] <http://www.opencrx.org/>

[23] <https://www.sugarcrm.com/>

[24] <http://zurmo.org/>

[25] [https://www.webopedia.com/TERM/R/revolution\\_analytics\\_big\\_data\\_analytics\\_software.html](https://www.webopedia.com/TERM/R/revolution_analytics_big_data_analytics_software.html)

[26] <https://ecommerceguide.com/guides/ecommerce-crm-solutions-and-platforms/>

[27] <https://ecommerceguide.com/guides/ecommerce-measurement/>

[28] "[Usage of traffic analysis tools for websites](#)". W3Techs. 27 February 2019. Accesat 27 Febr 2019

[29] "[Google Analytics for Mobile Apps | Analytics Implementation Guides and Solutions | Google Developers](#)". Google Developers.

[30] <https://jaxenter.com/big-data-security-difficult-134920.html>



# Dezvoltarea competentelor pe termen mediu si lung pentru piata muncii 4.0

II INTERNETUL LUCRURILOR (OBIECTELOR)





**Internetul obiectelor (IoT)** poate fi definit ca orice obiect natural sau artificial, care este încorporat cu senzori cărora li se atribuie o adresă de Internet și care transferă date provenite de la senzori, conectându-se fără fir prin Internet la serverele din cloud [1].



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

# Internet of Things



Sursa: <https://ismguide.com/the-internet-of-things/>



- o entitate în IoT poate fi o persoană cu un implant de monitorizare a inimii, un animal de fermă cu un biochip, un automobil care are senzori încorporați pentru a alerta șoferul atunci când presiunea în anvelope este scăzută sau când nu are privirea îndreptată la drumul de parcurs, un obiect care are atribuit o adresă IP și poate transfera date printr-o rețea [2].
- Cel mai simplu exemplu de IoT este casa inteligentă. IoT conectează diferite dispozitive situate în casă cu Cloud-ul. Casele inteligente sunt echipate cu termostate inteligente, aparate inteligente și sisteme de încălzire, iluminat și dispozitive electronice conectate.



Dintre obiectele care sunt folosite la o casă inteligentă amintim:

- Alexa - platforma de asistență vocală Amazon de inteligență artificială, care rivalizează Apple Siri și Asistentul Google. Amazon a integrat Alexa cu un număr de dispozitive și produse externe cheie. Alexa este încercarea lui Amazon de a deveni un sistem de operare pentru IoT la fel cum au făcut Google Android și Apple iOS cu dispozitivele mobile.
- Alte dispozitive inteligente cu funcționalitate Alexa care permite oamenilor să efectueze sarcini legate de casă, cum ar fi preîncălzirea unui cuptor, reglarea temperaturii apei de baie și aspirarea covorului printr-o comandă verbală simplă într-un dispozitiv integrat Alexa.



Internetul lucrurilor oferă o serie de beneficii organizațiilor, permițându-le: să monitorizeze procesele globale de afaceri; să îmbunătățească experiența clienților; să economisească timp și bani; să sporească productivitatea angajaților; să integreze și să adapteze mai ușor modele de afaceri; să ia decizii de afaceri mai bune; să genereze venituri mai mari.



### Alt **impact pozitiv** este:

- Creșterea eficienței utilizării resurselor; creșterea productivității;
- Îmbunătățirea calității vieții
- Efectul asupra mediului
- Costuri mai mici de livrare a serviciilor
- Mai multă transparență în ceea ce privește utilizarea și starea resurselor
- Siguranța (de exemplu, avioane, mâncare)
- Eficiența (logistică)
- Schimbarea pe piețele forței de muncă și a competențelor
- Crearea de noi afaceri
- Proiectarea produselor care urmează să fie "conectabile digital"
- Adăugarea de servicii digitale pe lângă produse
- Generarea de cunoștințe suplimentare și a valorii bazate pe lucruri "inteligente" conectate



Ca **impact negativ** menționăm:

- Probleme de confidențialitate
- Pierderi de locuri de muncă pentru muncă necalificată
- Hacking, amenințare la adresa securității
- Mai multă complexitate și pierderea controlului



**Nu este cunoscut încă efectul** sau poate avea și impact pozitiv și unul negativ:

- Schimbarea în modelul de afaceri: închirierea / utilizarea bunurilor, nu proprietatea (aparatele ca serviciu)
- Modelul de afaceri afectat de valoarea datelor
- Fiecare companie potențial o companie de software
- Afaceri noi: vânzarea de date
- Infrastructură masiv distribuită pentru tehnologiile informaționale
- Automatizarea activității de cunoaștere (de exemplu, analize, evaluări, diagnostice)
- Consecințele unui potențial atac cibernetic (adică hackerii digitali sau teroriști atacă în structura care conduce la alimentare, combustibil)
- Rate mai mari de utilizare (de exemplu mașini, mașini, unelte, echipament, infrastructură)





## Platforme IoT

[Aici](#) se poate găsi un clasament al primelor 20 platforme IoT, cu detalii succinte despre facilitățile oferite pentru dezvoltarea de soluții orientate IoT.



Exemple [aici](#)

## Referinte



UNIUNEA EUROPEANĂ



- [1] <https://ismguide.com/the-internet-of-things/>
- [2] <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
- [3] <https://www.fair-point.com/event/2017/international-ces/>
- [4] <http://www.politico.eu/article/google-vs-german-car-engineer-industry-americancompetition/>
- [5] "Produsele și serviciile IT și IO", masă rotundă privind strategiile digitale  
Prezentare generală, Centrul pentru strategii digitale la Școala de Afaceri Tuck din Dartmouth, 2014
- [6] <https://internetofthingswiki.com/top-20-iot-platforms/634/>
- [7] <https://www.python.org/>
- [8] <https://www.raspberrypi.org/>
- [9] [\*Brown, Eric \(2016\). "Who Needs the Internet of Things?". Linux.com. Retrieved 23 October 2016.\*](#)
- [10] [\*Brown, Eric \(2016\). "21 Open Source Projects for IoT". Linux.com.\*](#)
- [11] ["Internet of Things Global Standards Initiative" ITU](#)
- [12] [\*Hendricks, Drew. "The Trouble with the Internet of Things". London Datastore. Greater London Authority.\*](#)



[13] *Wigmore, I. (2014). "Internet of Things (IoT)". TechTarget.*

[14] <https://aws.amazon.com/iot/>

[15] <https://azure.microsoft.com/en-us/suites/iot-suite/>

[16] <https://console.cloud.google.com/freetrial>

[17] <https://www.thingworx.com/>

[18] <http://www.ibm.com/internet-of-things/>

[19] <https://developer.artik.io/>

[20] <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/iot-cloud-connect/index.html>

[21] <http://www.salesforce.com/iot-cloud/>

[22] <https://www.carriots.com/>

[23] <https://cloud.oracle.com/iot>

[24] <https://www.ge.com/digital/predix>

[25] <https://www.kaaproject.org/>



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

# Vă mulțumesc!

Elena Pelican  
Expert IT

[epelican@univ-ovidius.ro](mailto:epelican@univ-ovidius.ro)

