



# **Cloud Computing Istorie, Prezent si Viitor**

**Mihai Cristea**

Presedinte Cloud Security Alliance - Romania Chapter



## DESPRE CLOUD SECURITY ALLIANCE

- ❑ Organizație Globală, non-profit
- ❑ Peste 48000 membrii individuali, peste 180 membrii corporate, peste 65 capitole
- ❑ Crearea de bune practici și a unui ecosistem cloud de încredere
- ❑ Filozofie de tip Agile, dezvoltare rapidă a cercetării aplicate
  - ❑ GRC: Echilibru între conformitate și managementul riscului.
  - ❑ Modele de referință: construiește bazându-se pe standarde existente
  - ❑ Managementul identității: element cheie al unei economii cloud funcționale
  - ❑ Susținător al interoperabilității
  - ❑ Sprijin și factor activator pentru inovație
  - ❑ Susținerea de politici publice prudente

**“To promote the use of best practices for providing security assurance within Cloud Computing, and provide education on the uses of Cloud Computing to help secure all other forms of computing.”**



## DESPRE CLOUD SECURITY ALLIANCE

- Cercetare
  - <https://cloudsecurityalliance.org/research/>
- Recomandări și Consultanță Guvernelor și Companiilor Private
- Educație – Certificări Profesionale – Training
  - <https://cloudsecurityalliance.org/education/>
- Certificări pentru furnizori
  - <https://cloudsecurityalliance.org/star/>
- Standarde
  - <https://cloudsecurityalliance.org/isc/>
- Evenimente
  - <https://cloudsecurityalliance.org/events/>



## Istoria Cloud Computingului

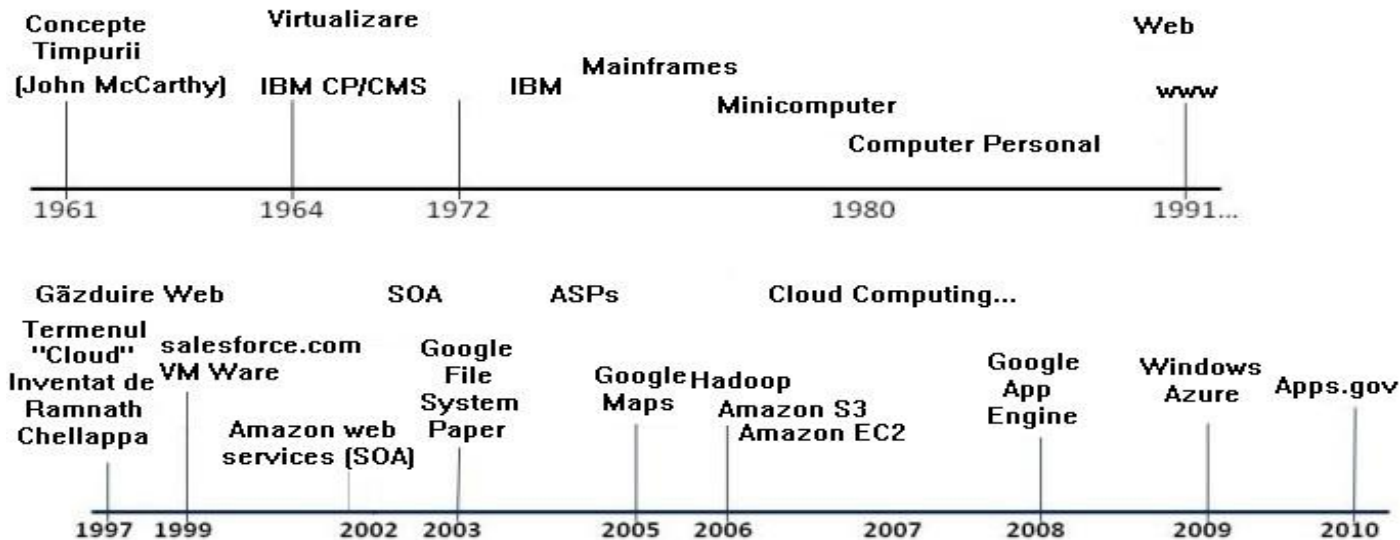
Ce a fost, va mai fi, și ce s-a făcut, se va mai face; nu este nimic nou sub soare.

Vechiul Testament: Ecleeziastul 1:9



# Istoria Cloud Computingului

## Istoria Cloud Computing





## Istoria Cloud Computingului

- Mainfram-uri gigant cu thin client in scoli – anii 50
- Ani 60' ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) – precursorul internetului
- 70' masinile virtuale VM de la IBM
- Sfarsitul anilor 70' - Noua revolutie industrial - aparitia PC-urilor cu boom-ul internetului la nivel de utilizator incepand cu 1993.
- Anii 2000 SOA – Arhitectura orientate pe servicii – Salesforce.com
- 2006-2008 Aparitia Cloud Computingului in formele curente.



## Deja utilizam cloud si traim in cloud

- Telefoanele noastre inteligente folosesc si sunt bazate pe cloud in proportie din ce in ce mai mare
- Datele noastre sunt in cloud, si da... am dat "ACCEPT" pentru asta.
- Google
- Yahoo
- AMAZON
- MICROSOFT
- APPLE
- TOATE INSEAMNA IN ACEST MOMENT CLOUD



## Tehnologiile disruptive de-a lungul ultimilor 150 ani

### Schimbări Perturbatoare de-a lungul istoriei



ELECTRICITATE



Ziare



Automobile



Radio




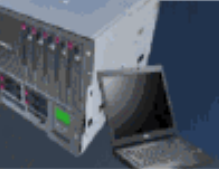
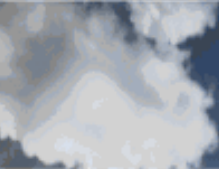
iPad iPhone  
iPod Mobile

Altele: broadband, caile ferate, VOIP, muzică, fotografie digitală





## Tehnologiile disruptive

Generational Shift Different business models			
	Technology	Economic	Business
	Centralized computing and storage, thin clients	Optimized for efficiency due to high cost	High upfront costs for hardware and software
	PCs and servers for distributed computing, storage, etc.	Optimized for agility due to low cost	Perpetual license for OS and application software
	Large DCs, commodity HW, scale-out, devices	Order of magnitude better efficiency and agility	Pay as you go, and only for what you use

Source: Microsoft white paper: "Economics of the Cloud," - [www.microsoft.com/presspass/presskits/cloud/docs/The-Economics-of-the-Cloud-EN-US.ppt](http://www.microsoft.com/presspass/presskits/cloud/docs/The-Economics-of-the-Cloud-EN-US.ppt)



## Clasificari cloud

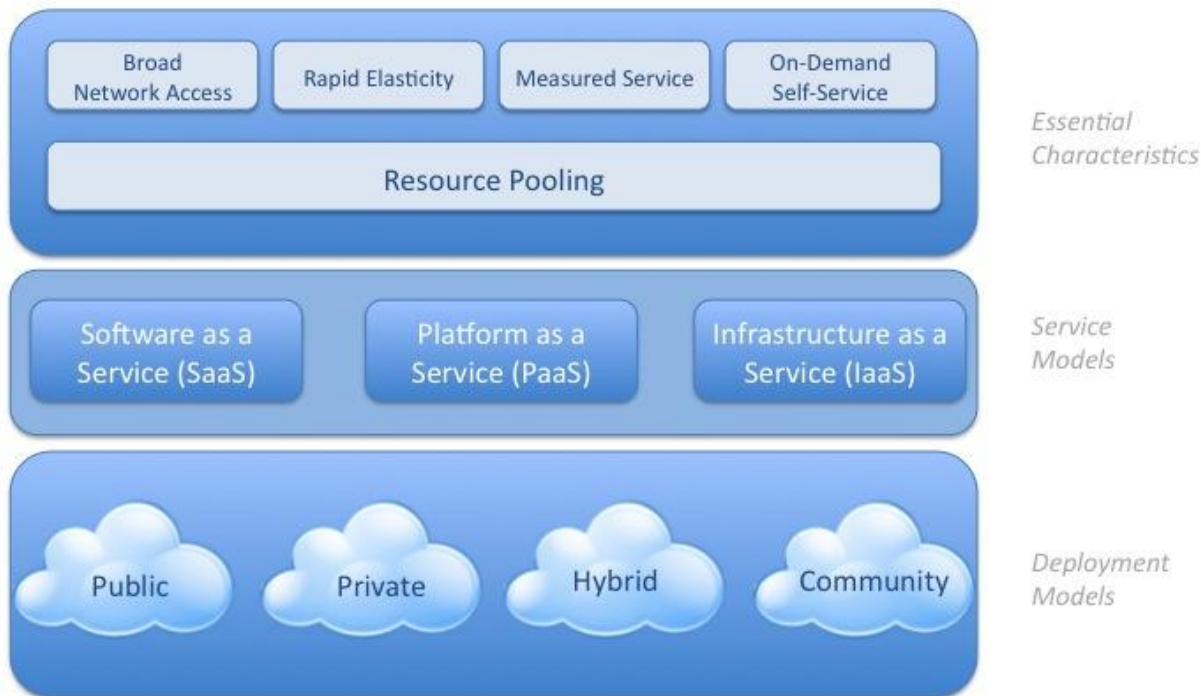
- Categori:

  - IaaS
  - PaaS
  - SaaS
  - SecaaS

- Tipuri:

  - Public
  - Privat
  - Hybrid
  - Comunity

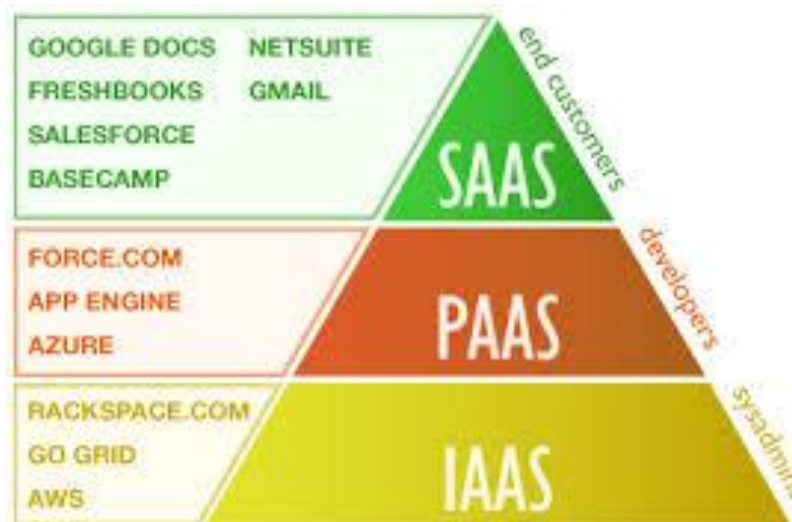
Visual Model Of NIST Working Definition Of Cloud Computing  
<http://www.csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/index.html>





## Clasificari cloud

- Categori:
- IaaS
- PaaS
- SaaS
- SecaaS





## Clasificari cloud

- Tipuri:
  - Public
  - Privat
  - Hybrid
  - Comunity





## Cloud Computing: beneficii si bariere

- ❑ Prin adoptia pe scara larga a Cloud Computingului, pana in 2020:
  - ❑ 250 miliarde euro contributia la PIB-ul UE in 2020 in cazul interventiei fata de 88 in cazul neinterventiei
  - ❑ 940 miliarde de euro pentru PIB-ul European cumulat 2015-2020 fata de 357 miliarde euro
  - ❑ 3,8 milioane de locuri de munca fata de 1,3 milioane in cazul neinterventiei
- Sursa  
<http://ec.europa.eu/digital-agenda/futurium/en/content/quantitative-estimates-demand-cloud-computing-europe-and-likely-barriers-take>
- ❑ Bariere in adoptie:
  - ❑ Piață fragmentată
  - ❑ Lipsa de transparență
  - ❑ Ingrijorarea privind securitatea



## Avantajele cloud

- Costuri scăzute, flexibile, ușor controlabile
- Disponibilitate – accesibil de oriunde
- Elasticitate rapidă (livrare de capacitate sporită la cerere)
- Costuri optimizate: Plătești cât utilizezi
- Recuperare în caz de dezastru mai ușoară și o mai mare continuitate a businessului.



## Avantajele cloud

- Eficienta – Forbes: Conform [Carbon Disclosure Project report](#), companiile care vor simplifica operațiunile pentru a îmbunătăți performanțele IT, nu numai că vor reduce cheltuielile de capital și operationale dar vor reduce și consumul de energie și emisiile de carbon. Grupul estimează că până în 2020 organizațiile din U.S. care vor migra către cloud ar putea salva 12.3 miliarde USD numai costuri energetice și echivalentul a 200 milioane de barili de petrol.



## Dezavantajele cloud

- Lipsa de transparență a furnizorilor
- Auditarea
- Problemele legate de chiriasi (TENANTS)
- Problema suprainchirierii capacității ...
- Portabilitatea ( a nu ramane blocat la un singur furnizor )
- Probleme legislative și de securitate:
  - Protecția datelor cu caracter personal
  - Probleme de jurisdicție.
  - Probleme legate de locația datelor:





## Managementul riscurilor

- SLA – (Service Level Agreement) - Nivelul de Servicii Agreat
- PLA – Privacy Level Agreement
- Auditarea
- UTILIZAREA DE FURNIZORI DE CLOUD CERTIFICATI
  
- <https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-computing-certification>
-

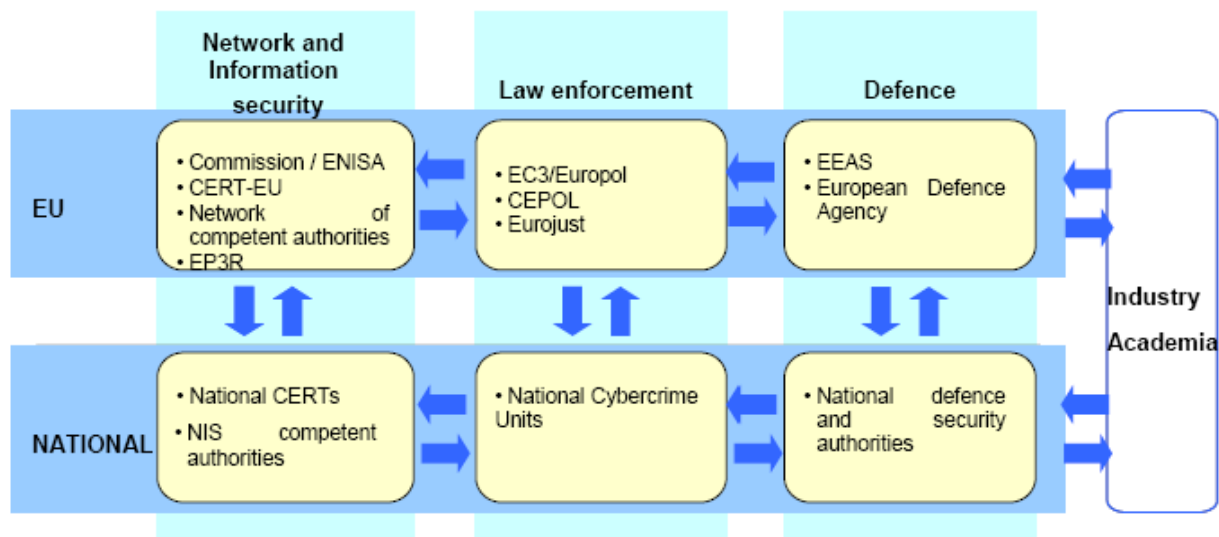


## **Strategia Europeana de Cloud Computing**

- 0 Europa cloud-friendly si cloud-active**
- Complementara acțiunilor Agendei Digitale**
- Actiuni cheie privind Cloud Computingul:**
  - **Eliminarea junglei de standarde**
  - **Contracte sigure si corecte**
  - **Parteneriat European de Cloud**



**Roluri și responsabilități - conform Strategiei de securitate Cibernetică a UE**





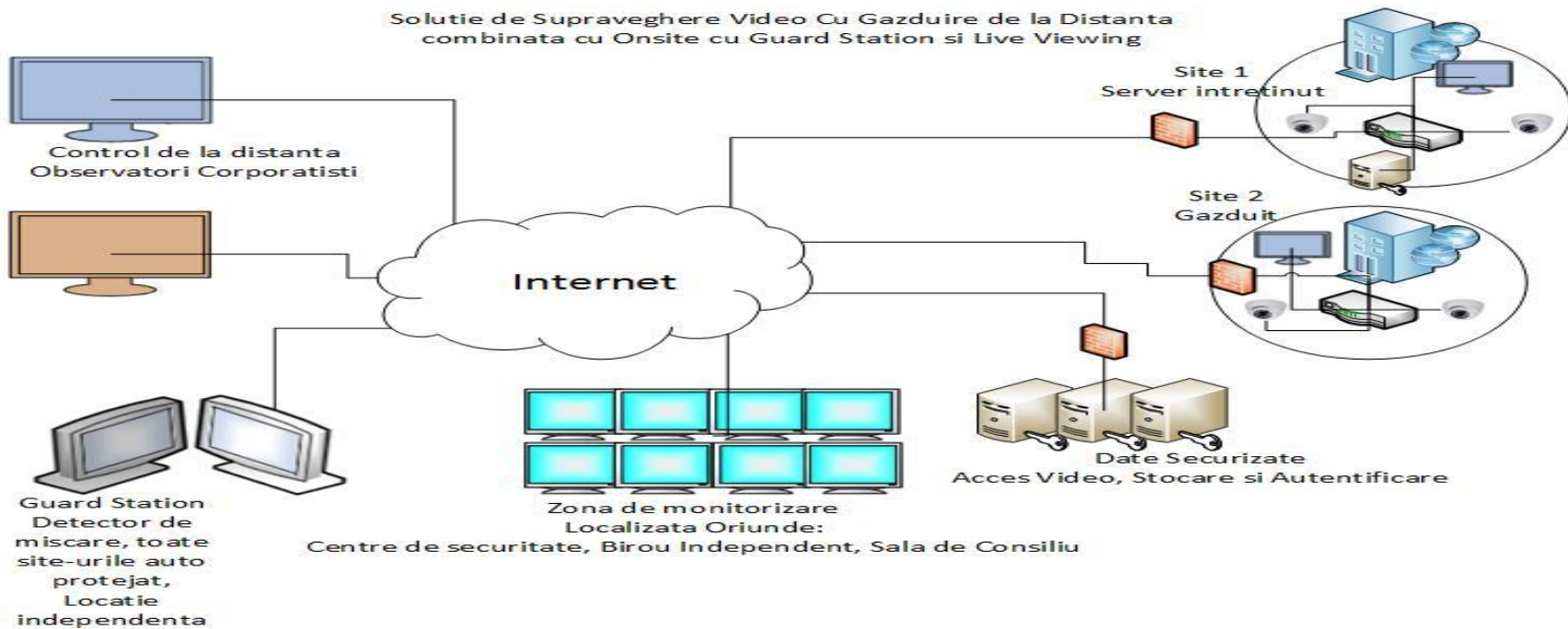
## Utilizari in domeniul Securitatii

- Analiza datelor (Data analytics)
- Detectia si prevenirea fraudelor.
- Monitorizarea autovehiculelor si aparatelor (IoT) – Internet of Things
  - VSaaS (Video Surveillance as a service )
  - Monitorizarea persoanelor prin intermediul dispozitivelor portabile – tracking
  - Fire and Safety
  - Autentificare si autorizare in controlul accesului fizic
  - Cladiri si case inteligente



## Utilizari in domeniul Securitatii

- VSaaS hibrid (Video Surveillance as a service )





## Utilizari in domeniul Securitatii

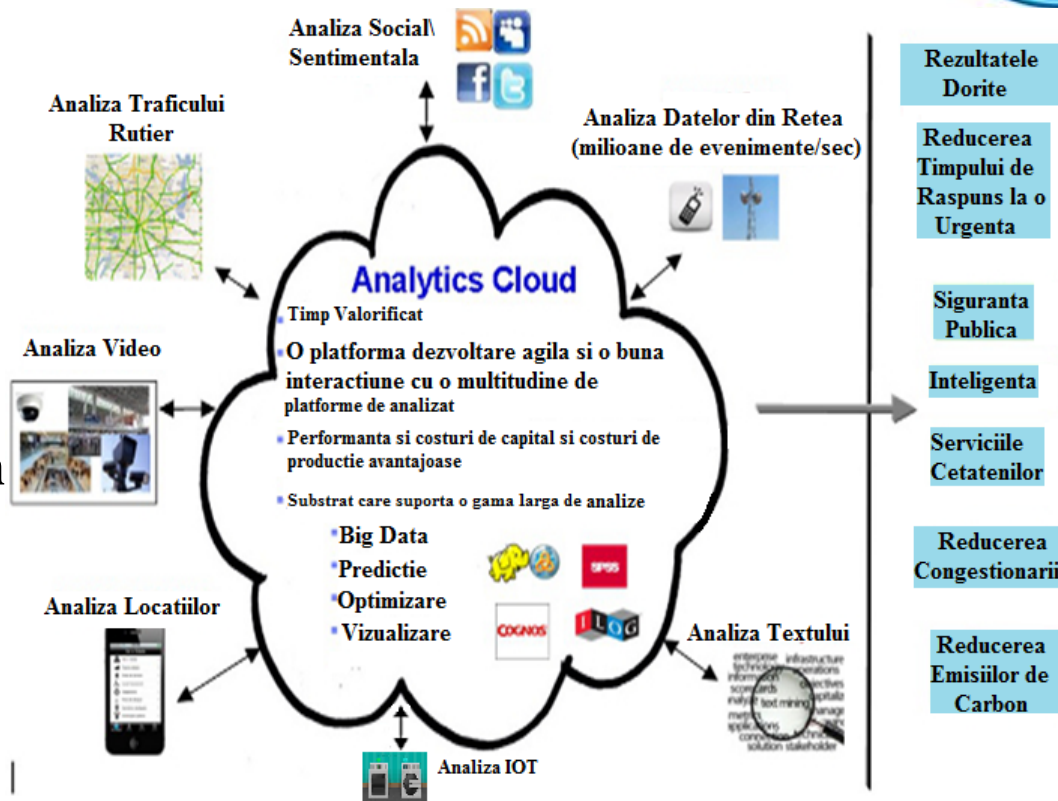
- VSaaS total in Cloud (Video Surveillance as a service) GDS (Green Data Systems)





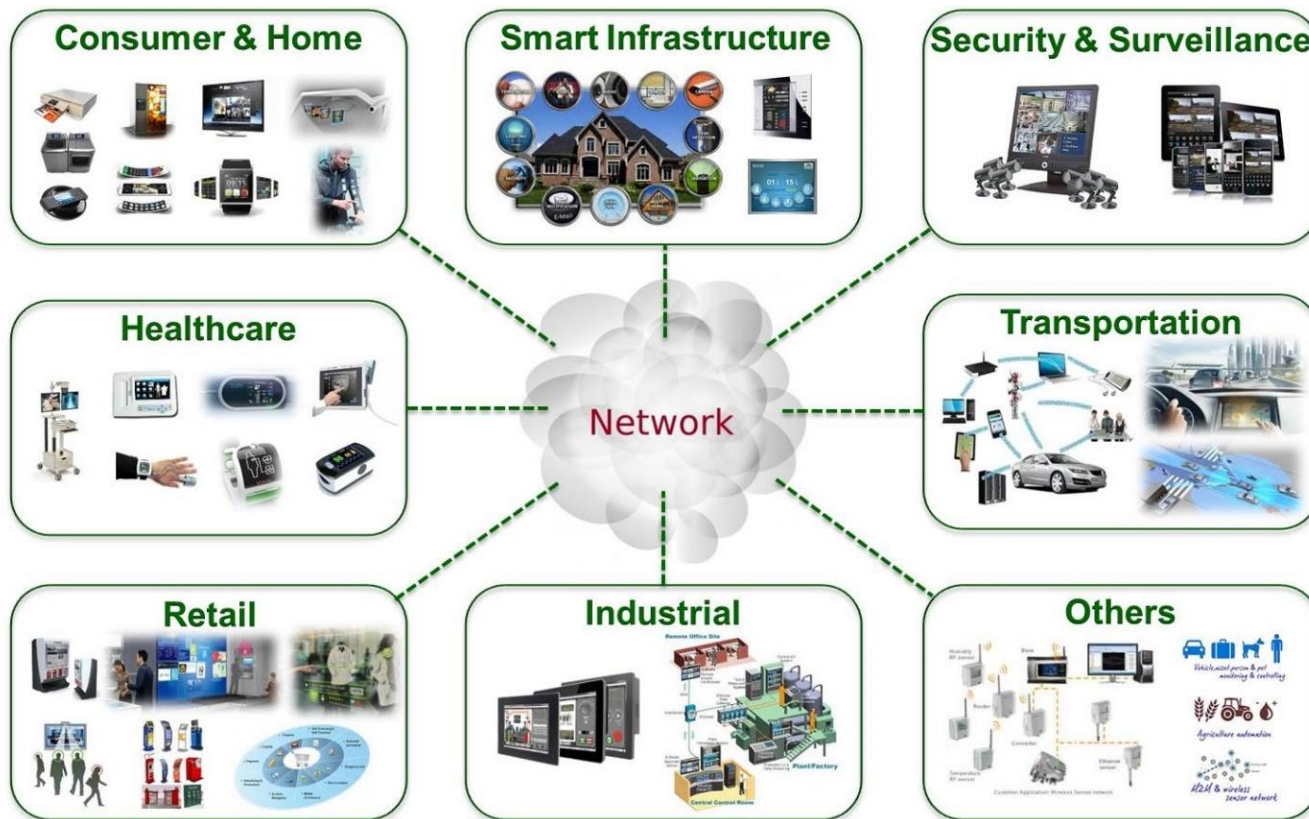
## Utilizari in domeniul Securitatii

- Analiza datelor (Data analytics):
  - Surse de date in timp real de tip Big Data
  - Date istorice de tip Big Data
- Detectia si prevenirea
  - Atacurilor cibernetice
  - fraudelor.
  - criminalitatii





# Amintiri din Viitor – IoT (Internet of Things)







## **Amintiri din viitor: Sunt un Cyborg? Sunt mai puternic sau mai vulnerabil?**





## Amintiri din viitor: Sunt un Cyborg? Sunt mai puternic sau mai vulnerabil?





## **Amintiri din viitor: Sunt un Cyborg? Sunt mai puternic sau mai vulnerabil?**

- **Mai jos lista mea de lucruri la care utilizez telefonul inteligent, mi-ar placea sa o stiu si eu pe a dumneavoastra:**
- Il utilizez ca si ceas alarma pentru trezit
- Il utilizez ca monitor al somnului, parametrilor de sanatate(puls,greutate, calorii consummate/arse,analize medicale),
- Il utilizez ca lanterna
- Il utilizez sa ma alerteze referitor la orice task urgent, meeting etc
- Il folosesc sa-mi reaminteasca lista de cumparaturi cand intru intr-un anumit magazin.
- Il utilizez pentru a verifica vremea pentru urmatoarea perioada.
- Il utilizez pentru a-mi salva carti si a marca articole web pentru a le citi ulterior
- Il utilizez pentru a asculta muzica (in masina, cand fac sport, etc)
- Il utilizez pentru a converti monede sau unitati de masura
- Il utilizez pentru traduceri
- Il utilizez ca GPS
- Il utilizez ca antrenor personal pentru a invata limbi straine
- Il utilizez pentru a allege filmul la care sa merg sau pe care sa-l vad
- Il utilizez ca si carte de bucate
- Il folosesc ca antrenor personal de fitness
- Si multe altele .....



## **Amintiri din viitor: AlaaS – Inteligența Artificială ca serviciu**

- Astăzi sub-segmente ale Inteligenței Artificiale ca: data mining, machine learning și extragerea și procesarea de informații statistice, sunt aplicate în mod curent și pe o scară largă în domenii ca : medicina, biologie, ecologie, fizică, genomica, cryptanaliza, etc. Mai recent beneficiază de acestea științele sociale, marketingul și publicitatea, aplicațiile de securitate fizică și cibernetică. Odată cu avansul cloud computingului și a disponibilității publice a acestora (Amazon, Google, Microsoft) instituții, companii și persoane pot închiria putere de calcul pentru calcule de scară-largă fără a plăti costurile enorme ale creerii și mentinerii unor supercomputere. (de obicei disponibile doar pentru marile laboratoare de cercetare)



## **Amintiri din viitor: AlaaS – Inteligența Artificială ca serviciu**

- Big Data Analytics și Cloud merg mână în mână
- IoT (Internet of Things) – internetul lucrurilor
- IBM – WATSON – ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN: CYBERSECURITY, HEALTH, ETC
- Acum WATSON învață limba japoneză.



## Amintiri din viitor: AlaaS – Inteligența Artificială ca serviciu

IBM  
IBM Watson Developer Cloud

Getting Started Services Docs App Gallery Content Marketplace Community

Welcome to the  
**IBM Watson Developer Cloud**

Your gateway to building a new generation of cognitive apps. [Try for free on IBM Bluemix.](#)

[Quick Start Guide](#)

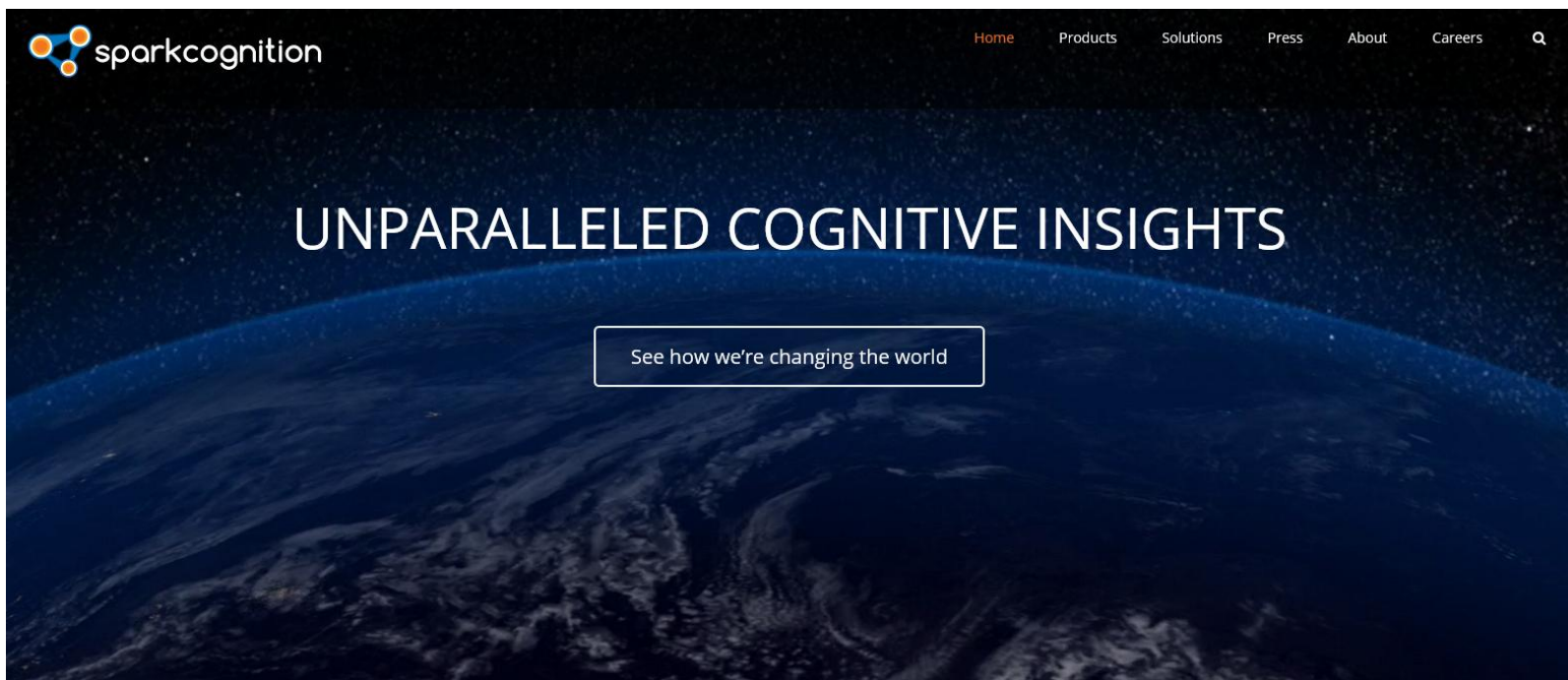
Announcing General Availability Release  
**IBM Watson Tradeoff Analytics**  
Make better choices with smart visualization

[Try the visualization demo](#) [Learn More](#)

Make better, more satisfying decisions by visually comparing and exploring many options against multiple criteria, all at the same time.



## Amintiri din viitor: AlaaS – Inteligența Artificială ca serviciu





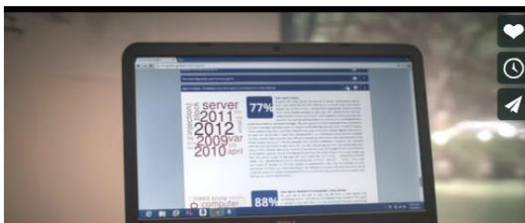
## SPARKSECURE

<http://sparkcognition.com/products/sparksecure/>



### Human Intelligence at Machine Scale

SparkSecure™ Cognitive Insights add a cognitive layer to traditional security solutions, increasing the operational efficiency and knowledge retention of your security analyst team. Essentially, Cognitive Insights does much of what a human security analyst can do, but at machine speed and Big Data scale.







## Amintiri din viitor - Concluzii

- In prezent INTERNET = CLOUD COMPUTING
- IoT, Inteligența Artificială și Robotica vor deveni un lucru obișnuit
- Big Data Analytics și Cloud merg mână în mână
- Machine learning și Data mining sunt tehnici larg utilizate pentru a răspunde la o largă varietate de întrebări, de la simple fapte la trenduri și previziuni.
- **Securitatea fizică și cea cibernetică nu mai pot fi separate: una are nevoie de cealaltă și invers, în realitate acestea fiind una singură.**
- Quantum Cloud – Cloud bazat pe quantum computing
- Cloudul și securitatea serviciilor financiare