



DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ. ROLUL TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN INDUSTRIE

IAȘI, 21.05.2024
ȘERBAN FLORIN

cenit

1988 – înființare CENIT AG (Stuttgart)

Listată public din 1998

29 locații în 9 țări

184.7 M€ Sales*, 9.2 M€ EBIT*

2006 – înființare CENIT SRL (Iași)

as of 12/31/2022

893
Angajați (ww)

+52
Practicanți/
Studenti

Furnizăm **software, consultanță și servicii** pentru întreg **ciclul de viață al produselor** din industria de producție, precum și pentru logistica documentelor în **toate procesele de afaceri din sectoarele industriale.**

CENIT GROUP

Keonys
A CENIT COMPANY

CORISTO
A CENIT COMPANY

ISR
A CENIT COMPANY

PI Informatik
A CENIT COMPANY

mip
A CENIT COMPANY

ACTIVE
BUSINESS
CONSULT
A CENIT COMPANY





3DS SOLUTIONS

SAP SOLUTIONS

DIGITAL FACTORY SOLUTIONS

ENTERPRISE INFORMATION MGMT

CENIT DIGITAL BUSINESS SERVICES

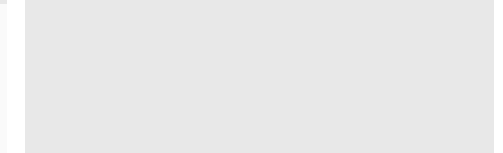
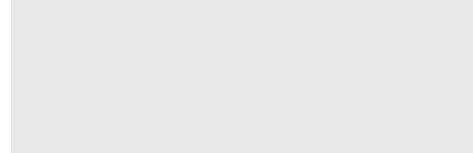
- Leading international **#1 Partner of Dassault Systèmes** for 3DEXPERIENCE Platform and number one cloud solution partner
- Holistic advisor and integrator for product lifecycle experience

- **#1 SAP Partner for the Design-to-Operate Process**
- System integrator for seamless business processes based on Dassault Systèmes and SAP platforms

- Provider of CENIT FASTSUITE E2, a **leading 3D simulation platform for digital twins** of production plants
- Design and implementation of digital factory solutions and consulting services

- Proven **champion for document and information logistics**
- Strategic **IBM Business Partner**

- Longstanding **AMS Partner of the Airbus group** worldwide
- **Specialist for sourcing and application managed services (AMS)** to improve our customers' operational excellence



AGENDA

1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI
2. REVOLUȚIA ADUSĂ DE TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIE
3. DIGITAL TWIN ȘI SOLUȚII DE VIRTUALIZARE/
SIMULARE A PROCESELOR DE FABRICAȚIE
4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ
5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR
PASIONAȚI DE INFORMATICĂ

1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ – MIC REZUMAT AL EVOLUTIEI UMANITĂȚII

Q: Unde ne aflăm astăzi pe scara evoluției umane?

Acum câteva zeci de mii de ani în urmă...



Oamenii erau **vânători-culegători**, o primă formă de subzistență a societății umane...

1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ – MIC REZUMAT AL EVOLUTIEI UMANITĂȚII

Epocile bronzului și fierului
duc societatea umană către
un nou stadiu de dezvoltare,
dar totodată și la apariția...



SCLAVIEI

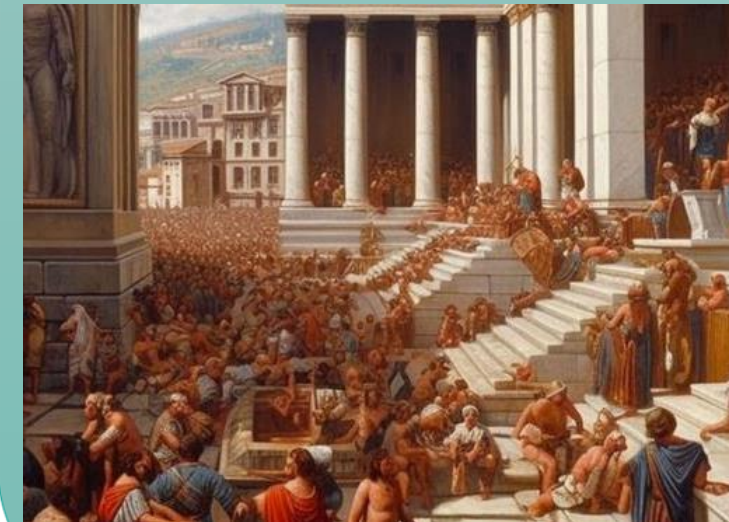
Imperiul Persan
Imperiul Roman



DAR ȘI DEMOCRATIEI...

= "stăpânirea poporului"

(Atena, sec. V. î. Hr.)



1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ – MIC REZUMAT AL EVOLUTIEI UMANITĂȚII

Epoca medievală debutează cu căderea Imperiului Roman de Apus, dar progresul tehnologic continuă.



Agricultura – plugul cu roți

Tehnologie militară – castele medievale și armuri eficiente

Navigație – corăbii cu pânze late

Mănăstiri – centre de învățare



Finalul epocii medievale este marcat de tranziția către **Renaștere** (epoca marilor descoperiri și modernitate).

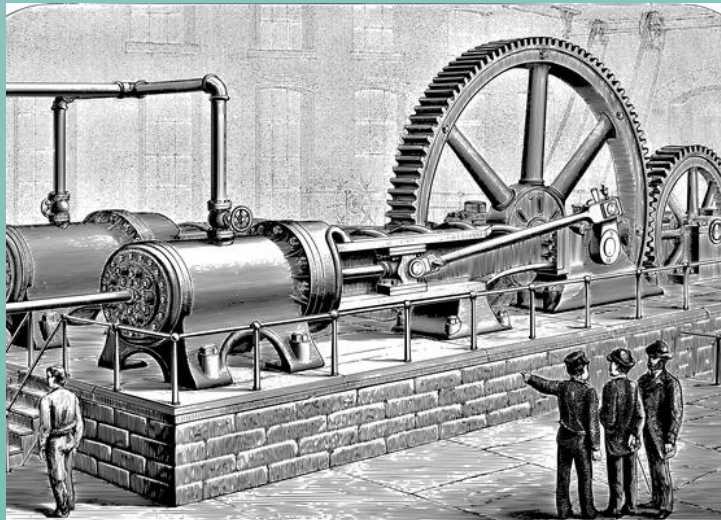


1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ – MIC REZUMAT AL EVOLUTIEI UMANITĂȚII

Prima revoluție industrială

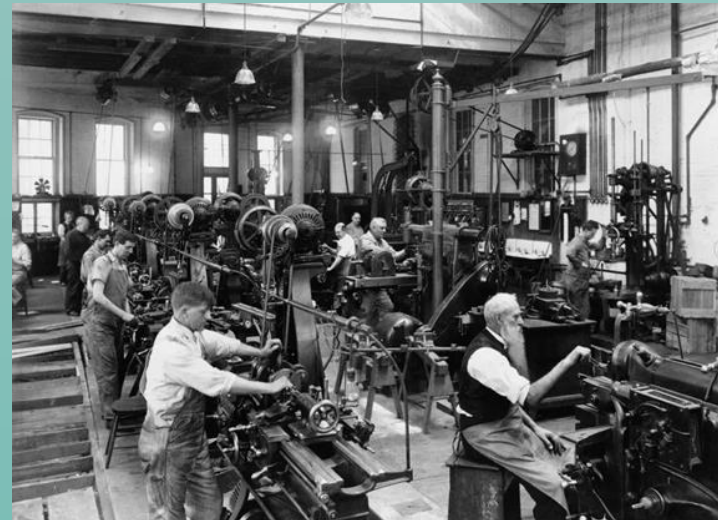
Revoluția industrială (sec. XVIII) = proces tehnic complex prin care munca manuală este înlocuită cu mașinismul

Industry 1.0 = mașina cu aburi



A doua revoluție industrială

Industry 2.0 = introducerea electricității în producție, apar producția în masă și liniile de asamblare



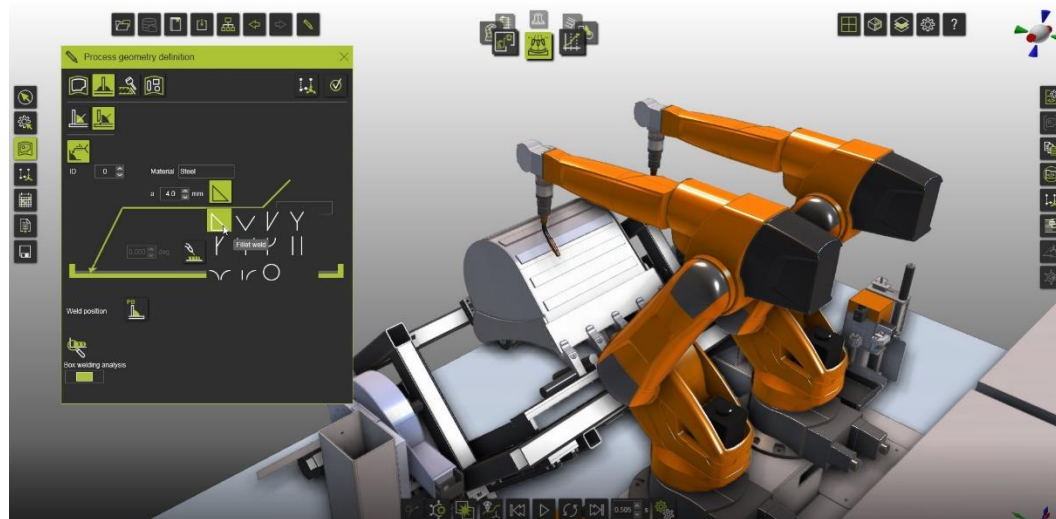
A treia revoluție industrială

Industry 3.0 = era informațională, (transmitere de/acces la informații fără restricții)

Apariția calculatoarelor și a automatizării



1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ – MIC REZUMAT AL EVOLUTIEI UMANITĂȚII



A patra revoluție industrială = următoarea fază în digitalizarea sectorului de producție determinată de tendințe inovatoare ce includ creșterea conectivității și a analizei unor volume mari de date, interacțiunii om-mașină, îmbunătățiri în robotică.

NOTĂ: În contextul Industry 4.0, tehnologia reprezintă cca. 50% din ecuație. Firmele trebuie să se asigure că angajații lor dețin abilitățile necesare.

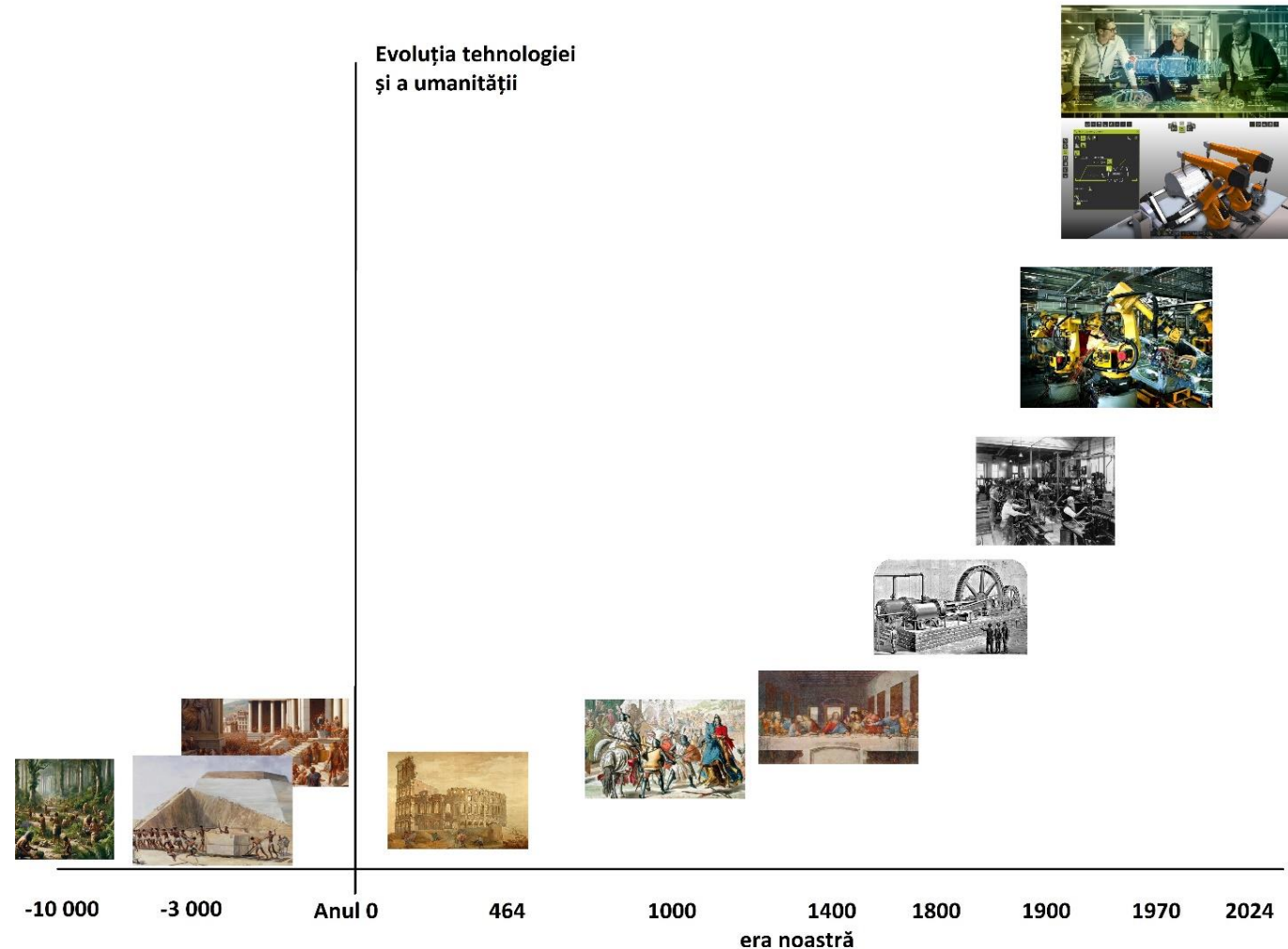
↑ Up-skilling – învățarea de noi abilități pentru funcția curentă din organizație

↻ Re-skilling – învățarea de noi abilități pentru noi funcții din organizație

👤+ Angajări noi – atunci când sunt necesare

1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ

Evoluția tehnologică a condus mereu spre un mare salt în evoluția umanității.



Dar orice progres înseamnă și un cost în viitor...

SPRE CE VIITOR NE ÎNDREPTĂM?

**Prosperitate și
armonie cu
mediul**



mediu cu resurse epuizate



sau



1. MISIUNEA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ÎN SOCIETATEA UMANĂ



TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Misiune IT = de a ajuta omenirea printr-o multitudine de aspecte:

- Putere de calcul / procesare informație
- Sisteme de comandă și control
- Telecomunicații
- Stocare date etc...



INFORMATICIAN

Misiune informatician = de a-și folosi cunoștințele de IT pentru a rezolva problemele cu care oamenii se confruntă.

SCOP IT: de a sprijini și îmbunătăți activitățile omului, facilitând comunicarea și optimizând luarea de decizii.

2. REVOLUȚIA ADUSĂ DE TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIE INDUSTRY 3.0 VS. INDUSTRY 4.0



INDUSTRY 3.0



INDUSTRY 4.0

VS

Tehnologie: automatizare și roboți
Comunicare: rețele de comunicații

Producție: producție în masă prin automatizare

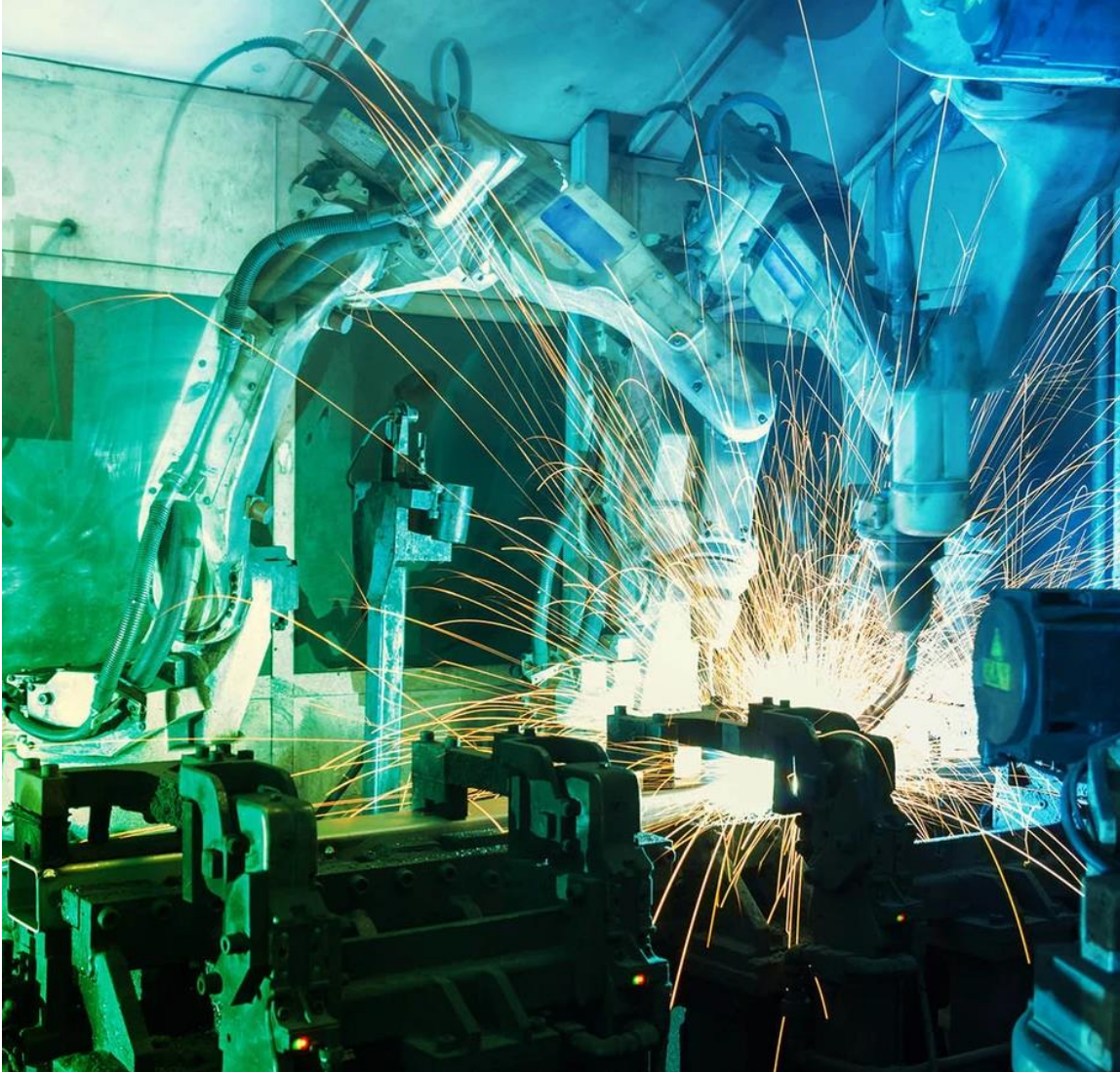
Industry 3.0 – deși procesele de fabricație sunt automatizate, tot este necesară prezența omului, de ex. pentru a introduce anumite date și comenzi.

Tehnologie: IoT, Big Data, Cloud, AI, Smart Factory
Comunicare: IoT, Cloud, colaborare între mașini - sisteme – oameni

Producție: producție în masă personalizată

Industry 4.0 – sunt procesate volume imense de date. Sistemele și mașinile pot lua decizii în timp real și adapta la schimbări fără intervenție umană.

2. REVOLUȚIA ADUSĂ DE TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIE DIGITALIZAREA ÎN PROCESUL DE PRODUCȚIE



5/17/2024

VEDERE DE ANSAMBLU

Fapt: Clienții solicită din ce în ce mai mult produse personalizate livrabile imediat/repede.



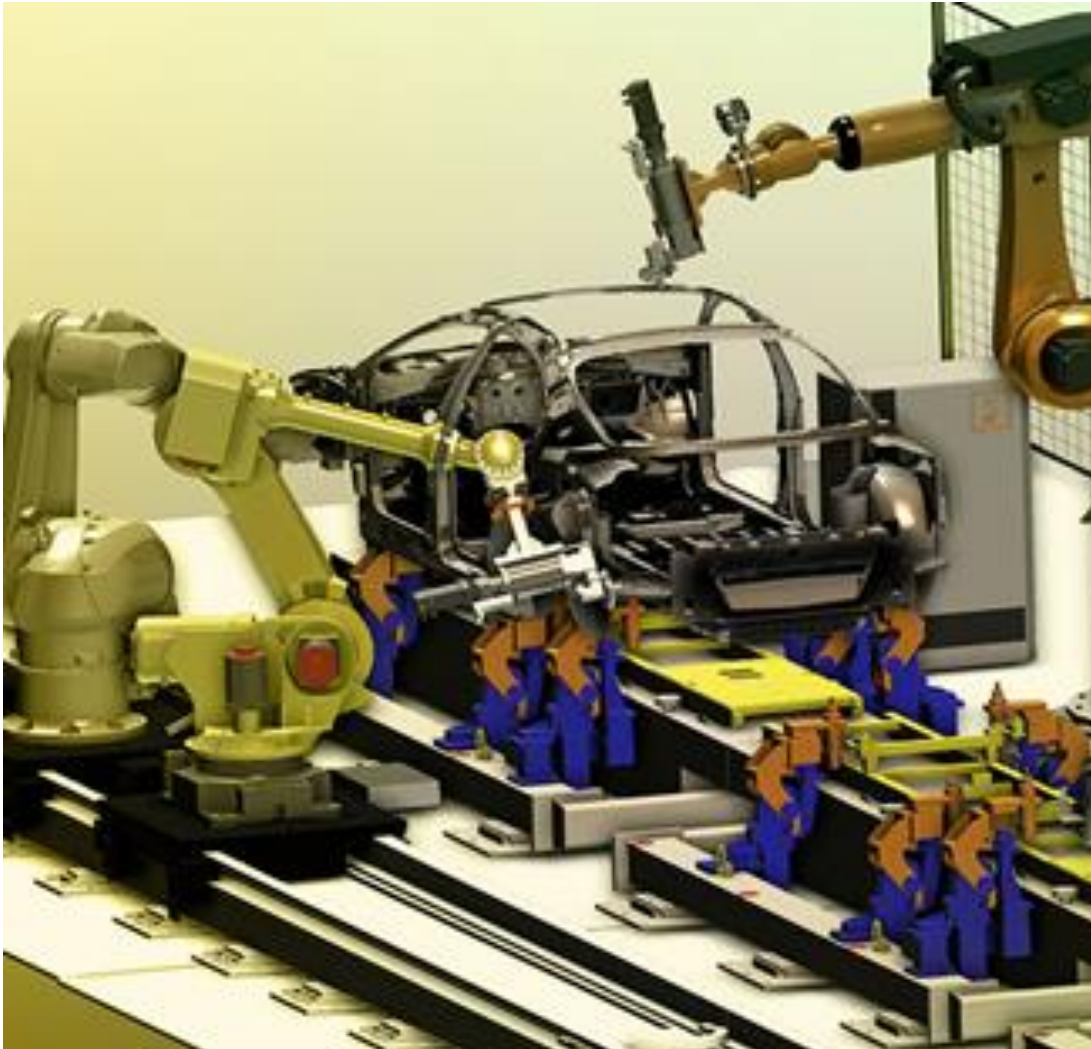
Companiile întâmpină provocări ce le impun:

- adoptarea de tehnologii de producție digitală pentru a îmbunătăți productivitatea și a răspunde rapid cerințelor clienților;
- să fie agile și flexibile, adică să își revizuiască procesele industriale și metodele de lucru;
- să optimizeze viteza și calitatea planificărilor având în vedere că factorii de “flexibilitate” și “schimbabilitate” devin din ce în ce mai importanți.



Rezultatul urmărit este de a avea procese de fabricație foarte adaptabile cu care se poate produce eficient orice volum de producție.

2. REVOLUȚIA ADUSĂ DE TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIE DIGITALIZAREA ÎN PROCESUL DE PRODUCȚIE



HIGHLIGHTS – CÂTEVA CONCEPTE

Software de simulare 3D: vizualizarea și validarea proceselor și activităților de producție. Digital twin

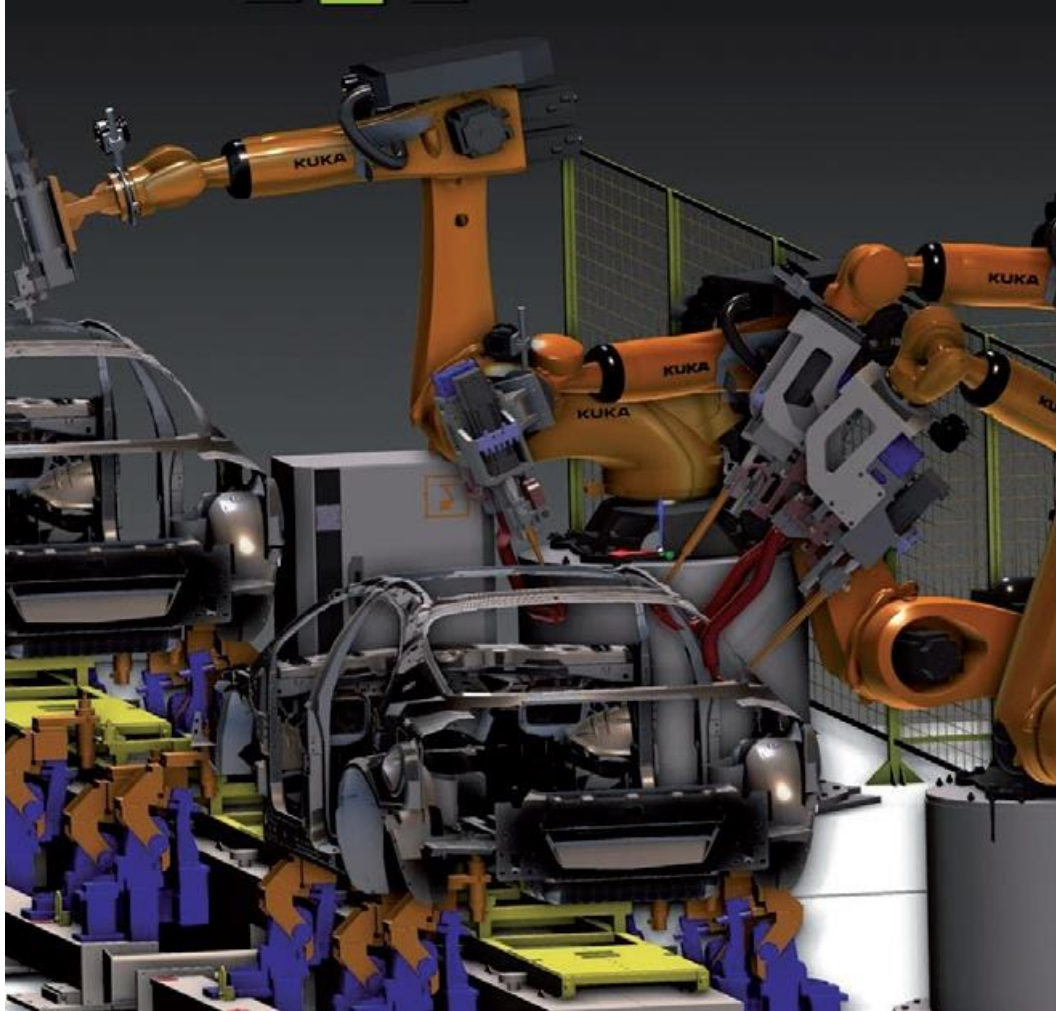
Digitalizarea: pe lângă reprezentarea geometrică și cinematică în mediul virtual, se ocupă și de comportamentul și controlul unităților de fabricare

Digital Factory: implementarea de procese, concepte de linii de asamblare și tehnologii care ar fi prea costisitoare sau aproape imposibile fără soluții de simulare

Sisteme ciber-fizice: toate componentele din fabrica virtuală trebuie să comunice între ele așa cum o fac în mediul real

Soluțiilor software digitale îmbină lumea virtuală cu cea reală și asigură transparența, colaborarea și transferul de cunoștințe.

2. REVOLUȚIA ADUSĂ DE TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIE DELIMITAREA LOCULUI DE PRODUCȚIEI DE DESIGN ȘI SIMULARE



HIGHLIGHTS

Aplicațiile software trebuie să fie compatibile cu toate sistemele CAD și să poată lucra cu orice tip de robot sau mașină. Mai mult, trebuie să poată încorpora viitoarele noi tehnologii.

Comportamentul simulat și cel real trebuie să fie identice. Simularea se bazează pe aceeași logică folosită în programarea sistemelor reale.

Virtual commissioning implică crearea unui model virtual al întregului sistem de producție: mașini, roboți, transportoare, senzori, alte echipamente, și simularea funcționării lor în mediul virtual.

Avantaje: se pot identifica și rezolva probleme potențiale înainte ca acestea să apară în realitate, se pot optimiza procesele de producție, se pot reduce costurile și minimiza timpii de inactivitate.

3. DIGITAL TWIN ȘI SOLUȚII DE VIRTUALIZARE / SIMULARE A PROCESELOR DE FABRICAȚIE

DIGITAL TWIN

Crearea copiilor digitale exacte ale obiectelor reale.

Exigență: conceputul de digital twin nu reprezintă doar o copie digitală completă a unui obiect fizic, ci încorporează și simularea cât mai exactă a proprietăților și comportamentul real al acestuia.

LA CE AJUTĂ ?

- Pe Digital Twin se pot încerca idei noi, concepute și simulări până la punerea în funcțiune virtuală.
- Permite nu numai simularea în faza preliminară, ci și intervenția controlată pe parcursul regimului de producție
- Oferă potențial de utilizare semnificativ la funcționarea Smart Factories

BENEFICII

- Economie de timp
- Reducerea costurilor
- Flexibilizarea instalațiilor de producție
- Flexibilizarea gradului de încărcare al instalațiilor

3. DIGITAL TWIN ȘI SOLUȚII DE VIRTUALIZARE / SIMULARE A PROCESELOR DE FABRICAȚIE – EXEMPLE APLICAȚII SOFTWARE

DIGITAL TWIN - COPIE DIGITALĂ

Exemplu de simulare a unei celule de lucru formată dintr-un robot Kuka care execută

Comportamentul din mediul virtual este identic cu cel din mediul real.

DIGITAL TWIN – SIMULARE CONTROL

Exemplu de simulare a activității de nituire a fuselajului unui avion

Unitatea de control (controller-ul) este simulat, iar aceasta permite comandarea mașinii de nituire în virtual, iar apoi real.

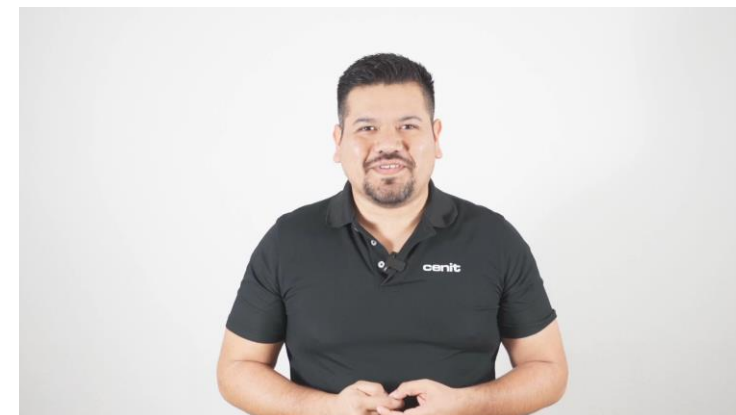
OPTIMIZAREA AUTOMATĂ A TRAIECTORIEI

Exemplu prin care traiectoria robotului este optimizată de către aplicația software

Se obțin:

- Câștig de timp, eliminarea coliziunilor, optimizarea vitezei de lucru și a costurilor.

+150 video la adresa <https://www.youtube.com/fastsuite>





SCOP DIGITALIZARE SUSTENABILĂ

Acționarea responsabilă, astăzi și mâine.

Raport ONU: În 2050 populația Terrei va fi de aprox. 9,6 miliarde oameni. La consumul actual, vor fi necesare resursele a 3 planete Terra.

Sustenabilitatea vizează 3 dimensiuni:

- să fim eficienți dpdv economic;
- să fim echitabili dpdv social;
- să fim durabili dpdv ecologic.



ROLUL DIGITALIZĂRII

De a conecta în mod inteligent datele, informațiile și procesele cu valoare adăugată într-un mod care să permită companiilor să acționeze mai flexibil, mai inovator și mai receptiv. Aceasta permite companiilor să gândească mai proactiv și să abordeze aspecte precum **eficiența, consumul de resurse și reutilizarea.**

AVANTAJELE DIGITALIZĂRII

- Reducerea rebuturilor în producție
- Reducerea erorilor
- Dezvoltarea unor metode de producție sigure pentru viitor și ecologice
- Simplificarea proceselor pentru a ne ușura viața tuturor
- Optimizarea proceselor pentru a obține o creștere susținută a profitabilității



EFICIENȚA ECONOMICĂ = COMPETITIVITATE

- **Îmbunătățirea continuă** a proceselor prin feedback și aducerea de îmbunătățiri în mod continuu.
- **Procese de producție durabile** prin folosirea de soluții software ce permit crearea de proiecte și punerea lor în funcțiune în mediul virtual, asigurarea continuității digitale și gestionarea provocărilor cu același software.
- **Gestionarea întregului flux de lucru** de la început la final fără a necesita integrarea cu alte aplicații separate.
- **Digital plant twin** (clona digitală a unei instalații industriale) ca instrument de validare și simulare ajută la evitarea corecțiilor inutile, erorilor sau accidentelor și duc la economisirea de resurse.



DURABILITATEA ECOLOGICĂ – ECONOMIE RESURSE

Economie de materiale – prin conceperea de dispozitive de fixare, realizarea de simulări și validări în mediul virtual, calcule avansate privind costurile și materia primă.

Inovație – dezvoltarea de produse și soluții eficiente dpdv al resurselor care să răspundă nevoilor reale ale clienților.

Eficiență energetică – prin utilizarea de noi mașini, roboți și soluții software adecvate, dar și prin operarea optimă a utilajelor care are un impact direct atât asupra energiei consumate, dar și a uzurii acestora.



MANAGEMENTUL DURABIL AL PESONALULUI

Perspectiva angajaților:

- Muncă efectuată în liniștea de la birou/acasă
- Evitarea irosirii timpului așteptând lângă mașină
- Mediu de lucru plăcut ce oferă mai mult timp pentru familie
- Echilibru între viața profesională și cea personală

Perspectiva companiilor:

- Personal adecvat și calificat pentru producție
- Oferirea de condiții sigure de muncă și loc flexibil de desfășurare a activității
- Reducerea accidentelor de muncă și a absențelor angajaților cauzate de suprasolicitare.
- Generarea entuziasmului prin utilizarea celor mai recente aplicații software

4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

SPRE CE VIITOR NE ÎNDREPTĂM ?

Prosperitate și armonie cu mediul



mediu cu resurse epuizate

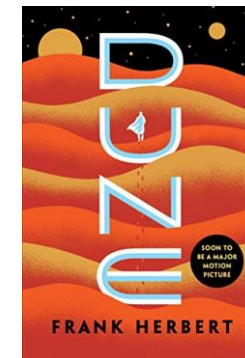
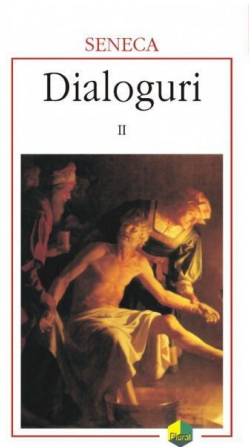
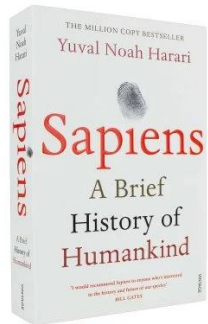


sau



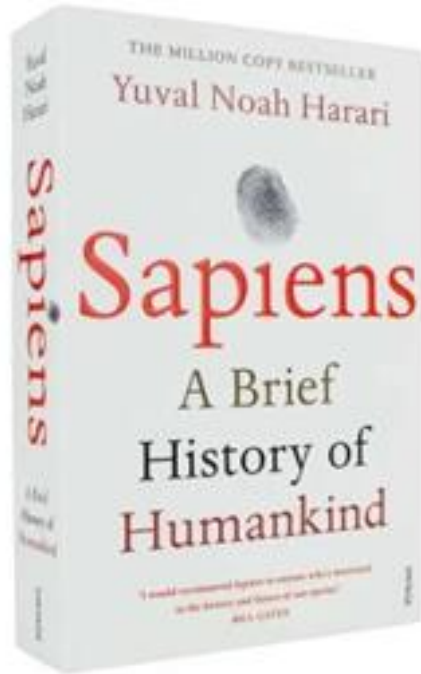
4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ



4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ

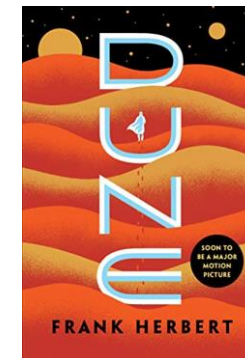
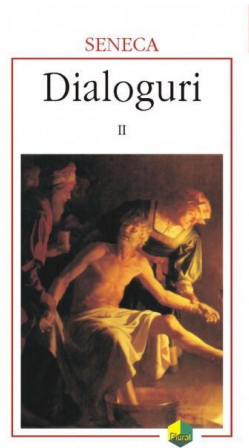
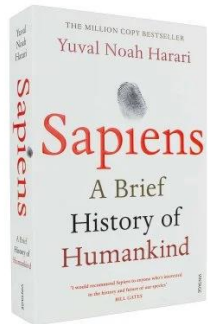


Yuval Harari - Sapiens: Scurtă istorie a omenirii

Odată ce Homo sapiens a ajuns în diferite părți ale lumii, populațiile animalelor mari au scăzut semnificativ din cauza vânătorii excesive, distrugerii habitatelor și altor activități umane.

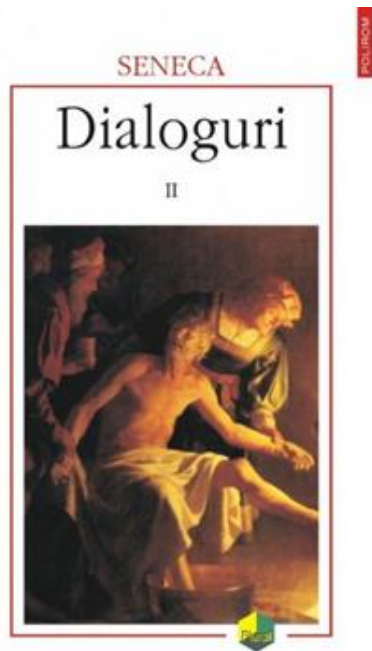
4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ



4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ

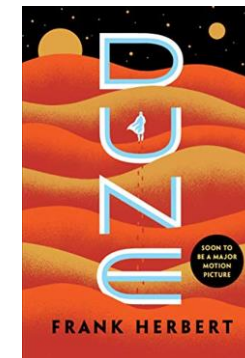
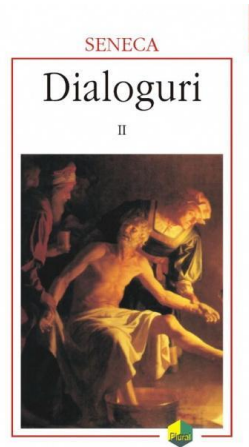
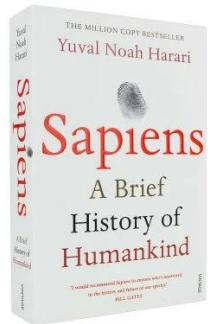


Seneca – Dialoguri

Describe nevoile și provocările umane într-o manieră surprinzător de relevantă și astăzi, aspectele fundamentale ale condiției umane fiind încă constante.

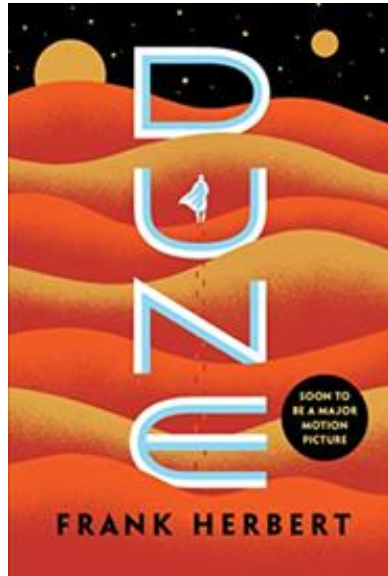
4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ



4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI ... REGĂSITE ÎN LITERATURĂ



Frank Herbert – Dune

Avertisment privind pericolele asociate dependenței de tehnologie și puterea excesivă acordată acestora. Riscurile asociate avansului tehnologic necesită o atitudine echilibrată față de tehnologie.

4. DIGITALIZAREA SUSTENABILĂ – ESTE DIGITALIZAREA O AMENINȚARE SAU UN AJUTOR PENTRU OMENIRE?

PROVOCĂRI REALE ȘI ACTUALE



Sustenabilitate = capacitatea de a exista constant

Dezvoltarea durabilă a societății = dezvoltare care răspunde nevoilor prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi.

Provocări curente: poluarea mediului, epuizarea resurselor, sănătate, prosperitate economică, pace etc...

Prin dezvoltarea de noi abilități și deprinderi în utilizarea tehnologiei informației omenirea are posibilitatea de a găsi soluții la provocările cu care se confruntă...

...însă e nevoie și de voință!

5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ

1. INSPIRĂ-TE DIN CEEA CE FAC CAMPIONII



S-au bazat pe familie, prieteni, colegi, antrenori.

A contat voința lor de a reuși, curiozitatea de a explora și deprinde secretele sportului preferat, dar și perseverența de a continua chiar și atunci când le era greu.

Au învățat și alte aspecte ce i-au condus spre reușita de a fi campioni: disciplina antrenamentelor, varietatea activităților, alimentația corectă, odihna de care au nevoie.

Au învățat bazele sporturilor lor și au exersat.

Înainte de a deveni campioni, au fost începători.

Hint: în fiecare tânăr se află un mic David Popovici ori o mică Simona Halep ce poate deveni în felul său un campion în IT.



5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ

2. ÎMBOGĂȚEȘTE-ȚI CUNOȘTINȚELE (IT + ?)

IT + ?
=



Conștientizează că vei avea nevoie de cunoștințe variate și din alte domenii care să îți ofere o bună vedere de ansamblu asupra provocărilor cu care te confrunți sau cu care crezi că te vei confrunta în viitor.

- Matematica
- Fizica
- Chimia
- Biologia
- Medicina
- Limbi străine
- Geografia
- Limba și Literatura Română
- Etc...

...îți pot oferi acea „perspectivă diferită” care te-ar putea ajuta în a plasa și rezolva o problemă în contextul potrivit.

5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ



3. EVITĂ PREJUDECĂȚILE CU TENTĂ NEGATIVĂ

a. Legate de școală

Mit: Școala ne învață lucruri învechite/inutile

Realitate: Școala îți oferă baza în educație, specializarea o obții de-a lungul carierei.

b. Legate de opțiunile de carieră

Mit: Piața nu îmi oferă nicio opțiune de angajare

Realitate: Schimbă-ți perspectiva, tactica de căutare, conștientizează că ai competitori.

c. Legate de capacitatea ta de a învăța abilități noi

Mit: Nu știu mai nimic/e prea complicat

Realitate: Conștientizează că te pricepi la diverse lucruri/preocupări și că nu există perfecțiune.

d. Legate de experiențele din trecut

Mit: Nu te poți pune cu destinul

Realitate: Construiește-ți încrederea în sine și preia inițiativa.

5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ



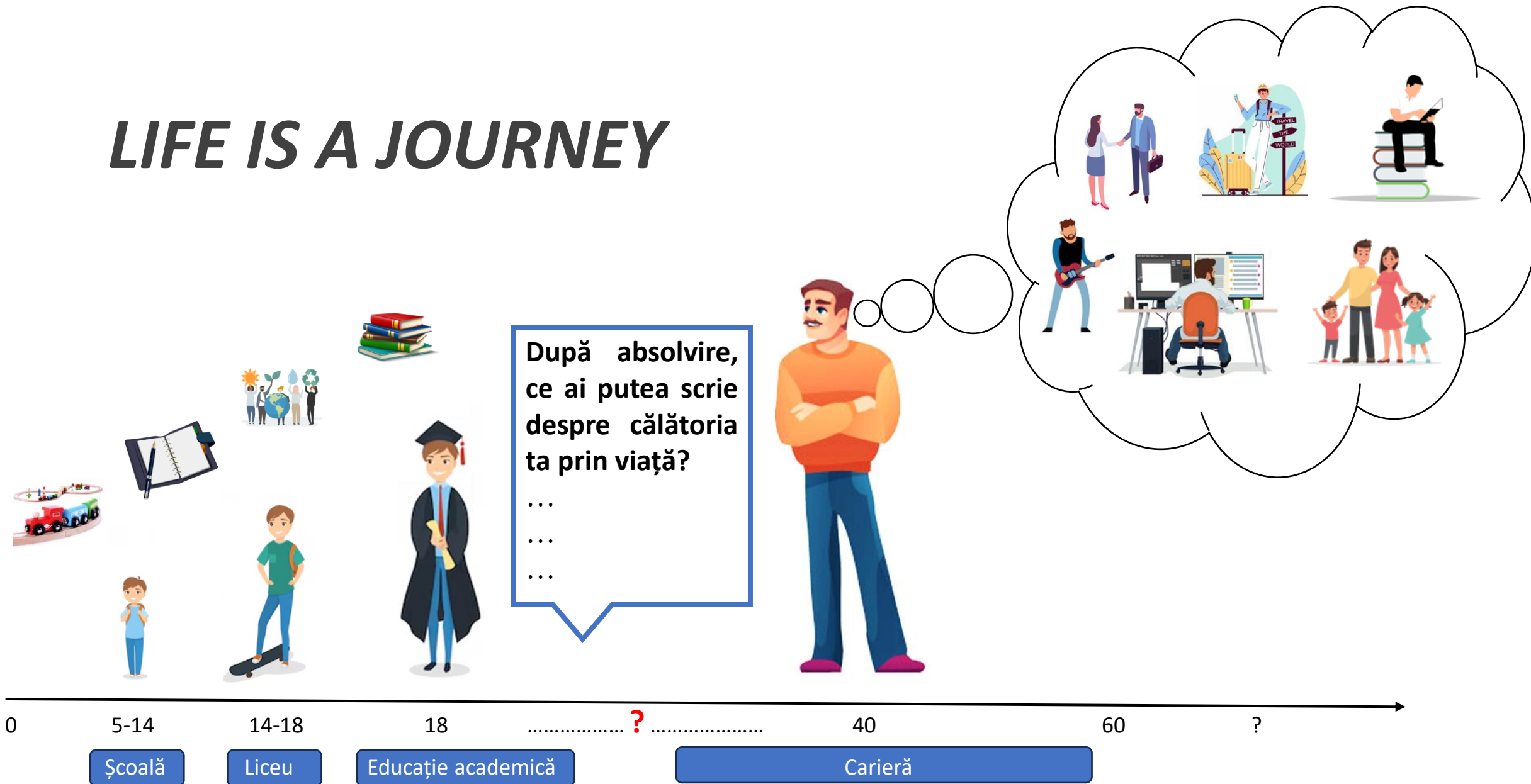
4. INVESTEȘTE ÎN TINE ȘI DEZVOLTĂ ABILITĂȚI NOI

Un mare avantaj al tinerilor este timpul pe care îl au la dispoziție.

Alege să fii:

- curios să explorezi/înveți lucruri noi;
- interesat să îți dezvolți o pasiune;
- rațional și să investești timpul pe care îl ai pentru a evolua;
- open-minded și interacționează cu alții pasionați de aceleași teme ca tine;
- vizionar și conștientizează că poți evolua prin implicarea în activități școlare și/sau extrașcolare.

LIFE IS A JOURNEY



Dacă ai avea 40 de ani, ce obiective ți-ai dori să fi atins deja?

5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ



5. TEME DE REFLECȚIE

Varietatea IT-ului – există o multitudine de direcții pentru specializare:

- programare aplicații ce folosesc baze de date;
- tehnologii WEB;
- limbaje de programare moderne (.Net, Java, etc);
- aplicații de comunicații;
- aplicații multimedia;
- aplicații CAD / CAM / CAE;
- programe antivirus;
- aplicații de control de echipamente etc...

Opțiunile sunt aproape nelimitate.

Depinde de tine să faci alegerea personală cu privire la direcția pe care ai vrea să o urmezi în IT.

Hint: Chances favors prepared mind.

5. OPȚIUNI AFLATE LA ÎNDEMÂNA TINERILOR PASIONAȚI DE INFORMATICĂ



6. SFATURI PRACTICE

- Intrați în contact cu firme de IT care au programare destinate studenților (internship, practica, proiecte academice / scolare).
- Alegeți să învățați temeinic.
- Cereți ajutor atunci când vă împotmoliți.

Și mai presus de toate:

Nu renunțați, mai ales când dați de greu sau înregistrați un succes!

THANK YOU



VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!

Șerban Florin

Manager general

CENIT SRL

IASI, ROMÂNIA