



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Digi-VET

PROMOVAREA DIGITIZĂRII ȘI INDUSTRIEI 4.0

ÎN EDUCAȚIA ȘI FORMAREA PROFESIONALĂ

MODUL B

Modul B cursanti : Industria 4.0 si istorie. Agricultura

PROIECT NR: 2018-1-DE02-KA202-005145

1

Coordinator:



Partners:



CE ACOPERA ACEST MODUL

SECTIUNEA A

- **Ce este Industria 4.0? & Teme**

Termeni

- Sisteme cibernetice(CPS) & Cloud computing & Teme
- Internetul lucrurilor (IoT) & Internetul Industrial al lucrurilor (IIoT) & Teme

SECTIUNEA B

- **Istoria Industriei 4.0 & Teme**
 - Industria 4.0 – A 4-a Revolutie Industriala (video/teme)

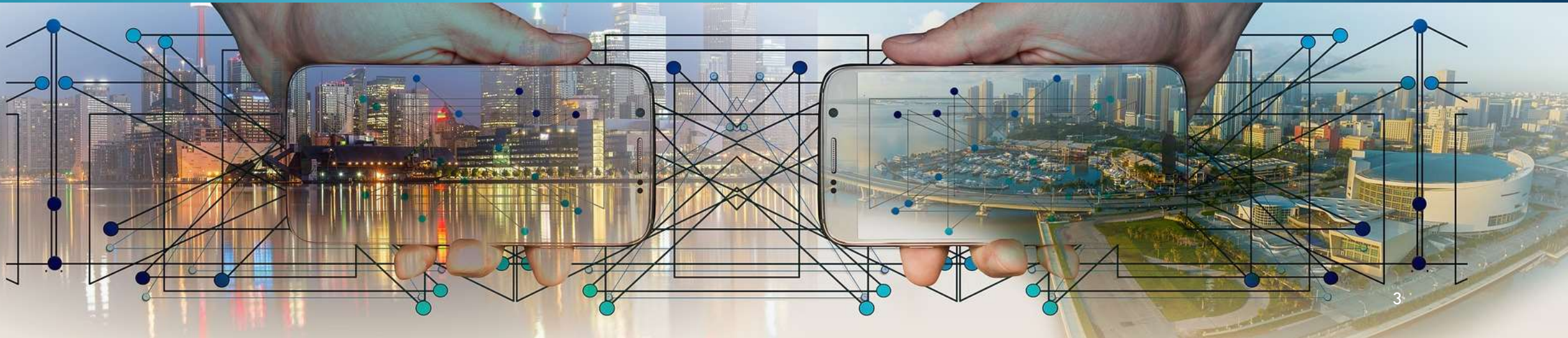
SECTIUNEA C

- **Agricultura 4.0 si Industria 4.0 & Temek**
 - In ce fel folosirea dronelor va sprijini agricultura in Industria 4.0 & Teme
- Contact
- Referinte

CE ESTE INDUSTRIA 4.0?



- Industria 4.0 este în esență rețeaua digitală de oameni, mașini și produse.
- Este cunoscută și ca a 4-a revoluție industrială în domeniul industrial.
- , “Industry 4.0” factories have machines which are intensified with wireless connectivity and sensors, connected to a system that can envision the entire production line and make decisions on its own Deși termenii „industrie 4.0” și „a patra revoluție industrială” sunt adesea folosiți în mod interschimbabil, fabricile din „industria 4.0” au mașini cu performante intensificate cu conectivitate wireless și senzori, conectate la un sistem care poate imagina întreaga linie de producție și poate lua singur decizii.
- În esență, industria 4.0 este tendința către automatizarea și schimbul de date în tehnologiile și procesele de fabricație care includ sisteme ciber-fizice (CPS), internetul obiectelor (IoT), internetul industrial al lucrurilor (IIOT), cloud computing, calcul cognitiv și inteligența artificială (AI).



1. Concept of Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Fri, 01/24/2020 - 11:30

Which of the following is NOT included in the Industry 4.0 concept?

- ☐ Automated production using electronics and IT.
- ☐ Lights out (manufacturing) also known as dark factories
- ☐ Internet of Things (IoT)
- ☐ Smart Manufacturing

✓ Check

Exercitiul poate fi gasit urmand link-ul <https://h5p.org/node/705021>

CE SEMNIFICACIE AU TOTI ACESTI TERMENI?

Sistem cibernetic (CPS)

Cloud computing

Internetul lucrurilor (IoT)

Inteligența Artificială (AI)

Internetul Industrial al lucrurilor
(IIOT)

Calculul
cognitiv

SISTEM CIBERNETIC (CPS)



CLOUD COMPUTING

Cloud computing acoperă toate activitățile care se desfășoară pe un serviciu online (De exemplu: trimiterea de e-mailuri, prelucrarea documentelor printr-o platformă online și salvarea acestora acolo, redarea videoclipurilor sau analizarea datelor). Face o infrastructură IT care face posibilă salvarea datelor pe sisteme descentralizate de calculatoare prin internet și să fie disponibile în orice moment, în orice loc, atâta timp cât există o conexiune la internet. Astfel, un furnizor de cloud oferă un loc complet de lucru într-o formă virtuală (cum ar fi computerul, memoria, platformele și aplicațiile software) creând o flexibilitate mare pentru utilizator.



Image from Pixabay

<https://pixabay.com/illustrations/cloud-computing-network-internet-2001090/>

Exercitiul poate fi gasit urmand link-ul
<https://h5p.org/node/760844>

cyber-physical systems (CPS)

Submitted by DigVET on Tue, 03/24/2020 - 16:20

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#).

Drag the words into the correct boxes:

CPS are objects which have embedded _____ and electronics _____ to each other in a system, for example, _____, drones and other movable machines. This way physical and mechanical objects and processes are connected with software-controlled _____ and processes – with the real and _____ worlds converging. CPS can be used for _____ control or for managing intelligent _____ networks.

electricity
software
virtual
objects
connected
traffic
robots

Check

Reuse Embed

H5P

Cloud Computing

Submitted by DigVET on Tue, 03/24/2020 - 16:25

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#).

Drag the words into the correct boxes:

Cloud computing covers all _____ taking place on an _____ service (For example: sending e-mails, processing documents via an online platform and saving them there, playing videos or analysing data). It makes an IT _____ which makes it possible for data to be saved on _____ computer systems via the internet and to be available at any time at any place as long as there is an internet _____. Thus, a cloud provider offers a complete working place in a virtual form (such as computer, memory, platforms and software applications) creating great _____ for the user.

decentralised
infrastructure
online
connection
activities
flexibility

Check

Reuse Embed

H5P

Exercitiul poate fi gasit urmand link-ul
<https://h5p.org/node/760853>

INTERNETUL LUCRURILOR (IOT)

IoT este o rețea de dispozitive conectate care pot comunica între ele și pot furniza date utilizatorilor prin intermediul internetului. Dispozitivele IoT se pot conecta la Internet și au adesea senzori care le permit să colecteze date. Un dispozitiv IoT poate fi util de unul singur, dar atunci când utilizați numeroase dispozitive împreună, acestea devin și mai valoroase. Tehnologia IoT permite utilizatorului să colecteze date automat din mai multe funcții diferite. Tehnologia IoT poate fi utilizată și pentru automatizarea echipamentelor și a părților operațiunilor industriale.



Image from Pixabay

<https://pixabay.com/photos/turn-on-turn-off-industry-energy-2923046/>

Internetul Industrial al lucrurilor (IIOT)

IIoT este o subcategorie a IoT. Termenul se referă la tehnologia IoT utilizată în setările industriale, și anume în unitățile de producție. IIoT este o tehnologie cheie în industria 4.0, următoarea fază a revoluției industriale. Industria 4.0 pune accentul pe tehnologia inteligentă, date, automatizare, interconectivitate, inteligență artificială și alte tehnologii și capacități.

Aceste tehnologii revoluționează modul în care sunt administrate fabricile și organizațiile industriale.

The Internet of Things

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:30

! Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#).

IoT technology enables the user to collect data :

- ☐ manually
- ☐ automatically
- ☐ electronically
- ☐ by using a network

✓ Check

↻ Reuse <> Embed

H5P

Exercitiul poate fi gasit urmand link-ul <https://h5p.org/node/760859>

ISTORIA INDUSTRIEI 4.0



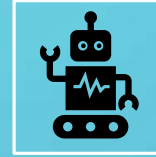
Industry 1.0

- Mechanical production equipment powered by steam



Industry 2.0

- Mass production



Industry 3.0

- Automated production



Industry 4.0

- Intelligent production

ISTORIA INDUSTRIEI 4.0

Prima revoluție industrială a început cu mecanizarea și generarea de energie mecanică în anii 1800. A adus tranziția de la lucrul manual la primele procese de fabricație (în principal în industria textilă). Îmbunătățirea calitatii vieții a fost un factor principal al schimbării.



Image from Pixabay
<https://www.pexels.com/photo/high-angle-view-of-a-man-256381/>



Image from Pixabay
<https://pixabay.com/vectors/factory-car-engine-assembly-35104/>

Cea de-a doua revoluție industrială a fost declanșată de electrificarea care a permis industrializarea și producția în masă. A fost o perioadă în care progresele în producția de oțel, electricitate și petrol au provocat o serie de inovații care au schimbat societatea. Odată cu rentabilizarea producției de oțel, căile ferate au fost extinse și au fost construite mai multe mașini industriale.

A treia revoluție industrială se caracterizează prin digitalizarea cu introducerea microelectronicii și automatizării. În producție, acest lucru facilitează producția flexibilă, unde o varietate de produse este fabricată pe linii de producție flexibile cu mașini programabile. Totuși, astfel de sisteme de producție nu au încă flexibilitate în ceea ce privește cantitatea producției.



Image from Pixabay
<https://pixabay.com/photos/company-factory-production-186980/>



Image from Pixabay
<https://pixabay.com/photos/industrial-4-0-information-2470457/>

Astăzi suntem în plină **a patra revoluție industrială** care a fost declanșată de dezvoltarea tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC). Baza sa tehnologică este automatizarea inteligentă a sistemelor cibernetice cu control descentralizat și conectivitate avansată (funcționalități IoT). Consecința acestei noi tehnologii pentru sistemele de producție industrială este reorganizarea sistemelor de automatizare într-un sistem de producție cibernetică auto-organizată, care permite o producție flexibilă personalizată în masă și o mare flexibilitate în cantitatea produsă.

2. History of Industry 4.0

Submitted by **DigresT** on Fri, 07/24/2020 - 13:06



Time spent: 0:00
Card turns: 0

[Home](#) [Contact](#)

INDUSTRIA 4.0 – A PATRA REVOLUTIE INDUSTRIALA

Urmăriti clipul [video](#) al companiei Siemens cu privire la Industria 4.0 și viziunea producției de mâine ...

Ce părere aveți despre asta?



<https://www.youtube.com/watch?v=HPRURtORnis>

AGRICULTURA 4.0 SI INDUSTRIA 4.0

Tendința Industriei 4.0 transformă capacitățile de producție ale tuturor industriilor, inclusiv a sectorului agricol. Conectivitatea este baza acestei transformări, iar IoT este cheia pentru a permite această tehnologie, care este o parte imensă a echipamentelor agricole.

Conform definiției Parlamentului European, Agricultura 4.0 este „un model de management agricol bazat pe observarea, măsurarea și răspunsul la variabilitatea inter și intra-câmp în culturi”. Obiectivele sunt în principal creșterea productivității culturilor, asigurând în același timp o durabilitate mai ridicată a mediului.

Practic, pentru a produce cantitate și calitate cu mai puțin. Și pentru aceasta există mai multe instrumente, tehnici și tehnologii.



Image from Pixabay

<https://pixabay.com/photos/farmer-tractor-agriculture-farm-880567/>

8. Agriculture and Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Mon, 02/17/2020 - 16:20

! Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Fill in the missing words.

Industry 4.0 is transforming the production capabilities of all industries, including the sector.

is a vital element of this transformation and a key enabling this technology that is increasingly taking part of the agricultural equipment.

The digitalisation of agriculture is based on the development and introduction of new and in production.

✓ Check

↻ Reuse <> Embed

H5P

Exercitiul poate fi gasit urmand linkul
<https://h5p.org/node/726119>

DRONE

Utilizarea dronelor începe să fie dezvoltată în sectorul Agricultură 4.0 în mai multe moduri.

1. Analiza solului și a câmpului: Dronile pot fi utile la începutul ciclului de recoltare. Ele sunt capabile să producă hărți tridimensionale precise pentru analiza timpurie a solului, care este utilă în planificarea modelelor de plantare a semințelor. După plantare, analiza solului condusă de drone oferă date pentru irigare și gestionarea nivelului de azot.

2. Plantare: Startup-urile au creat sisteme de plantare cu drone care ating o rată de absorbție de 75% și scad costurile de plantare cu 85%. Aceste sisteme improasca solul cu semințe și nutrienți, oferind plantei toți nutrienții necesari pentru a susține viața.

3. Pulverizarea culturilor: Echipamentele de măsurare a distanței, adică ecouri cu ultrasunete și lasere, permit unei drone să regleze altitudinea pe măsură ce topografia și geografia variază, evitând astfel coliziunile. În consecință, dronile pot scana solul și pulveriza cantitatea corectă de lichid, modulând distanța față de sol și pulverizând în timp real pentru o acoperire uniformă. Rezultatul: eficiență sporită cu o reducere a cantității de substanțe chimice care pătrund în apele subterane.

**Experții estimează că pulverizarea aeriană poate fi finalizată de până la cinci ori mai rapid cu drone decât cu mașinile tradiționale.*



Image from Pixabay

<https://pixabay.com/el/photos/%CE%B3%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%AF%CE%BF-%CE%B1%CE%B3%CF%81%CF%8C%CE%BA%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-3182252/>

DRONE



4. Monitorizarea culturilor: Câmpurile vaste și eficiența scăzută în monitorizarea culturilor creează împreună cel mai mare obstacol în agricultură. Condițiile meteorologice imprevizibile fac procesul și mai dificil, ceea ce mărește riscul și costurile de întreținere pe teren. Anterior, imaginile prin satelit ofereau cea mai avansată formă de monitorizare. Dar au existat dezavantaje. Imaginile trebuiau comandate în avans, puteau fi realizate doar o dată pe zi și erau imprecise. Mai mult, aceste servicii au fost extrem de costisitoare, iar calitatea imaginilor a fost scăzută, în special în zilele în care vremea a fost slabă. Astăzi, animațiile din seria temporală pot arăta dezvoltarea precisă a unei culturi și pot dezvălui ineficiențe de producție, permițând o mai bună gestionare a culturilor.

5. Irigația: Dronele cu senzori hiperspectrale, multispectrale sau termice pot identifica ce părți ale unui câmp sunt uscate sau au nevoie de îmbunătățiri. În plus, odată ce cultura începe să crească, dronele permit calcularea tabelului de vegetație, care descrie densitatea relativă și sănătatea culturii.

6. Evaluarea sănătății: Este esențial să evaluați sănătatea culturilor și să observați infecțiile bacteriene sau fungice pe copaci. Dispozitivele transportate cu drone pot identifica care plante reflectă cantități diferite de lumină verde și lumină NIR, prin scanarea unei culturi folosind atât lumina vizibilă, cât și cea cu infraroșu apropiat. Aceste informații pot produce imagini multispectrale care urmăresc schimbările din plante și indică starea lor de sănătate. Un răspuns rapid poate salva o cultură întreagă. În plus, de îndată ce este descoperită o boală, fermierii pot aplica și monitoriza remediile mai precis. Aceste două posibilități cresc capacitatea unei plante de a depăși boala. Și în cazul eșecului culturilor, fermierul va putea documenta pierderile mai eficient pentru daunele de asigurare.

Image from Pixabay

<https://pixabay.com/photos/dji-dji-agriculture-agriculture-4208863/>

8.3 How are drones revolutionising agriculture

Submitted by DigVET on Mon, 02/17/2020 - 20:21

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Find the words from the grid

E	M	O	N	I	T	O	R	I	N	G	N
S	O	I	L	A	N	A	L	Y	S	I	S
P	Q	Q	T	H	E	H	E	A	L	T	H
R	I	R	R	I	G	A	T	I	O	N	D
A	I	C	M	O	R	Z	Z	S	R	M	I
Y	S	X	V	O	N	F	I	E	L	D	S
I	M	E	A	S	U	R	I	N	G	K	T
N	G	N	I	T	N	A	L	P	X	B	A
G	T	H	E	R	M	A	L	H	A	N	N
I	U	D	R	O	N	E	S	H	L	C	C
P	Y	S	M	E	F	N	B	H	O	E	E
A	S	R	O	S	N	E	S	P	O	P	I

Find the words

soil analysis
planting
spraying
monitoring
irrigation
health
drones
distance
measuring
fields
thermal
sensors

Time Spent : 0:00

0 of 12 found

Check

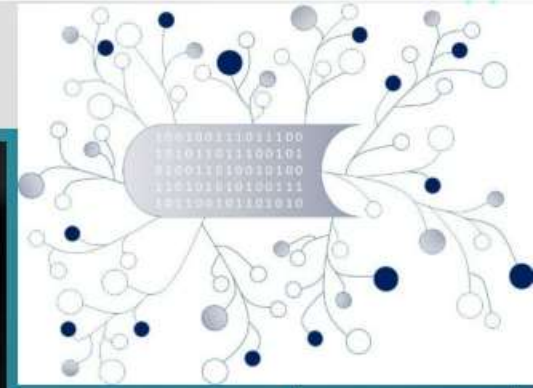
Previous Next

1/1

Exercitiul poate fi gasit urmand linkul

<https://h5p.org/node/726348>

CONTACT



Universität Paderborn

Department Wirtschaftspädagogik
Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik II
Warburger Str. 100
33098 Paderborn

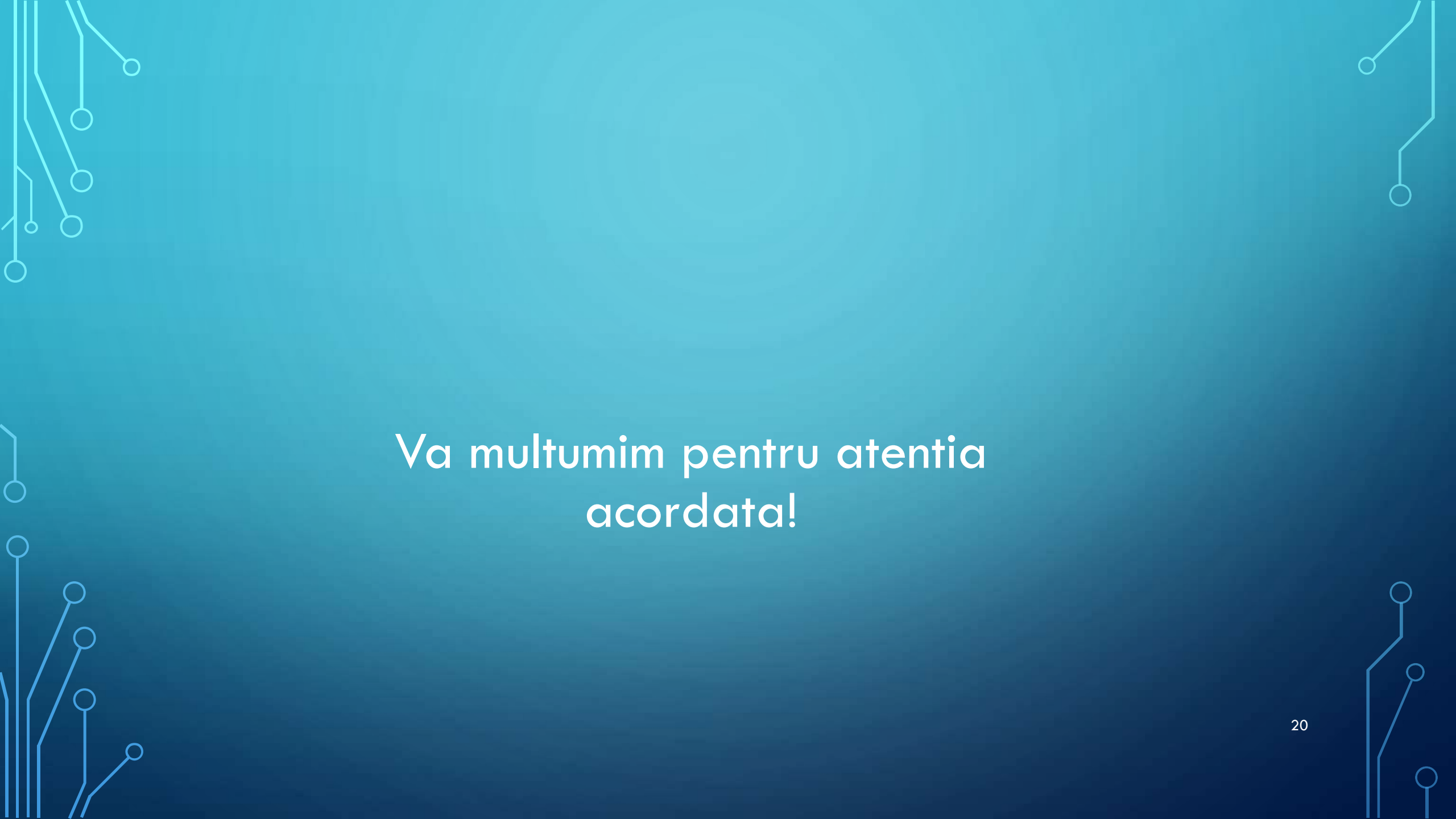
Prof. Dr. Marc Beutner

Tel: +49 (0) 52 51 / 60 - 23 67
Fax: +49 (0) 52 51 / 60 - 35 63
E-Mail: marc.beutner@uni-paderborn.de

<http://www.upb.de/wipaed>

<http://digivet.eduproject.eu/>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

The background is a blue gradient. In the corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles.

Va multumim pentru atentie
acordata!