

# Prezentare programe masterat AII, MPI, PCSAM, RA, SEM, SIM

**25 aprilie 2024**

**UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCURESTI  
FACULTATEA DE AUTOMATICA SI CALCULATOARE**

**DOMENUL INGINERIA SISTEMELOR**



**FACULTATEA DE  
AUTOMATICA ȘI  
CALCULATOARE**  
Universitatea POLITEHNICA din București

# Master in Ingineria Sistemelor



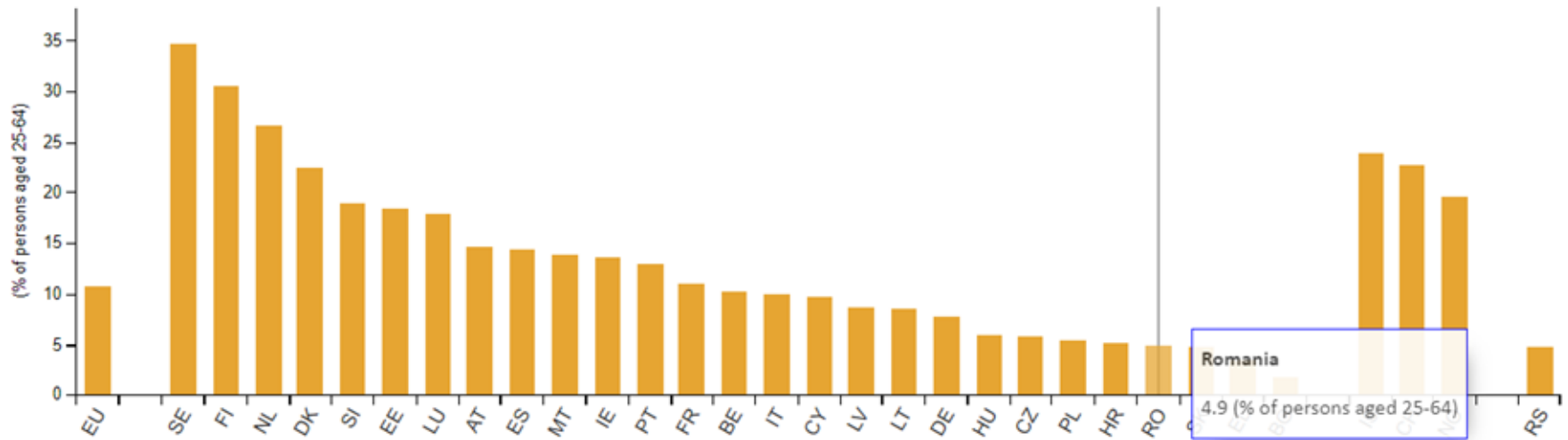
**Software**

**Aplicatii practice**

**Dispozitive inteligente**

**Interdisciplinar**

# Invatarea continua ca tendinta in Europa



Source: Eurostat (online data code: trng\_lfse\_01)

eurostat

- \* Participarea adultilor intr-o forma de educatie formala sau informala, sau in activitati de training care sa dureze minim 4 saptamani – Sursa: [Adult learning statistics](#)

# Oferta curenta inginer automatist Bucuresti

inginer automatist      bucuresti      **Cauta**

Filtreaza rezultatele

Acasa > Locuri de munca > București

Locuri de munca inginer automatist in bucuresti: 397 Joburi      **Alerta de joburi noi cu aceasta cautare**

**NG**

Netlution GmbH

Angajeaza Premium Talent

**IT Consultant – Ansible automation**

LOCATIE: De la distanta      SALARIU: 4000 - 6000 €

**PD**

Petronela Damian

Angajeaza Premium Talent

★★★★★

**WEB DESIGNER**

LOCATIE: București      SALARIU: 2500 - 3000 €

**EFFECTIVE FLUX**  
*mai bine cu fiecare pas*

EFFECTIVE FLUX SRL

Raspunde rapid

★★★★★

**Consultant calitate**

LOCATIE: De la distanta      SALARIU: 1800 - 2500 €

**Brains consulting**

Brains Consulting SRL

Angajeaza Premium Talent

★★★★★

**IP Engineer – Bucharest**

LOCATIE: București      SALARIU: 1700 - 2300 €

# Oferta curenta programator Bucuresti

programator

bucuresti

Cauta

Filtreaza rezultatele

Acasa > Locuri de munca > București

Locuri de munca programator in bucuresti: 432 Joburi

Alerta de joburi noi cu aceasta cautare



**AUTO BRAND**  
siguranța mișcării

Auto Brand SRL

Raspunde rapid



**IT System Admin Junior**

LOCATIE:  
București, ...

Estimare piață  
840 - 925 €



GECOR GROUP GL SRL



**Programator software utilaje  
ind Alimentara**

LOCATIE:  
București, ...

SALARIU:  
2000 - 3000 €



vi by Outbrain



**Full Stack Team Lead**

LOCATIE:  
București, ...



Petronela Damian

Angajeaza Premium Talent



**FULL STACK TEAM LEADER**

LOCATIE:  
București

SALARIU:  
4500 - 5000 €

# Informatii ore in format hibrid

- \* Standarde de calitate modul mixt
  - \* ARACIS - Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior
- \* Metodologia UPB
  - \* Ponderi maxime permise pentru activități online
    - \* La masterat
      - \* Ore de curs – maxim 60%
      - \* Ore de aplicații – maxim 35%

# Sesiune preadmitere mai

**SEM, SIM, RA, PCSAM, AII, MPI**

- Înscrierea candidaților 15.04 – 10.05.2024 (ora 16)
- Interviuri 14-16 mai 2024
- Rezultate 17 mai 2024
- Înmatriculare: 01-31 iulie 2024 (după obținerea licenței)
  
- <https://acs.pub.ro/admitere/masterat/>
- <https://aii.pub.ro/master/>

# Cât mai multe opțiuni

\* Recomandăm să precizați în fișa de înscriere **cât mai multe opțiuni**

\* Exemple:

- \* PCSAM, SEM, RA, AII, MPI.X, SIM, CASTR
- \* RA, PCSAM, SEM, AII, MPI.X, SIM, CASTR
- \* SEM, RA, AII, MPI.X, PCSAM, MPI, PCSAM.X, SIM, SIM.X, CASTR
- \* SIM, PCSAM, SEM, AII, MPI, RA, CASTR
- \* AII, RA, SEM, MPI, PCSAM, SIM, CASTR, MPI.X
- \* MPI, SEM, RA, AII, IMSA, MPI.X, SIM, CASTR



# Studii necesare

Pentru a putea urma aceste programe de masterat, sunt compatibile studiile de licență din domenii precum:

- \* **Ingineria Sistemelor**
- \* **Inginerie Energetică**
- \* **Inginerie Medicală**
- \* **Bioinginerie**
- \* **Calculatoare și Tehnologia Informației**
- \* **Informatică**
- \* **Inginerie Electrică**
- \* **Inginerie aerospațială**
- \* **Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale**
- \* **Inginerie Industrială**
- \* **Informatică Industrială**
- \* **Cibernetică, Statistică și Informatică Economică**
- \* **Ingineria și Managementul Afacerilor**



# Programe de masterat

## PCSAM, RA, SEM, SIM, AII, MPI

### Tematici specifice Direcției A

Vrei să-ți completezi cunoștințele și abilitățile practice pentru a-ți găsi cel mai potrivit job? Alături de noi vei simți ce înseamnă lucrul în echipă și vei fi pregătit pentru integrarea în mari companii.

- **PCSAM** - PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA
- **RA** - ROBOTICS AND AUTOMATION
- **SEM** - SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT
- **SIM** - SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ
- **AII** - AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ
- **MPI** - MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

# Oportunitati in industria IT si de automatizari

## Exemple de la evenimentele All Industry Meetings

2020, 21 octombrie – **RINF TECH,**  
**ASTI AUTOMATION**  
AII INDUSTRY MEETINGS #3

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MIERCURI 10.03.2021 / Ora 16:00

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - IBM: "Tendințe în cariere în tehnologie"
  - Programele de masterat Prelucrări Complexe de Semnal în Aplicații Multimedia (PCSAM) și Sisteme Informatică în Medicină (SIM)
  - SIS: "Automatizări pentru inovare în domeniul energiei regenerabile"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare

2021, 10 martie – **IBM, SIS**

2021, 14 aprilie – **FESTO, BEIA**

**IBM**

2021, 12 mai – **NXP, ADA**

**Computers**



2021, 10 noiembrie – **ERICSSON,**  
**ORACLE**  
AII INDUSTRY MEETINGS #5

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MIERCURI 12.05.2021 / Ora 16:00

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - NXP: "Embedded cybersecurity"
  - Programul de masterat Managementul și Protecția Informației (MPI)
  - ADA Computers: "Virtual Commissioning - Folosirea copiei digitale în procesele industriale"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare

**NXP**

**ada**



2021, 10 noiembrie – **ERICSSON,**  
**ORACLE**  
AII INDUSTRY MEETINGS #6

2022, 16 martie – **SIMAVI, TUV**  
**Austria Romania**

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MARTI 08.03.2021 / Ora 16:00

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - ERICSSON: "Meet and Greet Ericsson Romania"
  - Programele de masterat Service Engineering Management (SEM) și Robotics and Automation (RA)
  - ORACLE: "Prezentare Oracle Labs"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare

2022, 13 aprilie – **PHOENIX**

**CONTACT, CRYSTAL SYSTEM**

2022, 23 noiembrie – **DASSTEC,**

**SYSTEMATIC**

**ORACLE**  
**ERICSSON**

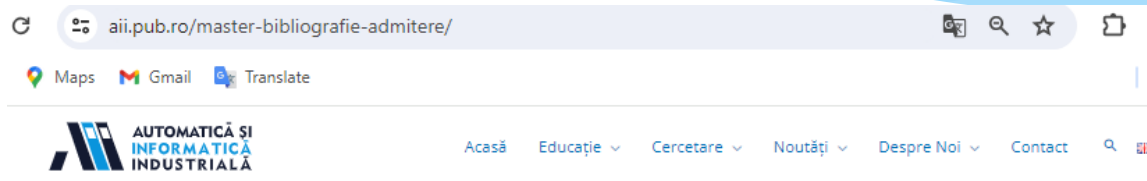


# Interviu online

- \* **Proba 1 – probă orală de evaluare a cunoștințelor fundamentale**
  - \* Vedeti **bibliografie**
  - \* Veti primi intrebari legate de **una singura din cele 4 tematici, la alegerea voastra**: 1. Analiza si proiectarea sistemelor informatice, 2. Stocarea si procesarea informatiei, 3. Bazele reglarii automate, 4. Echipamente pentru conducerea proceselor
- \* **Proba 2 – probă orală de evaluare a motivației candidatului pentru urmarea programului de studiu**
  - \* Rezultate deosebite obtinute in facultate
  - \* Experienta practica legata de domeniul programului de masterat
  - \* Plan de cariera

# Bibliografie proba orala PCSAM, RA, SEM, SIM, AII, MPI

## [Link bibliografie programe de master](http://aii.pub.ro/master-bibliografie-admitere/)



## Bibliografie admitere master

Pentru admiterea la programele de master coordonate de departamentul nostru (AII, MPI, PCSAM, RA, SEM, SIM) - ca pregătire pentru proba de evaluare a cunoștințelor se recomandă candidaților alegerea uneia din cele patru tematici propuse și parcurgerea bibliografiei asociate, care poate fi accesată prin link-urile de mai jos.

### 1. Analiza și proiectarea sistemelor informatice

- Analiza de sistem
- Modelare orientată pe obiecte

### 2. Stocarea și procesarea informației

- Stocarea și procesarea datelor
- Noțiuni de prelucrare a informațiilor de tip imagine

### 3. Bazele reglării automate

- Procese și sisteme, răspunsul la mărimi de intrare standard
- Sisteme de reglare automată și reglatoare

### 4. Echipamente pentru conducerea proceselor

- Sisteme de achiziții de date și comunicații
- Automate programabile

# AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ

## AII

### Descriere

Programul pregătește specialiști în domeniul Ingineria Sistemelor, venind din diverse pregătiri ingineresti de licență, capabili de a utiliza cunoștințe științifice și tehnice avansate, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii avansate. În particular, programul are drept misiune dobândirea de cunoștințe tehnice avansate în domeniul informaticii industriale, programarea, exploatarea și mentenanța sistemelor informatice, de control și comunicație în procesele industriale, participarea inovativ-creatoare la proiecte de cercetare, pregătirea practică alături de firme consacrate.

### Relevanță pentru piața muncii

Cunoștințele acumulate pe parcursul programului de masterat AII de analiză de sistem, proiectare, implementare, testare și diagnoză a sistemelor de conducere informatice, de control, comunicație și monitorizare constituie o baza solidă în vederea angajării în domeniul industrial sau al cercetării și dezvoltării.

### Cunoștințe necesare

Bazele analizei și proiectării sistemelor informatice, bazele reglării automate, echipamente pentru conducerea proceselor, stocarea și procesarea informației.

### Competențe și abilități dobândite

Operarea cu concepte și metode științifice, ingineresti și ale sistemelor informatice în domenii interdisciplinare; Proiectarea sistemelor informatice într-un concept integrat (hardware, software, manware și orgware); Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei sistemelor; Evaluarea și îmbunătățirea performanțelor sistemelor de conducere, în particular a sistemelor de reglare automata; Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor de conducere; Abilități de proiectare, implementare și diagnoză a sistemelor de automatizare.

# AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ

## AII

### Materii

**Sem 1:** Complemente de teoria sistemelor și semnalelor, Tehnici avansate de conducere a proceselor, Modelarea sistemelor cognitive, Managementul, analiza și prelucrarea datelor, Sisteme inteligente de măsură, Securitatea sistemelor de conducere industrială (F), Cercetare științifică

**Sem 2:** Sisteme inteligente de acționare, Sisteme expert, Diagnoza sistemelor tehnice, Sisteme SCADA și comunicații industriale, Cercetare științifică.

**Sem 3:** Managementul proiectelor de cercetare-inovare, Sisteme Multi-Agent pentru Controlul Întreprinderii, Sisteme Informatice în Industria Chimică și Biochimică, Sisteme Informatice în Energetica, Sisteme informatice pentru clădiri și orașe inteligente, Managementul informațiilor prin limbaje specializate pe domenii de aplicație (F), Cercetare științifică.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație, Antreprenoriat și protecția proprietății intelectuale (F), Etică.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

Matlab/Simulink, Tia Portal, WinCC, LabView, EPLAN, LOGO! Soft Comfort, XSOFTE-CODESYS, Galileo, PC Worx, Siemens STARTER, CX-Drive

### Teme de cercetare (exemple)

Analiza și proiectarea sistemelor informatice industriale: Sistem de conducere numerică a unei stații electrice; Automatizarea unei centrale electrice; Sistem de comandă automată a substemului HVAC într-o clădire inteligentă; Eficiența energetică în clădiri cu sisteme BMS (Building Management Systems); Sistem de reglare/conducere pentru sisteme/procese industriale: stații de epurare, etc; Sistem de monitorizare și comandă automată a unui proces industrial de fabricație; Sistem de comandă vectorială a motoarelor asincrone; Sisteme numerice destinate creșterii stabilității sistemelor; Sisteme de tip Smartgrid; Cyber-Physical Systems; Sisteme informatice în agricultura de precizie; Detectia și diagnoza defectelor pentru procese industriale.

### Alte informații

Limba de predare:

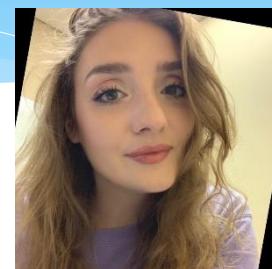
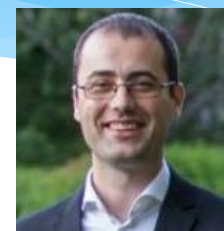
Română

Companii partenere:

ASTI Automation, EATON, Eplan, Festo,<sup>15</sup> Phoenix Contact, Rittal, Siemens, Yokogawa, Transelectrica, TUV Austria Romania.



# Echipa AI





# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI

### Descriere

Programul de masterat MPI pregătește specialiști în realizarea arhitecturilor software complexe scalabile, cu grad mare de disponibilitate și cu asigurarea cerințelor de securitate cibernetică. Studenții își formează astfel competențe tehnice pentru dezvoltarea aplicațiilor distribuite, inclusiv de tip Cloud și IoT, prelucrarea Big Data, protecția datelor prin tehnologii blockchain, dar și competențe de management și antreprenoriat.

### Relevanță pentru piața muncii

Managementul și protecția informației sunt esențiale în contextul actual de digitalizare accelerată a mediului de afaceri și a instituțiilor publice. Absolvenții acestui program își pot găsi locul în companii de prestigiu din domeniul IT, pot urma un program de studii doctorale și își pot valorifica abilitățile de management.

### Cunoștințe necesare

Cunoștințe tipice pentru absolvenții de învățământ superior tehnic: limbaje de programare, arhitecturi hardware / software, rețele de calculatoare, sisteme de operare, algebră liniară.

### Competențe și abilități dobândite

Proiectarea arhitecturilor scalabile de înaltă disponibilitate care să asigure prelucrarea și accesul eficient la informații, Tehnici de căutare a informațiilor bazate pe data mining și învățare automată, Management distribuit al informațiilor prin limbaje specializate, arhitecturi Cloud și IoT, Asigurarea protecției informației în sisteme descentralizate și securizate de stocare și criptare, Analiza și auditarea securității sistemelor informatice, Managementul riscului și asistarea deciziei, Managementul inovării și antreprenoriat.

# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI

### Materii

**Sem 1:** Securitatea sistemelor informatice, Tehnici de căutare și regasire a informațiilor, Managementul informațiilor prin limbaje specializate pe domenii de aplicație, Sisteme informatice pentru managementul cunoștințelor / Modelarea fluxurilor de date și de activități, Cercetare.

**Sem 2:** Echipamente de calcul de înaltă performanță, Criptografie și criptanaliză, Fiabilitatea și mentenanța sistemelor informatice, Codarea informației audio-video cu grad înalt de siguranță / Testarea software și asigurarea calității, Management strategic și managementul riscului (F), Cercetare.

**Sem 3:** Protecția informației în e-sisteme, Managementul distribuit al informațiilor prin arhitecturi Cloud și IoT, Antreprenoriat, protecția proprietății intelectuale și diseminare în cercetare, Siguranța în funcționare a sistemelor software / Managementul proiectelor de cercetare-inovare, Cercetare.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație. Etică și integritate academică

### Teme de cercetare (exemple)

Aplicații de suport decizional în situații de urgență, Tehnici de evaluare a riscului de contaminare biologică, Identificarea fraudelor în energie folosind Data Mining, Sistem gateway pentru dispozitivele IoT cu nivel de securitate ridicat, Aplicații ale Deep Learning în navigarea autonomă, Algoritmi de criptare de tip block pentru sisteme cu resurse limitate, Smart campus cu extragerea automată de modele prin chatboti, Utilizarea Blockchain pentru un software de vot electronic, Scalarea automată infrastructurii web pe baza inteligenței artificiale, Big Data și sisteme de Business Intelligence, Soluții cloud hybrid, Probleme de securitate în aplicațiile mobile bancare, Sisteme de protecția datelor folosind steganografia.

### Alte informații

Limba de predare:

Română

Companii partenere:

Oracle, IBM, 4psa, ASTI, IPA, Qnet Internațional, Modex

# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI – Limbaje si tehnologii



**Platforme cloud:** IBM Cloud, IBM ISDM

**Securitatea sistemelor:** RedHat Linux / CentOS / Kali Linux



**Tehnologii blockchain:** Ethereum / MOdex BCDB / BigchainDB

**Programare:** C, C++, .net, Java, JavaScript, Python, R, SQL, XML



**Testare:** JUNIT / Jest

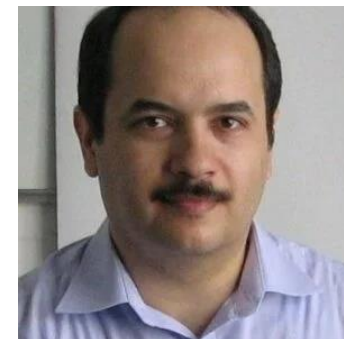
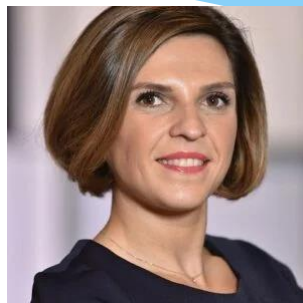
**Data mining si invatare automata:** Orange / WEKA



**Modelare si metamodelare:** UML, BPMN, OWL, Generic Modeling Environment



# Echipa MPI



# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - **PCSAM**

## Descriere

Programul de masterat PCSAM are ca obiectiv principal prelucrarea, interpretarea și gestionarea inteligentă a datelor complexe în diverse domenii de activitate. Multimedia, semnifică un ansamblu de date de tip imagine (statică sau flux video), text, sunet, grafică și animații, stocate pe un suport digital și accesibile interactiv. Programul oferă o largă deschidere către cercetare și aplicații, prelucrarea inteligentă a datelor fiind cerută astăzi în toate domeniile de activitate (industrie, apărare, agricultură, medicină, mediu, transporturi). Pentru datele specificate (imagine, video, audio, text, sau senzoriale) se are în vedere prelucrarea bazată pe noile tehnologii de inteligență artificială, cu accent pe învățare profundă și rețele neuronale). Prin prisma aplicațiilor se poate spune că masterul are caracter multidisciplinar.

## Relevanță pentru piața muncii

Astăzi se poate spune că în orice domeniu de activitate economică sau socială este cerută o pregătire cu un grad din ce în ce mai avansat în gestionarea datelor. Pe de altă parte, oamenii beneficiază zilnic de industria multimedia, de multe ori fără a remarca acest fapt. Odată cu dezvoltarea exponențială a acestei industrii și a noilor tehnologii în toate domeniile de activitate, și cererea de forță de muncă calificată în proiectarea și utilizarea sistemelor de prelucrare a datelor este în continuă creștere în toate domeniile menționate.

## Cunoștințe necesare

Programul de master continuă și aprofundează aria tematică a cursurilor de aplicații multimedia, prelucrări de date, prelucrări audio, prelucrări de imagine, și a cursurilor propuse pentru specializarea A2 a planului de învățământ de licență.

## Competențe și abilități dobândite

Scopul principal al masterului este obținerea și dezvoltarea unor competențe în prelucrarea și interpretarea semnalelor și datelor bazate pe noile tehnologii. Absolvenții acestui ciclu de master vor ști:

- Să proiecteze sisteme pentru aplicații, în diverse domenii de activitate, legate de prelucrări de semnale de tip imagine, video, audio, text și senzoriale în conformitate cu standardele în vigoare;
- Să analizeze și să prelucreze semnale complexe audio-video-text
- Să proiecteze structuri software și/sau hardware pentru sistemele bazate pe prelucrarea datelor enumerate mai sus.
- Să folosească mediile actuale de comunicație pentru diseminarea aplicațiilor multimedia.
- Să utilizeze elemente de inteligență artificială în prelucrarea datelor, în general, și a imaginilor, în particular.

# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - PCSAM

## Materii

- Sem 1:** Metode avansate de prelucrare a imaginilor complexe, analiza imaginilor 3D, Securitatea sistemelor informatice, Tehnici de căutare și regăsire a informației, Procesoare digitale de semnal și prelucrarea video și audio în timp real, Prelucrare avansată a semnalelor prin transformate ortogonale, Cercetare.
- Sem 2:** Codificarea informației audio-video cu grad înalt de siguranță, Tehnici fractale în aplicații multimedia, Prelucrări paralele în aplicații multimedia, Arhitecturi orientate pe servicii și tehnologii WEB, Testare software și asigurarea calității, Cercetare.
- Sem 3:** Sisteme de realitate virtuală, Prelucrarea imaginilor de la distanță utilizând tehnici de inteligență artificială, Prelucrări complexe în imagistica medicală, Antreprenariat, protecția proprietății intelectuale și diseminare în cercetare, Cercetare.
- Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație. Etică.

## Limbaje de programare și tehnologii folosite

Limbaje de programare: C++, Java, Python, Verilog/VHDL, Arduino IDE, Matlab/Simulink, OpenCV/OpenGL, TensorFlow, Image J etc.  
Tehnologii folosite: machine learning, rețele neuronale, arbori de decizie, SVM, analiza componentelor principale, IoT, cloud computing, edge computing, calcul paralel, FPGA, fuziunea deciziilor, rețele de senzori, consens etc.

## Teme de cercetare (exemple)

Sisteme de diagnostic medicală bazate pe analiza imaginilor. Recunoașterea emoțiilor utilizând rețele neuronale. Recunoașterea persoanei din imagini ale feței utilizând rețele neuronale. Detectia și urmărirea persoanelor în arii protejate prin interpretarea imaginilor dintr-un flux video. Detectarea regiunilor de interes din imagini aeriene utilizând rețele neuronale. Rețele hibride UAV - WSN pentru monitorizare în agricultura de precizie. Utilizarea inteligenței artificiale pentru monitorizarea culturilor agricole și a factorilor de mediu. Metode complexe de segmentare a imaginilor aeriene bazate pe calcul paralel. Rețele de senzori pentru monitorizarea mediului bazate pe consens. Implementarea de aplicații de prelucrare video și audio pe smartphone-uri. Mini-calculatoare de proces pentru algoritmi complecși de reglare.

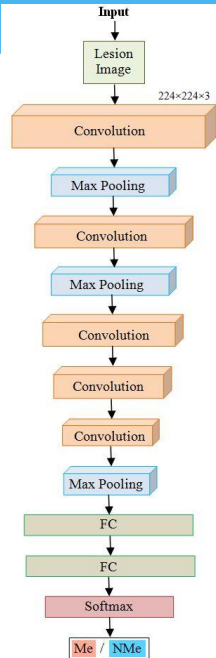
## Alte informații

Limba de predare: Română

Companii/ Institute partenere: ASTI Automation, AFT Design, INCDA Fundulea, Spitalul Clinic Fundeni, Spitalul Municipal, SIS SA



# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - **PCSAM**



## Activitati din tematica programului/ cercetare/ proiecte internationale/ nationale

Prelucrarea bazata pe inteligenta artificiala a imaginilor preluate din drone pentru identificarea insectelor daunatoare din agricultura de precizie/HORIZON 2020 (UE)

Prelucrarea imaginilor din drone pentru detectarea si urmarirea persoanelor si obiectelor in zone interzise.

Rețele neuronale pentru prelucrarea imaginilor / Analiza biometrica

Prelucrarea imaginilor si a semnalelor din agricultura de precizie utilizand sisteme multi- drona si rețele neuronale

Sisteme de diagnoza medicala bazate pe analiza imaginilor prin rețele neuronale

## Colaborare

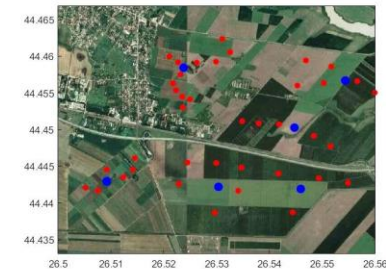
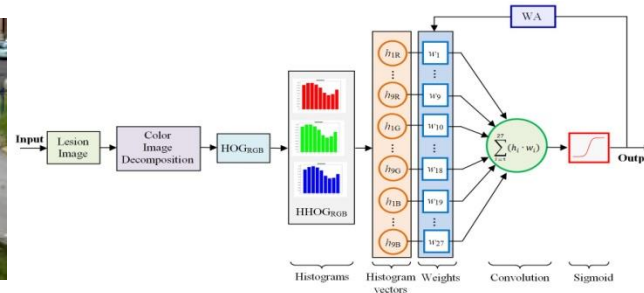
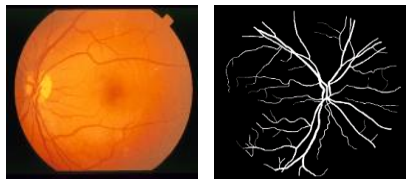
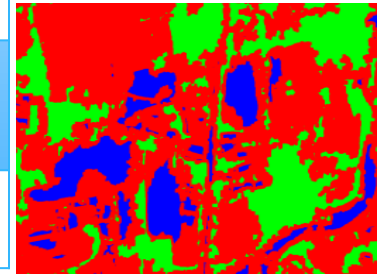
Unitati de cercetare din UE

UEFISCDI

SIS SA  
ASTI SA

AFT SA, INCA  
Fundulea

Spitalul Municipal,  
Spitalul Fundeni



# Echipa PCSAM





# ROBOTICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

## ROBOTICS AND AUTOMATION - **RA**

### Descriere

Programul de master "Robotics and Automation" vizează formarea de specialiști cu competente de: analiza de procese și servicii în scopul conducerii automate digitale și a robotizării, proiectare și implementare de soluții RDA (*rapid deployment automation with robot-vision*), integrarea sistemelor RDA în arhitecturi de tip Internet Industrial al Lucrurilor (*Industrial IoT*), în sisteme de fabricație în cloud (*Cloud manufacturing*) și în sisteme ciber-fizice de producție (*manufacturing cyber-physical systems*) prin utilizarea de tehnologii informaționale, de comunicații și de conducere automată (IC2T) avansate (*edge computing, digital twins, holonic control*) și de tehnici de inteligență artificială și învățare automată (*machine learning*).

### Relevanță pentru piața muncii

Curriculum-ul educațional al programului de master urmărește asigurarea competențelor pentru două clase de profiluri ocupaționale: 1) *automatizare* (analist de proces, dezvoltator de soluții de automatizare, proiectant, consultant, specialist în implementare, arhitect de sisteme ciber-fizice de producție, cercetător) și 2) *robotică* (expert în procese și servicii robotizate, dezvoltator de aplicații industriale cu roboți și sisteme de vedere artificială, integrator de roboți în structuri de producție, consultant, cercetător).

### Cunoștințe necesare

Senzori și traductoare, bazele reglării automate, sisteme de conducere cu calculator, dispozitive numerice, automate programabile, tehnici și limbaje de programare.

### Competențe și abilități dobândite

Competențele dobândite vor permite selectarea și dezvoltarea de concepte și metode științifice și aplicarea lor în domenii interdisciplinare: *Automatizări* (alerte la realitate, asigurând optimizare și predicție a stării și evoluției performanțelor, robuste) și *Roboți inteligenți* (adaptabili la mediu, prevăzuți cu vedere artificială 2D și 3D, cooperând cu operatorul uman în condiții de siguranță și învățând de la acesta, cu autonomie de decizii). Programul asigură dobândirea abilităților de cercetare, proiectare și realizare de aplicații R&A.

# ROBOTICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

## ROBOTICS AND AUTOMATION - **RA**

### Materii

- Sem 1: Robot Motion Planning and Control, Guidance Vision in Robotics, Mechatronics Engineering, Embedded Systems for Industrial Control, Machine Learning Methods and Applications, Scientific Research.
- Sem 2: Mobile Robots and Collective Control, Multi-Agent Systems and Programming, Smart Robot Learning, Cloud Manufacturing Models and Services in Robotics, Intelligent Image Processing, Scientific Research.
- Sem 3: Natural Human-Robot Interaction, Unmanned Aerial Vehicles, Industrial IoT and Big Data Integration, Robots in Industrial Applications, Intelligent Manufacturing Systems, Scientific Research.
- Sem 4: Artificial Ethics and Legal Issues in Robotics, Scientific Research and Practice.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

Limbaje de programare: JAVA/JADE, Python, ROS/Gazebo, Erlang, Netlogo, ILOG CPLEX OPL, RAPID, V+, C++, Arduino IDE, Matlab/Simulink, Cognex In-Sight, OpenCV/OpenGL, TensorFlow, V-REP Robot Simulator, ISO G-code; Tehnologii: Watson ML, Digital Twin, IoT Edge Analytics, MQTT for IoT, Big Data Analytics / Streaming, LoRa, OPC-UA, SCADA, PROMIA

### Teme de cercetare (exemple)

Conducerea multitasking în timp real a mișcării roboților; Conducerea hibridă poziție-efort a mișcării nelibere a roboților; Sisteme multi-agent pentru roboți mobili cu conducere colectivă; Emularea gesturilor umane manipulative cu înalta dexteritate în robotica prin tehnici de vedere artificială; Dezvoltarea de modele Digital Twin pentru roboți; Cooperare inter-robot; Sisteme holonice de conducere a fabricației; Servicii Cloud în robotică; Interacțiuni om-robot în taskuri colaborative; Produsul inteligent: în fabricație, post-vânzare.

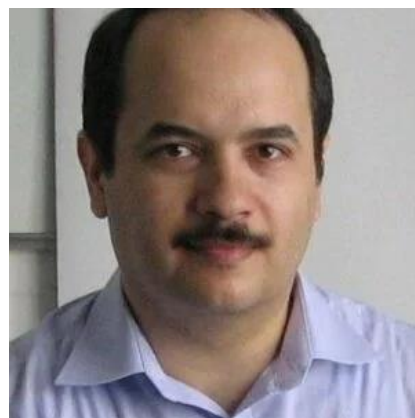
### Alte informații

Limba de predare: engleză

*Companii partenere:* Schaeffler Romania, ABB Romania, OMRON Romania, East Electric Bucuresti, Dacia Renault Automobile SA, INDAS Tech (Rockwell Automation Romania), Siemens Romania, IBM Romania, Robcon srl (Cloos Romania), Oracle Romania

*Parteneriate internaționale:* Institute for Manufacturing, University of Cambridge, UK; University of Nantes, France; University of Porto, Portugal; Université Polytechnique Hauts-de-France, France; University of Lorraine, Nancy, France; University of Valencia, Spain

# Echipa RA



# INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SERVICIILOR

## SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT **SEM**

### Descriere

Programul de master "Ingineria și Managementul Serviciilor" (SEM) răspunde unei cereri formulate la nivel mondial în ceea ce privește creșterea și inovarea serviciilor. Pe măsură ce serviciile devin o parte tot mai importantă a creării de valoare în societățile și economiile moderne, și crește complexitatea și anvergura serviciilor global dispersate, devine necesară modelarea, dezvoltarea, automatizarea și funcționarea integrată a unor sisteme pentru servicii centrate pe client, sustenabile, bazate pe abordări interdisciplinare (inginerie, management, marketing, psihologie umană) cu suport informatic ce utilizează tehnologii avansate: Web, Cloud, SOA.

### Relevanță pentru piața muncii

Cursurile urmate în cadrul programului de master SEM oferă următoarea paletă de cunoștințe: Modelarea și implementarea fluxurilor proceselor de afaceri în domeniul serviciilor; Dezvoltarea aplicațiilor TI pentru servicii utilizând tehnologii moderne: SOA, web, cloud; Planificarea capacităților pentru servicii; adaptarea capacității la cerere, inovarea serviciilor.

### Cunoștințe necesare

Sisteme informatice, modelarea fluxurilor de date, baze de date, protocoale de comunicație și rețele de calculatoare.

### Competențe și abilități dobândite

Operarea cu concepte și metode științifice în domenii interdisciplinare; Integrarea conceptelor și metodelor specifice științelor economice și marketingului în dezvoltarea serviciilor; Integrarea principiilor psihologiei și comunicării în dezvoltarea serviciilor; Modelarea și implementarea fluxurilor proceselor de afaceri în domeniul serviciilor; Dezvoltarea arhitecturilor SOA (Service Oriented Architecture), ESB (Enterprise Service Bus) și SaaS (Software as a Service); Dezvoltarea de aplicații pentru servicii: tehnologii mobile, IoT, comerț electronic, e-Administrație și e-Guvernare; Tehnologii Web și Cloud pentru servicii.

# INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SERVICIILOR

## SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT **SEM**

### Discipline

#### Semestrul 1:

- Modelling of Economic Processes
- Data Mining and Data Warehousing
- Architecture of Enterprise Information Systems
- Network and Systems Security
- Communication Management and Cognitive Psychology / Knowledge Engineering and Service Ecosystem

#### Semestrul 2:

- Business Process Modelling
- Web Services and Development Tools
- Service Management. Strategy and Innovation
- Supply Chain Management and Logistics
- Digital Marketing / New Services with IoT and Mobile Technologies

#### Semestrul 3:

- Business Process Integration and Management
- Accounting and Financial Management of Business
- Service Operations and Customer Relationship Management
- Entrepreneurship and Intellectual Property
- e-Services for Administration and Business / Commerce Technologies and Businesses
- Research projects are performed in each semester

**Semestrul 4:** Development and defending the master thesis, Research Project for dissertation. Ethics of AI.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

JAVA/JADE, ILOG CPLEX OPL (business intelligence), C++, SQL, Linux, BASH, Matlab, Cloud Bluemix, MySQL

# SEM - Stagii Porto

## Teme de cercetare (exemple)

Evaluarea performantelor pentru algoritmi de clasificare si de clustering; Modelarea sistemelor pentru servicii; Sistem software pentru managementul serviciilor cloud de tip IaaS; Sistem de verificare si impunere a politicilor de securitate intr-un sistem cloud; Planificarea capacitatilor in servicii de transport public; Optimizarea alocarii resurselor pentru procese de tip job shop si flow shop; Orientarea catre servicii a proceselor de fabricatie si de conducere automata; Agregare de microservicii in mediul Bluemix; Servicii cu tehnologii IoT; Modele si servicii cloud pentru infrastructuri bazate pe GPU; Servicii web cu dispozitive mobile.

## Alte informații

Limba de predare: engleză

Companii partenere: IBM, ORTEC

Parteneriate internaționale: ERASMUS si Acord de dubla diploma cu Universitatea din Porto, Portugalia.

## Exemple de disertatii in cotutela

- Analysis and Design of a Service Science Knowledge Environment (SSKE). Considerations for a Conceptualization for Service Science Fundamentals
- Designing a service web platform in a B2B context



# Echipa SEM



# SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ

## SIM

### Descriere

În medicină, ca și în multe alte zone ale economiei, va exista o competiție deosebită pentru noi experiențe de servicii care să iasă în evidență nu doar prin cost redus și productivitate (funcționalitate și standardizare) ci și prin satisfacerea nevoilor individuale, confort și protecție socială (expresie și personalizare). Programul propune o coerență conceptuală și strategică între proiectarea arhitecturilor hardware și software care asigură și managementul optimizat al acestui sistem.

### Relevanță pentru piața muncii

Noul program de master aprofundează domeniul informatizării structurilor complexe furnizoare de servicii, răspunzând cerințelor actuale de asigurare de competențe extinse pentru personalul angajat direct sau realizând servicii de consultanță, evaluare, C-D, proiectare, organizare, planificare, logistică și mentenanță pentru servicii medicale. Astfel, programul răspunde unei cereri formulate la nivel mondial în ceea ce privește inovarea serviciilor.

### Cunoștințe necesare

Cunoștințe minimale privind modelarea, proiectarea, implementarea și exploatarea sistemelor informatice; Cunoștințe teoretice de bază privind prelucrarea semnalelor.

### Competențe și abilități dobândite

Competențe generale printr-o pregătire aprofundată în domeniul tehnologiilor informatice de conducere a proceselor și structurilor discrete complexe, cu dezvoltare sistematică de aplicații software destinate optimizării sistemului de sănătate din România. Competențe specifice rezultate din aprofundarea domeniilor conducerii distribuite a proceselor și unităților medicale și de management al resurselor acestor unități (inclusiv aplicând concepte și metode ale Inteligenței Artificiale), necesar specialiștilor cu competențe de coordonare și conducere, integratori de procese și arhitecturi informaționale și manageri.



# SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ

## SIM

### Materii

**Sem 1:** Modelarea fluxurilor de date și rețele de calcul, E-health, Echipamente complexe de investigație în sisteme informatice în medicină, Sisteme multi-agent inteligente pentru asistența ambiantă, HPC (High Performance Computing) în sisteme informatice în medicina, Cercetare.

**Sem 2:** Senzori și instrumentație de măsură în sisteme informatice în medicină, Sisteme expert, Dosarul electronic al pacientului, Bazele științei serviciilor, Sisteme informatice pentru asigurări de sănătate, Cercetare.

**Sem 3:** Prelucrări complexe în Imagistica medicală, Informatizarea laboratoarelor de analize medicale. Standarde pentru transmiterea informației în sisteme informatice în medicină, Managementul și Marketingul Serviciilor de sănătate, Telemedicină și gestiunea bolilor cronice, Cercetare.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație. Etică.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

C++, Java, Python, Verilog/VHDL

### Teme de cercetare (exemple)

Ontologii și baze de date relaționale pentru medicina translațională; Concepte și metode științifice în modelarea proceselor biologice de creștere; Sisteme ciber-fizice pentru telemedicină; Aplicații ale analizei fractale în medicină și biologie; Arhitecturi hardware și software pentru sisteme informatice orientate pe servicii de sănătate; Utilizarea Tehnologiei Informației și Comunicațiilor pentru managementul sistemelor de sănătate

### Alte informații

Limba de predare:

Română

Companii partenere:

Institutul Clinic Fundeni, pentru activitatea de cercetare

# Echipa SIM



# Perspective ale absolventilor

## Companii de prestigiu din IT sau Automatică

- \* Valorificarea abilitatilor de management si antreprenoriat

# Colaborari dupa master

- \* Gândește-te dacă ți-ar plăcea să colaborezi în continuare cu Departamentul AI după ce termini masteratul, ca **doctorand, asistent**, sau pentru a ține **ore la anumite discipline**.
  - \* Module de pedagogie
- \* Scoala Doctorala de Automatica si Calculatoare
  - \* Conducatori de doctorat din departament



MASTERAT

FACULTATEA AUTOMATICA SI CALCULATOARE

**AII, MPI, PCSAM, RA, SEM, SIM**

Tematici specifice Directiei A de la IS

Informatii admitere