



## ADMITERE DOCTORAT

Sesiunea Septembrie 2024

Domeniul de doctorat: Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale

Conducător de doctorat: Prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI

### TEME (TEMATICI) PENTRU CONCURS

**TEMA 1:** *Analiza și prelucrarea imaginilor și semnalelor multidimensionale*

**Conținut / Principalele aspecte abordate**

Morfologie matematică, complexitate, entropie, haos, modele fractale și analiză multiscală; Caracterizarea texturilor color, multi- și hiper-spectrale; Analiza și sinteza imaginilor fractale; Extragere de trăsături; Segmentarea imaginilor color, multi- și hiper-spectrale; Extragere de cunoștințe din date multidimensionale; Modele de Inteligență Artificială; Aplicații de texturi color și analiza imaginilor satelitare (inclusiv de teledetecție, e.g. Sentinel-1, Sentinel-2, PRISMA), fuziune de date în contextul proiectului european AI4AGRI: <https://ai4agri.unitbv.ro>

**Bibliografie recomandată:**

1. M. Ivanovici, "Color and Multispectral Texture Image Analysis – Models, Features and Applications", Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-0587-4, 2015

**Note /Precondiții / Obs.:** Licență și/sau masterat în domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale sau într-un domeniu foarte apropiat

**Doctorat științific (doar cu frecvență)**

**Doctorat profesional în domeniile Muzică și Știința sportului și educației fizice (cu frecvență sau frecvență redusă)**

**cu finanțare de la bugetul de stat**

**cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat**

**TEMA 2:** *Sisteme electronice inteligente de achiziție și procesare de date/semnale în timp real pentru experimente fizice complexe*

**Conținut / Principalele aspecte abordate**

Sisteme de achiziție și procesare în timp real a datelor provenind de la detectorii de particule de la Experimentul ATLAS de la LHC, CERN, Geneva sau Experimentul FAIR, GSI, Darmstadt, Germania; Procesoare de pachete, arhitecturi de calcul paralel/concurent și specifice aplicațiilor de procesare volume mari de date în timp real; procesor de trigger, reconstrucție cale, vizualizare date în contextul proiectului național „Experimentul ATLAS de la LHC”.

**Bibliografie recomandată:**

1. M. Ivanovici, "Computer Network Emulation for Quality of Experience Assessment", Editura

<p>Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-0586-7, 2015</p> <p>2. <a href="http://cern.ch">http://cern.ch</a></p> <p>3. <a href="https://www.cbm.gsi.de">https://www.cbm.gsi.de</a></p>
<p><b>Note /Precondiții / Obs.:</b> Licență și/sau masterat în domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale sau într-un domeniu foarte apropiat.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Doctorat științific (doar cu frecvență)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Doctorat profesional - în domeniile Muzică și Știința sportului și educației fizice (cu frecvență sau frecvență redusă)</b></p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>cu finanțare de la bugetul de stat</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat</b></p>

<p><b>TEMA 3:</b> <i>Sisteme electronice de achiziție, procesare și analiză de imagini color, multispectrale sau hiperspectrale, implementate în FPGA/ASIC</i></p>
<p><b>Conținut / Principalele aspecte abordate</b></p> <p>Algoritmi și arhitecturi de procesare și analiză de imagini color, multispectrale sau hiperspectrale; arhitecturi de microprocesoare și sisteme de calcul; limbaje de descriere hardware (Verilog, VHDL); modele de inteligență artificială/computațională implementate în hardware; aplicații de detecție / recunoaștere de obiecte, clasificare texturi / imagini.</p>
<p><b>Bibliografie recomandată:</b></p> <p>1. M. Ivanovici et al, "VIPERA 1.0 – A Versatile Imaging Platform for Education, Research and Applications", International Symposium on Electronics and Telecommunications, 2018.</p>
<p><b>Note /Precondiții / Obs.:</b> Licență și/sau masterat în domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale sau într-un domeniu foarte apropiat.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Doctorat științific (doar cu frecvență)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Doctorat profesional - în domeniile Muzică și Știința sportului și educației fizice (cu frecvență sau frecvență redusă)</b></p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>cu finanțare de la bugetul de stat</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat</b></p>

<p><b>TEMA 4:</b> <i>Analiza volumelor mari de date</i></p>
<p><b>Conținut / Principalele aspecte abordate</b></p> <p>Algoritmi și arhitecturi sisteme de vizualizare, analiză și prelucrare în timp real a volumelor mari de date; inclusiv Inteligență Artificială, predicție; serii de timp; minerit în date; extragere de cunoștințe, Aplicații în contextul Big Data în contextul proiectului european AI4AGRI: <a href="https://ai4agri.unitbv.ro">https://ai4agri.unitbv.ro</a></p>
<p><b>Bibliografie recomandată:</b></p> <p>1. C. Florea, L. Florea, „Inteligență Artificială”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2023</p>
<p><b>Note /Precondiții / Obs.:</b> Licență și/sau masterat în domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale sau într-un domeniu foarte apropiat.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Doctorat științific (doar cu frecvență)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Doctorat profesional - în domeniile Muzică și Știința sportului și educației fizice</b></p>

**(cu frecvență sau frecvență redusă)**

**cu finanțare de la bugetul de stat**

**cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat**

**TEMA 5:** *Analiza imaginilor în vederea înțelegerii conținutului și evaluării riscurilor*

**Conținut / Principalele aspecte abordate**

Algoritmi și modele de inteligență artificială pentru analiza imaginilor (color, multispectrale, inclusiv satelitare) în vederea înțelegerii conținutului, pentru detectarea activităților ilegale în Marea Neagră sau pentru misiuni speciale, atât pentru evaluarea riscurilor cât și realizarea de predicții. În contextul proiectelor de tip SOLUȚII „IMINT pentru Marea Neagră, frontiere, mine” și „Platformă de fuziune și management a colecțiilor de date multi-sursă exploatabile de către modele cu inteligență artificială pentru estimarea și analiza predictivă a situațiilor de risc (AI4RISK)”.

**Bibliografie recomandată:**

1. C. Florea, L. Florea, „Inteligență Artificială”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2023

**Note /Precondiții / Obs.:** Licență și/sau masterat în domeniul Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale sau într-un domeniu foarte apropiat.

**Doctorat științific (doar cu frecvență)**

**Doctorat profesional - în domeniile Muzică și Știința sportului și educației fizice  
(cu frecvență sau frecvență redusă)**

**cu finanțare de la bugetul de stat**

**cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat**

Conducător de doctorat,

Prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI

Semnătură

Coordonatorul domeniului de doctorat,

Prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI

Semnătură