



**ADMITERE DOCTORAT**

**Sesiunea Septembrie 2023**

**Domeniul de doctorat:** Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale

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

**TEME (TEMATICĂ) 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; Aplicații de texturi color și analiza imaginilor satelitare (inclusiv Sentinel-2) 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.

**TEMA 2:** *Sisteme electronice 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 Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-0586-7, 2015
2. <http://cern.ch>
3. <https://www.cbm.gsi.de>

**Note /Precondiții / Obs.:**

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

**TEMA 3:** *Sisteme electronice de achiziție, procesare și analiză de imagini color, multispectrale sau hiperspectrale, implementate în FPGA/ASIC*

**Conținut / Principalele aspecte abordate**

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); inteligență artificială/computațională; aplicații gen detecție/recunoaștere de obiecte.

**Bibliografie recomandată:**

1. M. Ivanovici et al, "VIPERA 1.0 – A Versatile Imaging Platform for Education, Research and Applications", International Symposium on Electronics and Telecommunications, 2018.

**Note /Precondiții / Obs.:**

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

**TEMA 4:** *Analiza volumelor mari de date*

**Conținut / Principalele aspecte abordate**

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: <https://ai4agri.unitbv.ro>

**Bibliografie recomandată:**

1. X. Wu, X. Zhu, G. -Q. Wu and W. Ding, "Data mining with big data", IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, vol. 26, no. 1, pp. 97-107, 2014
2. M. S. Mahmud, J. Z. Huang, S. Salloum, T. Z. Emara and K. Sadatdiynov, "A survey of data partitioning and sampling methods to support big data analysis", Big Data Mining and Analytics, vol. 3, no. 2, pp. 85-101, 2020

**Note /Precondiții / Obs.:**

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

**Conducător de doctorat,**

Prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI

Semnătură

**Coordonatorul domeniului de doctorat,**

Prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI

Semnătură