**TEME GENERALE ABORDATE**

|  |
| --- |
| Curs introductiv |
| Modalităţi de caracterizare a imaginilor în domeniu continuu. Caracterizarea imaginilor digitale. Descrierea statistică a imaginilor |
| Procesare liniară bidimensională. Operatori de convoluţie, superpoziţie. Transformări unitare (Fourier, Sin, Cosin, Hartley, wavelet, Karhunen-Loeve) |
| Tehnici de procesare liniară. Filtrare Fourier |
| Tehnici de tip image enhancement. Modificarea contrastului şi luminozităţii imaginilor. Tehnici de tip egalizarea histogramei. |
| Tehnici de filtrare pentru detectarea muchiilor unei imagini. |
| Modele de degradare a imaginilor. Tipuri de zgomot. Estimarea componentei zgomot în imaginile digitale. |
| Tehnici de restaurare a imaginilor. Filtrare în domeniul spaţial și de frecvenţe. |
| Tehnici de restaurare a seturilor de imagini. Abordări PCA, ICA. |
| Modalități de instruire supervizată pentru eliminarea zgomotului din seturile de imagini. Abordări neuronale. |
| Elemente de registrarea imaginilor |

Bibliografie

1. Suportul de curs

2. R. Bronson, C. G. Costa, J. Saccoman, Linear Algebra. Algorithms, Applications and Techniques, 3rd Edition, Academic Press, Elsevier, 2014

3. W. Pratt, Digital Image Processing, 4th Edition, Addison Welsey, 2007

4. L. Tan, J. Jiang, Digital Signal Processing. Fundamentals and Applications, Academic Press, Elsevier, 2013

5. Cătălina Cocianu, Compresia și restaurarea imaginilor, Editura Academiei Romane, 2002

6. Gonzales, R., Woods, R., Digital Image Processing, Prentice Hall, 2008

7. John Woods, Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding, Academic Press, Elsevier, 2012

8. S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines, Prentice Hall, 2008

9. M. Petrou, C. Petrou, Image Processing: The Fundamentals, Addison Welsey, 2010

10. Cătălina Cocianu, Cristian Uscatu, Capitole speciale de calcul numeric cu aplicații, Ed. ASE, 2014

11. A. Papoulis, U. Piilai, Probability Random Variables and Stochastic Processes 4th Editions, McGrow-Hill, 2002

12. Cătălina Cocianu and Alexandru Stan, “Neural Architectures for Correlated Noise Removal in Image Processing,” Mathematical Problems in Engineering, vol. 2016, Article ID 6153749, 14 pages, 2016. doi:10.1155/2016/6153749; <http://www.hindawi.com/journals/mpe/2016/6153749/>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evaluare** | | | |
| Activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| 10.1 C(C) | Însuşirea principiilor de bază în procesarea imaginilor | Examinare scrisă | 50% |
| 10.2 S(S) | Elaborarea unui proiect care să cuprindă implementarea unor filtre în domeniul comun timp-frecvenţă, respectiv spaţiu-frecvenţă | Examinare orală pe parcursul semestrului | 50% |
| 10.3 Evaluare finală | 100% | | |
| 10.4 Modalitatea de notare | Note întregi 1-10 | | |
| 10.5 Standard minim de performanţă | Însuşirea de către studenţi a unor tehnici standard de procesarea imaginilor digitale | | |