

Curs 1

PRELUCRAREA IMAGINILOR

28.02.2019

- http://www.cs.ubbcluj.ro/~per/Web_Page/Cursuri.htm
- http://www.cs.ubbcluj.ro/~per/Scs_Per/PrelImg/Prel_Img.html

 Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
Facultatea de Matematică și Informatică

[Home](#) [Cursuri](#) [Proiecte](#) [Cv](#) [Calendar](#) [Lucrari Lic. Dis. GrI](#) [Contact](#)

Cursuri 2016-2017

	Per	Act.	Dur.	
Semestrul I	03.10 - 23.12	Act. Did.	12 Săpt.*	Grafică pe Calculator Decision Support Systems Info-Didactic: Tehnologia informației (pentru perfectionarea profesorilor) Util.Soft.Spec. (EFS~SPM, IFR) Proiect Colectiv Fundamentele Programării Fundamentele Programării (Sem., Lab.) Proiect Individual Progr. Calc.
	* 30.11.2016	Sfântul Andrei	Liber	
	* 01.12.2016	Ziua Națională	Liber	
	26.12 - 08.01	Vacanță	2 Săpt.	
	09.01 - 22.01	Act. Did.	2 Săpt.	
	23.01 - 12.02	Sesiune	3 Săpt.	
	13.02 - 19.02	Vacanță	1 Săpt.	
	20.02 - 26.02	Restanțe	1 Săpt.	
Semestrul II	Săpt.	S	NeTer.	Prelucrarea Imagineilor (Cr Re Im) Scientific Data Visualization Mos Verificarea și validarea sistemelor soft Util.Soft.Spec. (Kineto, IFR) Proiect Colectiv Visualization and Validation in Simulation Structuri de Date și Algoritmi Proiect Individual Oop
	27.02 ~ 16.04	S1-S7	Act. Did.	
	17.04 ~ 23.04	V1	Vacanță	
	24.04 ~ 11.06	S8-S14	Act. Did.	
	12.06 ~ 2.07	E1-E3	Ses. Ex.	
	03.07 ~ 9.07	V2	Vacanță	
	10.07 ~ 16.07	R	Restanță	
	Săpt.	S	Tern.	
	27.02 ~ 16.04	S1-S7	Act. Did.	
	17.04 ~ 23.04	V1	Vacanță	
24.04 ~ 28.05	S8-S12	Act. Did.		
29.05 ~ 11.06	E1-E2	Ses. Ex.		
20.06 ~ 2.07	P1-P2	Preg. Ld		
03.07 ~ 9.07	Ld1	Ex. Ld		
1.05 & 5.06		Liber		

Orar Prelucrarea imaginilor

~ Orar Sem. II 2018-2019 ~

<i>Zi</i>	<i>Ora</i>	<i>Sala</i>	<i>Tip</i>
<i>Joi</i>	14~16	<u>L343</u>	<i>Lab.</i>
	16~18	<u>L336</u>	<i>Lab.</i>
	18~20	<u>C310</u>	<i>Curs</i>

Prelucrarea Imaginilor

Joi 18:00-20:00 ~ C310

- ◆ Curs 1 – 28.02. 2019 – Prezentare Generală
- ◆ Curs 2 – 8.03. 2018 – Operatiuni punctuale (1)
- ◆ Curs 3 – 15.03. 2018 – Operatiuni punctuale (2)
- ◆ Curs 4 – 22.03. 2018 – Operatiuni spațiale (1)
- ◆ Curs 5 – 29.03. 2018 – Operatiuni spațiale (2)
- ◆ Curs 6 – 5.04. 2018 – Transformări ale imaginilor: Contur, Schelet, Subțiere
- ◆ Curs 0 – 12.05. 2018 – Vacanta
- ◆ Curs 7 – 19.04. 2018 – Transformări Morfologice - Imag. Alb/Negru
- ◆ Curs 8 – 26.04. 2018 – Transformări Morfologice Gray Scale / Color
- ◆ Curs 9 – 3.05. 2018 – Spații de culoare RGB / CIE Lab, Luv, ...
- ◆ Curs 10 – 10.05.2018 – Concatenarea Imaginilor,
- ◆ Curs 11 – 17.05.2018 – Prelucrarea imaginilor Stereo
- ◆ Curs 12 – 24.05.2018 – Compresia imaginilor
- ❖ Colocviu

Introducere

- ◆ a) *Grafica propriu-zisa*
- ◆ b) *Prelucrarea imaginilor*
- ◆ c) *Recunoasterea formelor*



Clasificarea imaginilor

Segmentare

*Determinarea
Conturului*

*Determinarea
Punctelor
Critice*

1. Imagini
Color

2. Imagini
Alb-Negru

3. Linii și
Curbe

4. Puncte
Critice

Colorare

Umplere

Interpolare



Imagini

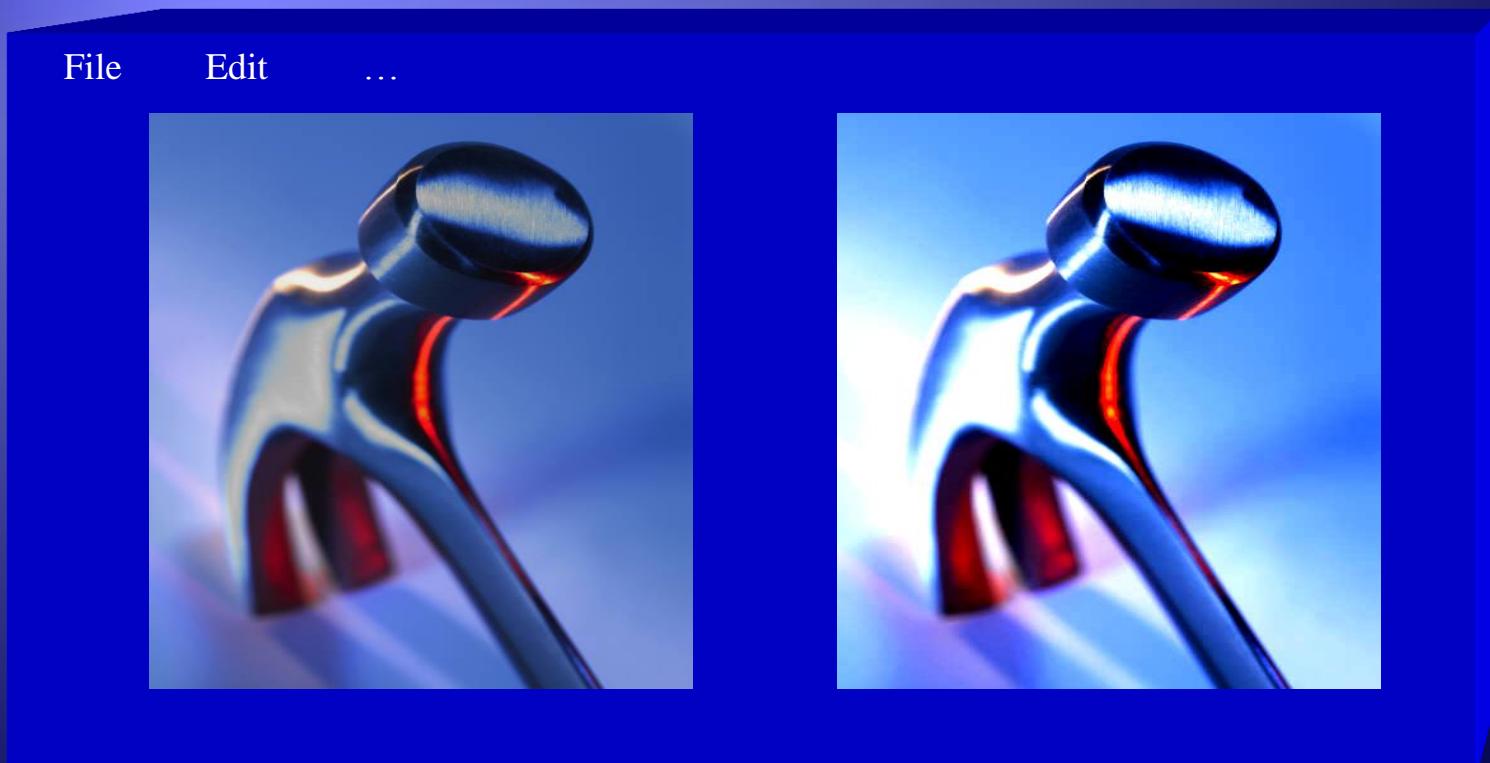
Stereo

Cuprins

- ◆ *Reprezentarea imaginilor digitale – spatii culoare*
- ◆ *Îmbunatatirea imaginilor* : creșterea calității imag. destinate ochiului uman
 - ◆ *operări punctuale*
 - ◆ *operări spațiale*
- ◆ *Transformări ale imaginilor* : recunoașterea formelor
 - ◆ *determinarea conturului,*
 - ◆ *scheletizare,*
 - ◆ *Subtire.*
- ◆ *Transformări morfologice* (Morphological Processing [4])
- ◆ *Concatenare, ...*

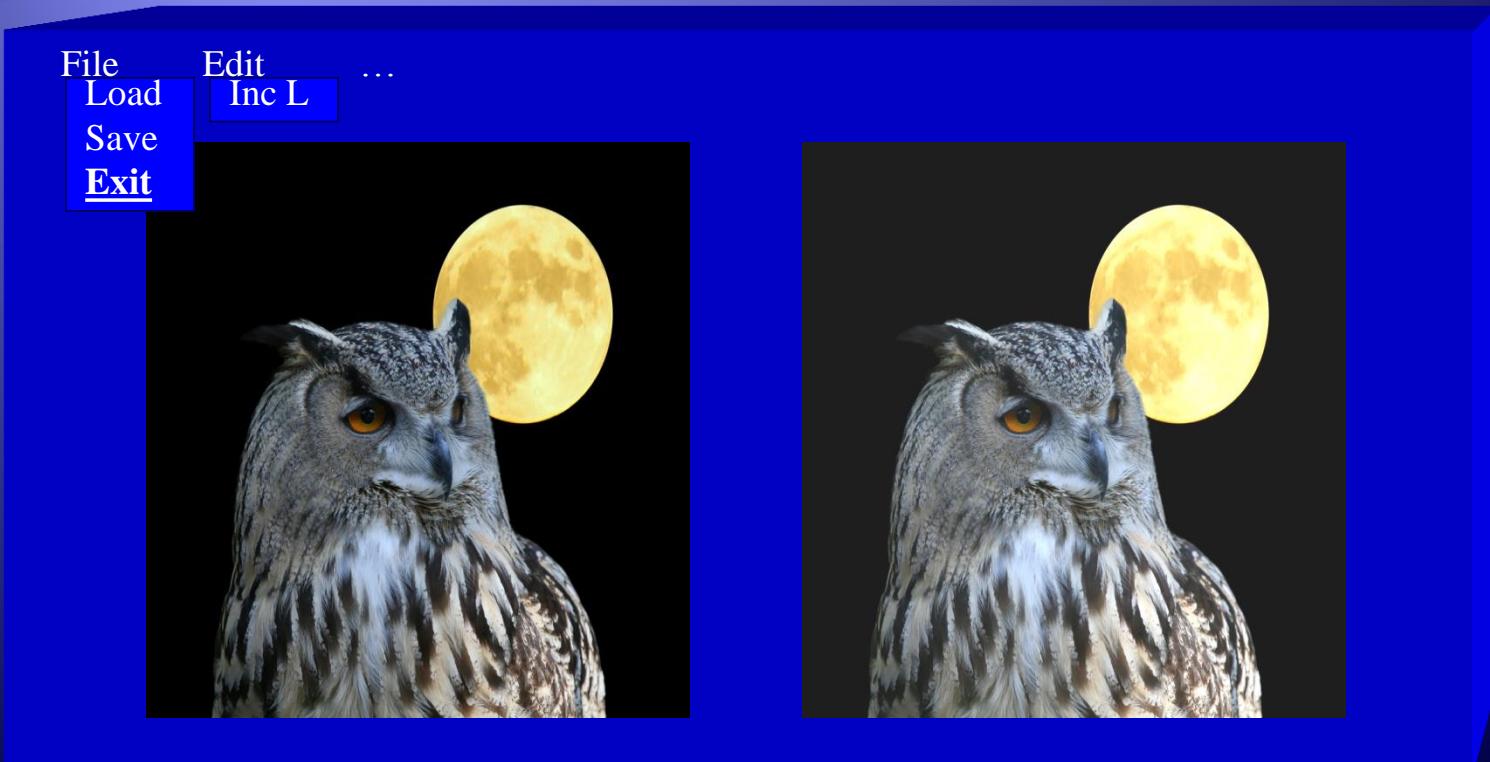
Aplicatii Laborator

- ◆ Mediul – Limbajul la alegere!



Tema I Laborator

- ◆ Acomodare, *Get/Put Pixel, Rgb, ...*
- ◆ Ex. : RGB \leftrightarrow Lab (mod L*)



Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

Număr de ore pe săptămână	3	Din care: curs	2	seminar/laborator	- / 1
Total ore din planul de învățământ	36	Din care: curs	24	seminar/laborator	- / 12
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					5
Examinări					24
Alte activități: Proiect					12
Total ore studiu individual	89				
Total ore pe semestru	125				
Numărul de credite	5				

Curs

1. Reprezentarea imaginilor digitale

- functii si cuvinte picturale,
- arbori quad si binari.

2. Imbunatatirea imaginilor.

Operatiuni punctuale:

Accentuarea contrastului, Reducerea zgomotului, Binarizarea imaginilor, Negativarea imaginilor,

Operatiuni de tip fereastra, Extragerea unui bit, Compresia de contrast, Scaderea imaginilor,

Modelarea imaginilor prin histograme.

3. Operatiuni spatiale:

Mediere si filtrare. Accentuarea contururilor, Inversarea contrastului si scalare statistică, Dilatarea imaginilor, Îmbunătățirea si Pseudocolorarea imaginilor biomedicale

4. Operatii integrale.

- Transformari unitare bidimensionale discrete.
- Restaurarea imaginilor

5. Transformari ale imaginilor:

Determinarea conturului, Scheletizare, Subtiere.

6. Transformari morfologice pentru imagini alb-negru.

-Transformari de bază:

translatie, eroziune, dilatare, proprietati (iteratie, incluziune, dualitate,...);

- Transformari morfologice compuse:

potrivirea, deschiderea, închiderea, determinarea conturului, subțierea, îngroșarea, scheletul, curățare.

7. Transformari morfologice ale imaginilor cu nuante de gri.

-Transformari de baza:

eroziune, dilatare,

-Transformari derivate:

deschiderea, închiderea, potrivirea, determinarea conturului, subierea, curatarea,

8. Transformari morfologice pentru imagini color:

- Transformarile elementare,

- Transformari compuse.

9. Spatii de culoare

– Conversii (RGB – CIE XYZ - CIE-Lab, Luv, HSV, ...)

– Compunerea imaginilor

10. Concatenarea Imaginilor

- deformăriri pentru lipirea imaginilor,

- potrivirea imaginilor

11. Prelucrarea imaginilor Stereo (Anaglife, Stereograme)

- accentuarea/diminuarea componentelor culorilor (anaglife)

- suprapunerea imaginilor (combinarea imaginilor)

- realizarea stereogramelor

12. Compresia imaginilor

- Compresia imaginilor binare

- Compresia imaginilor cu nivale de gri.

Laborator

1. Reprezentarea imaginilor digitale
- o transformare simplă a unei imagini, codificare/decodificare,
2. Im bunatatile imaginilor.
Implementarea unor operatiuni punctuale.
3. Implementarea unor operatiuni spatiale.
4. Realizarea unor transformări de restaurarea a imaginilor.
5. Implementarea transformarilor de Determinare a conturului, Scheletizare, Subtire.
6. Aplicarea unor transformari morfologice pentru imagini alb-negru.
7. Realizarea de transformari morfologice pentru imagini cu nuanțe de gri
8. Implementarea unor transformari morfologice ale imaginilor color.
9. Conversii și calcule în diverse spații de culoare
10. Prelucrări și calcule în vederea lipirii imaginilor
11. Modificarea culorilor pentru anaglufe sau
Realizarea de stereograme.
12. Compresia și decompresia imaginilor.

Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor teoretice la realizarea aplicațiilor	Examen scris	30%
laborator / proiect	Implementarea a doua/trei transformări din fiecare categorie	Teme de laborator	30%
	Realizarea unui referat și a unui proiect pe o temă din domeniul acestei discipline	Referat și Proiect	10% 30%
• Nota finală va fi calculată în funcție de cele patru note, cu ponderilor de mai sus note de mai sus, cu condiția ca toate notele să fie cel puțin 5.			

Notarea

- ◆ A: Lucarea scrisa cu prezentarea teoriei la laboratoarele efectuate,
- ◆ B: Activitatea la laborator
 - Doc. min. pt. modelare, Aplicatii
- ◆ C: Referat
 - Tema la alegere (nu din curs)
- ◆ D: Proiect
 - Tema din referat (la alegere)
- ◆ Nota finala = $(A*30\%+B*30\%+C*10\%+ D*30\%)$

Bibliografie

- ◆ Baltac, V., colectiv, Calculatoarele electronice, grafica interactiva si prelucrarea imaginilor. Editura Tehnica, Bucuresti, 1985
- ◆ D. Dogaru , Metode noi în proiectare, Elemente de grafică 3-D, Editura Științifică și Enciclopedică, Bucuresti 1988.
- ◆ J.D. Foley, A.V. Dam, Fundamentals of Interactive Computer Graphics, Addison Wesley, London, 1982.
- ◆ Giardina C R and Dougherty E R, Morphological Methods in Image and Signal Processing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988.
- ◆ Haralick R M and Shapiro L G, Computer and Robot Vision, Addison-Wesley, New York, 1992
- ◆ A.K. Jain, Fundamentals of digital image processing, Prentice-Hall, London, 1989.
- ◆ F. Moldoveanu, Z. Racoviță, Ș. Petrescu, Grafica pe calculator, Teora, București, 1996.
- ◆ Nedevski, Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor, Editura Albastra, Cluj-napoca, 1998.
- ◆ T. Pavlidis, Algorithms for Graphics and Image Processing, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1982.
- ◆ Petcu, D., Cucu, L., Principii ale graficii pe calculator. Editura Excelsior, Timisoara 1995.
- ◆ Roman, D., Lustig, A., Stanescu, C., Algoritmi de automatizare a proiectarii. Editura Militara, București, 1988.
- ◆ M. Vaida, A. Posea, I. Nistor și alții, Grafica pe calculator limbajele Pascal și C, Editura Tehnică, Bucuresti, 1992.
- ◆ A. Vlaicu, Prelucrarea Digitală a Imaginilor, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 1997.
- ◆ A. Watt, 3D Computer Graphics, Addison-Wesley, Great Britain, 1993.