

Proiect pentru disciplina

Tehnici de Prelucrare a Imaginilor

Proiectul se susține personal, conform programării anunțate la seminarul fiecărei grupe. Susținerea poate să aibă loc și în afara orelor de seminar/curs.

Conținutul proiectului

1. Documentație

Documentația proiectului trebuie prezentată în formă electronică (document Word). Documentația conține următoarele elemente:

- **Date de identificare: disciplina, autor.**
- **Pentru fiecare din cele 3 părți:**
 - **Enunțul preluat din lista de teme, împreună cu numărul temei.**
 - **Date de intrare necesare și rezultate obținute.**
 - **Descrierea algoritmului utilizat, în pseudocod.**
 - **Exemple de apel.**

2. Implementare

Implementarea în MatLab (Octave) a rezolvării pentru fiecare din problemele alese trebuie adusă pe suport electronic pentru a putea fi testată la susținere.

Rezolvările celor 3 probleme se grupează în directoare separate și includ atât funcțiile Matlab (Octave) cât și orice alte fișiere necesare pentru testare: fișiere text (măști, fișiere cu date inițiale etc.), fișiere imagine pentru prelucrare, fișiere imagine rezultate.

Proiectul trebuie arhivat (rar sau zip) și încărcat în termenul alocat pe platforma online.ase.ro. Un proiect încărcat dar nesusținut la data anunțată e considerat respins.

Lipsa oricăruia dintre elementele de mai sus duce la respingerea proiectului.

Teme Proiect

Partea I – susținere pe 9 noiembrie 2022

1. Descompunerea SVD a unei imagini. **0,5 p**
2. Implementarea descompunerii în componente principale pentru o imagine în reprezentare RGB. Matricele luate în calcul sunt cele 3 matrice de culoare. **1 p**
3. Implementarea analizei PCA simplificate pentru un set de imagini. **1,5 p**
4. Implementarea unui operator de contrast polinomial. Metode de alegere a punctelor de tăietură. **1 p**
5. Implementarea metodei specificării histogramei (transformarea în histograma de tip *arcsin* sau altă distribuție de probabilitate). **1p**
6. Implementarea procedurii *unsharp masking*. **1p**

Partea a II-a - susținere pe 11 ianuarie 2023

7. Filtre trece-jos BLP sau gaussiene. **0,5p**
8. Filtre trece-sus BHP sau gaussiene. **0,5p**
9. Simularea zgomotului unimodal. Filtre de ordine minim și maxim pentru eliminarea zgomotului unimodal. **1 p**
10. Filtrul Alpha TRIMMED. **0,5p**
11. Implementarea algoritmului de filtrare mediană adaptivă prezentat la curs. **1p**
12. Filtrele medie aritmetică, medie geometrică și medie armonică (în domeniul spațial). **0,5p**

Partea a III-a - susținere pe 11 ianuarie 2023

13. Filtrul invers (în domeniul frecvențelor). Aplicarea filtrului invers în cazul *motion blur* în varianta continuă pe axa OX (sau OY). **1,5p**
14. Filtrul medie geometrică (în domeniul frecvențelor). Aplicarea filtrului în cazul modelului de degradare care include și o componentă de tip blur în caz discret (pe OX sau OY) și o componentă zgomot. **2p**
15. Filtrul medie geometrică (în domeniul frecvențelor). Aplicarea filtrului în cazul modelului de degradare care include și o componentă de tip blur în caz continuu (pe OX sau OY) și o componentă zgomot. **2p**
16. Eliminarea zgomotului corelat prin aplicarea procedurilor de decorelare și contracția codului. **2p**

Observație. Nu pot fi tratate două subiecte din aceeași parte. Punctajul acordat este suma punctajelor corespunzătoare fiecărui subiect abordat, în ipoteza rezolvării corecte, dar **fără a depăși punctajul maxim alocat pentru proiect (4 puncte)**.