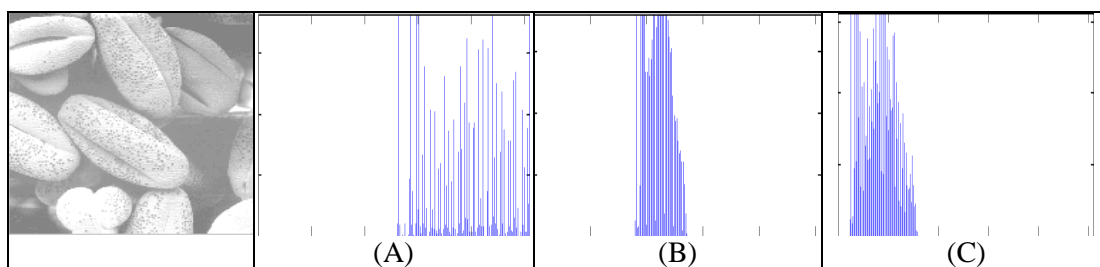
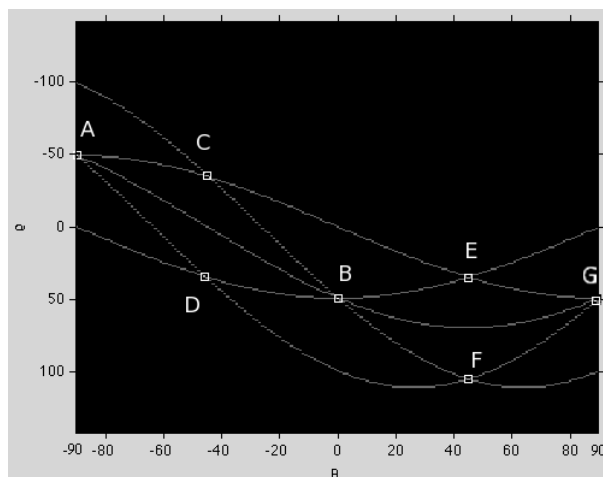


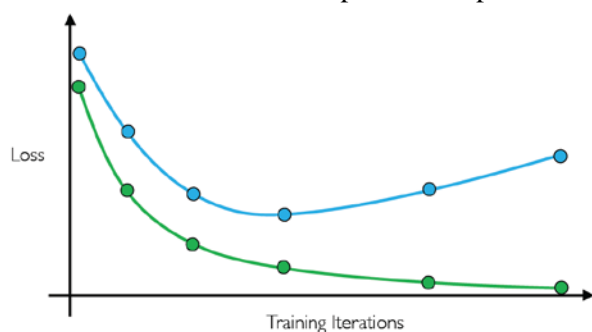
1. Care din cele trei histograme propuse corespunde imaginii de mai jos. Justificati pe scurt.



2. Care este scopul utilizării funcțiilor de activare neliniare? Dacă toate funcțiile de activare sunt liniare, rețeaua totală se va comporta liniar (decizia va fi liniară)?
3. Asupra unei imagini binare s-a aplicat transformata Hough utilizând reprezentarea în coordonate polare (θ, ρ) a unei linii. Următoarea imagine reprezintă curbele obținute în spațiul parametrilor Hough (originea coordonatelor este în centru). Ce reprezintă curbele obținute în spațiul imaginii? Ce puteți spune despre punctul E ($\theta = 45^\circ$, $\rho = 40$), cum sunt dispuse punctele corespunzătoare în spațiul imaginii, menționând eventual și direcția)?



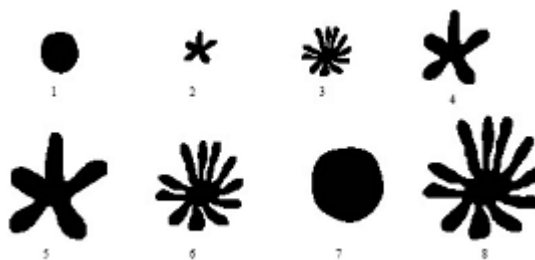
4. Care din cele două curbe precizează pierderile în setul de antrenare și în setul de test? Care set de date da precizia unei rețele? Comparați precizia din setul de antrenare cu cea din setul de test.



5. Cum explicați faptul că descriptorii Fourier pot fi utilizați cu succes pentru descrierea conturilor chiar dacă acestea sunt afectate de zgomot?
6. O regiune dintr-o imagine poate fi descrisă considerând măsurători scalare bazate pe proprietățile geometrice ale regiunii. Doi astfel de descriptori regionali sunt aria regiunii și perimetrul acesteia. Aceștia pot fi utilizați pentru măsurarea eficienței cu care un contur închide o arie, descriptor denumit compactitate (C).
- Descrieți cum se calculează acest descriptor
 - Găsiți corespondența dintre obiectele din imagine și proprietățile lor din tabelul de mai jos. Justificați.

Examen Vedere Artificiala

	Arie	1/C
A	7191	3.5
B	16764	1.1
C	3153	12.6
D	23536	11.9
E	904	3.7
F	9697	1.1
G	22933	3.6
H	11713	12.4



7.

VERDE	ROSU
ALBASTRU	VERDE

Considerati imaginea color alaturata, de dimensiuni 300x300, in care patratele marcate au culorile rosu pur, verde pur si albastru pur. Se converteste imaginea in reprezentarea HSI (S si I sunt aceleasi pentru cele 4 zone, H fiind diferit) si se netezeste componenta I a imaginii prin aplicarea unui filtru medie aritmetica de dimensiuni 10x10 si se converteste inapoi in spatiul RGB. Descrieti rezultatul obtinut (se au in vedere in special zonele de separare).

8. Egalizarea histogramei unei imagini color se poate realiza

- a. in spatiul RGB, pe componente
- c. in spatiul HSI, pe componente

- b. in spatiul HSI, doar pe componente I
- d. in spatiul CMYK, pe componente

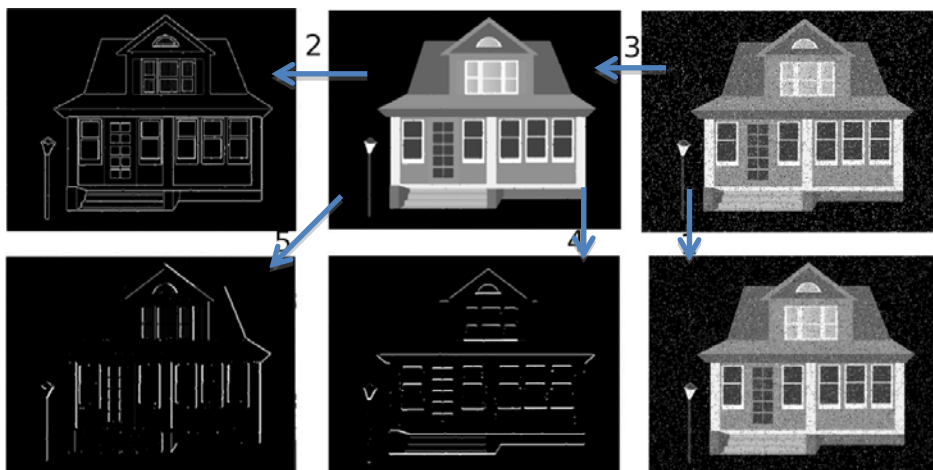
Justificati pe scurt.

9. Potriviti operatiile de mai jos (A-E) cu sagetile desenate intre imagini. Motivati alegerile facute.

A. convolutie masca $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B. convolutie cu masca $\begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- C. filtru laplaceian
- D. filtru medie aritmetica
- E. filtru median



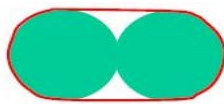
10. Pentru detectia unui contur intr-o imagine se utilizeaza un contur activ (snake) care tinde sa minimizeze o functionala de energie de forma

$$E = w_1 E_{elastica} + w_2 E_{curbura} + w_3 E_{muchii}$$

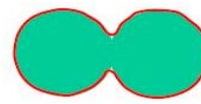
- a. Care din cele trei ponderi (w_1, w_2, w_3) controleaza posibilitatea sarpelui de a forma colturi? Cum trebuie sa fie valoarea acestei ponderi, stiind ca obiectul al carui contur trebuie detectat reprezinta o stea?
- b. Cum trebuie sa fie valoarea ponderii w_1 (mica/medie/mare) pentru a obtine urmatoarele contururi? Justificati.



A



B



C