

Roll No .....

## CS-803 (A) (GS)

B.Tech., VIII Semester

Examination, May 2024

### Grading System (GS)

#### Image Processing and Computer Vision

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain the concept of computer vision which is mandatory in image processing.

कम्प्यूटर विजन की अवधारणा की व्याख्या करें जो इमेज प्रोसेसिंग में अनिवार्य है?

b) Discuss various color vision models.

विभिन्न कलर विजन मॉडल पर चर्चा करें।

2. a) What are the components of digital image processing system? Explain each in detail.

डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग सिस्टम के घटक क्या हैं? प्रत्येक को विस्तार से समझाइए।

b) Define briefly the following terms:

निम्नलिखित शब्दों को संक्षेप में परिभाषित कीजिए

i) Image restoration

ii) Compression

iii) Segmentation

iv) Morphological processing

3. a) Illustrate how the image is digitized by sampling and quantization process?

नमूनाकरण और परिमाणीकरण प्रक्रिया द्वारा छवि को कैसे डिजिटाइज किया जाता है, इसका वर्णन करें?

b) Show the various techniques in frequency domain to enhance a image with necessary examples.

एक image को बढ़ाने के लिए आवृत्ति डोमेन में विभिन्न तकनीकों को आवश्यक उदाहरणों के साथ दिखाइए।

4. a) Distinguish between spatial and frequency domain image enhancement.

स्थानिक और आवृत्ति डोमेन छवि वृद्धि के बीच अंतर कीजिये।

b) Explain Hough transforms with the help of suitable derivations.

उपयुक्त derivations की सहायता से Hough रूपांतरण की व्याख्या कीजिए।

5. a) Discuss the procedure for conversion from RGB color model to HIS color model.

RGB कलर मॉडल से HIS कलर मॉडल में रूपांतरण की प्रक्रिया पर चर्चा करें।

b) Explain how the line is detected in the image and give the masks that are used to detect it?

छवि में रेखा का पता कैसे लगाया जाता है और इसका पता लगाने के लिए उपयोग किए जाने वाले मास्क दें।

6. a) Explain the use of neural network structures for pattern recognition with an example.  
पैटर्न पहचान के लिए तंत्रिका नेटवर्क संरचनाओं के उपयोग की उदाहरण के साथ व्याख्या करें।
- b) Explain Boundary descriptors in detail with a neat diagram.  
सीमा विवरणकों को एक स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से विस्तार से समझाइए।
7. a) Explain the segmentation techniques that are based on finding the regions directly.  
उन segmentation तकनीकों की व्याख्या करें जो सीधे क्षेत्रों को खोजने पर आधारित हैं?
- b) Explain inverse perspective projection algorithm.  
व्युत्क्रम परिप्रेक्ष्य प्रक्षेपण एल्गोरिथम की व्याख्या करें।
8. Write brief notes:  
संक्षिप्त नोट्स लिखें:
- a) Feature extraction
- b) Knowledge Representation
- c) Backtracking algorithm

\*\*\*\*\*