

Roll No

AL-701 (GS)**B.Tech. VII Semester**

Examination, November 2023

Grading System (GS)**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) What is computer vision? And how does it differ from traditional image processing? 7
कम्प्यूटर दृष्टि क्या है? और यह पारंपरिक छवि प्रसंस्करण से कैसे भिन्न है?
- b) Explain the difference between gray scale and colour image. 7
ग्रे स्केल और कलर छवियों के बीच अंतर की व्याख्या करें।
2. a) Describe the concept of data type conversion in image processing. How does it impact image quality and storage? 7
छवि प्रसंस्करण में डाटा प्रकार रूपांतरण की अवधारणा का वर्णन करें। यह छवि की गुणवत्ता और भंडारण को कैसे प्रभावित करता है?

- b) Describe the operations of erosion and dilation in binary image processing. How can these operations be used for noise removal and object size modification in binary images? 7

द्विआधारी छवि प्रसंस्करण में कटाव और फैलाव के संचालन का वर्णन करें। द्विआधारी छवियों में शोर हटाने और वस्तु आकार संशोधन के लिए इन कार्यों का उपयोग कैसे किया जा सकता है?

3. a) Explain the concept of thresholding in binary image processing. How can you choose an optimal threshold value for a given image? Provide an example. 7

बाइनरी इमेज प्रोसेसिंग में थ्रेशोल्डिंग की अवधारणा की व्याख्या करें। आप किसी दिए गए छवि के लिए इष्टतम थ्रेशोल्ड मान कैसे चुन सकते हैं? एक उदाहरण प्रदान करें।

- b) Provide an algorithm or method for performing connected component analysis on a binary image. Explain the steps involved. 7

एक द्विआधारी छवि पर जुड़े घटक विश्लेषण करने के लिए एक एल्गोरिथम या विधि प्रदान करें। इसमें शामिल चरणों की व्याख्या करें।

4. a) Explain the concept of image enhancement and its importance in image processing. Provide examples of scenarios where image enhancement is necessary. 7

छवि वृद्धि की अवधारणा और छवि प्रसंस्करण में इसके महत्व की व्याख्या करें। उन परिदृश्यों के उदाहरण प्रदान करें जहाँ छवि वृद्धि आवश्यक है।

- b) Define colour transforms in image processing. Provide an example of a colour transform and explain how it alters the appearance of an image? 7
छवि प्रसंस्करण में कलर ट्रांसफॉर्म को परिभाषित करें। एक कलर ट्रांसफॉर्म का एक उदाहरण प्रदान करें और समझाइए कि यह एक छवि की उपस्थिति को कैसे बदलता है?
5. a) Discuss scenarios where precise colour adjustment is essential, and how curves can be employed to achieve the desired result. 7
उन परिदृश्यों पर चर्चा करें जहाँ सटीक रंग समायोजन आवश्यक है, और वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए वक्रों को कैसे नियोजित किया जा सकता है।
- b) Describe a real-world application where image smoothing is necessary, and specify which type of blur filter would be most appropriate. <https://www.rgpvonline.com> 7
एक वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोग का वर्णन करें जहाँ छवि चिकनाई आवश्यक है और निर्दिष्ट करें कि किस प्रकार का ब्लर फिल्टर सबसे उपयुक्त होगा।
6. a) Explain the role of convolution in image filtering. How is a filter (kernel) applied to an image using convolution? 7
छवि फिल्टरिंग में कनवल्शन की भूमिका स्पष्ट करें। कनवल्शन का उपयोग करके किसी छवि पर फिल्टर (कर्नेल) कैसे लगाया जाता है?
- b) Define image smoothing and its role in image processing. Why is it essential to reduce noise or enhance an image's appearance? 7
छवि स्मूथिंग और छवि प्रसंस्करण में इसकी भूमिका को परिभाषित करें। शोर को कम करना या छवि की उपस्थिति को बढ़ाना क्यों आवश्यक है?

7. a) What is image segmentation and how is it related to image recognition? Describe the steps involved in segmenting objects within an image. 7
छवि विभाजन क्या है और यह छवि पहचान से कैसे संबंधित है? किसी छवि के भीतर वस्तुओं को विभाजित करने में शामिल चरणों का वर्णन करें।
- b) Explain the Canny Edge detection algorithm, including its key steps and the role of various parameters. 7
कैनी एज डिटेक्शन एल्गोरिथम को इसके प्रमुख चरणों और विभिन्न मापदंडों की भूमिका सहित समझाइए।
8. a) What is OpenCV, and how is it used in deep learning for computer vision tasks? 7
OpenCV क्या है, और कम्प्यूटर विज्ञान कार्यों के लिए गहन शिक्षण में इसका उपयोग कैसे किया जाता है?
- b) Define gesture recognition in the context of computer vision. How does it enable human-computer interaction? 7
कम्प्यूटर विज्ञान के संदर्भ में हावभाव पहचान को परिभाषित करें। यह मानव-कम्प्यूटर संपर्क को कैसे सक्षम बनाता है?
