

AL-405 (GS)
B.Tech. IV Semester
Examination, December 2024
Grading System (GS)
Machine Learning
Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Answer any five questions.
किन्ही पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक है।
- 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) How does supervised learning differ from unsupervised learning?
Discuss.
पर्यवेक्षित शिक्षण, अपर्यवेक्षित शिक्षण से किस प्रकार भिन्न है? चर्चा करें।
- b) Briefly explain the need of Inductive Bias in decision Tree Learning.
निर्णय वृक्ष शिक्षण में आगमनात्मक पूर्वाग्रह की आवश्यकता को संक्षेप में समझाइए।
2. a) What is Principal Component Analysis (PCA) in machine learning?
How does PCA help in reducing the dimensionality of data?
मशीन लर्निंग में प्रिंसिपल कंपोनेंट एनालिसिस (PCA) क्या है? PCA डेटा की आयामिता को कम करने में कैसे मदद करता है?

- b) Evaluate the effectiveness of biologically inspired neural network architectures in solving complex machine learning tasks. जटिल मशीन जटिल मशीन सीखने के कार्यों को हल करने में जैविक रूप से प्रेरित तंत्रिका नेटवर्क आर्किटेक्चर की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करें।
3. a) What is the back propagation algorithm in neural networks? How does it compute gradients to update the weights of a neural network?
तंत्रिका नेटवर्क में बैक प्रोपेगेशन एल्गोरिथ्म क्या है? यह तंत्रिका नेटवर्क के भार को अद्यतन करने के लिए ग्रेडिएंट्स की गणना कैसे करता है?
- b) Discuss how the Multilayer Perceptron algorithm compute outputs from inputs through its interconnected layers?
चर्चा करें कि मल्टीलेयर परसेप्ट्रॉन एल्गोरिथ्म अपनी इंटरकनेक्टेड परतों के माध्यम से इनपुट से आउटपुट की गणना कैसे करता है?
4. a) What is Naive Bayes classification in machine learning? Describe the fundamental principle behind Naive Bayes and how it calculates probabilities.
मशीन लर्निंग में नाइव बेयस वर्गीकरण क्या है? Naive Bayes के मूलभूत सिद्धांत का वर्णन करें और यह संभावनाओं की गणना कैसे करता है?
- b) Discuss about linear regression and derive the individual error and Minimization functions.
रेखीय प्रतिगमन के बारे में चर्चा करें और व्यक्तिगत त्रुटि और न्यूनतमकरण फंक्शन प्राप्त करें।
5. a) Describe the basic concept of a Random Forest and how it combines multiple decision trees for classification.
यादृच्छिक वन की मूल अवधारणा का वर्णन करें और यह वर्गीकरण के लिए एकाधिक निर्णय वृक्षों को कैसे जोड़ता है?

- b) List the applications of clustering and identify advantages and disadvantages of clustering algorithm.
क्लस्टरिंग के अनुप्रयोगों की सूची बनाएं और क्लस्टरिंग एल्गोरिथ्म के फायदे और नुकसान की पहचान करें।
6. a) Explain the Expectation-Maximization (EM) algorithm used to train Gaussian Mixture Models.
गाऊसी मिश्रण मॉडल को प्रशिक्षित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले एक्सपेक्टेड-मैक्सिमाइजेशन (EM) एल्गोरिथ्म की व्याख्या करें।
- b) What are evolutionary optimization techniques in machine learning? Provide an overview of common evolutionary algorithms used for optimization tasks.
मशीन लर्निंग में विकासवादी अनुकूलन तकनीकें क्या हैं? अनुकूलन कार्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य विकासवादी एल्गोरिथ्म का अवलोकन प्रदान करें।
7. a) Describe key elements of experimental design such as hypothesis formulation, variable manipulation, and control.
प्रायोगिक डिजाइन के प्रमुख तत्वों जैसे परिकल्पना निर्माण, परिवर्तनीय हेरफेर और नियंत्रण का वर्णन करें।
- b) What is the significance of comparing machine learning models over multiple datasets?
एकाधिक डेटासेट पर मशीन लर्निंग मॉडल की तुलना करने का क्या महत्व है?
8. Write a short note on any two of the following:
- Shrinkage Methods
 - Vanishing and Exploding Gradients
 - Issues in decision trees
 - Hypothesis testing

[4]

6. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) सिकुड़न के तरीके
- ब) लुप्त हो रहे और विस्फोटित स्नातक
- स) निर्णय वृक्षों में मुद्दे
- द) परिकल्पना परीक्षण

hindistudyhub.com