

Roll No-

AD-702 (C)/CS-702 (A) (GS)**B.Tech., VII Semester**

Examination, November 2023

Grading System (GS)**Computational Intelligence****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 all the components of Computational with help of example.

कम्प्यूटेशनल के सभी घटकों को उदाहरण की सहायता से समझाइये।

b) Explain the working of Parametric Model and explain its application in statistics.

पैरामीट्रिक मॉडल की कार्यप्रणाली समझाइए और सांख्यिकी में इसके अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए।

2. a) Design Feed Forward Neural Network to Solve Singular Boundary Value Problems.

एकल सीमा मूल्य समस्याओं को हल करने के लिए फीड फॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क डिज़ाइन करें।

b) Let fuzzy sets A and B be given as:

$$A = 0.5/3 + 1/5 + 0.6/7 + 0.8/8$$

$$B = 1/3 + 0.5/5 + 0.1/7 + 1/8$$

where the universe of discourse being $X = \{3, 5, 7, 8\}$.

Now obtain the following:

i) $A + B$, the Algebraic Sumii) $A.B$, the Algebraic Productiii) $S(A, B)$ the subset hood measureiv) $E(A, B)$ the equality measure

मान लीजिए फजी सेट A और B को इस प्रकार दिया गया है:

$$A = 0.5/3 + 1/5 + 0.6/7 + 0.8/8$$

$$B = 1/3 + 0.5/5 + 0.1/7 + 1/8$$

जहाँ प्रवचन का ब्रह्मांड $X = \{3, 5, 7, 8\}$ है। अब निम्नलिखित प्राप्त करें:i) $A + B$, बीजीय योगii) $A.B$, बीजीय गुणनफलiii) $S(A, B)$ सबसेट हुड मापiv) $E(A, B)$ समानता माप

3. a) Define alpha cut, strong alpha cut sets and level sets of a give fuzzy set with help of your data set.

अपने डाटा सेट की मदद से अल्फा कट, मजबूत अल्फा कट सेट और फ़जी सेट के लेवल सेट को परिभाषित करें।

b) Explain the concept of Fuzzy relations and their composition with help of examples.

फ़जी संबंधों की अवधारणा और उनकी संरचना को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

4. a) Explain the procedures of genetic algorithms and what are the different genetic representations.

जेनेटिक एल्गोरिथम की प्रक्रिया समझाइए और विभिन्न जेनेटिक प्रतिनिधित्व क्या हैं।

- b) A budget airline company operates 3 plains and employs 5 cabin crews. Only one crew can operate on any plain on a single day, and each crew cannot work for more than two days in a row. The company uses all planes every day. A Genetic Algorithm is used to work out the best combination of crews on any particular day.
- Suggest what chromosome could represent an individual in this algorithm?
 - Suggest what could be the alphabet of this algorithm? What is its size?

एक बजट एयरलाइन कंपनी 3 मैदानी इलाकों में उड़ान भरती है और 5 केबिन क्रू को नियुक्त करती है। किसी भी मैदान पर एक ही दिन में केवल एक दल काम कर सकता है, और प्रत्येक दल लगातार दो दिनों से अधिक काम नहीं कर सकता है। कंपनी हर दिन सभी विमानों का इस्तेमाल करती है। किसी विशेष दिन पर क्रू का सर्वोत्तम संयोजन निकालने के लिए जेनेटिक एल्गोरिथम का उपयोग किया जाता है।

- सुझाव दें कि इस एल्गोरिथम में कौन सा गुणसूत्र किसी व्यक्ति का प्रतिनिधित्व कर सकता है?
 - सुझाव दें कि इस एल्गोरिथम की वर्णमाला क्या हो सकती है? इसका आकार क्या है?
5. a) Explain different Encoding Techniques available for Genetic Algorithms with help of examples.
जेनेटिक एल्गोरिथम के लिए उपलब्ध विभिन्न एन्कोडिंग तकनीकों को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।
- b) Explain the difference between fuzzy set and rough fuzzy sets with the help of examples.
उदाहरणों की सहायता से फ़ज़ी सेट और रफ़ फ़ज़ी सेट के बीच अंतर स्पष्ट करें।

6. a) Explain the rough set-based decision tree with help of example.
उदाहरण की सहायता से रफ़ सेट-आधारित निर्णय वृक्ष की व्याख्या करें।
- b) Explain Hidden Markov Models with its application and with help of suitable example.
हिडन मार्कोव मॉडल को उसके अनुप्रयोग और उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइए।
7. a) Why the Ant colony optimization, Particle Swarm optimization and other techniques are used for feature selection?
फीचर चयन के लिए चींटी कॉलोनी ऑप्टिमाइजेशन, पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन और अन्य तकनीकों का उपयोग क्यों किया जाता है?
- b) Explain the working of Particle Swarm Optimization (PSO Algorithm) with suitable help of example.
उपयुक्त उदाहरण की सहायता से पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन (PSO एल्गोरिथम) की कार्यप्रणाली समझाइए।
8. Write a short note on any two.
- Defuzzification
 - Genetic Operators
 - Bee Colony Optimization
 - Fuzzy Rules
- किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- डिफ़्यूज़ीकरण
 - जेनेटिक ऑपरेटर्स
 - मधुमक्खी कॉलोनी ऑप्टिमाइजेशन
 - फ़जी रूल्स