

Roll No 0206IT201040

CSIT(CI)-504 (B)/IT-504 (A) (GS)**B.Tech., V Semester**

Examination, November 2022

Grading System (GS)**Artificial Intelligence****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Answer any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के अंक समान 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) Compare the Depth first Search and Breadth first search.

गहराई फर्स्ट सर्च और चौड़ाई फर्स्ट सर्च की तुलना करें।

- b) Given an initial state of 8-puzzle problem and final state to be reached.

1	2	3
	4	6
7	5	8

Initial State

1	2	3
4	5	6
7	8	

Final State

Find the most cost-effective path to reach the final state from initial state using A* Algorithm. Consider $g(n)$ = Depth of node and $h(n)$ = Number of misplaced tiles.

8-पहेली समस्या की प्रारंभिक स्थिति और अंतिम स्थिति तक पहुंचने के लिए दिया गया है। A* एल्गोरिथम का उपयोग करके प्रारंभिक स्थिति से अंतिम स्थिति तक पहुंचने के लिए सबसे अधिक लागत प्रभावी पथ खोजें। $g(n)$ = नोड की गहराई और $h(n)$ = गलत टाइलों की संख्या पर विचार करें।

2. a) What is Production rule? Explain the characteristics of production rules.

उत्पादन नियम क्या है? उत्पादन नियमों की विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।

- b) A water jug problem state that "You are given two jugs, a 4-gallon one and a 3-gallon one, a pump which has unlimited water which you can use to fill the jug, and the ground on which water may be poured. Neither jug has any measuring markings on it. How can you get exactly 2 gallons of water in the 4-gallon jug?"

i) Write the Production rule for the problem.

ii) Write any one solution to the above problem.

एक पानी के जग की समस्या बताती है कि "आपको दो जग, एक 4-गैलन और 3-गैलन एक दिया जाता है। एक पंप जिस में असीमित पानी होता है जिसका उपयोग आप जग भरने के लिए कर सकते हैं, और जमीन जिस पर पानी डाला जा सकता है। नतो जग पर कोई मापने के निशान हैं। आप 4-गैलन जग में ठीक 2 गैलन पानी कैसे प्राप्त कर सकते हैं?"

i) समस्या के लिए उत्पादन नियम लिखें।

ii) उपरोक्त समस्या का कोई एक समाधान लिखें।

4. a) What are properties of good system for knowledge representation? Explain in various knowledge representation techniques in brief.

ज्ञान प्रतिनिधित्व के लिए अच्छी प्रणाली के गुण क्या हैं? विभिन्न ज्ञान निरूपण तकनीकों को संक्षेप में समझाइए।

- b) Convert the following fact into the Predicate logic

- i) Everybody loves Ram.
 - ii) Everybody loves somebody.
 - iii) There is somebody whom everybody loves.
 - iv) There is somebody who Ram doesn't love.
 - v) There is somebody whom no one loves.
- निम्नलिखित तथ्य को विधेय तर्क में कनवर्ट करें।

- i) हर कोई राम से प्रेम करता है।
- ii) हर कोई किसीसे प्यार करता है।
- iii) कोई ऐसा व्यक्ति है जिसे हरकोई प्यार करता है।
- iv) कोई ऐसा है जिसे राम प्रेम नहीं करते।
- v) कोई ऐसा है जिसे कोई भी प्यार नहीं करता है।

5. a) Consider Two Fuzzy sets

$$A = 1/x_1 + 0.3/x_2 + 0.5/x_3 + 0.2/x_4$$

$$B = 0.5/x_1 + 0.4/x_2 + 0.1/x_3 + 1/x_4$$

perform union, intersection, difference and complement over the fuzzy set A and B.

दो फजी सेट पर विचार करें।

$$A = 1/x_1 + 0.3/x_2 + 0.5/x_3 + 0.2/x_4$$

$$B = 0.5/x_1 + 0.4/x_2 + 0.1/x_3 + 1/x_4$$

फजी सेट ए और बी पर संघ, चौराहे, अंतर और पूरक प्रदर्शन करें।

- b) Distinguished the forward and backward reasoning with example.

उदाहरण के साथ आगे और पीछे के तर्क को प्रतिष्ठित किया।

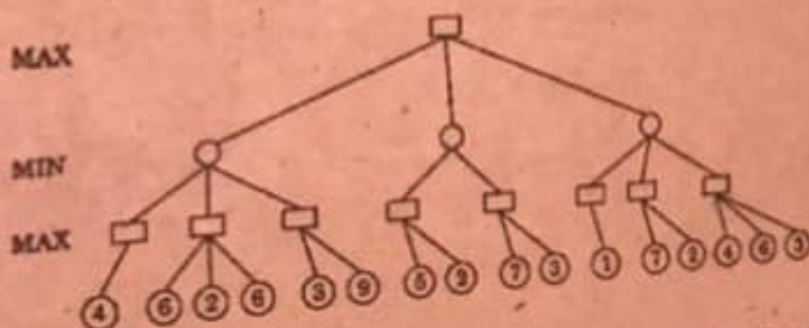
Contd...

6. a) Explain how the semantic net used in knowledge representation and reasoning?

समझाइए कि ज्ञान प्रतिनिधित्व और तर्क में प्रयुक्त सीमेटिक नेट कैसे है।

- b) Explain the Min-max method? Apply the min-max method to decide which move is to be chosen (Suppose first player is the maximize player).

मिनमैक्स विधि की व्याख्या कीजिए। यह तय करने के लिए मिनमैक्स विधि लागू करें कि कौनसा कदम चुना जाना है (मान लीजिए कि पहला खिलाड़ी अधिकतम खिलाड़ी है)।



7. a) Explain the various types of learning in neural network.

तंत्रिका नेटवर्क में विभिन्न प्रकार के अधिगम की व्याख्या कीजिए।

- b) Explain the different component of Natural Language understanding process.

प्राकृतिक भाषा समझने की प्रक्रिया के विभिन्न घटकों की व्याख्या कीजिए।

8. Write short note on (any three):

- Expert System
- Baye's theorem
- Resolution technique
- Monotonic and Non-monotonic reasoning