

Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science & Information Technology

M.Tech, Ist Semester Examination, December 2023

MTCS121PET : Intelligent System

Total Marks: 70

Time: 3 Hours

ہدایات:

یہ پڑچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہیں: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔
1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہوں پر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں ہر سوال کا جواب لازمی ہے ہر سوال کے لیے 1 نمبر ہے

(10x1=10 marks)

2. حصہ دوم میں 08 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً (200) لفظوں پر مشتمل ہے

(5x6=30 marks)

ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں

3. حصہ سوم میں 05 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً (500) لفظوں پر مشتمل ہے

(3x10=30 marks)

ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں

حصہ اول

1. درج ذیل کا جواب صرف ایک جملے میں دیں۔

(i) Define Hypothetical Syllogism کو کریں۔

(ii) Hill Climbing کے تناظر میں Global Maxima کیا ہے؟

(iii) Fuzzy Set میں Membership Function کی ایک مثال دیں۔

(iv) Horn Clause کیا ہے؟

(v) Soft Computing کیا ہے؟

(vi) آپ Intelligent System کو کیسے Define کریں گے؟

(vii) Beam Search کیا ہے؟

(viii) Biological Naturalism سے آپ کا کیا مراد ہے؟

(ix) یہ فیصلہ کرنے کے لیے کہ مشین Intelligent ہے یا نہیں کون سا Test استعمال کیا جاتا ہے؟

(x) Rationality سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

حصہ دوم

- 2- مختلف قسم کی Artificial Intelligence کی Capabilities اور Functionalities کی بنیاد پر وضاحت کریں۔
3. Propositional Logic کے تناظر میں Inference Rule کے اصول Modus Ponens اور Modus Tollens کی وضاحت کریں۔
4. A* Search کے Context میں مثال کے ساتھ Admissibility Property اور Property Consistency کو Explain کریں۔
5. State Space Search کیا ہے؟ State Space Search کا استعمال کرتے ہوئے ہم Solution کیسے Formulate کر سکتے ہیں؟ ہم ایک Problem Solver کی Performance کن Parameters پر Judge کرتے ہیں۔
6. Blind Search اور Informed Search سے آپ کا کیا مطلب ہے؟ دونوں Searches کی Key Characteristics میں Differentiate کریں۔
7. Baye's Theorem اور Conditional Probability پر مختصر نوٹ لکھیں۔
8. Genetic Algorithm میں Crossover, Mutation, Selection کی وضاحت کریں۔
9. Percept Sequence اور Task Environment کو Explain کریں۔

حصہ سوم

- 10- Artificial Neural Networks کو Diagram کے ساتھ Explain کریں۔ عام طور پر استعمال ہونے والے تین Activation Functions کی ان کی Applications کے ساتھ مختصر وضاحت کریں۔
- 11.

“As per the law, it is a crime for a citizen of **Country A** to sell weapons to hostile nations. **Country B**, an enemy of Country A, has some missiles, and all the missiles were sold to it by a **Person P**, who is a citizen of Country A.“

Using FOPL forward or backward chaining method prove that "Person P is a criminal“. Explain each and every steps clearly.

قانون کے مطابق، ملک اے (Country A) کے شہری کے لیے دشمن ممالک کو ہتھیار فروخت کرنا جرم ہے۔ ملک بی (Country B)، جو ملک اے کا دشمن ہے، کے پاس کچھ میزائل ہیں، اور تمام میزائل اس کو ایک شخص پی (Person P) نے بیچی ہے، جو کہ ملک اے کا شہری ہے۔"

FOPL کے Forward Chaining، Backward Chaining کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے یہ ثابت کریں کہ "شخص

پی (Person P) ایک مجرم ہے۔" ہر ایک Step کو واضح طور پر بیان کریں۔

12. Diagram کے ساتھ Learning Agent کو Explain کریں۔ Intelligent Agent کی تخلیق

میں PEAS کے Role کو Explain کریں۔

13. Fuzzy Logic کیا ہے؟ Fuzzy Logic System کے Architecture کو Diagram کی مدد

سے Explain کریں۔ Fuzzy Logic کے کم از کم تین Applications کی بھی مختصر وضاحت کریں۔

14. آپ Heuristic سے کیا سمجھتے ہیں؟ دیے گئے 8-Puzzle Problem کے لیے

ایک Heuristic تیار کریں۔ پھر Heuristic کے ذریعے 3 depth/level مندرجہ ذیل میں دی گئی Puzzle-8 کو Solve کرنے کی کوشش کریں۔ Constructed Tree کو Explain Stepwise کریں۔

Initial State

	1	3
4	2	5
7	8	6

Goal State

1	2	3
4	5	6
7	8	