

Maulana Azad National Urdu University
B.Tech. VII Semester Examination, February 2023
Paper - BTCS711PET : Artificial Intelligence

پرچہ : آرٹیفیشل انٹیلیجنس

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے 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 جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 5 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 3 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال (1)

- (i) Artificial Intelligence کے Inventor ہیں۔
(a) Geoffrey Hinton
(b) Andrew walg
(c) John Mac Carthy
(d) Jürgen Schmidhuber
- (ii) ان میں سے کون سا Artificial Intelligence کا Agent نہیں ہے؟
(a) Learning AI Agent
(b) Goal based AI Agent
(c) Simple Reflex AI Agent
(d) Unity Based AI Agent
- (iii) Bayesian Network فراہم کرتا ہے۔
(a) Partial description of the domain
(b) Complete description of the problem
(c) Complete description of the domain
(d) ان میں سے کوئی نہیں
- (iv) Minimum Algorithm کی Complexity ہے۔
(a) Same as of DFs
(b) Space-bm & Time-bm
(c) Time bm and space bm
(d) Same as BF's
- (v) Speech Recognition Program سے بات کرتے وقت Program
(a) Codes
(b) Phonemes
(c) Samples
(d) Words
- (vi) دیے گئے Options میں سے کون سا Algorithm سب سے کم Memory لیتا ہے؟
(a) Optimal Search
(b) Depth First Search
(c) Breadth First Search
(d) Linear Search

- (vii) Expert System کے Components ہیں۔
- Inference Engine (b) Knowledge Base (a)
- (d) یہ سبھی User Interface (c)
- (viii) Game Tree میں Win/Loose کو معلوم کرنے کے لیے کون سا Algorithm استعمال ہوتا ہے۔
- DFs/BFs Algorithm (b) Heuristic Search Algorithm (a)
- Min/Max Algorithm (d) Greedy Search Algorithm (c)
- (ix) AI Agent اپنے Environment کو Perceive اور Act کے ذریعہ کرتا ہے۔
- (a) Sensors (b) Perceiver (c) Actuators (d) اور (b) دونوں
- (x) کون سے Search Problem میں Shortlist Path کو معلوم کرنے کے لیے ہر City کو کم سے کم ایک بار Visit کرنا ضروری ہے؟
- Map Coloring Problem (a)
- Depth-first Search Traversal on a given map represented as a graph (b)
- Finding the shortlist path between a source and a destination (c)
- Travelling salesman problem (d)

حصہ دوم

- (2) Artificial Intelligence کی تاریخ (History) کو مختصر طور پر سمجھائیے اور اس کے Applications کے بارے میں لکھیے۔
- (3) Intelligent Agent کسے کہتے ہیں؟ PEAs کا خلاصہ کیجیے۔ Automated Taxi Driver اور Vacuum Cleaner کا PEAs Descriptor لکھیے۔
- (4) Alpha Beta Pruning کو سمجھائیے۔ Two Player Search Tree کو مثال کے ذریعہ خاکہ کے ساتھ سمجھائیے۔
- (5) Artificial Intelligence میں استعمال ہونے والے Tools, Technologies اور Frameworks کے بارے میں لکھیے۔
- (6) Adversarial Search کو سمجھائیے۔ Eight Type Puzzle Program Formulation کو Tree Diagram کے ذریعہ سمجھائیے۔
- (7) First Order Logic کے بارے میں سمجھائیے۔ اس کا Syntax اور Quantifier کے بارے میں لکھیے۔ دیے گئے English Statement کا FoL لکھیے۔
- (a) Everybody likes Amithab Bacchan (b) Somebody likes Amitabh Bacchan (c) Somebody likes everybody
- (8) Forward Chaining اور Backward Chaining کے بارے میں لکھیے۔
- 'As per the law, it is a crime for an American to sell weapons to hostile nations. Country A, an enemy of America has some missiles and all the missiles were sold to it by Robert who is an American citizen. "Prove that" Robert is criminal?
- (9) Random Forest Algorithm میں Classification اور Regression کے بارے میں سمجھائیے۔

حصہ سوم

(a) (10) Artificial Intelligence میں Turning Test کے بارے میں سمجھائیے۔

(b) Chinese Room Argument کیا ہے؟ ایک Machine کو Turning Test پاس کرنے کے لیے کیا خصوصیات درکار ہونی چاہیے

(11) Uninformed Search Algorithm کیا ہے؟ تفصیل سے سمجھائیے۔ Iterative deepening depth first search

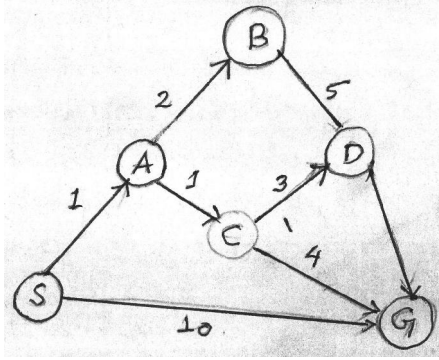
کو خاکہ (Figure) کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔

(a) (12) A* Search Algorithm کو تفصیل سے سمجھائیے۔

(b) دیے گئے Graph کو A* Algorithm کے ذریعہ Traverse کیجیے۔

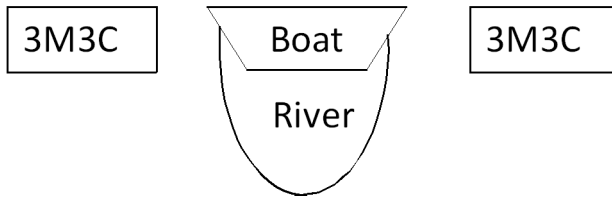
The heuristic values of all states is given in the below table.

State	h (n)
S	5
A	3
B	4
C	2
D	6
G	0



(13) Missionaries اور Cannibals مسئلہ (Problem) کے بارے میں سمجھائیے۔ دیے گئے Statement کو دیکھتے ہوئے اس کا حل معلوم کیجیے۔

Three missionaries and three Cannibals are on one side of the river. They have a boat that can hold maximum of two people. Find a way to get everyone on the other side without ever leaving a group of missionaries in one place outnumbered by the Cannibals in that place. Give solution steps. That is number of missionaries should not be less than number of Cannibals on any of the sides of the rivers.



اس کے Solution Steps کو تفصیل سے بیان کیجیے۔

(14) مندرجہ ذیل پر تفصیلی نوٹ لکھیے۔

(a) K-Nearest Neighbor (KNN) الگورتھم

(b) دیے گئے جملوں (Statements) کے First Order Logic لکھیے۔

- Horses, cows and pigs are mammals
- Bluebird is a horse.
- Whoever can read is literate.
- Every tree in which any aquatic bird sleeps is beside some lake.
- Anything anyone eats as is not killed by is food.