# Maulana Azad National Urdu University

**M.C.A V Semester Examination, January 2021**

## Paper - MMCA504PCT : Artificial Intelligence

## پرچہ : آرٹیفیشل انٹلی جنس

**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 اشارۃً 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 پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (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 تین 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) Sigmoid Function کیا ہے؟

(ii) Frame کیا ہے؟

(iii) Recoverable پرابلم کیا ہے؟ کوئی بھی دو مثال لکھیں۔

(iv) سیمنٹک نیٹ ورک......................کو Represent کرتا ہے۔

(v) سیمنٹک نیٹ ورک کو فریم نیٹ ورک کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ (صحیح / غلط)

(vi) Forward State-space Search کے لیے دوسرا نام کیا ہے؟

(vii) State-space کی وضاحت کریں۔

(viii) Search Algorithm ......................کو ایک Input کے طور پر لیتا ہے اور Output کے طور پر................لوٹاتا ہے؟

(ix) Web Crawler ایک......................ایجنٹ ہے۔

(x) Prolog میں Number کے Factorial کے لیے پروگرام لکھیں۔

## حصہ دوم

(2) متعلقہ بیان کے ساتھ جواز بیان کریں کہ "Intelligent system can act like Human"

(3) Breadth First Search (BFS) کے لیے Algorithm لکھیں اور Water-jug Problem کے لیے Breadth First Search استعمال کرتے ہوئے Search Tree تیار کریں۔

Water-jug Problem

ہمارے پاس 2 Jug ہیں (5-g) 5 gallon اور (2-g) 2 gallon ان پر کوئی Marking کا نشان نہیں ہے۔ نل کے ذریعہ پانی کا Endless Supply ہے۔ ہمارا کام 5-g jug میں 4 gallon پانی لے کر آنا

(4) کسی تین Block-box Testing کی تکنیکوں کی وضاحت کریں۔

(5) A* Algorithm کو مثال کے ساتھ لکھیں اور اس کی وضاحت کریں۔

(6) مندرجہ ذیل Knowledge کو Represent کرنے والے ایک Semantic Network کو تیار کریں۔

Every vehicle is physical object. Every car is a vehicle. Every car has hour wheels. Electrical system is a part of car. Battery is a part of electric all system. Pollution system is a part of every vehicle. Vehicle is Suzuki is a car. Used in transportation.

(7) Backward Reasoning Inference میکانزم کی وضاحت کریں۔

(8) مندرجہ ذیل Relations کو Define کرنے کے لیے Prolog کے Rules لکھیں۔

| | | |
|---|---|---|
| Father (a) | Mother (b) | Sister (c) |
| Brother (d) | Grandparent (e) | Sibling (f) |

(9) مثال کے ساتھ Prolog میں Facts اور Rules کی وضاحت کریں۔

## حصہ سوم

(10) Artificial Intelligence کے Areas کو تفصیل سے بتائیں۔

(11) University Management System کے لیے ایک مکمل Frame-based System تیار کریں جس میں Frame network کی تمام Frame Network, Frame Instance, Required Frames کا Graphical Representation بھی بیان کیا گیا ہو۔ (اپنے تصور کے مطابق فریم کو فرض کریں)

(12) Multi-layer Feedforward Networks کی ایک مثال کے ساتھ وضاحت کریں۔

(13) مثال کے ساتھ Branch and Bound الگورتھم کی وضاحت کریں۔

(14) Monkey-banana پرابلم کو حل کرنے کے لیے Prolog میں ایک پروگرام لکھیں۔

☆☆☆