

Sixth Semester
Chemical Engineering / Civil Engineering / Computer
Science Engineering / Construction Technology &
Management / Electrical Engineering / Electronics and
Telecommunication Engineering / Electronics
Engineering / Information Technology / Mechanical
Engineering / Opto Electronics Engineering / Production
Engineering

Scheme OCBC 2022

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) 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. Choose the correct answer.

$5 \times 2 = 10$

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) What is the primary goal of artificial intelligence?

- (a) To replace human intelligence entirely
- (b) To create machines that can perform tasks requiring human intelligence
- (c) To develop only robotics
- (d) To eliminate the need of programming

Artificial Intelligence का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- (अ) मानव बुद्धिमत्ता को पूरी तरह से प्रस्थापित करना
- (ब) ऐसी मशीनें बनाना जो मानव बुद्धिमत्ता की आवश्यकता वाले कार्य कर सकें
- (स) केवल रोबोटिक्स का विकास करना
- (द) प्रोग्रामिंग की आवश्यकता को समाप्त करना

ii) Which of the following is a subset of A.I.?

निम्नलिखित में से कौन-सा A.I. का एक उपसमुच्च है?

- (a) Machine learning (b) Data mining
(c) Cloud computing (d) Block chain

iii) What is the name of A.I. system developed by IBM that defeated a World Chess Champion

IBM द्वारा विकसित उस A.I. प्रणाली का नाम क्या है जिसने एक विश्व शतरंज चैंपियन को हराया?

- (a) Alpha Go (b) Watson
(c) Deep blue (d) Siri

iv) Which of the following is an example of a supervised learning algorithm?

निम्नलिखित में से कौन-सा supervised learning algorithm का एक उदाहरण है?

- (a) K-means clustering (b) Linear regression
(c) Apriori algorithm (d) Q-Learning

v) What does NLP stand for in the context of A.I.?

A.I. के संदर्भ में NLP का क्या अर्थ है?

- (a) Natural Language Processing
(b) Neural Learning Process
(c) Network Layer Protocol
(d) Non linear Programming

2. a) Define Artificial Intelligence.

2

Artificial Intelligence को परिभाषित कीजिये।

b) Write any four differences between Artificial intelligence and conventional software.

4

Artificial Intelligence एवं Conventional Software के मध्य कोई चार अंतर लिखिए।

- c) Describe in detail the applications of artificial intelligence in following areas 6
निम्नलिखित क्षेत्रों में artificial intelligence के अनुप्रयोगों का विस्तार से वर्णन करें।
i) E-Commerce
ii) Education
iii) Automobile
3. a) What are the key components that constitute an agent? 2
एजेंट को बनाने प्रमुख घटक क्या हैं?
- b) Describe the concept of "nature of environment" in A.I. 4
Artificial Intelligence में nature of environment की अवधारणा का वर्णन करें।
- c) Differentiate between simple reflex agent and goal based agent. 6

Simple Reflex Agent एवं Goal Based Agent के मध्य अंतर बताइए।

4. a) Name any two informed search algorithms. 2
किन्हीं दो informed search algorithms का नाम बताइए।
- b) Explain local search algorithms. 4
Local Search Algorithms को समझाइए।
- c) Describe Depth First Search Algorithm and its key characteristics. 6

Depth First Search Algorithm का उसकी मुख्य विशेषताओं के साथ वर्णन कीजिए।

5. a) Who is the father of fuzzy logic? 2
Fuzzy logic के जनक कौन हैं?
- b) What is the purpose of fuzzification in a fuzzy logic system? 4
Fuzzy logic system में fuzzification का उद्देश्य क्या है?
- c) Explain the concept of membership function in fuzzy logic? Explain any two membership functions with diagram. 6
Fuzzy logic में membership function की अवधारणा को समझाइए। किन्हीं दो membership functions को चित्र की सहायता से समझाइए।

6. a) Define the following:

निम्न को परिभाषित कीजिए।

i) Weights

ii) Bias

b) What are the three main layers in a basic neural network? Explain the role of each layer with diagram. 4

Basic Neural Network में मुख्य तीन परतें क्या हैं। प्रत्येक परत की भूमिका को चित्र द्वारा समझाइए।

c) Describe the step-by-step process of how a perception learns from input data. What is the role of weights and bias in this process? 6

एक perception इनपुट डाटा से कैसे सीखता है। इसकी चरण-दर-चरण प्रक्रिया का वर्णन करें। इस प्रक्रिया में weights और bias की क्या भूमिका है?

7. a) Write short note on ANN. 2

ANN पर संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

b) Explain A* search algorithm with examples. 4

A* search algorithm को उदाहरण की सहायता से समझाइए।

c) Explain the following activation functions in detail. 6

निम्नलिखित activation functions को विस्तार से समझाइए।

i) Identify function

ii) Binary function

iii) Bipolar function

iv) Sigmoidal function

8. a) Define structure of agent in context of A.I. 2

A.I. के संदर्भ में agent की संरचना को समझाइए।

b) Differentiate between classical (Crisp) set and fuzzy set. 4

Classical (Crisp) Set और fuzzy set के मध्य अंतर लिखिए।

c) With the help of neat and clean diagram explain the architecture of a back propagation network. 6

एक साफ चित्र की सहायता से Back Propagation Network को विस्तार से समझाइए।