

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4350705**Date: 21-05-2024****Subject Name: Fundamentals of Artificial Intelligence****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

| | | Marks |
|-----------------|--|-----------|
| Q.1 | (a) Define the term “Artificial Intelligence. What is an AI technique? | 03 |
| પ્રશ્ન.1 | (અ) "Artificial Intelligence" શબ્દને વ્યાખ્યાયિત કરો. AI ટેકનિક શું છે? | ૦૩ |
| | (b) Differentiate between Breadth First Search and Depth First | 04 |
| | (બ) બ્રેડથ ફર્સ્ટ સર્ચ અને ડેપ્થ ફર્સ્ટ સર્ચ વચ્ચે તફાવત કરો. | ૦૪ |
| | (c) Explain the State space representation with water jug | 07 |
| | (ક) સ્ટેટ સ્પેસ representation ને water jug problem થી સમજાવો. | ૦૭ |
| | OR | |
| | (c) Discuss the seven problem characteristics with respect to the travelling salesman problem. | 07 |
| | (ક) seven problem characteristics ને travelling salesman problem | ૦૭ |
| Q.2 | (a) List out 3 applications of AI. Also state which AI method has been used in these particular applications? | 03 |
| પ્રશ્ન.2 | (અ) AI ની 3 એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો. એ પણ જણાવો કે આ એપ્લિકેશન્સમાં કઈ AI પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે? | ૦૩ |
| | (b) What is heuristic function? Discuss with an example. | 04 |
| | (બ) Heuristic function શું છે? ઉદાહરણ સાથે ચર્ચા કરો. | ૦૪ |
| | (c) Solve the following cryptarithmic problem using constraint satisfaction. | 07 |
| | Every letter must be assigned unique digit between 0 to 9. | |
| | B A S E + B A L L ----- G A M E S | |
| | (ક) cryptarithmic problem ને constraint satisfaction દ્વારા ઉકેલો. દરેક અક્ષરને 0 થી 9 ની વચ્ચે અનન્ય અંક અસાધન કરવું આવશ્યક છે. | ૦૭ |
| | B A S E + B A L L ----- G A M E S | |

OR

| | | | |
|-----------------|-----|---|-----------|
| Q.2 | (a) | Discuss limitation of hill-climbing method | 03 |
| પ્રશ્ન.2 | (અ) | hill-climbing method ની મર્યાદાની ચર્ચા કરો | ૦૩ |
| | (b) | Describe heuristic function for the Travelling Salesman Problem. | 04 |
| | (બ) | Travelling Salesman Problem માટે heuristic function વર્ણન કરો | ૦૪ |
| | (c) | Give state space representation for 8 puzzle problem. Also state one heuristic function for this problem. | 07 |
| | (ક) | 8 puzzle problem માટે સ્ટેટ સ્પેસ representation આપો. આ સમસ્યા માટે એક હ્યુરિસ્ટિક ફંક્શન પણ જણાવો. | ૦૭ |
| Q. 3 | (a) | Differentiate between Forward Reasoning and Backward Reasoning. | 03 |
| પ્રશ્ન.3 | (અ) | ફોરવર્ડ રીઝનીંગ અને બેકવર્ડ રીઝનીંગ વચ્ચે તફાવત કરો. | ૦૩ |
| | (b) | Name and explain Quantifiers in Predicate logic. | 04 |
| | (બ) | પ્રિડિકેટ લોજિકમાં ક્વોન્ટિફાયરનું નામ આપો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain the different approaches to knowledge representation. | 07 |
| | (ક) | Knowledge representation ના વિવિધ અભિગમો સમજાવો. | ૦૭ |
| OR | | | |
| Q. 3 | (a) | Define: a) Representational Adequacy b) Inferential Adequacy c) Inferential Efficiency | 03 |
| પ્રશ્ન.3 | (અ) | વ્યાખ્યાયિત કરો: a) Representational Adequacy b) Inferential Adequacy c) Inferential Efficiency | ૦૩ |
| | (b) | Explain the algorithm of resolution in propositional logic. | 04 |
| | (બ) | propositional logic માં resolution નો અલ્ગોરિધમ સમજાવો | ૦૪ |
| | (c) | Explain the algorithm of resolution in predicate logic. | 07 |
| | (ક) | predicate logic માં resolution નો અલ્ગોરિધમ સમજાવો | ૦૭ |
| Q. 4 | (a) | Define what an expert system is and its primary purpose in AI. | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | AI માં expert system શું છે અને તેનો પ્રાથમિક હેતુ શું છે તે વ્યાખ્યાયિત કરો. | ૦૩ |
| | (b) | Briefly explain one of the building blocks of expert systems. | 04 |
| | (બ) | expert સિસ્ટમના બિલ્ડિંગ બ્લોક્સમાંના એકને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો | ૦૪ |
| | (c) | Explain Development phases of Expert System. | 07 |
| | (ક) | Expert System ના વિકાસના તબક્કાઓ સમજાવો. | ૦૭ |
| OR | | | |
| Q. 4 | (a) | List out Applications and use cases of expert systems | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | એપ્લિકેશનોની અને expert systems ના use cases ની સૂચિ બનાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain features of Expert System. | 04 |
| | (બ) | Expert System ની વિશેષતાઓ સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | What is an expert system shell? Explain in detail. | 07 |
| | (ક) | Expert system shell શું છે? વિગતવાર સમજાવો | ૦૭ |
| Q.5 | (a) | Discuss the importance of knowledge acquisition for Expert System. | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | Expert System માટે જ્ઞાન સંપાદનના મહત્વની ચર્ચા કરો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain collaborative filtering in recommendation system. | 04 |
| | (બ) | Recommendation system માં collaborative filtering સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Write a short note on Chatbots. | 07 |
| | (ક) | Chatbots પર ટૂંકી નોંધ લખો. | ૦૭ |

OR

- | | | | |
|------------|-----|---|-----------|
| Q.5 | (a) | List out industrial fields where Expert System is applicable. | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોની સૂચિ બનાવો જ્યાં Expert System લાગુ હોય. | ૦૩ |
| | (b) | Explain content based filtering in recommendation system. | 04 |
| | (બ) | Recommendation system માં content based filtering સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Write a short note on ChatGPT. | 07 |
| | (ક) | ChatGPT પર ટૂંકી નોંધ લખો. | ૦૭ |