उपयुक्त केस स्टडीज सहित विभिन्न क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाओं जैसे कंप्यूट, स्टोरेज और डेटाबेस सेवाओं का वर्णन कीजिए ।

5. What are the major security challenges in cloud computing ? Suggest methods to ensure compliance and data protection.

क्लाउड कंप्यूटिंग में प्रमुख सुरक्षा चुनौतियाँ क्या हैं ? अनुपालन और डेटा सुरक्षा सुनिश्चित करने के तरीके सुझाइए ।

Unit III (इकाई III)

6. Define IoT and explain its key components. How does IoT differ from M2M systems ?

IoT को परिभाषित कीजिए और इसके प्रमुख घटकों की व्याख्या कीजिए । IoT M2M सिस्टम से किस प्रकार भिन्न है ?

7. Discuss IoT networking technologies such as Zigbee, WiFi and Bluetooth Low Energy. Compare their suitability for different applications.

No. of Printed Pages : 05 Roll No. .....

55693

M.C.A. (NEP-2020)

EXAMINATION, 2026

(Fourth Semester)

CLOUD COMPUTING AND IOT

Time : 3 Hours] [*Maximum Marks : 70*

Before answering the question-paper, candidates must ensure that they have been supplied with correct and complete question-paper. No complaint, in this regard will be entertained after the examination.

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. **1** is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न क्र. **1** अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

Compulsory Question (अनिवार्य प्रश्न)

1. (a) Define Cloud Computing and explain its key characteristics.

क्लाउड कंप्यूटिंग को परिभाषित कीजिए और इसकी प्रमुख विशेषताओं की व्याख्या कीजिए ।

(b) What are the different types of virtualization ? Give examples.

वर्चुअलाइजेशन के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? उदाहरण दीजिए.

(c) Explain the role of sensors and actuators in IoT systems.

IoT सिस्टम में सेंसर और एक्चुएटर्स की भूमिका समझाइए ।

(d) Discuss MQTT protocol and its importance in IoT communication.

एम.क्यू.टी.टी. प्रोटोकॉल और आई.ओ.टी. संचार में इसके महत्व पर चर्चा कीजिए ।

Unit I (इकाई I)

2. Explain the NIST Reference Architecture of Cloud Computing. How does it help in standardizing cloud services ?

क्लाउड कंप्यूटिंग के एन.आई.एस.टी. संदर्भ आर्किटेक्चर की व्याख्या कीजिए । यह क्लाउड सेवाओं को मानकीकृत करने में कैसे मदद करता है ?

3. Discuss hypervisor-based approaches to virtualization. Compare Type-1 and Type-2 hypervisors with examples.

वर्चुअलाइजेशन के लिए हाइपरविजर-आधारित दृष्टिकोण पर चर्चा कीजिए । टाइप-1 और टाइप-2 हाइपरवाइजर्स की उदाहरण सहित तुलना कीजिए ।

Unit II (इकाई II)

4. Describe various cloud computing services such as compute, storage and database services with suitable case studies.

जिगबी, वाईफाई और ब्लूटूथ लो एनर्जी जैसी आई.ओ.टी. नेटवर्किंग प्रौद्योगिकियों पर चर्चा कीजिए । विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उनकी उपयुक्तता की तुलना कीजिए ।

Unit IV (इकाई IV)

8. What are constrained nodes and constrained networks in IoT ? Explain with examples.

IoT में प्रतिबंधित नोड्स और प्रतिबंधित नेटवर्क क्या हैं ? उदाहरण सहित समझाइये ।

9. Write a short note on Arduino and Raspberry Pi boards. How are they useful in IoT prototyping ?

Arduino और Raspberry Pi बोर्ड पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए । वे IoT प्रोटोटाइपिंग में कैसे उपयोगी हैं ?

❖❖❖❖❖❖❖

जिगबी, वाईफाई और ब्लूटूथ लो एनर्जी जैसी आई.ओ.टी. नेटवर्किंग प्रौद्योगिकियों पर चर्चा कीजिए । विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उनकी उपयुक्तता की तुलना कीजिए ।

Unit IV (इकाई IV)

8. What are constrained nodes and constrained networks in IoT ? Explain with examples.

IoT में प्रतिबंधित नोड्स और प्रतिबंधित नेटवर्क क्या हैं ? उदाहरण सहित समझाइये ।

9. Write a short note on Arduino and Raspberry Pi boards. How are they useful in IoT prototyping ?

Arduino और Raspberry Pi बोर्ड पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए । वे IoT प्रोटोटाइपिंग में कैसे उपयोगी हैं ?

❖❖❖❖❖❖❖