



CHAPTER-2 Things & Connections

Q. 1. Write short notes on the Following:+

- (a) STP
- (b) Coaxial cable
- (c) Twisted-pair wire

Answer:- They are available in different varieties

उत्तर:- ये विभिन्न किस्मों में उपलब्ध हैं

- (a) Category 3 twisted pairs consist of two insulated wires gently twisted together. Four such pairs are typically grouped together in a plastic sheath for protection and to keep the eight wires together. Effect of noise due to (electromagnetic Interference (EMI) is comparatively low because of shielding. Being thin in size the wires are likely to break.

श्रेणी 3 मुड़ जोड़े में दो इन्सुलेटेड तार होते हैं जो धीरे-धीरे एक साथ मुड़ते हैं। चार ऐसे जोड़े को आम तौर पर एक साथ समूहीकृत किया जाता है। ऐसे चार जोड़े आमतौर पर सुरक्षा के लिए और आठ तारों को एक साथ रखने के लिए एक प्लास्टिक म्यान में एक साथ समूहीकृत किए जाते हैं। शोर का प्रभाव (इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफेरेंस (ईएमआई) परिरक्षण के कारण तुलनात्मक रूप से कम होता है। आकार में पतला होने के कारण तारों के टूटने की संभावना होती है।

- (b) Coaxial cable consists of a stiff copper wire as the core surrounded by insulating material. The signal is transmitted by the inner copper wire and it is electrically shielded by the outer sleeve. Effect of noise due to (electromagnetic Interference (EMI) is very low. Can support up to tens of Mbps at a distance of several thousand feet. Emits very low radiation and causes less interference with the communication equipment.



समाक्षीय केबल में एक कठोर तांबे का तार होता है, जो इन्सुलेट सामग्री से घिरा होता है। संकेत आंतरिक तांबे के तार द्वारा प्रेषित होता है और यह बाहरी आस्तीन द्वारा विद्युत रूप से परिरक्षित होता है। (इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफेरेंस (ईएमआई) के कारण शोर का प्रभाव बहुत कम होता है। कई हजार फीट की दूरी पर दसियों एमबीपीएस तक का समर्थन कर सकता है। बहुत कम विकिरण उत्सर्जित करता है और संचार उपकरणों के साथ कम हस्तक्षेप का कारण बनता है।

- (c) Two insulated copper wires twisted together in a helical shape. The copper conductors are typically about 1 mm thick. Transmission of electromagnetic energy along the wires. Least expensive than coaxial cable. Attenuation is high because of the electromagnetic radiation of energy. Being the oldest method of data communication, ample trained manpower is available to maintain the twisted pair cables.

दो अछूता तांबे के तारों को एक साथ पेचदार आकार में घुमाया जाता है। तांबे के कंडक्टर आमतौर पर लगभग 1 मिमी मोटे होते हैं। तारों के साथ विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा का संचरण। समाक्षीय केबल की तुलना में कम से कम महंगा। ऊर्जा के विद्युत चुम्बकीय विकिरण के कारण क्षीणन अधिक होता है। डेटा संचार का सबसे पुराना तरीका होने के नाते, मुड़ जोड़ी केबल्स को बनाए रखने के लिए पर्याप्त प्रशिक्षित जनशक्ति उपलब्ध है।

Q. 2. Why do you connect the wire mesh conductor of a coaxial cable to the ground?

प्रश्न 2. आप एक समाक्षीय केबल के तार जाल कंडक्टर को जमीन से क्यों जोड़ते हैं?

Answer:- In order to avoid the interference caused by the electromagnetic noise. The voltage induced by electromagnetic interference (EMI) is sent to earth by grounding the outer conductor of coaxial cable.

उत्तर:- विद्युत चुम्बकीय शोर के कारण होने वाले व्यवधान से बचने के लिए। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफेरेंस (ईएमआई) से प्रेरित वोल्टेज कोएक्सियल केबल के बाहरी कंडक्टर को ग्राउंड करके पृथ्वी पर भेजा जाता है।



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION

Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
Near Sai Mandir, Lucknow
M4.R5 (IoT)

INTERNET OF THINGS

Q.3. What are the advantages of Optical fiber?

Answer:- The advantages of Optical fiber are:

- It can handle much higher bandwidth than copper. Due to the low attenuation, repeaters are needed only about every 30 km on fiber lines versus about every 5 km for copper.
- ऑप्टिकल फाइबर के फायदे हैं:
- यह तांबे की तुलना में बहुत अधिक बैंडविड्थ संभाल सकता है। कम क्षीणन के कारण, फाइबर लाइनों पर लगभग हर 30 किमी बनाम तांबे के लिए लगभग हर 5 किमी पर रिपीटर्स की आवश्यकता होती है।
- Fiber is not affected by power surges, electromagnetic interference or power failures. It is not even affected by corrosive chemicals in the air, making it ideal for factory environments where electrical interference is very high.
- फाइबर पावर सर्ज, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफेरेंस या पावर फेल्योर से प्रभावित नहीं होता है। यह हवा में संक्षारक रसायनों से भी प्रभावित नहीं होता है, जो इसे कारखाने के वातावरण के लिए आदर्श बनाता है जहां विद्युत हस्तक्षेप बहुत अधिक होता है।
- Fiber cable is lighter than copper cable. One thousand twisted pair copper cables of 1 km long weigh 8000 kg. But fibers have more capacity and weigh only 100 kg, which greatly reduces the need for expensive mechanical support systems that must be maintained.
- फाइबर केबल कॉपर केबल से हल्की होती है। 1 किमी लंबी एक हजार मुड़ जोड़ी तांबे की केबल का वजन 8000 किलोग्राम होता है। लेकिन फाइबर में अधिक क्षमता होती है और इसका वजन केवल 100 किलोग्राम होता है, जो महंगे यांत्रिक समर्थन प्रणालियों की आवश्यकता को बहुत कम कर देता है जिन्हें बनाए रखा जाना चाहिए।
- Fibers do not leak light and are quite difficult to tap. This gives them excellent security against potential wire-tappers.
- रेशे प्रकाश का रिसाव नहीं करते हैं और उन्हें टैप करना काफी कठिन होता है। यह उन्हें संभावित वायर-टैपर्स के खिलाफ उत्कृष्ट सुरक्षा प्रदान करता है।

Q.4. Write one advantage and disadvantage of Microwave Transmission.



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION
 Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
 Near Sai Mandir, Lucknow
M4.R5 (IoT)
INTERNET OF THINGS

प्रश्न 4. माइक्रोवेव ट्रांसमिशन का एक फायदा और नुकसान लिखिए

Answer:- Advantage of Microwave Transmission is:

- Carries 1000's of voice channels at the same time.

Disadvantage of Microwave Transmission is:

- It is very costly.

Q.5. Write one advantage and disadvantage of satellite Microwave

सैटेलाइट माइक्रोवेव का एक फायदा और नुकसान लिखिए

Answer: Advantages of satellite Microwave

- A single microwave relay station which is visible from any point.

Disadvantage of satellite Microwave.

- एकल माइक्रोवेव रिले स्टेशन जो किसी भी बिंदु से दिखाई देता है।

उपग्रह माइक्रोवेव का नुकसान।

- Cost of launching satellite is very expensive.
- उपग्रह को प्रक्षेपित करने की लागत बहुत महंगी है।

Q.6. Write one application of infrared Waves.

प्रश्न 6. अवरक्त तरंगों का एक अनुप्रयोग लिखिए।

Answer: - Infrared waves have established standards for using these signals for communication between devices such as keyboards, mouse, PCs and printers.

उत्तर:- इन्फ्रारेड तरंगों ने कीबोर्ड, माउस, पीसी और प्रिंटर जैसे उपकरणों के बीच संचार के लिए इन संकेतों का उपयोग करने के लिए मानक स्थापित किए हैं।

Q.7. Write advantage of Unshielded Twisted Pair Cable.

अनशिल्ड ट्विस्टेड पेयर केबल के लाभ लिखिए।

Answer:- Advantages of Unshielded Twisted Pair cable are:

- उत्तर:- अनशील्ड ट्विस्टेड पेयर केबल के निम्नलिखित फायदे हैं:
- Installation is easy.
- स्थापना आसान है
- Higher grades of UTP are used in LAN technologies like Ethernet.



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION
 Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
 Near Sai Mandir, Lucknow
M4.R5 (IoT)
INTERNET OF THINGS

- ईथरनेट जैसी लैन प्रौद्योगिकियों में यूटीपी के उच्च ग्रेड का उपयोग किया जाता है
- Flexible and Cheap.

Q.8. Write disadvantages of Unshielded Twisted Pair Cable.

अनशिल्ड ट्विस्टेड पेयर केबल के नुकसान लिखिए।

Answer:- Disadvantages of Unshielded Twisted Pair Cable are:

- उत्तर:- अनशिल्ड ट्विस्टेड पेयर केबल के नुकसान हैं:
- Bandwidth is low when compared with Coaxial Cable.
- समाक्षीय केबल की तुलना में बैंडविड्थ कम है।
- Provides less protection from interference.
- हस्तक्षेप से कम सुरक्षा प्रदान करता है।

Q.9. Write advantages and disadvantages of shielded Twisted Pair Cable.

प्रश्न 9. परिरक्षित ट्विस्टेड पेयर केबल के लाभ एवं हानियाँ लिखिए।

Answer: - Advantages of Shielded twisted Pair Cable are:

उत्तर:- शील्डेड ट्विस्टेड पेयर केबल के फायदे इस प्रकार हैं

- Easy to install and can be used for analog or Digital transmission.
- स्थापित करने में आसान और एनालॉग या डिजिटल ट्रांसमिशन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
- Higher capacity than unshielded twisted pair.
- परिरक्षित मुड़ जोड़ी की तुलना में उच्च क्षमता।
- Eliminates crosstalk.
- क्रॉसस्टॉक को खत्म करता है।
- Disadvantages of Shielded Twisted Pair Cable are:
- शील्डेड ट्विस्टेड पेयर केबल के नुकसान हैं:
- Difficult to manufacture
- निर्माण में मुश्किल
- Heavy

Q.10. Write Short note on Application layer of OSI stack.



प्र.10. OSI स्टैक के अनुप्रयोग स्तर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Answer:- The data to be transmitted is obtained from this layer with the help of various application such as web ,ftp, telnet etc. These application will have data in different formats such as binary, ASCII, EBCDIC etc.

उत्तर:- प्रेषित किए जाने वाले डेटा को इस परत से विभिन्न एप्लिकेशन जैसे वेब, एफटीपी, टेलनेट आदि की मदद से प्राप्त किया जाता है। इन एप्लिकेशन में बाइनरी, एएससीआईआई, ईबीसीडीआईसी आदि जैसे विभिन्न प्रारूपों में डेटा होगा।

Q.11. What is the usage of Transport layer?

Answer:- It does flow control, fragmentation, reassembly of the data to be transmitted or received.

उत्तर:- यह प्रसारित या प्राप्त किए जाने वाले डेटा का प्रवाह नियंत्रण, विखंडन, पुनः संयोजन करता है।

Q.12. Write short note on TCP.

Answer:- TCP is a Connection-oriented transport protocol. TCP provides end-to-end reliable services. Each TCP connection has only two endpoints is error-free, not lost, not duplicated, and arrives in order. TCP provides functions such as timeout and retransmission management, window management traffic control and congestion control to ensure that TCP provides reliable services.

उत्तर:- TCP एक Connection-ओरिएंटेड ट्रांसपोर्ट प्रोटोकॉल है। टीसीपी एंड-टू-एंड विश्वसनीय सेवाएं प्रदान करता है। प्रत्येक टीसीपी कनेक्शन में केवल दो समापन बिंदु होते हैं जो त्रुटि रहित होते हैं, खो नहीं जाते हैं, डुप्लिकेट नहीं होते हैं, और क्रम में आते हैं। टीसीपी यह सुनिश्चित करने के लिए कि टीसीपी विश्वसनीय सेवाएं प्रदान करता है, टीसीपी टाइमआउट और रीट्रांसमिशन प्रबंधन, विंडो प्रबंधन यातायात नियंत्रण और भीड़ नियंत्रण जैसे कार्य प्रदान करता है।

Q.13. What is internet Protocol (IP)?

Answer:- The Internet Protocol (IP) is the method or protocol which data is sent from one computer to another on the Internet. Each computer has a



unique identifiable address on the Internet which is used to distinguish between each other.

उत्तर:- इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी) वह तरीका या प्रोटोकॉल है जिसके द्वारा इंटरनेट पर एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर पर डेटा भेजा जाता है। इंटरनेट पर प्रत्येक कंप्यूटर का एक विशिष्ट पहचान योग्य पता होता है जिसका उपयोग एक दूसरे के बीच अंतर करने के लिए किया जाता है।

Q.14. Write Important characteristics for IOT protocols.

Q.14. IOT प्रोटोकॉल के लिए महत्वपूर्ण विशेषताएँ लिखिए।

Answer:- The Important characteristic for IOT Protocols are:

उत्तर: IOT प्रोटोकॉल के लिए महत्वपूर्ण विशेषताएँ हैं:

- Speed: Amount of data that can be transferred/second.
- गति: डेटा की मात्रा जिसे स्थानांतरित/सेकंड किया जा सकता है।
- Latency: amount of time a message takes to Power transferred.
- विलंबता: किसी संदेश को पावर ट्रांसफ़र करने में लगने वाला समय।
- Power consumption.
- Security
- Availability of software stacks.

Q.15. Why MQTT is considered better than HTTP in IOT?

Q.15. IOT में MQTT को HTTP से बेहतर क्यों माना जाता है?

Answer:- HTTP is the best known protocols that powers the Web (WWW). However because of the high protocols overhead HTTP is not likely to be a major IOT protocols MQTT (message Queuing Telemetry Transport) has emerged as the main IOT messaging protocols because it is lightweight and easy to use.

उत्तर:- HTTP सबसे अच्छा ज्ञात प्रोटोकॉल है जो वेब (WWW) को शक्ति प्रदान करता है। हालांकि उच्च प्रोटोकॉल के कारण HTTP के प्रमुख IOT प्रोटोकॉल होने की संभावना नहीं है MQTT (मैसेज क्यूइंग टेलीमेट्री ट्रांसपोर्ट) मुख्य IOT मैसेजिंग प्रोटोकॉल के रूप में उभरा है क्योंकि यह हल्का और उपयोग में आसान है।



Q.16. Write disadvantage of Coaxial Cable .

Q.16. समाक्षीय केबल के नुकसान लिखें।

Answer:-Disadvantage of Coaxial Cable are:

- It tends to be more ridged and more difficult to bend around tight corners.
- It has a tendency to pick up signals around it unless shielded.
- Imperfect shielded can cause a grounded loop.
- For the most part 10 base 2 is about as fast as you will ever get on a coaxial cable without special circumstances.
- It is ancient and being phased out except for special use by cable companies and some telecoms.
- यह अधिक टेढ़ा हो जाता है और तंग कोनों के आसपास झुकना अधिक कठिन होता है।
- जब तक इसे परिरक्षित नहीं किया जाता है, तब तक इसके चारों ओर सिग्नल लेने की प्रवृत्ति होती है।
- अपूर्ण परिरक्षित एक ग्राउंडेड लूप का कारण बन सकता है।
- अधिकांश भाग के लिए 10 बेस 2 उतना ही तेज़ है जितना कि आप किसी विशेष परिस्थिति के बिना कभी भी समाक्षीय केबल पर प्राप्त करेंगे।
- यह प्राचीन है और केबल कंपनियों और कुछ दूरसंचारों द्वारा विशेष उपयोग को छोड़कर चरणबद्ध तरीके से समाप्त किया जा रहा है।

Q.17. Write advantage of Coaxial cable.

Answer:-Advantages of Coaxial Cables are:

- It can be used for both analog and digital transmission.
- It offers higher bandwidth as compared to twisted pair cable and can span longer distances.
- Because of better shielding in coaxial cable, loss of signal or attenuation is less.
- Better shielding also offers good noise immunity.
- It is relatively inexpensive as compared to optical fibers.
- It has lower error rates as compared to twisted pair.



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION
 Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
 Near Sai Mandir, Lucknow
M4.R5 (IoT)
INTERNET OF THINGS

- It is not as easy to tap as twisted pair because copper wire is contained in plastic jacket.
- इसका उपयोग एनालॉग और डिजिटल ट्रांसमिशन दोनों के लिए किया जा सकता है।
- यह मुड़ जोड़ी केबल की तुलना में उच्च बैंडविड्थ प्रदान करता है और लंबी दूरी तक फैल सकता है।
- बेहतर परिरक्षण n समाक्षीय केबल के कारण, सिग्नल की हानि या क्षीणन कम होता है।
- बेहतर परिरक्षण भी अच्छा शोर उन्मुक्ति प्रदान करता है।
- यह ऑप्टिकल फाइबर की तुलना में अपेक्षाकृत सस्ता है।
- ट्विस्टेड पेयर की तुलना में इसमें त्रुटि दर कम होती है।
- मुड़ जोड़ी की तरह टैप करना उतना आसान नहीं है क्योंकि प्लास्टिक जैकेट में तांबे का तार होता है।

Q.18. Explain types of control loops.

Answer:- Types of control loops are :

There are two main types of control loops: Open loops, which operate with human input, and closed loops, which are fully autonomous. Some loops can be switched between closed and open modes. When open, a switchable loop is manually controlled and when closed it is fully automated. Open-loop and closed-loop control

दो प्रकार के नियंत्रण लूप हैं: खुले लूप, जो मानव इनपुट के साथ काम करते हैं, और बंद लूप, जो पूर्ण स्वायत्त हैं। कुछ लूप बंद और खुले मोड के बीच स्विच किए जा सकते हैं। जब खुला होता है, एक स्विच करने योग्य लूप मैन्युअल रूप से नियंत्रित होता है और बंद होने पर यह पूरी तरह से स्वचालित होता है। ओपन-लूप और क्लोज-लूप नियंत्रण

- In an open-loop control system, the control action from the controller is independent of the process variable. An example of this is a central heating boiler controlled only by a timer. The control action is the switching on or off of the boiler. This process variable is the building temperature. This controller



operates the heating system for a constant time regardless of the temperature of the building.

ओपन-लूप नियंत्रण प्रणाली में, नियंत्रक से नियंत्रण क्रिया स्वतंत्र होती है

प्रक्रिया चर के। इसका एक उदाहरण एक केंद्रीय हीटिंग बॉयलर है जिसे केवल बी टाइमर नियंत्रित किया जाता है। नियंत्रण क्रिया बॉयलर को चालू या बंद करना है। यह प्रक्रिया चर भवन का तापमान है। यह नियंत्रक भवन के तापमान की परवाह किए बिना निरंतर समय के लिए हीटिंग सिस्टम संचालित करता है।

- In a closed-loop control system, the control action from the controller is dependent on the desired and actual process variable. In the case of the boiler analogy, this would utilize a thermostat to monitor the building temperature, and feed back a signal to ensure the controller output
- एक क्लोज्ड-लूप नियंत्रण प्रणाली में, नियंत्रक से नियंत्रण क्रिया वांछित और वास्तविक सिद्ध चर पर निर्भर होती है। बॉयलर सादृश्य के मामले में, यह भवन के तापमान की निगरानी के लिए थर्मोस्टैट का उपयोग करेगा, और नियंत्रक आउटपुट सुनिश्चित करने के लिए एक सिग्नल को वापस फीड करेगा।

Q.19. What is LoRaWAN?

Answer:- LoRaWAN (Long Range Wide area Network), a protocol for wide area networks, it's designed to support huge networks, such as smart cities, with millions of low-power devices.

उत्तर:- लोरावन (लॉन्ग रेंज वाइड एरिया नेटवर्क), वाइड एरिया नेटवर्क के लिए एक प्रोटोकॉल, इसे लाखों कम-शक्ति वाले उपकरणों के साथ स्मार्ट सिटी जैसे विशाल नेटवर्क का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

Q.20. What is the purpose of NFC?

Answer:- NFC, short for Near field Communication, is a short range wireless RFID technology that makes use of interacting electromagnetic radio fields instead of the typical direct radio transmissions used by technologies such



as Bluetooth. NFC is a short-range, low-power wireless way to transfer small amounts of data between devices.

उत्तर: - एनएफसी, नियर फील्ड कम्युनिकेशन के लिए संक्षिप्त, एक छोटी दूरी की वायरलेस आरएफआईडी तकनीक है जो ब्लूटूथ जैसी तकनीकों द्वारा उपयोग किए जाने वाले विशिष्ट प्रत्यक्ष रेडियो प्रसारण के बजाय इंटरेक्टिंग इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडियो फ़ील्ड का उपयोग करती है। एनएफसी उपकरणों के बीच कम मात्रा में डेटा स्थानांतरित करने के लिए एक छोटी दूरी, कम शक्ति वाला वायरलेस तरीका है।

Q.21. Write pros and cons of NFC.

Answer:- Pros of NFC are:

- (a) Offers a low-speed connection with extremely simple setup.
- (b) NFC has a short range and supports encryption.

Cons of NFC are:

- (a) Short range might not be feasible in many situations.
 - (b) NFC is an expensive technology.
- (ए) अत्यंत सरल सेटअप के साथ कम गति वाला कनेक्शन प्रदान करता है।
 (बी) एनएफसी की एक छोटी सी सीमा है और एन्क्रिप्शन का समर्थन करता है।

एनएफसी के विपक्ष हैं:

- (ए) शॉर्ट रेंज कई स्थितियों में संभव नहीं हो सकता है।
- (बी) एनएफसी एक महंगी तकनीक है।

Q.22. Differentiate between MQTT and DDS Protocols.

Answer:-MQTT is optimized for centralized data collection and analysis connecting sensors and mobile devices to applications running in a data center. All communication routes through this centralized broker.

DDS is optimized for distributed processing directly connecting sensors, devices and applications to each other without any dependence on centralized IT infrastructure.

DDS is decentralized.



उत्तर:- एमक्यूटीटी को केंद्रीकृत डेटा संग्रह और विश्लेषण के लिए अनुकूलित किया गया है जो सेंसर और मोबाइल उपकरणों को डेटा सेंटर में चल रहे अनुप्रयोगों से जोड़ता है। इस केंद्रीकृत दलाल के माध्यम से सभी संचार मार्ग।

डीडीएस केंद्रीकृत आईटी अवसंरचना पर निर्भरता के बिना सेंसर, उपकरणों और अनुप्रयोगों को सीधे एक दूसरे से जोड़ने वाले वितरित प्रसंस्करण के लिए अनुकूलित है। डीडीएस विकेंद्रीकृत है।

Q.23. Explain smart parking, IOT application.

Answer:- In smart parking, it is possible to easily locate parking spots nearby. Parking lots have sensors' which let a server know about their usage. Once a driver queries the server with his/her GPS location, he/she is guided to the nearest parking lot with free slots.

उत्तर:- स्मार्ट पार्किंग में आस-पास के पार्किंग स्थलों का आसानी से पता लगाना संभव है। पार्किंग स्थल में सेंसर होते हैं जो एक सर्वर को उनके उपयोग के बारे में बताते हैं। एक बार जब कोई ड्राइवर अपने जीपीएस स्थान के साथ सर्वर से पूछताछ करता है, तो उसे मुफ्त स्लॉट के साथ निकटतम पार्किंग स्थल के लिए निर्देशित किया जाता है।

Q.24. Discuss in detail smart City application of IOT.

प्रश्न 24. आईओटी के स्मार्ट सिटी अनुप्रयोग के बारे में विस्तार से चर्चा करें।

Answer:- Smart city is the city with thousands of sensors for smart traffic, smart water management applications and smart parking system etc. smart transportation is implemented using a network of sensors, centralized analysis, and smart traffic lights. The reason why it is so popular is that it tries to remove the discomfort and solutions offered in the smart city area solve various city-related problems comprising of traffic, reduce air and noise pollution and help make cities safer.

उत्तर:- स्मार्ट सिटी स्मार्ट ट्रैफिक, स्मार्ट वाटर मैनेजमेंट एप्लिकेशन और स्मार्ट पार्किंग सिस्टम आदि के लिए हजारों सेंसर वाला शहर है। सेंसर, केंद्रीकृत विश्लेषण और स्मार्ट ट्रैफिक लाइट के नेटवर्क का उपयोग करके स्मार्ट परिवहन लागू किया जाता है। इसके इतना लोकप्रिय होने का कारण यह है कि यह स्मार्ट सिटी क्षेत्र में पेश की जाने वाली



असुविधाओं और समाधानों को दूर करने का प्रयास करता है, जिसमें यातायात, वायु और ध्वनि प्रदूषण को कम करने और शहरों को सुरक्षित बनाने में मदद करने वाली शहर से संबंधित विभिन्न समस्याओं का समाधान होता है।

Q.25. Explain with the examples how IOT conserves energy and saves money?

प्र.25. उदाहरण सहित समझाइए कि कैसे IOT ऊर्जा का संरक्षण करता है और धन की बचत करता है?

Answer:- (a) IOT-based real-time monitoring systems brings optimum use of energy and saves money. For example, thermostats enable people to remotely monitor and control the temperature of their heating and cooling systems. The advantage of using a smart thermostat, is that we can override the scheduled programming to raise and lower the temperature remotely.

(b) Similar to thermostats, smart water heaters enable us to raise and lower the water temperature in our tank from anywhere we have an internet connection. For example, suppose we take a shower every night at 9:00 p.m. We can program our hot water heater to start heating the tank at 8:00 p.m. So that by the time we need it, the water is nice and hot. The rest of the day, the hot water heater is turned off.

(c) Sensors integrate with the lighting system in order to turn lights on or off depending on the presence of people in the room. A smart lighting system will notify us via text messaging if a light was left on. The energy savings of a smart lighting system can be very significant.

(d) A smart grid basically promises to extract information on the behaviors of consumers and electricity suppliers in an automated fashion in order to improve the efficiency, economics, and reliability of electricity distribution.

उत्तर:- (ए) आईओटी-आधारित रीयल-टाइम मॉनिटरिंग सिस्टम ऊर्जा का इष्टतम उपयोग करता है और पैसे बचाता है। उदाहरण के लिए, थर्मोस्टैट्स लोगों को अपने हीटिंग और कूलिंग सिस्टम के तापमान की दूर से निगरानी और नियंत्रण करने में सक्षम बनाते हैं।



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION

Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
Near Sai Mandir, Lucknow
M4.R5 (IoT)

INTERNET OF THINGS

एक स्मार्ट थर्मोस्टेट का उपयोग करने का लाभ यह है कि हम दूर से तापमान बढ़ाने और कम करने के लिए निर्धारित प्रोग्रामिंग को ओवरराइड कर सकते हैं।

(बी) थर्मोस्टैट्स के समान, स्मार्ट वॉटर हीटर हमें अपने टैंक में पानी के तापमान को कहीं से भी बढ़ाने और कम करने में सक्षम बनाते हैं, जहां से हमारे पास इंटरनेट कनेक्शन है। उदाहरण के लिए, मान लीजिए कि हम हर रात 9:00 बजे स्नान करते हैं। हम अपने हॉट वॉटर हीटर को रात 8:00 बजे टैंक को गर्म करने के लिए प्रोग्राम कर सकते हैं। ताकि जब तक हमें जरूरत हो, पानी अच्छा और गर्म हो जाए। शेष दिन, गर्म पानी का हीटर बंद रहता है।

(सी) कमरे में लोगों की उपस्थिति के आधार पर रोशनी चालू या बंद करने के लिए सेंसर प्रकाश व्यवस्था के साथ एकीकृत होते हैं। एक स्मार्ट लाइटिंग सिस्टम हमें टेक्स्ट मैसेजिंग के माध्यम से सूचित करेगा यदि कोई प्रकाश छोड़ दिया गया था। एक स्मार्ट प्रकाश व्यवस्था की ऊर्जा बचत बहुत महत्वपूर्ण हो सकती है।

(डी) एक स्मार्ट ग्रिड मूल रूप से बिजली वितरण की दक्षता, अर्थशास्त्र और विश्वसनीयता में सुधार के लिए स्वचालित फैशन में उपभोक्ताओं और बिजली आपूर्तिकर्ताओं के व्यवहार पर जानकारी निकालने का वादा करता है।

Q.26. What is an IOT ecosystem?

Answer:-IOT ecosystem is like a community that consists of data and monetary flows that helps in connecting enterprise and vendors together. This new chain of development is the best way to connect companies will be offering the IOT ecosystem similar to risk management and cyber security. The IOT ecosystem includes all those technologies that enable consumers, businesses, and governments to connect, control and derive value from their connected objects in diverse environments, including manufacturing, agriculture, transportation, smart cities, construction, oil, and gas.

उत्तर:-आईओटी पारिस्थितिकी तंत्र एक समुदाय की तरह है जिसमें डेटा और मौद्रिक प्रवाह होते हैं जो उद्यम और विक्रेताओं को एक साथ जोड़ने में मदद करते हैं। विकास की यह नई श्रृंखला जोखिम प्रबंधन और साइबर सुरक्षा के समान IOT पारिस्थितिकी तंत्र



की पेशकश करने वाली कंपनियों को जोड़ने का सबसे अच्छा तरीका है। IOT पारिस्थितिकी तंत्र में वे सभी प्रौद्योगिकियां शामिल हैं जो उपभोक्ताओं, व्यवसायों और सरकारों को विनिर्माण, कृषि, परिवहन, स्मार्ट शहरों, निर्माण, तेल और गैस सहित विविध वातावरणों में उनकी जुड़ी हुई वस्तुओं से जोड़ने, नियंत्रित करने और मूल्य प्राप्त करने में सक्षम बनाती हैं।

Q.27. Write short note on cloud computing.

प्रश्न 27. क्लाउड कंप्यूटिंग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Answer:-Cloud computing is an infrastructure of shared resources (such as servers, network, and software applications and services) that allow users to scale up their data management and processing abilities while keeping the costs low. A cloud vendor invests in and maintains the cloud infrastructure; a user pays for only the resources and applications he wishes to use.

उत्तर: क्लाउड कंप्यूटिंग साझा संसाधनों (जैसे सर्वर, नेटवर्क और सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन और सेवाओं) का एक बुनियादी ढांचा है जो उपयोगकर्ताओं को लागत कम रखते हुए अपने डेटा प्रबंधन और प्रसंस्करण क्षमताओं को बढ़ाने की अनुमति देता है। एक क्लाउड विक्रेता क्लाउड इन्फ्रास्ट्रक्चर में निवेश करता है और उसका रखरखाव करता है; एक उपयोगकर्ता केवल उन संसाधनों और अनुप्रयोगों के लिए भुगतान करता है जिनका वह उपयोग करना चाहता है।

Q.28. What is Big data?

Answer:-Big data is a term popularly used to describe large data sets that cannot be handled efficiently by traditional data management systems. In addition to the large volume, the concept of big data also refers to the variety of data sets i.e., structured and unstructured as well as the velocity or the rate at which the data are incoming.

उत्तर:-बिग डेटा एक लोकप्रिय शब्द है जिसका उपयोग बड़े डेटा सेटों का वर्णन करने के लिए किया जाता है जिन्हें पारंपरिक डेटा प्रबंधन प्रणालियों द्वारा कुशलता से नियंत्रित नहीं किया जा सकता है। बड़ी मात्रा के अलावा, बड़े डेटा की अवधारणा डेटा सेटों की



विविधता को भी संदर्भित करती है यानी संरचित और असंरचित साथ ही वेग या दर जिस पर डेटा आ रहा है।

Q.29. What is internet protocol (IP)?

Answer:- Internet Protocol (IP) is an open network protocol that provides unique addresses to various devices connected to the internet. There are two versions of : IP version 4 (IPv4) and Ipv6.

IP version 4 (IPv4) is an older version of the Internet Protocol (IP) whereas IPv6 is a most recent version.

उत्तर:- इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी) एक खुला नेटवर्क प्रोटोकॉल है जो इंटरनेट से जुड़े विभिन्न उपकरणों को अद्वितीय पते प्रदान करता है। इसके दो संस्करण हैं: आईपी संस्करण 4 (आईपीवी 4) और आईपीवी 6।

IP संस्करण 4 (IPv4) इंटरनेट प्रोटोकॉल (IP) का एक पुराना संस्करण है जबकि IPv6 नवीनतम संस्करण है।

Q.30. What is the Internet of Everything? What are its elements?

प्रश्न 30. इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग क्या है? इसके तत्व क्या हैं?

Answer:-The Internet of Everything is the intelligent connection of people, process, data, and things. The elements of the Internet of Everything are Human beings, Procedure, Things and Information.

उत्तर:- इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग लोगों, प्रक्रिया, डेटा और चीजों का बुद्धिमान कनेक्शन है। इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग के तत्व मनुष्य, प्रक्रिया, चीजें और सूचना हैं।

Q.31. Name a few IOT protocols.

Answer:-A few IOT protocols are:

XMPP: Advanced message and Presence Protocol.

AMQP: Advanced Message Queuing protocols.

CoAP: Constrained Application Protocol.

MQTT: Message Queue Telemetry Transport.

DDS: Data Distribution Service.

उत्तर:-कुछ IOT प्रोटोकॉल हैं:



एक्सएमपीपी: उन्नत संदेश और उपस्थिति प्रोटोकॉल।

AMQP: उन्नत संदेश कतारबद्ध प्रोटोकॉल।

CoAP: विवश अनुप्रयोग प्रोटोकॉल।

MQTT: संदेश कतार टेलीमेट्री परिवहन।

डीडीएस: डेटा वितरण सेवा।

Q.32. Explain service models of cloud computing.

Answer:-Service models of cloud computing are:

- (a) **Infrastructure-as-a-Service (IaaS):** It is supply an on-deman (b) environment for developing, testing, delivering and managing software applications.
- (c) **Platform-as-a-service (PaaS):** This type of solution allows you to rent cloud infrastructure and an IOT platform all from a single technology provider. Also there might be ready-to-use IOT solutions (IOT cloud services) offered by the provider, built and hosted on its infrastructure.
- (d) **Software-as-a-Service (SaaS):** This method is used for delivering software application over the internet on demand and typically on a subscription basis. IOT application are pre-built software-a-service (SaaS) application that can analyze and present captured IOT sensor data to business users via dashboards.

उत्तर: क्लाउड कंप्यूटिंग के सर्विस मॉडल हैं:

- (ए) इंफ्रास्ट्रक्चर-ए-ए-सर्विस (आईएएस): यह ऑन-डिमांड आपूर्ति है
- (बी) सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों के विकास, परीक्षण, वितरण और प्रबंधन के लिए पर्यावरण।
- (सी) प्लेटफॉर्म-ए-ए-सर्विस (पीएएस): इस प्रकार का समाधान आपको क्लाउड इंफ्रास्ट्रक्चर और आईओटी प्लेटफॉर्म को एक ही प्रौद्योगिकी प्रदाता से किराए पर लेने की अनुमति देता है। इसके अलावा प्रदाता द्वारा प्रदान किए जाने वाले रेडी-टू-यूज़ IOT समाधान (IOT क्लाउड सेवाएं) हो सकते हैं, जो इसके बुनियादी ढांचे पर निर्मित और होस्ट किए गए हैं।



(डी) सॉफ्टवेयर-ए-ए-सर्विस (सास): इस पद्धति का उपयोग इंटरनेट पर मांग पर और आमतौर पर सदस्यता के आधार पर सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन देने के लिए किया जाता है। आईओटी एप्लिकेशन प्री-बिल्ट सॉफ्टवेयर-ए-सर्विस (सास) एप्लिकेशन है जो डैशबोर्ड के माध्यम से व्यावसायिक उपयोगकर्ताओं के लिए कैप्चर किए गए IoT सेंसर डेटा का विश्लेषण और प्रस्तुत कर सकता है।

Q.33. What is fog computing? Who has coined it?

Answer:- Fog computing is a type of network architecture (i.e., how the systems are connected within a network and to the Internet) that links cloud computing (storage of data and programs over the internet) to the Internet of Things (IOT). The term fog computing (or fogging) was coined by Cisco in 2014.

उत्तर: - फॉग कंप्यूटिंग एक प्रकार का नेटवर्क आर्किटेक्चर है (अर्थात, सिस्टम एक नेटवर्क और इंटरनेट से कैसे जुड़े हैं) जो क्लाउड कंप्यूटिंग (इंटरनेट पर डेटा और प्रोग्राम का भंडारण) को इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) से जोड़ता है। फॉग कंप्यूटिंग (या फॉगिंग) शब्द सिस्को द्वारा 2014 में गढ़ा गया था।

Q.34. What is fog node?

Answer:- The device with network connection storage and computing feature is known as fog node. Examples include switches, controllers, routers, servers, cameras and so on.

उत्तर:- नेटवर्क कनेक्शन स्टोरेज और कंप्यूटिंग फीचर वाले डिवाइस को फॉग नोड के रूप में जाना जाता है उदाहरणों में स्विच, कंट्रोलर, राउटर, सर्वर, कैमरा आदि शामिल हैं।

Q.35. How fog computing decreases the band width used?

Answer:- The fog node is located in a smart router or gateway device, allows fog data to be processed on this smart device, so that only the necessary data gets further transmitted to the cloud, and decreases the bandwidth used.

Q.36. Write Pros of Fog computing.

Answer:- The pros of Fog computing are:



- (a) Fog is geographically closer to users and is able to provide instant responses.
- (b) Loss of connection is impossible due to multiple interconnected channels.

उत्तर:- फॉग कंप्यूटिंग के फायदे इस प्रकार हैं:

(ए) कोहरा भौगोलिक रूप से उपयोगकर्ताओं के करीब है और तुरंत प्रतिक्रिया देने में सक्षम है।

(बी) कई इंटरकनेक्टेड चैनलों के कारण कनेक्शन का नुकसान असंभव है।

Q.37. Write the key differences between Fog Computing and Cloud Computing.

प्रश्न 37. फॉग कंप्यूटिंग और क्लाउड कंप्यूटिंग के बीच प्रमुख अंतर लिखिए।

Answer:- Key difference between cloud and fog computing are:

- (a) Cloud architecture is centralized and consists of large data centers that can be located around the globe, a thousand miles away from client devices. Fog architecture is distributed and consists of millions of small nodes located as close to client devices as possible.
- (b) In cloud computing, data processing takes place in remote data centers. Fog processing and storage are done on the edge of the network close to the source of information.
- (c) The cloud consists of a few large server nodes. Fog includes millions of small nodes.
- (d) Fog performs short-term edge analysis due to instant responsiveness, while the cloud aims for long-term deep analysis due to slower responsiveness.
- (e) Fog provides low latency, where as cloud provide high latency.
- (f) Fog is a more secure system than the cloud due to its distributed architecture.
- (g) Fog is the layer between the cloud and the devices like computer, laptop, mobile etc. As Fog acts as a mediator, it is less time consuming to transfer the data. When there is no layer then cloud needs to communicate directly to the end devices which take more time than using Fog computing.



JAWAHAR COMPUTER EDUCATION
 Head Office : A-873/1 Sec-I, Aashiyana,
 Near Sai Mandir, Lucknow
 M4.R5 (IoT)
INTERNET OF THINGS

उत्तर:- क्लाउड और फॉग कंप्यूटिंग में मुख्य अंतर हैं:

- (ए) क्लाउड आर्किटेक्चर केंद्रीकृत है और इसमें बड़े डेटा केंद्र होते हैं जो दुनिया भर में स्थित हो सकते हैं, क्लाउड डिवाइस से एक हजार मील दूर। फॉग आर्किटेक्चर वितरित किया जाता है और इसमें लाखों छोटे नोड्स होते हैं जो क्लाउड डिवाइस के जितना संभव हो उतना करीब स्थित होते हैं।
- (बी) क्लाउड कंप्यूटिंग में, डेटा प्रोसेसिंग दूरस्थ डेटा केंद्रों में होती है। सूचना के स्रोत के करीब नेटवर्क के किनारे पर कोहरे का प्रसंस्करण और भंडारण किया जाता है।
- (C) क्लाउड में कुछ बड़े सर्वर नोड होते हैं। कोहरे में लाखों छोटे नोड शामिल हैं।
- (डी) तत्काल प्रतिक्रिया के कारण कोहरा अल्पकालिक बढ़त विश्लेषण करता है, जबकि बादल धीमी प्रतिक्रिया के कारण दीर्घकालिक गहन विश्लेषण का लक्ष्य रखता है।
- (ई) कोहरा कम विलंबता प्रदान करता है, जबकि बादल उच्च विलंबता प्रदान करते हैं।
- (च) कोहरा अपनी वितरित वास्तुकला के कारण बादल की तुलना में अधिक सुरक्षित प्रणाली है।
- (छ) कोहरा क्लाउड और कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल आदि जैसे उपकरणों के बीच की परत है। चूंकि कोहरा मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है, इसलिए डेटा को स्थानांतरित करने में कम समय लगता है। जब कोई परत नहीं होती है तो क्लाउड को अंतिम उपकरणों से सीधे संवाद करने की आवश्यकता होती है जो फॉग कंप्यूटिंग का उपयोग करने की तुलना में अधिक समय लेते हैं।