

## UNIT -3

Course:- PGDCA-II Semester

Subject: - IT Trends &amp; Technologies

Paper code: 2PGDCA1

---

Que 1. वायरलेस कम्युनिकेशन क्या है ?

Ans 1. Wireless Communication एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस पर सूचना प्रसारित करने का सबसे महत्वपूर्ण माध्यम है। इस तकनीक में, किसी भी केबल या तारों या अन्य इलेक्ट्रॉनिक कंडक्टरों की आवश्यकता के बिना हवा के माध्यम से सूचना प्रसारित की जा सकती है, जैसे कि विद्युत चुम्बकीय तरंगों जैसे आईआर, आरएफ, उपग्रह, आदि। संचार (Communication) क्षेत्र में वायरलेस कम्युनिकेशन सबसे तेजी से बढ़ने वाला क्षेत्र है। वायरलेस कम्युनिकेशन तारों, केबलों या किसी भी भौतिक माध्यम जैसे किसी भी कनेक्शन का उपयोग किए बिना, एक बिंदु से दूसरे तक सूचना प्रसारित करने की एक विधि है। आम तौर पर, एक संचार (Communication) प्रणाली में, ट्रांसमीटर से रिसीवर तक सूचना प्रसारित की जाती है जिसे सीमित दूरी पर रखा जाता है। वायरलेस कम्युनिकेशन की मदद से ट्रांसमीटर और रिसीवर को कुछ मीटर से कुछ हजार किलोमीटर (सैटेलाइट कम्युनिकेशन) के बीच कहीं भी रखा जा सकता है। हमारे दिन-प्रतिदिन के जीवन में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम हैं: मोबाइल फोन, जीपीएस रिसीवर, रिमोट कंट्रोल, ब्लूटूथ ऑडियो और वाई-फाई आदि।

कम्युनिकेशन सिस्टम वायर्ड या वायरलेस हो सकता है और संचार के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला माध्यम गाइडेड या अनगाइडेड हो सकता है। वायर्ड कम्युनिकेशन में, माध्यम एक भौतिक पथ हो सकता है जैसे Co-axial Cables, Twisted Pair Cables और Optical Fiber Links आदि जो एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक प्रचार करने के लिए संकेत का मार्गदर्शन करते हैं। इस तरह के माध्यम को निर्देशित माध्यम (Guided Medium) कहा जाता है। दूसरी ओर, वायरलेस संचार (Wireless Communication) को किसी भी भौतिक माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है अतः वायरलेस

कम्युनिकेशन में उपयोग किए जाने वाले माध्यम को Unguided Medium कहा जाता है। यदि कोई भौतिक माध्यम नहीं है, तो वायरलेस संचार (Wireless Communication) संकेतों को कैसे प्रसारित करता है? भले ही वायरलेस संचार (Wireless Communication) में उपयोग किए जाने वाले केबल नहीं हैं, सिग्नल के प्रसारण और रिसेप्शन एंटीना के साथ पूरा किया जाता है। एंटीना विद्युत उपकरण हैं जो विद्युत संकेतों को विद्युत चुम्बकीय (EM) तरंगों के रूप में रेडियो संकेतों में बदलते हैं और इसके विपरीत। ये इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव्स अंतरिक्ष के माध्यम से फैलती हैं। इसलिए, ट्रांसमीटर और रिसेवर दोनों में एक एंटीना होता है। वर्तमान दिनों में, वायरलेस संचार (Wireless Communication) प्रणाली विभिन्न प्रकार के वायरलेस संचार (Communication) उपकरणों का एक अनिवार्य हिस्सा बन गई है, जो उपयोगकर्ता को दूरस्थ संचालित क्षेत्रों से भी संवाद करने की अनुमति देती है। वायरलेस संचार (Wireless Communication) जैसे mobiles, Cordless telephone, GPS, Wi-Fi, satellite television and wireless computer parts, वर्तमान वायरलेस फोन, वायरलेस नेटवर्क, ब्लूटूथ और वाई-फाई तकनीक शामिल हैं।

Que 2. वायरलेस कम्युनिकेशन के प्रकार को समझाइये !

Ans 2. वर्तमान समय में लगभग सभी लोग स्मार्ट फोन का प्रयोग करते हैं। स्मार्ट फोन की उपयोगिता को बढ़ाने के लिए उसमें इंटरनेट, मल्टीमीडिया, वीडियो कॉलिंग की सुविधा प्रदान की गयी है। लोगों को मोबाइल फोन के लिए कई चीजों की आवश्यकता होती है जैसे कि बात करना, इंटरनेट, मल्टीमीडिया आदि। इन वायरलेस संचार (Wireless Communication) सेवाओं की मदद से हम आवाज, डेटा, वीडियो, चित्र आदि को स्थानांतरित कर सकते हैं। वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम भी वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, सेलुलर टेलीफोन, पेजिंग, टीवी, रेडियो आदि जैसी विभिन्न सेवाएं प्रदान करते हैं। विभिन्न प्रकार की संचार (Communication) सेवाओं की आवश्यकता के कारण विभिन्न प्रकार के वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम विकसित होते हैं।

वर्तमान समय के उपलब्ध महत्वपूर्ण वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम हैं:-

1. Television and Radio Broadcasting
2. Satellite Communication
3. Radar
4. Mobile Telephone System (Cellular Communication)

5. Global Positioning System (GPS)
6. Infrared Communication
7. Wireless -LAN (WLAN)
8. Wi-Fi (Wireless Fidelity)
9. Bluetooth
10. Paging
11. Li-Fi (Light Fidelity)
12. Cordless Phones etc

1. Television and Radio Broadcasting :- विडियो ओर ऑडियो संकेतों को एक स्थान से सभी दिशाओं में, या किसी एक दिशा में फैलाना प्रसारण (Broadcasting) कहलाता है। दूरस्थ स्थानों पर इन संकेतों को उपयुक्त विधि से ग्रहण किया जाता है एवं आवश्यक परिवर्तनों (प्रवर्धन, डीमोडुलेशन आदि) के बाद कोई श्रव्य या विडियो आदि प्राप्त होता है। जैसे रेडियो को प्रसारण के लिए पहली वायरलेस सेवा माना जाता है। यह एक सिम्प्लेक्स कम्युनिकेशन सिस्टम का एक उदाहरण है जहां सूचना केवल एक दिशा में प्रेषित होती है और सभी उपयोगकर्ता एक ही डेटा प्राप्त करते हैं।

2. Satellite Communication:- सैटेलाइट कम्युनिकेशन सिस्टम एक महत्वपूर्ण प्रकार का वायरलेस कम्युनिकेशन है। सैटेलाइट कम्युनिकेशन नेटवर्क जनसंख्या घनत्व के लिए दुनिया भर में स्वतंत्र कवरेज प्रदान करते हैं। सैटेलाइट कम्युनिकेशन सिस्टम दूरसंचार (Communication) (सैटेलाइट फोन), पोजिशनिंग और नेविगेशन (जीपीएस), प्रसारण, इंटरनेट, आदि जैसे अन्य वायरलेस सेवाएं जैसे मोबाइल, टेलीविजन प्रसारण और अन्य रेडियो सिस्टम सैटेलाइट कम्युनिकेशन सिस्टम पर निर्भर हैं।

3. Radar :- रेडार (Radar) एक यंत्र है, जिसकी सहायता से रेडियो तरंगों का उपयोग दूर की वस्तुओं का पता लगाने में तथा उनकी स्थिति, अर्थात् दिशा और दूरी, ज्ञात करने के लिए किया जाता है। आँखों से जितनी दूर दिखाई पड़ सकता है, रेडार द्वारा उससे कहीं अधिक दूरी की चीजों की स्थिति का सही पता लगाया जा सकता है। कोहरा, धुंध, वर्षा, हिमपात, धुँआ अथवा अँधेरा, इनमें से कोई भी इसमें बाधक नहीं होते। किंतु रेडार आँख की पूरी बराबरी नहीं कर सकता, क्योंकि इससे वस्तु के रंग तथा बनावट का सूक्ष्म ब्योरा नहीं जाना जा सकता, केवल आकृति का आभास होता है। पृष्ठभूमि से विषम तथा बड़ी वस्तुओं का, जैसे समुद्र पर तैरते जहाज, ऊँचे उड़ते वायुयान, द्वीप, सागरतट इत्यादि का, रेडार द्वारा बड़ी अच्छी तरह से पता लगाया जा सकता है।

4. Mobile Telephone Communication System :- वर्तमान में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला वायरलेस संचार (Communication) प्रणाली मोबाइल फोन प्रौद्योगिकी है। मोबाइल सेलुलर डिवाइस के विकास ने दुनिया को किसी अन्य तकनीक की तरह बदल दिया। आज के मोबाइल फोन केवल कॉल करने तक सीमित नहीं हैं, बल्कि ब्लूटूथ, वाई-फाई, जीपीएस और एफएम रेडियो जैसी कई अन्य सुविधाओं के साथ एकीकृत हैं।

5. Global Positioning System (GPS):- जीपीएस पूरी तरह से उपग्रह संचार (Communication) का एक उपश्रेणी है। जीपीएस समर्पित जीपीएस रिसीवर और उपग्रहों की मदद से विभिन्न वायरलेस सेवाएं जैसे नेविगेशन, पोजिशनिंग, स्थान, गति आदि प्रदान करता है।

6. Infrared Communication:- इन्फ्रारेड कम्युनिकेशन हमारे दैनिक जीवन में एक और आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला वायरलेस कम्युनिकेशन है। यह इलेक्ट्रोमैग्नेटिक (EM) स्पेक्ट्रम की अवरक्त तरंगों का उपयोग करता है। इन्फ्रारेड (IR) संचार (Communication) का उपयोग टेलीविज़न, कार, ऑडियो उपकरण आदि के रिमोट कंट्रोल में किया जाता है।

7. WLAN :-इसे हम वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क बोलते हैं। यह नेटवर्क बिना किसी कनेक्शन के संवाद करने में काम आता है। यह नेटवर्क रेडियो और इन्फ्रारेड की मदद से भी संवाद करने के लिए काम में आता है। यह एक तरह का लोकल एरिया नेटवर्क है। लैन के नेटवर्क को हम काफी उपकरणों से इस्तेमाल कर सकते हैं जैसे की वाईफाई और ब्लूटूथ से भी हम लैन का कनेक्शन बनाके उसका इस्तेमाल कर सकते हैं।

बस इस नेटवर्क की सुरक्षा इसकी सबसे बड़ा समस्या रही है। लैन में एक फायदा यह है की हम इसमें सुरक्षा के लिए पासवर्ड लगा सकते हैं और इसके बाद हम जब भी इससे इंटरनेट चलाएँगे यह पासवर्ड माँगेगा और उस के बाद यह नेटवर्क चला देगा।

8. Wi-Fi :- Wireless Fidelity या डब्ल्यूएलएएन (वाई-फाई) इंटरनेट से संबंधित वायरलेस सेवा है। WLAN का उपयोग करते हुए, लैपटॉप और मोबाइल फोन जैसे विभिन्न डिवाइस एक एक्सेस प्वाइंट और एक्सेस इंटरनेट से जुड़ सकता हैं ।

9. Bluetooth:- ब्लूटूथ एक अन्य महत्वपूर्ण निम्न श्रेणी का वायरलेस संचार (Communication) प्रणाली है। यह 10 मीटर की ट्रांसमिशन रेंज के साथ डेटा, आवाज और ऑडियो ट्रांसमिशन प्रदान करता है। लगभग सभी मोबाइल फोन, टैबलेट और लैपटॉप ब्लूटूथ डिवाइस से लैस हैं। उन्हें वायरलेस ब्लूटूथ रिसीवर, ऑडियो उपकरण, कैमरा आदि से जोड़ा जा सकता है।

10. Paging :- यद्यपि इसे एक अप्रचलित तकनीक माना जाता है, लेकिन मोबाइल फोन के व्यापक प्रसार से पहले पेजिंग एक बड़ी सफलता थी। पेजिंग संदेशों के रूप में जानकारी प्रदान करता है और यह एक सिम्प्लेक्स सिस्टम है यानी उपयोगकर्ता केवल संदेशों को प्राप्त कर सकता है।

11. LiFi :- लाइट फिडेलिटी या ली-फाई संचार के लिए विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र का उपयोग करता है। इसका उपयोग उन स्थानों पर आसानी से किया जा सकता है जहां ब्लूटूथ, आईआर और वाई-फाई पर प्रतिबंध है, क्योंकि यह रेडियो तरंगों के बजाय प्रकाश का उपयोग करता है।

12. Cordless Phone :- यह एक प्रकार का टेलीफोन होता है। जिसका इस्तेमाल कॉल करने के लिए किया जाता है। यह Signals को ट्रांसमिट करता है जो ऑडियो डाटा से कन्वर्ट रहता है। जैसे वायर या फाइबर ऑप्टिक केबल। यह 2 लोकेशन के बीच एक परमानेंट कनेक्शन होता है। इसे Dedicated Line भी कहा जाता है। Cordless Phone उपयोगकर्ता को Mobility प्रदान करती है। जिससे उपयोगकर्ता कुछ दूरी तक भी इसका इस्तेमाल कर सकते हैं। और Ongoing Call पर जिसका कोई फर्क नहीं पड़ेगा। पॉवर ना होने पर इनका इस्तेमाल नहीं किया जा सकता। Cordless Phones की Range बहुत ही कम होती है।

Que 3. मोबाइल कंप्यूटिंग क्या है?

Ans 3. Mobile Computing एक ऐसी तकनीक है जिससे users एक mobile या किसी अन्य wireless device के द्वारा data, voice, तथा video का ट्रांसमिशन कर सकते हैं दूसरे शब्दों में कहें तो, “मोबाइल कंप्यूटिंग एक ऐसी technology है जिसका प्रयोग data को किसी mobile device के द्वारा wireless network में transmit करने के लिए किया जाता है” सामान्य रूप से, mobile computing को smartphones में प्रयोग की जाने वाली तकनीक के रूप में देखते हैं लेकिन यह इससे कहीं अधिक बड़ा topic है क्योंकि यह

smartphones तक ही सिमित नहीं है यह हर उस devices में use होती है जो कि mobility को support करती है जैसे:- laptop, smart watch, tablet आदि.

Que 4. मोबाइल कंप्यूटिंग कि विशेषताए क्या हैं ?

Ans 4:- मोबाइल कंप्यूटिंग कि निम्नलिखित विशेषताए हैं:-

1:- portability – इसमें devices को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते है. और wireless network में कहीं भी operate कर सकते हैं.

2:- connectivity – यह एक ability है जिसके द्वारा devices हमेशा नेटवर्क के साथ connect रहती है इसमें, अगर हम डिवाइसों को दूसरी जगह पर ले भी जा रहें हो तो भी यह नेटवर्क के साथ connect रहती है.

3:- social interactivity – इसका मतलब है कि एक डिवाइस दूसरे डिवाइस से communication करने के लिए connect रहती है.

4:- individuality – जब कोई एक मोबाइल डिवाइस नेटवर्क से connect होती है तो उसे individual कहते है और यह डिवाइस अपनी जरूरत के लिए नेटवर्क को access कर सकती है.

Que 5. मोबाइल कंप्यूटिंग के advantages क्या हैं ?

Ans 5. मोबाइल कंप्यूटिंग के निम्नांकित advantages हैं :-

1:- location flexibility – इसके द्वारा users कहीं से भी और कितनी दूरी से भी कार्य कर सकते हैं. location flexibility का मतलब है कि users किसी भी location से work कर सकता है. हम एक mobile device में एक समय में कई सारे tasks को पूरा कर सकते हैं.

2:- saves time – यह समय की बचत करता है जब भी हम कहीं travel करते हैं जैसे कि घर से office या कहीं और तो, हम travel करते वक्त भी अपने कार्यों को मोबाइल डिवाइस के द्वारा पूरा कर सकते हैं. जिससे travel में लगने वाले समय का भी उपयोग कर सकते हैं.

3:- enhanced productivity – यह productivity को बढ़ाता है users अपनी मनचाही जगह से इसका प्रयोग कर सकते हैं तथा companies में client तथा कंपनी के कर्मचारी मोबाइल का प्रयोग करते हैं जिससे वे कार्य जल्दी खत्म कर लेते हैं जिससे उनकी productivity बढ़ती है.

4:- entertainment – mobile devices का प्रयोग मनोरंजन के लिए किया जा सकता है. हम इसमें कोई भी movie, game खेल सकते हैं तथा social sites आदि चलाकर अपना मनोरंजन करते हैं.

आजकल वैसे भी इंटरनेट की high speed होती है इसमें कोई भी high quality videos तथा educational material देखा जा सकता है.

5:- Ease of Research – इसके द्वारा हम कोई भी research आसानी से कर सकते हैं. पहले जब मोबाइल कंप्यूटिंग नहीं थी तब लोगों को research करने के लिए उस field में जाना पड़ता था परन्तु अब हम इंटरनेट के द्वारा google या अन्य sites में search करके data को collect कर सकते हैं.

6:- cloud computing – यह एक सर्विस है इसके द्वारा हम अपने data को online servers (जिन्हें cloud कहते हैं) में save कर सकते हैं और जब भी हमारे पास इंटरनेट कनेक्शन होता है हम उस data को access कर सकते हैं.

7:- social engagement – हम facebook, twitter, whatsapp आदि के द्वारा लोगों से जुड़ सकते हैं.

Que 6. मोबाइल कंप्यूटिंग के disadvantages क्या हैं ?

Ans 6. मोबाइल कंप्यूटिंग के निम्नांकित disadvantages हैं :-

1:- security (सुरक्षा)- इसका मुख्य नुकसान इसकी security है क्योंकि मोबाइल डिवाइसों को hack किया जा सकता है और इनमें स्टोर महत्वपूर्ण और संवेदनशील सूचना को चुराया जा सकता है अगर हम किसी दूसरे का wi-fi प्रयोग करते हैं तो वह हमारे phone को easily हैक कर सकता है।

2:- distractions – इन डिवाइसों के द्वारा एक तरफ तो productivity बढ़ती है परन्तु दूसरी तरफ यह distraction का कारण भी बनती है. users अपने काम के समय भी इसका इस्तेमाल फ़ालतू की चीजों को देखने में लगा देते हैं ।

3:- power consumption – मोबाइल डिवाइसों में लगी बैटरी की क्षमता बहुत ही कम होती है और ये batteries थोड़ी ही देर तक टिक पाती है. अगर आप कहीं ऐसी जगह में फंस जाए जहाँ बिजली नहीं है और आपकी battery खत्म हो गयी हो तो. (क्योंकि इनकी battery ज्यादा से ज्यादा 1 या 2 दिन तक ही टिक पाती है और इन्हें दूबारा charge करना पड़ता है.)

4:- quality of connectivity – आपने देखा होगा कि कभी कभी आपके phone में 4G नेटवर्क full आ रहे होते है परन्तु इन्टरनेट की speed बहुत ही कम होती है. तो यह इसका एक drawback है. 4g नेटवर्क में 2g की speed भी नहीं मिलती.

5:- cost – नयी technology तथा devices की कीमत महंगी होती है जिनको खरीद पाना थोडा मुश्किल हो जाता है.

6:- mobile devices की display स्क्रीन बहुत छोटी होती है.

7:- हम phones को अपने साथ ले जाते है तो चोरी होने का खतरा बना रहता है जिससे आपके phone का कोई दुरुपयोग कर सकता है.

Que 7. मोबाइल संचार (Mobile Communication) कि विभिन्न जनरेशन क्या हैं ?

Ans 7. मोटोरोला द्वारा पहला मोबाइल फोन पेश करने के बाद से, मोबाइल तकनीक ने एक लंबा सफर तय किया है। यह तकनीकी, प्रोटोकॉल, सेवाओं की पेशकश या गति हो, मोबाइल टेलीफोनी में परिवर्तन मोबाइल संचार की पीढ़ी के रूप में दर्ज किया गया है।

मोबाइल संचार कि विभिन्न निम्नांकित जनरेशन हैं :-



1G Technology :- (1-G) वायरलेस मोबाइल संचार की पहली पीढ़ी को संदर्भित करता है जहां डेटा संचारित करने के लिए एनालॉग सिग्नल का उपयोग किया गया था। इसे अमेरिका में 1980 के दशक की शुरुआत में पेश किया गया था और इसे आवाज संचार के लिए विशेष रूप से डिजाइन किया गया था।

1G संचार की कुछ विशेषताएं हैं –

1. 2.4 केबीपीएस तक की गति
2. आवाज की गुणवत्ता
3. सीमित बैटरी के साथ बड़े फोन
4. कोई डेटा सुरक्षा नहीं

2G Technology :- (2-G)मोबाइल टेलीफोनी की दूसरी पीढ़ी को संदर्भित करता है जिसने पहली बार डिजिटल सिग्नल का उपयोग किया था। इसे 1991 में फिनलैंड में लॉन्च किया गया था और इसमें GSM तकनीक का इस्तेमाल किया गया था। 2 जी नेटवर्क सेमी ग्लोबल रोमिंग सिस्टम के रूप में आया, जिसने पूरी दुनिया में कनेक्टिविटी को सक्षम बनाया। 2 जी तकनीक सेंडर और रिसीवर दोनों के लिए पर्याप्त सुरक्षा रखती है। यह डिजिटल एन्क्रिप्शन डेटा को इस तरह से ट्रांसफर करने की अनुमति देता है कि केवल इच्छित रिसीवर ही इसे प्राप्त और पढ़ सकता है।

2 जी संचार की कुछ प्रमुख विशेषताएं हैं –

1. इसमें डेटा की गति 64 kbps तक होती है
2. इसमें टेक्स्ट और मल्टीमीडिया मैसेज भेजना संभव
3. (1-G) से बेहतर गुणवत्ता
4. जब GPRS तकनीक पेश की गई थी, तो इसने वेब ब्राउजिंग, ई-मेल सेवाओं और तेज अपलोड / डाउनलोड स्पीड को सक्षम किया। GPRS के साथ 2G को 2.5G भी कहा जाता है, जो अगली मोबाइल पीढ़ी का एक छोटा कदम है।

3G Technology :- पहला प्री-कमर्शियल (3-G) नेटवर्क 1998 में जापान में लॉन्च किया गया था, मोबाइल टेलीफोनी की तीसरी पीढ़ी (3-G) ने नई सहस्राब्दी की शुरुआत के साथ शुरू की और पिछली पीढ़ियों के मुकाबले बड़ी उन्नति की पेशकश की। 3 जी तकनीक वीडियो, ऑडियो और ग्राफिक्स अनुप्रयोगों को

नेटवर्क पर प्रसारित करने की अनुमति देकर 2 जी फोन में मल्टीमीडिया सुविधाएं जोड़ती है। 3 जी फोन पर, आप वीडियो स्ट्रीम कर सकते हैं या वीडियो कॉल कर सकते हैं।

इस पीढ़ी की कुछ विशेषताएं हैं –

1. 144 kbps से 2 एमबीपीएस तक की डेटा स्पीड
2. उच्च गति वेब ब्राउज़िंग
3. वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, मल्टीमीडिया ई-मेल आदि जैसे वेब आधारित एप्लीकेशन चलाना
4. ऑडियो और वीडियो फ़ाइलों का तेज़ और आसान हस्तांतरण
5. डी गेमिंग
6. महंगे मोबाइल फोन
7. उच्च बुनियादी ढांचे की लागत जैसे लाइसेंस फीस और मोबाइल टॉवर
8. स्थापित बुनियादी ढांचे के लिए आवश्यक प्रशिक्षित कर्मी
9. मध्यवर्ती पीढ़ी, 3.5G ने एक साथ मोबाइल टेलीफोनी और डेटा तकनीकों का प्रसार किया और अगली पीढ़ी के मोबाइल संचार के लिए मार्ग प्रशस्त किया।

4G Technology :- वर्तमान दशक में एक नई मोबाइल पीढ़ी के चलन को बनाए रखते हुए, 2011 में चौथी पीढ़ी के (4-G) मोबाइल संचार की शुरुआत की गई। यह मोबाइल उपकरणों के लिए अल्ट्रा-ब्रॉडबैंड इंटरनेट एक्सेस प्रदान करता है। उच्च डेटा ट्रांसफर दरें, और यहां तक कि इंटरनेट एक्सेस के लिए यूएसबी वायरलेस मोडेम में उपयोग के लिए 4 जी नेटवर्क को उपयुक्त बनाती हैं।

इसकी प्रमुख विशेषताएं हैं -

1. 512 KBPS से 10 MBPS की गति
2. मोबाइल वेब का उपयोग
3. उच्च डेफिनेशन मोबाइल टीवी
4. क्लाउड कंप्यूटिंग

## 5. आईपी टेलीफोनी

Que 8. cloud Computing क्या हैं ?

Ans “Cloud” विभिन्न प्रकार के hardware और software का एक सेट है जो online service के रूप में end-user को कंप्यूटिंग के कई पहलुओं को वितरित (Delivered) करने के लिए सामूहिक रूप से काम करता है।

नेटवर्क या इंटरनेट पर service deliver करने के लिए hardware और software का उपयोग करना ही Cloud Computing कहलाता है। Cloud Computing के साथ, उपयोगकर्ता (users) files को access कर सकते हैं और applications का इस्तेमाल कर सकते हैं और वो भी किसी भी device से जो Internet को access कर सकती है।

Cloud Computing provider का एक उदाहरण Google का Gmail है। Gmail user किसी भी डिवाइस से इंटरनेट के माध्यम से Google द्वारा होस्ट की गई फ़ाइलों और एप्लिकेशन तक पहुंच सकते हैं।

अलग-अलग access और security विकल्पों के मामले में क्लाउड कंप्यूटिंग के 4 मॉडल हैं। अपने डेटा को क्लाउड में ले जाने से पहले, आपको यह विचार करना होगा कि कौन सा मॉडल आपके व्यवसाय और डेटा आवश्यकताओं के लिए सबसे अच्छा काम करेगा।

Que 9. cloud computing के मॉडल को समझाइये ।

Ans 9. क्लाउड कंप्यूटिंग के निम्नांकित मॉडल हैं:-

1. Private cloud :- एक private cloud वह जगह है जहां services और infrastructure को आपके या किसी तीसरे पक्ष द्वारा maintain और manage किया जाता है। यह विकल्प potential security को कम करता है और जोखिमों को नियंत्रित करता है, और यदि आपका डेटा और एप्लिकेशन आपके व्यवसाय का एक मुख्य हिस्सा हैं, तो आपको यह सूट करेगा और आपको उच्च स्तर की सुरक्षा या संवेदनशील डेटा आवश्यकताओं की आवश्यकता होगी।

2. Community cloud :- एक community cloud exist करता है, जहां कई संगठन समान सुरक्षा विचारों के साथ एक private cloud तक access को साझा करते हैं। उदाहरण के लिए, franchises की एक series

के अपने खुद के public clouds होते हैं, लेकिन उन्हें private environment में remotely होस्ट किया जाता है।

3. Public cloud :- एक public cloud वह जगह है जहां services को ऑफ-साइट store किया जाता है और इंटरनेट पर एक्सेस किया जाता है। Storage को Google या Microsoft जैसे बाहरी organization द्वारा manage किया जाता है। यह service flexibility और लागत बचत का सबसे बड़ा स्तर प्रदान करती है; हालांकि, यह private clouds की तुलना में अधिक असुरक्षित है।

4. Hybrid cloud :- एक hybrid cloud model, public और private cloud services दोनों का लाभ उठाता है। विभिन्न cloud model में अपने विकल्प का प्रसार करके, आप प्रत्येक मॉडल का लाभ प्राप्त करते हैं। उदाहरण के लिए, आप अपने ईमेल के लिए एक public cloud का उपयोग बड़ी storage लागतों को बचाने के लिए कर सकते हैं, जबकि अपने अति संवेदनशील डेटा को private cloud में अपने फ़ायरवॉल के पीछे safe और secure रख सकते हैं।

Que10. Write Short Note on following:-

Ans 10. A. Mobile Switching Office :- मोबाइल टेलीफोन स्विचिंग ऑफिस, या MTSO, एक प्रणाली है जो यूजर के पास सेल फोन टावरों से रीडिंग की निगरानी करके स्वचालित रूप से सेल फोन यूजर के सिग्नल का ट्रैक रखता है। MTSO सिस्टम स्वचालित रूप से एक सेल फोन टॉवर से दूसरे सेल फोन की सेवा को स्विच करता है, जिसके आधार पर टॉवर यूजर को सबसे अच्छी सुविधा प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, MTSO एक क्षेत्र में सभी व्यक्तिगत सेल फोन यूजर्स को एक "Central Office" से जोड़ने के लिए जिम्मेदार है, जो तब उन यूजर्स को लंबी दूरी के क्षेत्रों से जोड़ता है।

GSM प्रणाली में, उपयोग किए गए मोबाइल हैंडसेट को मोबाइल स्टेशन कहा जाता है। सेलुलर स्विचिंग सेंटर को MTSO के रूप में पहले के एनालॉग टेलीफोन सिस्टम जैसे AMPS में जाना जाता था। वर्तमान में MTSO को GSM में "MSC" या Mobile Services Switching Center नाम से संदर्भित किया जाता है। विभिन्न प्रकार के हैंडऑफ़ या हैंडओवर हैं। उनमें से अधिकांश MSC या MTSO द्वारा नियंत्रित होते हैं।

B. Hand off :- जब एक मोबाइल यूजर एक सेल से दूसरे सेल में ट्रेवल करता है उस समय वह एक सेल को अटेंड कर रहा होता है और एक रेडियो बेस स्टेशन की रेंज से बाहर जाता है तथा दूसरे बेस स्टेशन की रेंज में इंटर करता है चूँकि सटे हुए सेल समान फ्रीक्वेंसी चैनल का प्रयोग नहीं करते हैं। अतः जब यूजर सटे हुए सेल की लाइन के बीच में क्रॉस करता है तब कॉल या तो ड्रॉप हो जाती हैं या एक रेडियो चैनल से दूसरे रेडियो चैनल में ट्रांसफर हो जाती हैं। सेल को ड्राप करना इच्छित समाधान नहीं है अतः दूसरे विकल्प को चुनना उचित है दूसरे विकल्प को hand off के नाम से जाना जाता है। अतः hand off को हम संक्षिप्त रूप में इस तरह परिभाषित कर सकते हैं |

C. SIM :- यह एक Subscriber Identity Module है, जो आपके कैरियर के साथ कम्यूनिकेट करने के लिए अधिकांश आधुनिक फोन में एक छोटा सर्किट बोर्ड होता है। व्यावहारिक रूप से, यह हार्डवेयर के दो टुकड़ों के बीच एक बिचौलिया है, जो फोन के बेसबैंड चिप, और आपके कैरियर के सेल टॉवर, दोनों को कम्यूनिकेशन करने की अनुमति देता है। एक सिम कार्ड को एक फोन सेट से दूसरे फोन में आसानी से बदला जा सकता है। डेटा की पोर्टेबिलिटी कई लाभ प्रदान करती है। सिम कार्ड को आप अपने फोन नंबर और प्लान के साथ किसी भी फोन में लगा सकते हैं; जब आप एक नए फोन में अपग्रेड करते हैं, तो सिम कार्ड बदला जा सकता है (जब तक यह समान आकार का है)। एक सिम कार्ड अंतरराष्ट्रीय स्तर पर अपने Integrated circuit card identifier (ICC-ID), द्वारा पहचाना जाता है, जो कार्ड के बाँडी पर उत्कीर्ण होता है। यह कैरियर द्वारा अपनी International Mobile Subscriber Identity (IMSI) के साथ भी पहचाना जाता है। अनिवार्य रूप से, ये दो नंबर कैरियर को बताते हैं कि आपके फोन को अपने नेटवर्क पर काम करने की अनुमति है और, एक बार कनेक्ट होने पर, कुछ फीचर्स के लिए बिल भेजा जाना चाहिए। पहचान से परे, सिम कार्ड के कई अन्य कार्य हैं।

D. Ad-hoc Network :- MANET यानी कि मोबाइल एड होक नेटवर्क को वायरलेस एड होक नेटवर्क या एडहोक वायरलेस नेटवर्क भी कहा जाता है। इसके पास एक rout करने लायक नेटवर्किंग वातावरण होता

है है जो कि लिंक लेयर adhoc नेटवर्क के सबसे उपर रहता है। उसके अंदर बहुत सारे मोबाइल नोड्स होते हैं जो बिना तारों के आपस में कनेक्टेड रहते हैं। ये सेल्फ configured और सेल्फ हीलिंग नेटवर्क होते हैं जिसमे कोई फिक्स किया हुआ इंफ्रास्ट्रक्चर नहीं होता। MANET के नोड्स रैंडम तरीकों से कहीं भी घूमने के लिए स्वतंत्र होते हैं और नेटवर्क की टोपोलॉजी स्वतंत्र रूप से बदलती रहती है। प्रत्येक नोड एक राऊटर की तरह व्यवहार करता है और ट्रैफिक को अगले नोड तक आगे बढ़ाता रहता है।