

11.1 Applications of IECT - IECT के अनुप्रयोग

IECT stands for *Information Electronics and Communication Technology*. The applications of IECT are as follows -

IECT का मतलब इन्फार्मेशन इलेक्ट्रॉनिक्स और कम्यूनिकेशन टेक्नॉलॉजी है। IECT के अनुप्रयोग इस प्रकार हैं -

- E-governance
- Multimedia and Entertainment

11.1.1 E-governance - ई-शासन

Electronic governance is application of Information Electronics and Communication Technology in running an effective governance system for people. Communication refers to sharing of information between parties like common people, government, business, etc. Almost every government sector has changed to IECT like rail reservation system, gas subsidy disbursal, etc.

इलेक्ट्रॉनिक शासन लोगों के लिए एक प्रभावी शासन प्रणाली चलाने में इन्फार्मेशन इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग है। संचार का तात्पर्य आम लोगों, सरकार, व्यवसाय आदि जैसे पक्षों के बीच सूचनाओं के आदान-प्रदान करने से है। लगभग हर सरकारी क्षेत्र IECT में बदल गया है - जैसे रेल आरक्षण प्रणाली, गैस सब्सिडी वितरण, इत्यादि।

11.1.2 Multimedia and Entertainment - मल्टीमीडिया और मनोरंजन

Multimedia is heavily used in the entertainment industry, especially to develop special effects in movies, animations. Capability of computer is widely used by musicians to record, edit and mix sounds. Multimedia games are a popular and are software programs available either as CD-ROMs or online. Now a day video games, comics and stories for children are also use multimedia features for education and training. Multimedia applications that allow users to actively participate instead of just sitting by as passive recipients of information are called Interactive Multimedia.

मल्टीमीडिया का उपयोग मनोरंजन के क्षेत्र में भी अत्यधिक किया जाता है, विशेष रूप से फिल्मों, एनीमेशन में विशेष प्रभाव विकसित करने के लिए। कंप्यूटर की क्षमता का व्यापक रूप से संगीतकारों द्वारा ध्वनि रिकॉर्ड करने, संपादित करने और मिश्रण करने के लिए उपयोग किया जाता है। मल्टीमीडिया गेम एक लोकप्रिय और सॉफ्टवेयर प्रोग्राम हैं जो सीडी-रोम या ऑनलाइन के रूप में उपलब्ध हैं। आजकल बच्चों के लिए वीडियो गेम, कॉमिक्स और कहानियां भी शिक्षा और प्रशिक्षण के लिए मल्टीमीडिया सुविधाओं का उपयोग करती हैं। ऐसे मल्टीमीडिया एप्लिकेशन जो उपयोगकर्ताओं को जानकारी के निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में बैठे रहने के बजाय सक्रिय रूप से भाग लेने की अनुमति देते हैं, इंटरएक्टिव मल्टीमीडिया कहलाते हैं।

11.2 Project Management - प्रोजेक्ट मैनेजमेन्ट

It refers to the practice of using various software and applications to plan, execute, monitor, and control projects effectively. These tools help streamline project workflows, enhance collaboration, and improve overall project success. A project is designed to produce a unique product, service that

have a defined beginning and ending, just to meet unique goals and objectives, typically to bring about beneficial change or added value.

यह प्रोजेक्ट की प्रभावी ढंग से योजना बनाने, निष्पादित करने, निगरानी करने और नियंत्रित करने के लिए विभिन्न सॉफ्टवेयर और एप्लिकेशन का उपयोग करने के अभ्यास को संदर्भित करता है। ये दूर प्रोजेक्ट वर्कप्लो को सुव्यवस्थित करने, सहयोग करने और समग्र प्रोजेक्ट सफलता में सुधार करने में मदद करते हैं। एक प्रोजेक्ट को एक यूनिट उत्पाद का उत्पादन करने के लिए डिजाइन किया गया है, जिसकी सेवा की डिफाइन शुरुआत और अन्त हो, और जो आमतौर पर लाभकारी परिवर्तन या अतिरिक्त मूल्य प्राप्त करने के लिए एक यूनिट लक्ष्यों और उद्देश्यों को पूरा करता हो।

11.2.1 Phases of Project Management - प्रोजेक्ट प्रबंधन के चरण

Project management involves several phases that help guide a project from start to completion. Here are the five key phases of project management:

प्रोजेक्ट प्रबंधन में अनेक चरण शामिल होते हैं जो किसी प्रोजेक्ट को शुरू से लेकर पूरा होने तक मार्गदर्शन करने में मदद करते हैं। यहां प्रोजेक्ट प्रबंधन के पांच प्रमुख चरण हैं:

1. Project Initiation Phase - प्रोजेक्ट के शुरूआती चरण:

During this phase, the project team defines the project idea and evaluates its alignment with business needs. Internal and external stakeholders are involved to align expectations. The project manager starts documenting key information, including justification, deliverables, risks, estimated cost, and resource requirements. The Project Charter is a critical deliverable in this phase, authorizing the project's existence and establishing high-level requirements, milestones, and success criteria.

इस चरण के दौरान, प्रोजेक्ट टीम प्रोजेक्ट पर विचार करती है और व्यावसायिक आवश्यकताओं के साथ इसका सही दिशा में मूल्यांकन करती है। इसमें सभी की उम्मीदों पर खरा उतरने के लिए आंतरिक और बाहरी हितधारक शामिल होते हैं। प्रोजेक्ट प्रबंधक औचित्य, डिलिवरेबल्स, जोखिम, अनुमानित लागत और संसाधन आवश्यकताओं सहित महत्वपूर्ण जानकारी का दस्तावेजीकरण शुरू करता है। प्रोजेक्ट चार्टर इस चरण में एक महत्वपूर्ण डिलिवरेबल है, जो प्रोजेक्ट के अस्तित्व को अधिकृत करता है और उच्च-स्तरीय आवश्यकताओं, समय-सीमा और सफलता मानदंड स्थापित करता है।

2. Project Planning Phase - प्रोजेक्ट योजना चरण:

In this phase, detailed planning occurs. For this Goals, scope, budget, and timeline are defined. And The project team creates an action plan, identifying tasks, resources, and dependencies. Risk management strategies are developed, and communication plans are established.

इस चरण में विस्तृत योजना बनाई जाती है। इसके लिए, लक्ष्य, स्कोप, बजट और समयावधि को डिफाइन किया जाता है। प्रोजेक्ट टीम कार्यों, संसाधनों और निर्भरताओं की पहचान करते हुए एक कार्य योजना बनाती है। जोखिम प्रबंधन रणनीतियाँ विकसित की जाती हैं, और संचार योजनाएँ स्थापित की जाती हैं।

3. Project Execution Phase - प्रोजेक्ट निष्पादन चरण:

Execution involves carrying out the plans created during the planning phase. Tasks are assigned, and work begins. The project team collaborates to achieve project objectives, Regular monitoring ensures progress and identifies any deviations from the plan.

निष्पादन में नियोजन चरण के दौरान बनाई गई योजनाओं को क्रियान्वित किया जाता है। कार्य सौंपे जाते हैं, और काम शुरू होता है। प्रोजेक्ट टीम प्रोजेक्ट के उद्देश्यों को प्राप्त करने में सहयोग करती है। नियमित निगरानी प्रगति सुनिश्चित करती है और योजना से प्रोजेक्ट में उपलब्ध किसी भी खामियों की पहचान की जाती है।

4. Project Monitoring and Control Phase - प्रोजेक्ट निगरानी और नियंत्रण चरण:

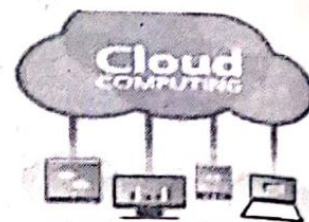
During this phase, project progress is closely monitored. Performance metrics are tracked, and adjustments are made as needed. The project manager ensures that the project stays on track and meets its goals. If issues arise, corrective actions are taken.

workdays, from actual start to actual finish, are plotted below the scheduled days, which determines the failure points. Tools like Microsoft Project, Smartsheet, and TeamGantt allow you to create and manage Gantt charts. Gantt charts are one of the most common planning tools in project management.

गैंट चार्ट: गैंट चार्ट प्रोजेक्ट शेड्यूल का विजुअल रिप्रेसेन्टेशन है। वे समय के साथ कार्य, मॉडलस्टोन और डिपेंडेंसी दिखाते हैं। गैंट चार्ट एक प्रकार का बार चार्ट है, जिसका उपयोग कैलेंडर समय कार्य अंसाइनमेंट को दिनों, हफ्तों या महीनों में दिखाने के लिए किया जाता है, ग्राफिक रिप्रेसेन्टेशन का उपयोग करके कोई किसी प्रोजेक्ट के भीतर प्रत्येक कार्य का प्रारंभ समय, बीता हुआ समय और पूरा होने का समय दिखा सकता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से अनुमानित संख्या की तुलना में किसी कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या की गणना करके प्रगति पर नजर रखने के लिए किया जाता है। वास्तविक कार्यदिवस, वास्तविक शुरुआत से लेकर वास्तविक समापन तक निर्धारित दिनों के नीचे प्लॉट किए जाते हैं, जो विफलता बिंदु निर्धारित करता है। माइक्रोसॉफ्ट प्रोजेक्ट, स्मार्टशीट और टीम गैंट जैसे टूल हैं, जो आपको गैंट चार्ट बनाने और प्रबंधित करने की अनुमति देते हैं। गैंट चार्ट प्रोजेक्ट प्रबंधन में सबसे आम योजना वाले टूलों में से एक है।

11.3 Introduction to Cloud Computing - क्लाउड कम्प्यूटिंग एक परिचय

In the simplest terms, cloud computing means storing and accessing data and programs over the Internet instead of your computer's hard drive which comes into existence in 1950's. The cloud is just a metaphor for the Internet. In other words, Cloud terminology refers to internet or network which can be present in remote location. It provides service at both public and private networks. Several useful applications like e-mail, customer relationship management and web configuring etc. run in cloud.



सबसे सरल शब्दों में, क्लाउड कम्प्यूटिंग का मतलब है कि आपके कंप्यूटर हार्ड ड्राइव के बजाय इंटरनेट पर डेटा और प्रोग्राम को स्टोर करना और एक्सेस करना होता है जो 1950 के दशक से अस्तित्व में है। क्लाउड इंटरनेट के लिए सिर्फ एक फ्रीक्वेंसी है। दूसरे शब्द में, क्लाउड शब्द इंटरनेट या नेटवर्क को संदर्भित करता है जो दूरस्थ स्थान पर मौजूद हो सकता है। यह सार्वजनिक और निजी दोनों नेटवर्क पर सेवा प्रदान करता है। कुछ लाभदायक एप्लीकेशन जैसे ई-मेल, कस्टमर रिलेशनशिप मैनेजमेंट और वेब कॉन्फिगरेशन आदि जोकि क्लाउड पर रन होते हैं।

Cloud is a general term for the delivery of hosted services over the internet. It refers to manipulating, configuring and accessing the applications online. Cloud computing facilitate online data storage, infrastructure and application to user.

क्लाउड इंटरनेट पर होस्ट की गई सेवाओं की डिलीवरी के लिए एक सामान्य शब्द है। यह एप्लीकेशन को ऑनलाइन मैनीपुलेट करने, कॉन्फिगर करने और एक्सेस करने को संदर्भित करता है या सुविधा प्रदान करता है। क्लाउड कम्प्यूटिंग उपयोगकर्ता को ऑनलाइन डेटा स्टोरेज, इन्फ्रास्ट्रक्चर और एप्लीकेशन की सुविधा प्रदान करता है।

11.3.1 Properties of cloud computing - क्लाउड कम्प्यूटिंग के प्रमुख गुण

The key properties of Cloud computing are - क्लाउड कम्प्यूटिंग के प्रमुख गुण हैं:

- **User centric:** This means once a user is connected to cloud any data such as image, videos, the application became his property.

यूजर केंद्रित: इसका मतलब है कि एक बार जब यूजर इमैज, वीडियो जैसे किसी भी डेटा को क्लाउड से कनेक्ट कर लेता है, तो एप्लीकेशन उसकी संपत्ति बन जाते हैं।

- **Task centric:** Cloud Computing focus on what one needs and how an application can do it. Here documents are given more priority than the applications which create them.

कार्य केंद्रित: क्लाउड कंप्यूटिंग इस बात पर ध्यान केंद्रित करता है कि किसी को क्या चाहिए और कोई एप्लिकेशन इसे कैसे कर सकता है। यहां डॉक्यूमेंटो को बनाने वाले एप्लिकेशन से ज्यादा प्राथमिकता दी जाती है।

Self-healing: In self-healing, backup are available for every document in the cloud. Hence, if one document crashes there will be its duplicate ready to run.

सेल्फ-हीलिंग: सेल्फ-हीलिंग में, क्लाउड में प्रत्येक डॉक्यूमेंट का बैकअप उपलब्ध होता है। इसलिए, यदि कोई डॉक्यूमेंट खराब हो जाता है तो उसका डुप्लिकेट रन होने के लिए तैयार हो जाएगा।

Multi-tenancy and intelligence: Multi-tenancy refers to the sharing of data and cost across the large pool of users. As various data are stored in the cloud, data mining and analysis are necessary for accessing information in an intelligent manner.

मल्टी-टेनेंसी और इंटेलिजेंस: मल्टी-टेनेंसी का तात्पर्य यूजरों के बड़े समूह के बीच डेटा और लागत को साझा करना है। चूंकि विभिन्न डेटा क्लाउड में संग्रहीत होते हैं, इसलिए बुद्धिमान तरीके से जानकारी तक पहुंचने के लिए डेटा माइनिंग और विश्लेषण आवश्यक है।

Programmable: Many processes in cloud computing shall be automated such as backing up cache data with its duplicate. Hence, programming is associated with cloud computing.

प्रोग्राम योग्य: क्लाउड कंप्यूटिंग में अनेक प्रक्रियाएं स्वचालित होंगी जैसे कैश डेटा का उसके डुप्लिकेट के साथ बैकअप लेना। इसलिए, प्रोग्रामिंग क्लाउड कंप्यूटिंग से जुड़ी होती है।

Flexible: Flexible as a user may be different varieties and hence it has to match with their needs.

लचीलापन: इसमें एक उपयोगकर्ता के रूप में लचीलेपन की विभिन्न किस्में हो सकती हैं और इसलिए इसे उनकी आवश्यकताओं के अनुरूप होना चाहिए।

11.3.2 Characteristics of Cloudcomputing - क्लाउड कम्प्यूटिंग की विशेषतायें

There are following four key characteristics of cloud computing.

क्लाउड कंप्यूटिंग की चार प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं।

1. **On Demand Self-Service :** Cloud Computing allows the users to use web services and resources on demand. One can login to a website at any time and use them.

ऑन डिमांड सेल्फ-सर्विस - क्लाउड कम्प्यूटिंग यूजर को अपनी मांग के अनुसार वेब सेवाओं और संसाधनों का उपयोग करने की सुविधा देता है। कोई भी किसी भी समय एक वेबसाइट पर लॉगिन कर सकता है और उनका उपयोग भी कर सकता है।

2. **Broad Network Access :** Since Cloud Computing is completely web based, it can be accessed from anywhere and at any time.

ब्रॉड नेटवर्क एक्सेस - चूंकि क्लाउड कम्प्यूटिंग पूरी तरह से वेब आधारित है, इसे कहीं से भी और किसी भी समय एक्सेस किया जा सकता है।

3. **Resource Pooling :** Cloud Computing allows multiple users to share a pool of resources. One can share single physical instance of hardware, database and basic infrastructure.

रिसोर्स पुलिंग - क्लाउड कम्प्यूटिंग मल्टिपल यूजर्स को रिसोर्स का एक पूल साझा करने की सुविधा देता है। यह हार्डवेयर, डेटाबेस और इन्फ्रास्ट्रक्चर के एक सिंगल फिजिकल इंस्टान्स को साझा कर सकता है।

4. **Rapid Elasticity :** It is very easy to scale up or down the resources at any time. Resources used by the customers or currently assigned to customers are automatically monitored through rapid elasticity.

रैपिड इलास्टिसिटी - किसी भी समय रिसोर्स को ऊपर या नीचे करना बहुत आसान बनाता है। ग्राहकों द्वारा उपयोग किए जाने वाले रिसोर्सेज या वर्तमान में ग्राहकों को दिए गए रिसोर्सेज को स्वचालित रूप से निगरानी के लिए संभव बनाता है।

11.3.3 Advantages of Cloud Computing - क्लाउड कम्प्यूटिंग के लाभ

- One can access applications as a utilities over the Internet.
यह इंटरनेट पर युटिलिटीज को ऐप्लीकेशन के रूप में एक्सेस करने की सुविधा प्रदान करता है।
- Manipulate and configure the application online at any time.
किसी भी समय ऑनलाइन ऐप्लीकेशन में बदलाव और कॉन्फिगर कर सकते हैं।
- It does not require installing a specific piece of software to access or manipulating cloud application.
क्लाउड ऐप्लीकेशन को एक्सेस या मैनीपुलेट करने के लिए सॉफ्टवेयर को इन्स्टाल करने की जरूरत नहीं होती है।
- Cloud resources are available over the network in a manner that provides platform independent access to any.
क्लाउड रिसोर्सज नेटवर्क पर इस मैनर में उपलब्ध होते हैं जो किसी को भी प्लेटफॉर्म इंडिपेंडेंट एक्सेस प्रदान करता है।
- Cloud computing offers on-demand self-service. The resources can be used without interaction with cloud.
क्लाउड कम्प्यूटिंग ऑन-डिमांड स्वयं सेवा प्रदान करता है। क्लाउड के साथ इंटरैक्शन के बिना रिसोर्सज का उपयोग किया जा सकता है।
- Cloud Computing is highly cost effective because it operates at higher efficiencies with greater utilization. It just requires an Internet connection. Cloud Computing offers load balancing that makes it more reliable.
क्लाउड कम्प्यूटिंग अत्यधिक कास्ट इफेक्टिव होता है क्योंकि यह अधिक उपयोग के साथ उच्च क्षमता पर संयोजित होता है। इसमें केवल एक इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होती है। क्लाउड कम्प्यूटिंग लोड बैलेंसिंग प्रदान करता है, जो इसे अधिक विश्वसनीय बनाता है।

11.3.4 Service models - सर्विस मॉडल

There are following main types of cloud computing services.

क्लाउड कम्प्यूटिंग सेवाओं के निम्नलिखित मुख्य प्रकार हैं।

1. Software as a Service (SaaS)

It provides software applications over the internet. Cloud based software services such as *customer resource management* or *enterprise resource management* and user gain access to application software and database. Companies create and develop their software and then lend it out to buyers. Businesses such as *Autodesk, Lending Club, Microsoft, and IBM* all generate revenue from SaaS. It sometimes referred to as "*on-demand software*" as in this cloud providers manage the platform and infrastructure on which the applications are run. It is priced on a pay-per-use basis or using a subscription fee.

यह इंटरनेट पर सॉफ्टवेयर ऐप्लीकेशन प्रदान करता है। क्लाउड आधारित सॉफ्टवेयर सेवाएं जैसे कि *कस्टोमर संसाधन प्रबंधन* या *उद्यम संसाधन प्रबंधन* और उपयोगकर्ता ऐप्लीकेशन सॉफ्टवेयर और डेटाबेस तक पहुंच प्राप्त करते हैं। कंपनियां अपना सॉफ्टवेयर बनाती और विकसित करती हैं और फिर उसे खरीदारों को उधार देती हैं। *ऑटोडेस्क, लेंडिंग क्लब, माइक्रोसॉफ्ट* और *आईबीएम* जैसे व्यवसाय सास से रेवेन्यू उत्पन्न करते हैं। इसे कभी-कभी "*ऑन-डिमांड सॉफ्टवेयर*" के रूप में संदर्भित किया जाता है क्योंकि इसमें क्लाउड प्रोवाइडर उस प्लेटफॉर्म और बुनियादी ढांचे का प्रबंधन करते हैं, जिस पर ऐप्लीकेशन चलाए जाते हैं। इसकी कीमत भुगतान-प्रति-उपयोग के आधार पर या सदस्यता शुल्क का उपयोग करके निर्धारित की जाती है।

2. Platform as a service (PaaS)

PaaS provides a platform and environment (such as operating systems, programming language execution environments, databases, and web servers) to allow developers to build applications and services. This service is hosted in the cloud and accessed by the users via internet. PaaS services are

constantly updated & new features added. Software developers, web developers and business can benefit from PaaS.

PaaS डेवलपर्स को एप्लिकेशन और सेवाओं के निर्माण की अनुमति देने के लिए एक प्लेटफॉर्म और इनजीनियरिंग (इंजीनियरिंग सिस्टम प्रोग्रामिंग भाषा निष्पादन वातावरण, डेटाबेस और वेब सर्वर) प्रदान करता है। यह सेवा क्लाउड में होस्ट की जाती है और उपयोगकर्ताओं द्वारा इंटरनेट के माध्यम से एक्सेस की जाती है। PaaS सेवाओं को लगातार अपडेट किया जाता है और इन्हें नए फीचर्स जोड़ा जाता है। सॉफ्टवेयर डेवलपर, वेब डेवलपर और व्यवसाय PaaS से लाभ उठा सकते हैं।

3. Infrastructure as a service (IAAS)

IAAS is also known as **Hardware as a Service (HaaS)**. It provides access to computing resources in a virtualized environment "the cloud" on internet. It provides computing infrastructure like *virtual server space, network connections, bandwidth, load balancers and IP addresses*. The pool of hardware resource is extracted from multiple servers and networks usually distributed across numerous data centers. This provides redundancy and reliability to IaaS.

IAAS को **Hardware as a Service (HaaS)** के रूप में भी जाना जाता है। यह इंटरनेट पर वर्चुअलाइज्ड इनफ्रास्ट्रक्चर (इंजीनियरिंग सिस्टम प्रोग्रामिंग भाषा निष्पादन वातावरण, डेटाबेस और वेब सर्वर) प्रदान करता है। यह वर्चुअल सर्वर स्पेस, नेटवर्क कनेक्शन, बैंडविड्थ, लोड बैलेंसर और IP addresses जैसे कंप्यूटिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर प्रदान करता है। हार्डवेयर संसाधनों का पूल कई सर्वरों और नेटवर्क से निकाला जाता है जो आमतौर पर अनेक डेटा केंद्रों में वितरित होते हैं। यह IaaS को अतिरिक्त और विश्वसनीयता प्रदान करता है।

4. DaaS (Desktop as a service)

Desktop as a service (DaaS), also known as a *virtual desktop* or hosted desktop services, is a way of delivering complete virtual desktop environments to users, which include operating systems, applications, files and user preferences from the cloud. The desktops run in virtual machines that are hosted on compute, storage and network infrastructure managed by the cloud provider. Users can access their desktop environment from a wide variety of devices, including PCs, laptops, tablets and some smartphones.

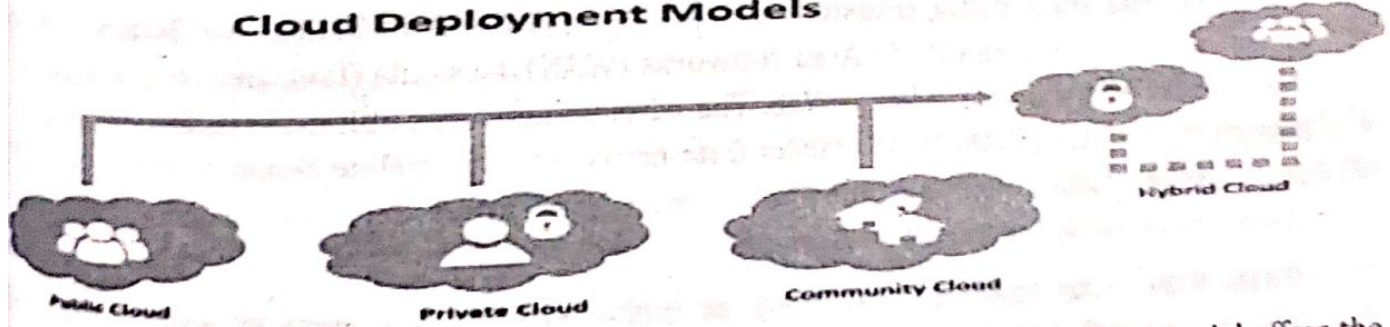
Desktop as a service (DaaS), जिसे **वर्चुअल डेस्कटॉप** या **होस्टेड डेस्कटॉप सेवाओं** के रूप में भी जाना जाता है, उपयोगकर्ताओं को संपूर्ण वर्चुअल डेस्कटॉप वातावरण प्रदान करने का एक तरीका है, जिसमें क्लाउड से ऑपरेटिंग सिस्टम, एप्लिकेशन, फाइलें और उपयोगकर्ता प्राथमिकताएं शामिल हैं। डेस्कटॉप वर्चुअल मशीनों में चलते हैं जो क्लाउड प्रदाता द्वारा प्रदान किया गया कंप्यूटिंग, स्टोरेज और नेटवर्क इन्फ्रास्ट्रक्चर पर होस्ट किए जाते हैं। उपयोगकर्ता पीसी, लैपटॉप, टैबलेट और कुछ स्मार्टफोन सहित विभिन्न प्रकार के उपकरणों से अपने डेस्कटॉप वातावरण तक पहुंच सकते हैं।

11.3.5 Deployment Models - डिप्लॉयमेंट मॉडल

Cloud computing services can be *private, public, community* and *hybrid* cloud. Deployment models define the type of access to the cloud, i.e., how the cloud is located?

क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाएं **प्राइवेट, पब्लिक, कम्युनिटी** और **हाइब्रिड क्लाउड** हो सकती हैं। डिप्लॉयमेंट मॉडल क्लाउड तक पहुंच के प्रकार को परिभाषित करते हैं, अर्थात्, क्लाउड कैसे स्थित है?

Cloud Deployment Models



1. **Private Cloud** : It delivered from a business's data center to internal users. This model offers the versatility and convenience of the cloud, while preserving the management, control and security

common to local data centers. The Private Cloud allows systems and services to be accessible within an organization. It offers increased security because of its private nature.

प्राइवेट क्लाउड— यह बिजनेस डेटा सेंटर से इंटरनल यूजर तक डिलीवर किया जाता है। यह मॉडल स्थानीय डेटा सेंटर के प्रबंधन, नियंत्रण और सुरक्षा को संरक्षित करते हुए क्लाउड को बहुमुखी प्रतिभा और सुविधा प्रदान करता है। प्राइवेट क्लाउड एक संगठन के भीतर सिस्टम और सेवाओं को सुलभ बनाने की अनुमति देता है। यह अपनी निजी प्रकृति के कारण बड़ी हुई सुरक्षा प्रदान करता है।

2. Public Cloud and Community Cloud : It is a third-party cloud service provider delivers the cloud service over the internet. The Public Cloud allows systems and services to be easily accessible to the general public. Public cloud may be less secure because of its openness, e.g. e-mail. These services are available on demand on payment basis. The **Community Cloud** allows systems and services to be accessible by group of organizations.

पब्लिक क्लाउड और कम्युनिटी क्लाउड : यह एक थर्ड पार्टी क्लाउड सर्विस प्रोवाइडर है जो इंटरनेट पर क्लाउड सेवा प्रदान करता है। पब्लिक क्लाउड, सिस्टम और सेवाओं को आम जनता के लिए आसानी से सुलभ होने की सुविधा देता है। पब्लिक क्लाउड अपने ओपेन होने के कारण कम सुरक्षित है, जैसे— ई-मेल। ये सेवा पेमेंट के मांग के आधार पर उपलब्ध हैं। **कम्युनिटी क्लाउड**, सिस्टम और सेवाओं को संगठनों के समूह द्वारा एक्सेसिबल होने की सुविधा देता है।

3. Hybrid Cloud : It is a combination of public and private cloud. However, the critical activities are performed using private cloud while the non-critical activities are performed using public cloud.

हाईब्रिड क्लाउड— यह पब्लिक और प्राइवेट क्लाउड का कॉम्बिनेशन(संयोजन) है। हालाँकि, प्राइवेट क्लाउड का उपयोग करते हुए महत्वपूर्ण गतिविधियों को परफार्म किया जाता है जबकि गैर-महत्वपूर्ण गतिविधियों को पब्लिक क्लाउड का उपयोग करके परफार्म किया जाता है।

11.4 Introduction to Mobile Computing - मोबाइल कंप्यूटिंग एक परिचय

Mobile Computing is a technology that enables users to transmit data, voice, and video from one device to another **without the use of physical links or cables**. In other words, it allows seamless communication via wireless-enabled devices, even when you're on the move.

मोबाइल कंप्यूटिंग एक ऐसी तकनीक है जो उपयोगकर्ताओं को भौतिक लिंक या केबल के उपयोग के बिना डेटा, आवाज और वीडियो को एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस तक प्रसारित करने में सक्षम बनाती है। दूसरे शब्दों में, यह वायरलेस-सक्षम उपकरणों के माध्यम से निर्बाध संचार की अनुमति देती है, तब भी जब आप यात्रा कर रहे हों।

11.4.1 Components of Mobile computing - मोबाइल कंप्यूटिंग के कम्पोनेन्ट

Here are the key components of mobile computing
यहां मोबाइल कंप्यूटिंग के प्रमुख घटक हैं:

1. Mobile Communication - It refers to the exchange of data and voice using existing wireless networks. The data being transferred are the applications including File Transfer (FT), the interconnection between Wide-Area-Networks (WAN), facsimile (fax), electronic mail, access to the internet and the World Wide Web. The wireless networks utilized in communication are IR, Bluetooth, W-LANs, Cellular, W-Packet Data networks and satellite communication system. It is the mobile communication infrastructure which takes care of seamless and reliable communication between mobile devices.

मोबाइल संचार — यह मौजूदा वायरलेस नेटवर्क का उपयोग करके डेटा और आवाज के आदान-प्रदान को सन्देशित करता है। स्थानांतरित किए जा रहे डेटा में फाइल ट्रांसफर (एफटी), वाइड-एरिया-नेटवर्क (डब्ल्यूएन), फैक्सिमाइल (फैक्स), इलेक्ट्रॉनिक मेल, इंटरनेट तक पहुंच और वर्ल्ड वाइड वेब के बीच इंटरकनेक्शन सहित एप्लिकेशन शामिल हैं।

संचार में उपयोग किए जाने वाले वायरलेस नेटवर्क आईआर, ब्लूटूथ, डब्ल्यू-लैन, सेल्युलर, डब्ल्यू-पैकेट डेटा नेटवर्क और सैटेलाइट संचार प्रणाली हैं। यह मोबाइल संचार इन्फ्रास्ट्रक्चर है जो मोबाइल उपकरणों के बीच निर्बाध और विश्वसनीय संचार का ध्यान रखती है।

2. Mobile Hardware - It refers to the physical devices or components used in mobile computing. Examples include smartphones, tablets, wearables, notebook, handheld computer, and other portable gadgets with wireless Internet connectivity.

मोबाइल हार्डवेयर - यह मोबाइल कंप्यूटिंग में उपयोग किए जाने वाले भौतिक उपकरणों या घटकों को संदर्भित करता है। उदाहरणों में स्मार्टफोन, टैबलेट, पहनने योग्य उपकरण, नोटबुक, हैंडहेल्ड कंप्यूटर और वायरलेस इंटरनेट कनेक्टिविटी वाले अन्य पोर्टेबल गैजेट शामिल हैं।

3. Mobile Software - It is the software program which is developed specifically to be run on mobile hardware. This is usually the operating system in mobile devices. These operating systems provide features such as touchscreen, cellular connectivity, Bluetooth, Wi-Fi, GPS mobile navigation, camera, video camera, speech recognition, voice recorder, music player, near field communication and sensors. The device sensors and other hardware components can be accessed via the OS.

मोबाइल सॉफ्टवेयर - यह सॉफ्टवेयर प्रोग्राम है, जिसे विशेष रूप से मोबाइल हार्डवेयर पर चलाने के लिए विकसित किया गया है। यह आमतौर पर मोबाइल उपकरणों में ऑपरेटिंग सिस्टम होता है। ये ऑपरेटिंग सिस्टम टचस्क्रीन, सेल्युलर कनेक्टिविटी, ब्लूटूथ, वाई-फाई, जीपीएस मोबाइल नेविगेशन, कैमरा, वीडियो कैमरा, स्पीच रिकग्निशन, वॉयस रिकॉर्डर, म्यूजिक प्लेयर, नियर फील्ड कम्युनिकेशन और सेंसर जैसी सुविधाएं प्रदान करते हैं। डिवाइस सेंसर और अन्य हार्डवेयर घटकों को ओएस के माध्यम से एक्सेस किया जा सकता है।

11.4.2 Characteristics of Mobile Computing - मोबाइल कंप्यूटिंग की विशेषताएं

Here are the key characteristics of mobile computing:

यहां मोबाइल कंप्यूटिंग की प्रमुख विशेषताएं दी गई हैं:

- 1. Portability** - Mobile devices are lightweight and easy to carry, allowing users to access information from anywhere.
- 2. Wireless Connectivity** - Mobile computing relies on wireless networks (e.g., Wi-Fi, cellular) for communication.
- 3. Location Independence** - Users can move between physical locations during communication.
- 4. Context Awareness** - Mobile apps adapt to the user's context (e.g., location, time, device orientation).
- 5. Limited Resources** - Mobile devices have limited resources (e.g., battery life, processing power, memory).
- 6. Security Challenges** - Ensuring data security and privacy is crucial in mobile computing.

11.5 Introduction to Digital Signature

डिजिटल हस्ताक्षर का परिचय

A digital signature is a mathematical scheme used to verify the authenticity of *digital messages* or *documents*. When a message bears a valid digital signature, the recipient gains confidence that the message indeed originated from a known sender. Here are some key points about digital signatures:

डिजिटल हस्ताक्षर एक गणितीय योजना है जिसका उपयोग डिजिटल संदेशों या दस्तावेजों की प्रामाणिकता को सत्यापित करने के लिए किया जाता है। जब किसी संदेश पर वैध डिजिटल हस्ताक्षर होते हैं, तो प्राप्तकर्ता को विश्वास हो जाता है कि संदेश वास्तव में किसी ज्ञात प्रेषक से आया है। डिजिटल हस्ताक्षर के बारे में कुछ मुख्य बिंदु यहां दिए गए हैं:

लीड बैंक योजना और सेवा क्षेत्र दृष्टिकोण: यह लीड बैंक योजना के कार्यान्वयन की देखरेख करता है, जो प्रत्येक जिले के लिए विशिष्ट बैंकों को लीड बैंक के रूप में नामित करता है। ये अग्रणी बैंक अपने निर्दिष्ट क्षेत्रों में व्यापक वित्तीय सेवाएं सुनिश्चित करने के लिए अन्य बैंकों के साथ समन्वय करते हैं।

11.7.5 Aadhar linking to PAN - आधार को पैन से जोड़ना

Linking Aadhaar is essential for various services and compliance requirements in India. Here are some common ways to link your Aadhaar:

भारत में विभिन्न सेवाओं और अनुपालन आवश्यकताओं के लिए 'आधार' को लिंक करना आवश्यक है। आपके आधार को लिंक करने के कुछ सामान्य तरीके यहां दिए गए हैं:

1. Linking Aadhaar with PAN (Permanent Account Number):

- Visit the Income Tax Department's e-Filing portal (<https://www.incometax.gov.in/>)
- Click on "Link Aadhaar" in the Quick Links section or in your Profile section after logging in.
- Enter your PAN and Aadhaar Number.
- Confirm the details and provide a mobile number to receive an OTP (One-Time Password).

2. Linking Aadhaar with Mobile Number: You can link your mobile number to Aadhaar online:

- Open the official Indian Postal Service portal in your browser.
- Fill in the required information, such as your name, mobile number, address, and email ID.
- Select "PPB-Aadhaar Service" and choose "UIDAI-Mobile/Email to Aadhaar Linking/Update".

3. Linking Aadhaar with Bank Account: Most banks allow you to link your Aadhaar through their mobile apps:

- Download your bank's mobile app.
- Log in using your registered credentials.
- Navigate to the "Services" tab and click on "View/Update Aadhaar Card Details".
- Enter your Aadhaar number and re-enter it for verification.

11.8 Model Questions and Answer

Multiple choice Questions - बहुविकल्पीय प्रश्न

1. E-Governance is an application that transform?
ई-गवर्नेंस एक ऐसा ऐप्लिकेशन है जो
रूपांतरित करता है?
a. Transparency - पारदर्शिता
b. Efficiency - क्षमता
c. Accountability - जवाबदेही
d. All of these - ये सभी
2. E-Governance is technology that improves _____.
ई-गवर्नेंस वह तकनीक है जिससे ... सुधार होता है।
a. Accountability - जवाबदेही
b. Transparency - पारदर्शिता
c. Efficiency of Government process-
सरकारी प्रक्रियाओं की क्षमता
d. All of the above - उपरोक्त सभी
3. _____ is the application of modern information and Communication Technologies such as Internet, Local Area Networks, mobiles etc. provided by Government to improve the effectiveness, efficiency, service delivery.
— प्रभावशीलता, दक्षता, सेवा वितरण में सुधार के लिए सरकार द्वारा प्रदान की जाने वाली आधुनिक सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों जैसे इंटरनेट, स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क, मोबाइल आदि का अनुप्रयोग है।
a. E-Governance - ई-गवर्नेंस
b. E-Government - ई-गवर्नमेंट
c. E-application - ई-ऐप्लिकेशन
d. E-service - ई-सर्विस
4. The primary delivery models of _____

Government can be divided into how many modes.

ई-गवर्नमेंट के प्राइमरी डिलीवरी मॉडल को कितने मोड में विभाजित किया जा सकता है?

- a. One
- b. Two
- c. Three
- d. Four

E-governance is technology provide __.

ई-गवर्नेंसप्रदान करने के लिए प्रौद्योगिकी है।

- a. A Platform to transact with citizen.
- b. A Platform to provide services
- c. A Platform for exchange information
- d. All the above

The Government of India service portal designed to integrate health services has been designed by whom?

स्वास्थ्य सेवाओं को एकीकृत करने के लिए डिजाइन किया गया भारत सरकार सेवा पोर्टल किसके द्वारा डिजाइन किया गया है?

- a. NIC - एनआईसी
- b. BHEL - भेल
- c. HAL - एचएएल
- d. None of these - इनमें से कोई नहीं।

___ is an e-governance website.

.....एक ई-गवर्नेंस वेबसाइट है।

- a. Passport Seva
- b. National Portal of India
- c. Prime Minister of India portal
- d. All of the above.

___ provides software applications over the internet, cloud based software services.

___ इंटरनेट, क्लाउड आधारित सॉफ्टवेयर सेवाओं पर सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन प्रदान करता है।

- a. IaaS
- b. SaaS
- c. PaaS
- d. DaaS

___ as a Service is a cloud computing infrastructure that creates a development environment upon which applications may be build.

___ ऐज ए सर्विस एक क्लाउड कंप्यूटिंग इंफ्रास्ट्रक्चर है जो एक विकास वातावरण बनाता है जिस पर एप्लिकेशन बनाए जा सकते हैं।

- a. Infrastructure
- b. Platform

c. Service

d. All of the mentioned

10. ___ selects a private key uniformly at random from a set of possible private keys.

...संभावित निजी कुंजियों के सेट से समान रूप से रैंडम तरीके से एक निजी कुंजी का चयन करता है।

- a. A key generation algorithm
- b. A signature verifying algorithm
- c. Digital certificate
- d. None of these

11. Act of initiating, planning, executing, controlling the work of a team in order to achieve a specific defined goals and to get success is:

किसी विशिष्ट परिभाषित लक्ष्य को प्राप्त करने और सफलता प्राप्त करने के लिए किसी टीम के कार्य को आरंभ करने, योजना बनाने, क्रियान्वित करने, नियंत्रित करने का कार्य है:

- a. Project Management
- b. Task management
- c. Work
- d. Project

12. ___ is a cloud computing service model in which hardware is virtualized in the cloud.

..... एक क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा मॉडल है जिसमें हार्डवेयर को क्लाउड में वर्चुअलाइज किया जाता है।

- a. IaaS
- b. CaaS
- c. PaaS
- d. None of these

13. Which of the following is the fundamental unit of virtualized client in an IaaS deployment?

IaaS परिनियोजन में वर्चुअलाइज्ड क्लाइंट की मूलभूत इकाई निम्नलिखित में से कौन सी है?

- a. Workunit
- b. Workspace
- c. Workload
- d. None of these

14. Mobile computing is a technology which allows

मोबाइल कंप्यूटिंग एक ऐसी तकनीक है जो अनुमति देती है।

- a. Transmission of data
- b. Transmission of hardware
- c. Transmission of software
- d. Transmission of data, voice and video

15. is a secure cloud based platform for storage, sharing and verification of documents and certificates.
 दस्तावेजों और प्रमाणपत्रों के भंडारण, साझाकरण और सत्यापन के लिए एक सुरक्षित क्लाउड आधारित प्लेटफॉर्म है।
- Amazon Web Services
 - Oracle Cloud
 - Google Cloud
 - Digilocker
16. Which of the following is/are the cloud deployment models?
 निम्नलिखित में से कौन सा/से क्लाउड परिनियोजन मॉडल हैं?
- Public Cloud
 - Private Cloud
 - Hybrid Cloud
 - All of the above
17. PERT stands for:
 PERT का पूर्ण अर्थ है।
- Project Evaluation Review Technique
 - Program Evaluation Revise Technique
 - Program Evaluate Review Technique
 - Program Evaluation Review Technique
18. can be defined as a planned undertaking of related activities to achieve an objective that has a beginning and an end.
 — को किसी उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए संबंधित गतिविधियों के नियोजित उपक्रम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसकी शुरुआत और अंत होता है।
- Activity
 - Task
 - Project
 - work
19. refers to the infrastructure that put in place to ensure, seamless and reliable communication.
 _____ से तात्पर्य उस बुनियादी ढांचे से है जो निर्बाध और विश्वसनीय संचार सुनिश्चित करने के लिए स्थापित किया गया है।
- Mobile communication
 - Mobile software
 - Mobile hardware
 - Mobile data
20. CA stands for ____.
 CA का पूर्ण अर्थ है।
- Certificate Authority
 - Certification Authority
 - Certificate Aim
 - Certifying Authority
21. Which of the following validate the identity of the person or an entity who requested a digital certificate before issuing it?
 निम्नलिखित में से कौन सा उस व्यक्ति या संस्था की पहचान को मान्य करता है जिसने डिजिटल प्रमाणपत्र जारी करने से पहले अनुरोध किया था?
- Verifies the Identity
 - Issues digital certificates
 - Certificate Revocation list
 - Revocation List
22. means authentication of any electronic record by a subscriber by means of an electronic method.
 का अर्थ है किसी ग्राहक द्वारा इलेक्ट्रॉनिक विधि के माध्यम से किसी इलेक्ट्रॉनिक रिकॉर्ड का प्रमाणीकरण।
- Digital certificate
 - A key generation
 - Digital signature
 - A signing algorithm
23. CRL stands for....
 CRL का पूर्ण अर्थ है।
- Certificate Registration List
 - Certificate Revocation List
 - Certifying Revocation List
 - Certificate Rotatory List -
24. NeGP's most successful project is-
 NeGP की सबसे सफल परियोजना है-
- Mission-Mode project(MMP)
 - Passport Seva Project(PSP)
 - None of these
 - A & B Both
25. SWAN stands for
 एसडब्ल्यूएन का पूर्ण अर्थ है।
- State Wide Area Networks
 - State Wire Area Networks
 - State Wide and Networks
 - State world wide area Network

Each Statement Below Is Either True Or False - नीचे दिए गए स्टेटमेंट या तो सही हैं या गलत

26. Digital certificate is an electronic document which is used to prove the ownership of a public key.
डिजिटल प्रमाणपत्र एक इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज है जिसका उपयोग सार्वजनिक कुंजी के स्वामित्व को साबित करने के लिए किया जाता है।
27. The goal of Government to Customer(G2C) is to offer various ICT services to citizens in an efficient and economical manner.
गवर्नमेंट टू कस्टोमर (G2C) का लक्ष्य एक कुशल और किफायती तरीके से नागरिकों को विभिन्न आईसीटी सेवाओं की पेशकश करना है।
28. NIC in the e-governance stands for National Informatics Centre.
ई-गवर्नेंस में NIC का पूर्ण अर्थ National Informatics Centre होता है।
29. PPP in the e-governance stands for Public private partnership.
ई-गवर्नेंस में PPP का पूर्ण अर्थ Public private partnership होता है।
30. Public key Encryption ensure the confidentiality of message.
पब्लिक की एन्क्रिप्शन संदेश की गोपनीयता सुनिश्चित करती है।
31. Cloud Computing offers online development and deployment tools, programming runtime environment.
क्लाउड कम्प्यूटिंग ऑनलाइन विकास और परिनियोजन उपकरण, प्रोग्रामिंग रनटाइम वातावरण प्रदान करता है।
32. Change management involves the design, operation, control, and optimization of either chemical, physical, and biological processes.
परिवर्तन प्रबंधन में रासायनिक, भौतिक और जैविक प्रक्रियाओं का डिजाइन, संचालन, नियंत्रण और अनुकूलन शामिल है।
33. Process engineering focuses on the design, operation, control, optimization and intensification of chemical, physical, and biological processes.
प्रोसेस इंजीनियरिंग रासायनिक, भौतिक और जैविक प्रक्रियाओं के डिजाइन, संचालन, नियंत्रण, अनुकूलन और गहनता पर केंद्रित है।
34. Gantt charts are used for track the status of tasks as work progresses.
गैंट चार्ट का उपयोग कार्य की प्रगति के अनुसार कार्यों की स्थिति को ट्रैक करने के लिए किया जाता है।
35. DigiLocker is a service launched by Government of India in February 2015 to provide a secure dedicated personal electronic space for storing the documents of resident Indian citizens.
डिजिलॉकर फरवरी 2015 में भारत सरकार द्वारा शुरू की गई एक सेवा है, जो निवासी भारतीय नागरिकों के दस्तावेजों को संग्रहीत करने के लिए एक सुरक्षित समर्पित व्यक्तिगत इलेक्ट्रॉनिक स्थान प्रदान करती है।
36. Gantt charts does not give a visual display of the scheduled time of a task or activity.
Gantt चार्ट किसी कार्य या गतिविधि के निर्धारित समय का व्यू प्रदर्शित नहीं करता है।
37. Hybrid cloud is a combination of two or more than two clouds which remain distinct.
हाइब्रिड क्लाउड दो या दो से अधिक क्लाउडों का एक संयोजन है जो अलग होते हैं।
38. Private cloud is developed to give more than one organisation or entity the control over the infrastructure.
प्राइवेट क्लाउड को एक से अधिक संगठन या इकाई को बुनियादी ढांचे पर नियंत्रण देने के लिए विकसित किया जाता है।
39. PERT charts and Critical Path Method(CPM) charts are often used interchangeably.

- PERT चार्ट और क्रिटिकल पथ विधि (CPM) चार्ट अक्सर एक दूसरे के स्थान पर उपयोग किये जाते हैं।
40. Multimedia and Entertainment are almost interlinked terms in today's technological world. मल्टीमीडिया और इंटरटेनमेंट आज की तकनीकी दुनिया में लगभग परस्पर जुड़े हुए हैं।
41. The Public cloud is also called as multi-tenancy. पब्लिक क्लाउड को मल्टी-टेनेंसी भी कहा जाता है।
42. Multitenant architecture is a feature in many types of public cloud computing, including IaaS, PaaS, SaaS, containers, and serverless computing. मल्टीटेनेंट आर्किटेक्चर अनेक प्रकार के सार्वजनिक क्लाउड कंप्यूटिंग में एक विशेषता है, जिसमें IaaS, PaaS, SaaS, कंटेनर और सर्वर रहित कंप्यूटिंग शामिल हैं।
43. Multimedia software refers to any software that allows users to create, edit, or playback various types of media such as audio, video, and graphics. मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर किसी भी सॉफ्टवेयर को संदर्भित करता है जो उपयोगकर्ताओं को विभिन्न प्रकार के मीडिया जैसे ऑडियो, वीडियो और ग्राफिक्स बनाने, संपादित करने या प्लेबैक करने की अनुमति देता है।
44. RTI(Right to Information) is one of the tools of good governance. RTI (सूचना का अधिकार) सुशासन के उपकरणों में से एक है।
45. One of the major characteristics of Good Governance is that it is autocratic. सुशासन की प्रमुख विशेषताओं में से एक यह है कि यह निरंकुश है।
46. A cloud is called a "Private cloud" when the services are rendered over a network which is open for public use. एक क्लाउड को "प्राइवेट क्लाउड" कहा जाता है जब सेवाओं को एक नेटवर्क पर प्रदान किया जाता है जो सार्वजनिक उपयोग के लिए खुला है।
47. Certification Authority issues a digital signature certificate for electronic authentication of users and stands responsible for them. सर्टिफिकेशन ऑथोरिटी उपयोगकर्ताओं के इलेक्ट्रॉनिक प्रमाणीकरण के लिए एक डिजिटल हस्ताक्षर प्रमाणपत्र जारी करता है और उनके लिए जिम्मेदार होता है।
48. A project has its start and end date. एक प्रोजेक्ट की शुरुआत और अंत की तारीख है।
49. Mobile hardware includes mobile devices which receive or access the service of mobility. मोबाइल हार्डवेयर में मोबाइल डिवाइस शामिल हैं जो गतिशीलता की सेवा प्राप्त या एक्सेस करते हैं।
50. There are four pillars of E-Governance. ई-गवर्नेंस के चार स्तंभ हैं।

Answer sheet									
1- d	2- d	3- a	4- d	5- d	6- a	7- d	8- b	9- b	10- a
11- a	12- a	13- c	14- d	15- d	16- d	17- a	18- c	19- a	20- a
21- a	22- c	23- b	24- d	25- a	26- T	27- T	28- T	29- T	30- T
31- T	32- F	33- T	34- T	35- T	36- F	37- T	38- F	39- T	40- T
41- T	42- T	43- T	44- T	45- F	46- F	47- T	48- T	49- T	50- T