

# Chapter – 10

## Overview of Future Skills and Artificial Intelligence

### Part.2

---

**Cloud Computing:** Cloud शब्द नेटवर्क या इन्टरनेट को व्यक्त करता है, दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं की cloud शब्द कुछ ऐसा है जो दूरस्थ स्थान पर मौजूद है। cloud सार्वजनिक या निजी नेटवर्क यानी WAN, LAN, और VPN भी हो सकता है। The word cloud expresses network or internet, in other words we can say that the word cloud is something which is present at a remote place. Cloud can be a public or private network i.e. WAN, LAN, and even VPN.

#### क्लाउड कंप्यूटिंग परिनियोजन मॉडल के प्रकार (Types of cloud computing deployment models)

##### 1. सार्वजनिक क्लाउड (Public cloud)

सार्वजनिक क्लाउड तृतीय-पक्ष क्लाउड सेवा प्रदाताओं द्वारा चलाए जाते हैं। वे इंटरनेट पर गणना, भंडारण और नेटवर्क संसाधन प्रदान करते हैं, जिससे कंपनियों को उनकी विशिष्ट आवश्यकताओं और व्यावसायिक लक्ष्यों के आधार पर साझा ऑन-डिमांड संसाधनों तक पहुंचने में सक्षम बनाया जाता है। Public clouds are run by third-party cloud service providers. They offer compute, storage, and network resources over the internet,

enabling companies to access shared on-demand resources based on their unique requirements and business goals.

**2. निजी क्लाउड (Private cloud)** - निजी क्लाउड एक ही संगठन द्वारा निर्मित, प्रबंधित और स्वामित्व में होते हैं और निजी तौर पर अपने स्वयं के डेटा केंद्रों में होस्ट किए जाते हैं, जिन्हें आमतौर पर "ऑन-प्रीमिसेस" या "ऑन-प्रीमिसेस" के रूप में जाना जाता है। वे डेटा का अधिक नियंत्रण, सुरक्षा और प्रबंधन प्रदान करते हैं। Private clouds are built, managed, and owned by a single organization and privately hosted in their own data centers, commonly known as "on-premises". They provide greater control, security, and management of data.

**3. हाइब्रिड क्लाउड (Hybrid cloud)** - हाइब्रिड क्लाउड सार्वजनिक और निजी क्लाउड मॉडल को जोड़ते हैं, जिससे कंपनियों को सार्वजनिक क्लाउड सेवाओं का लाभ उठाने और आमतौर पर निजी क्लाउड आर्किटेक्चर में पाई जाने वाली सुरक्षा और अनुपालन क्षमताओं को बनाए रखने की अनुमति मिलती है। Hybrid clouds combine public and private cloud models, allowing companies to leverage public cloud services and maintain the security and compliance capabilities commonly found in private cloud architectures.

### **Types of Cloud Services (क्लाउड सर्विस के प्रकार)-**

- IaaS (Infrastructure as a Service)
- PaaS (Platforms as a Service)

- SaaS (Software as a Service)

- 1. Infrastructure as a service (IaaS)** - Infrastructure as a service (IaaS) एक सेवा के रूप में इन्फ्रास्ट्रक्चर (IaaS) कंप्यूटिंग, स्टोरेज, नेटवर्किंग और वर्चुअलाइजेशन सहित आईटी इन्फ्रास्ट्रक्चर सेवाओं तक ऑन-डिमांड पहुंच प्रदान करता है। यह आपके आईटी संसाधनों पर उच्चतम स्तर का नियंत्रण प्रदान करता है और पारंपरिक ऑन-प्रीमाइसेस आईटी संसाधनों से सबसे अधिक मिलता जुलता है। Infrastructure as a service (IaaS) Infrastructure as a service (IaaS) provides on-demand access to IT infrastructure services, including computing, storage, networking, and virtualization. It provides the highest level of control over your IT resources and most closely resembles traditional on-premises IT resources.
- 2. Platform as a service (PaaS)** - Platform as a service (PaaS) एक सेवा के रूप में प्लेटफॉर्म (PaaS) क्लाउड एप्लिकेशन विकास के लिए आवश्यक सभी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संसाधन प्रदान करता है। PaaS के साथ, कंपनियां अंतर्निहित बुनियादी ढांचे के प्रबंधन और रखरखाव के बोझ के बिना पूरी तरह से एप्लिकेशन विकास पर ध्यान केंद्रित कर सकती हैं। Platform as a Service (PaaS) Loggers as a Service (PaaS) provide all the technologies and learning resources needed for video development. With PaaS, one can focus solely on course development without the burden of managing an excellent restaurant and hostel.
- 3. Software as a service (SaaS)** - Software as a service (SaaS) एक सेवा के रूप में सॉफ्टवेयर (SaaS) एक सेवा के रूप

में पूर्ण एप्लिकेशन स्टैक प्रदान करता है, अंतर्निहित बुनियादी ढांचे से लेकर रखरखाव और ऐप सॉफ्टवेयर के अपडेट तक। SaaS समाधान अक्सर एक अंतिम-उपयोगकर्ता एप्लिकेशन होता है, जहां सेवा और बुनियादी ढांचे दोनों को क्लाउड सेवा प्रदाता द्वारा प्रबंधित और बनाए रखा जाता है। Software as a service (SaaS) delivers a full application stack as a service, from underlying infrastructure to maintenance and updates to the app software itself. A SaaS solution is often an end-user application, where both the service and the infrastructure is managed and maintained by the cloud service provider.

**Founder of Cloud Computing** – Joseph Carl Robnett Licklider in 1960s

**Some Example of Cloud Service:**

1. Amazon Web Services. (Top Cloud Service)
2. Google Cloud Platform.
3. Microsoft Azure.
4. IBM Cloud.
5. Oracle Cloud.
6. Alibaba Cloud.
7. Salesforce.
8. Verizon Cloud.

**VR (Virtual Reality)** – Virtual Reality क्या है? Virtual reality एक ऐसा कृत्रिम वातावरण जो सॉफ्टवेयर के मदद से बनाया गया है। इसके साथ ये उपयोगकर्ता को इस तरह प्रस्तुत किया जाता है जो कि उपयोगकर्ता को उसके असली होने के लिए प्रेरित करता है। यानी की

उपयोगकर्ता को ये बिल्कुल ही आसानी से विश्वास हो जाता है की वो जो देख, सुन और महसूस कर रहा है वो सच में महजूद है।  
What is Virtual Reality? Virtual reality is an artificial environment that is created with the help of software. With this, it is presented to the user in a way that inspires the user to be genuine. That means the user can easily believe that what he is seeing, hearing and feeling really exists.

वर्चुअल रियलिटी कंप्यूटर तकनीक के इस्तेमाल से बनाया गया एक नकली वातावरण है, जो बिल्कुल असली वातावरण जैसा दिखाई देता है। यहां पारंपरिक स्क्रीन की तरह देखने की बजाय, उपयोगकर्ता इसमें पूरी तरह से डूब जाता है और 3D दुनिया से इंटरैक्ट करता है। इसे देखने पर ऐसा लगता है मानो हम किसी असली दुनिया में प्रवेश कर चुके हैं, जबकि यह पूरी तरह से virtual (आभासी) यानी कि नकली होता है।  
Virtual reality is a simulated environment created using computer technology, which looks exactly like the real environment. Here, instead of looking at a traditional screen, the user is completely immersed and interacts with the 3D world. Looking at it, it seems as if we have entered a real world, whereas it is completely virtual i.e. fake.

## **Features of Virtual Reality (वर्चुअल रियलिटी की विशेषताएँ)**

- 1. विसर्जन (Immersion) -** विसर्जन अर्थात् उपस्थिति, जो किसी व्यक्ति के आभासी वातावरण में शामिल होता है। उपयोगकर्ता खुद को एक आभासी वातावरण में रख सकता है और इंटरैक्टिव डिवाइस पहन सकता है जैसे कि हेलमेट माउंटेड डिस्प्ले और डेटा दस्ताने पहने हुए इस दृश्य दुनिया का हिस्सा बन सकता है। वर्चुअल

पर्यावरण के भीतर उपयोगकर्ता और वस्तुओं के बीच इंटरैक्शन उपयोगकर्ता को ऐसा महसूस होता है जैसे वह वास्तविक दुनिया में मौजूद है।

Immersion means the presence that a person has in a virtual environment. The user can place themselves in a virtual environment and wear interactive devices such as helmet mounted displays and become part of this visual world while wearing data gloves. Interaction between the user and objects within the virtual environment makes the user feel as if he or she is present in the real world.

**2. Interaction** - यहां इंटरैक्शन का मतलब होता है आभासी वातावरण में पर्यटकों के आकर्षण की डिग्री और वास्तविक माहौल से मिलना वाले प्राकृतिक फीडबैक की डिग्री। वीआर तकनीक में मानव-कंप्यूटर के बीच बातचीत, प्राकृतिक बातचीत जैसी ही होती है। इसमें सब वीआर हेडसेट, डेटा ग्लव्स, सेंसर आदि की मदद संभव है।

Interaction here means the degree of tourist attraction in the virtual environment and the degree of natural feedback they get from the real environment. Human-computer interaction in VR technology is similar to natural conversation. In this, it is possible with the help of VR headset, data gloves, sensors etc.

**3. कल्पना (Imagination)** - वीआर सिस्टम में सेंसिंग और रिसॉन्सिव डिवाइस लगाए गए हैं जिन्हें देखने, और सुनने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। उपयोगिता से उपयोगकर्ता मानव-कंप्यूटर इंटरैक्शन के माध्यम से कई धारणाओं जैसे दृश्य, सिद्धांत, संचार आदि को वर्चुअल वातावरण से प्राप्त कर एक इमर्सिव अनुभव प्राप्त होता है।

VR systems are equipped with sensing and responsive devices that are used to see, hear, and hear. The utility provides an immersive experience to the user through human-computer interaction by introducing multiple concepts such as visualization, theory, communication, etc. to a virtual environment.

**वर्चुअल रियलिटी शब्द 1987 में जेरान लेलियर ने बनाया था।**

### **Equipment used in Virtual Reality? (Virtual Reality में इस्तेमाल होने वाले Equipment?)**

वर्चुअल रियलिटी के इस्तेमाल के दौरान वास्तविकता को फील करने के लिए विभिन्न equipments का उपयोग किया जाता है. इन्ही उपकरणों के एक साथ उपयोग से हम आभासी वास्तविकता को रियल दुनिया की तरह महसूस कर पाते हैं  
While using virtual reality, various equipments are used to feel the reality. By using these devices together, we are able to feel virtual reality like the real world.

**1. Computer Hardware और Software-** किसी भी virtual reality application के लिए एक computer hardware, जैसे कि PC, Smartphone या दूसरे mobile devices के साथ एक software application की जरूरत होती है. कंप्यूटर VR input data को process करता है ताकि VR device को meaningful output मिल सके. जबकि एक software program तेज और वास्तविक response के लिए input और output data दोनों को manage करता है | Any virtual reality application requires a software application along with a computer hardware, such as a PC, Smartphone or other mobile devices. The computer processes the VR input data so

that the VR device can get meaningful output. Whereas a software program manages both input and output data for fast and realistic response.

**2. Input Devices (इनपुट डिवाइस)** - इनपुट डिवाइसेज उपयोगकर्ता को VR environment के साथ navigate और interact करने का मौका देते हैं. उदाहरण के लिए joysticks, motion trackers, sensing gloves, track pads, device control buttons, treadmills इत्यादि. ये सभी devices उपयोगकर्ता के movements और position से जुड़े data को इकट्ठा करते हैं, जैसे सिर का हिलना, हाथ का हिलना और आँखों की हल्की मूवमेंट होना. डिवाइसेस द्वारा इकट्ठा की गई ये सभी जानकारीयां कंप्यूटर के लिए input data बन जाती हैं | Input devices allow the user to navigate and interact with the VR environment. For example joysticks, motion trackers, sensing gloves, track pads, device control buttons, treadmills etc. All these devices collect data related to the user's movements and position, such as head movements, hand movements, and slight eye movements. All this information collected by devices becomes input data for the computer.

**3. Output Device (आउटपुट डिवाइस) -**

1. **VR Box/Headset-** Virtual reality की kit में शामिल जो सबसे महत्वपूर्ण चीज है वो है High-end Headset. इसे Head Mounted Display (HMD) भी कहा जाता है. इस headset को किसी बाइक के helmet की तरह ही पहना जाता है. यह VR content को output के तौर पर एक complete 360 surround effect और 3D अनुभव के साथ प्रस्तुत करता है. इस headset को पहन कर आप रियल टाइम में अपना head move करते हुए

image को सुचारु रूप से बदलता हुआ देख सकते हैं। कुछ सस्ते वाले headsets को कंप्यूटर से जोड़ने की बजाय smartphone के साथ भी इस्तेमाल किया जा सकता है। इन headsets के आगे smartphone को क्लिप कर वर्चुअल रियलिटी का आनंद लिया जा सकता है ।

The most important thing included in the kit of virtual reality is the high-end headset. It is also called Head Mounted Display (HMD). This headset is worn like a bike helmet. It outputs VR content with a complete 360 surround effect and 3D experience. By wearing this headset, you can see the image changing smoothly as you move your head in real time. Some cheap headsets can also be used with a smartphone instead of connecting it to a computer. Virtual reality can be enjoyed by clipping the smartphone to these headsets.

**2. 3D Audio-** 3D अनुभव के साथ वास्तविक audio effect को महसूस करने के लिए 3D ऑडियो का इस्तेमाल किया जाता है, जो उपयोगकर्ता क्या देखता है और अनुभव करता है के हिसाब से sound generate करता है। इससे निकलने वाला sound बिल्कुल वास्तविकता का अनुभव कराता है जो उपयोगकर्ता की दूरी, मूवमेंट्स, समय और दूसरे factors के आधार पर generate होता है । 3D audio is used to create realistic audio effects with a 3D experience, generating sound based on what the user sees and experiences. The sound emanating from it gives an absolutely realistic experience which is generated on the basis of the user's distance, movements, time and other factors.

### 3. Virtual Reality के प्रकार (Types of Virtual Reality) -

There are 5 types of virtual reality (वर्चुअल रियलिटी के 5 प्रकार हैं) -

- 1. Non-immersive Virtual Reality-** Non-immersive VR में एक कंप्यूटर का इस्तेमाल किया जाता है जहां हम software की मदद से कुछ characters और activities को कंट्रोल कर सकते हैं, लेकिन environment आपके साथ सीधे तौर पर interact नहीं करता है. उदाहरण के लिए अगर आप कोई video game खेलते हैं तो आप गेम के भीतर characters को control कर सकते हैं. तकनीकी रूप से आप एक virtual world में हैं लेकिन आप गेम में center of attention नहीं हैं। In non-immersive VR, a computer is used where we can control some characters and activities with the help of software, but the environment does not interact with you directly. For example, if you play a video game, you can control the characters within the game. Technically you are in a virtual world but you are not the center of attention in the game.
- 2. Fully-immersive Virtual Reality-** Fully Immersive VR में आप वास्तविकता को अनुभव कर सकते हैं. इसमें आपको हमेशा ऐसा लगेगा मानो आप physically किसी वर्चुअल दुनिया में मौजूद हैं और आपके साथ सब कुछ वास्तव में घटित हो रहा है। इस तकनीक में helmets, sense detectors, gloves और body connectors शामिल होते हैं. इन सबको एक शक्तिशाली कंप्यूटर के साथ जोड़ दिया जाता है . आपके movements, reactions यहां तक कि आँखों के ब्लिंक करने को भी detect किया जाता है और आभासी दुनिया के साथ जोड़ दिया जाता है. आपको ऐसा प्रतीत होता है जैसे आप भौतिक रूप से इस virtual

world में मौजूद हैं ।

You can experience reality in Fully Immersive VR. In this you will always feel as if you are physically present in a virtual world and everything is actually happening to you.

This technology includes helmets, sense detectors, gloves and body connectors. All this is connected with a powerful computer. Your movements, reactions, even blinking of the eyes are detected and combined with the virtual world. You feel as if you are physically present in this virtual world.

**3. Semi-immersive Virtual Reality** - यह non-immersive और fully immersive virtual reality का मिश्रण है. यह 3D space या virtual environment के रूप में हो सकता है जहां आप computer screen या **VR Box/Headset** के माध्यम से अपने दम पर घूम सकते हैं. इसलिए virtual world के साथ सभी activities आपकी तरफ केंद्रित होती हैं। हालांकि, यहां आपके वर्चुअल अनुभव के अलावा कोई वास्तविक physical movement नहीं होती. कंप्यूटर पर आप mouse की मदद से और मोबाइल पर touch और swipe की मदद से virtual space में घूम सकते हैं।

It is a mix of non-immersive and fully immersive virtual reality. This can be in the form of a 3D space or virtual environment where you can move around on your own through a computer screen or VR Box/Headset. Therefore, with the virtual world, all activities are focused towards you. However, there is no actual physical movement here other than your virtual experience. On computer you can move

around in the virtual space with the help of mouse and on mobile with the help of touch and swipe.

- 4. Augmented Reality -** Augmented Reality में कोई वस्तु या डिवाइस असल में मौजूद दिखाई पड़ता है जबकि वास्तव में ऐसा नहीं होता है. बजाय आपको virtual world में ले जाने के, एक वर्चुअल वस्तु को किसी device की मदद से वास्तविक दुनिया में रखा जाता है. उदाहरण के लिए आप अपने मोबाइल स्क्रीन के जरिए अपने कमरे को देख सकते हैं और इसमें कोई भी वस्तु या character जैसे table, cartoon इत्यादि रख सकते हैं. आप इस वस्तु या character को केवल मोबाइल स्क्रीन के माध्यम से देख सकते हैं जो की असल में मौजूद नहीं होता ।

**Example-** Pokémon GO (एक प्रकार का ऑगमेंटेड रियलिटी गेम है)

In Augmented Reality, an object or device appears to be actually present when in reality it is not. Instead of taking you into a virtual world, a virtual object is placed in the real world with the help of a device. For example, you can view your room through your mobile screen and place any object or character like table, cartoon etc. in it. You can see this object or character only through the mobile screen which does not actually exist.

- 5. Collaborative Virtual Reality -** यह वर्चुअल दुनिया का वो रूप है जहां कई लोग अलग-अलग location से, आमतौर पर 3D या projected character के रूप में, एक दूसरे के संपर्क में आ सकते हैं. उदाहरण के लिए PUBG video game में हजारों की संख्या में players एक साथ आ सकते हैं और अपने individual

virtual character को कंट्रोल कर सकते हैं. यहां वे एक दूसरे के साथ microphones, headsets और chatting के जरिए इंटरैक्ट कर सकते हैं ।

This is a form of virtual world where several people can come into contact with each other from different locations, usually in the form of 3D or projected characters. For example, in the PUBG video game, thousands of players can come together and control their individual virtual characters. Here they can interact with each other through microphones, headsets and chatting.