

Os 5

Case studies

Linux

Linux ek **free** aur **open source operating system** hai jo 1991 mein Linus Torvalds ne shuru kiya tha. Iska mool uddeshya computer ke hardware (jaise CPU, memory, storage) aur software applications ke beech mein madhyasth (interface) ka kaam karna hai, jisse computer kaam kar sake. Iska source code sabhi ke liye uplabdh hone ki wajah se duniya bhar ke developers isme nitya sudhar aur naye features jodne ka kaam karte hain.

1. Application (एप्लिकेशन)

एप्लिकेशन वो प्रोग्राम होते हैं जिन्हें हम सीधे इस्तेमाल करते हैं।

- **क्या करते हैं?**

ये प्रोग्राम किसी विशेष काम के लिए बनाए जाते हैं, जैसे कि वेब ब्राउज़िंग (उदाहरण: Firefox, Chrome), दस्तावेज़ संपादन (उदाहरण: LibreOffice, Gedit) या मीडिया चलाने के लिए (उदाहरण: VLC)।

- **कैसे काम करते हैं?**

एप्लिकेशन यूज़र के इनपुट को स्वीकार करते हैं और उसके आधार पर स्क्रीन पर परिणाम दिखाते हैं। ये प्रोग्राम यूज़र स्पेस में चलते हैं और ऑपरेटिंग सिस्टम के अन्य घटकों (Kernel के माध्यम से) से जुड़े रहते हैं।

2. Kernel (कर्नेल)

कर्नेल Linux ऑपरेटिंग सिस्टम का दिल होता है।

- **क्या करता है?**

कर्नेल सभी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच मध्यस्थता करता है। यह यह तय करता है कि कौन सा प्रोग्राम कितनी मेमोरी या CPU समय का उपयोग करेगा और हार्डवेयर से डेटा कैसे लेगा या भेजेगा।

- **कैसे काम करता है?**

कर्नेल सीधे कंप्यूटर के हार्डवेयर (जैसे कि CPU, RAM, डिस्क ड्राइव) के साथ संवाद करता है। यह एक ऐसा स्तंभ है जिस पर पूरा सिस्टम टिका होता है।

3. Hardware (हार्डवेयर)

हार्डवेयर का मतलब है कंप्यूटर के वो सभी भौतिक (physical) कम्पोनेंट्स जैसे कि:

- **CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट)** – कंप्यूटर का मस्तिष्क
- **RAM (रैम एक्सेस मेमोरी)** – अस्थायी डेटा संग्रहण
- **हार्ड ड्राइव/SSD** – स्थायी डेटा संग्रहण
- **इनपुट/आउटपुट डिवाइस** – जैसे कीबोर्ड, माउस, मॉनिटर, प्रिंटर आदि।
- **किस प्रकार काम करता है?**

कर्नेल हार्डवेयर के साथ सीधे इंटरैक्ट करता है और आवश्यकतानुसार उन्हें निर्देश भेजता है। हार्डवेयर बिना सॉफ्टवेयर के अकेला काम नहीं कर सकता।

4. Shell (शेल)

शेल एक इंटरफ़ेस होता है जिसके माध्यम से यूज़र अपने कंप्यूटर को कमांड दे सकता है।

- **क्या करता है?**

शेल एक तरह का कमांड लाइन इंटरप्रेटर है जो यूज़र द्वारा डाली गई कमांड को समझता है और कर्नल को निर्देश भेजता है।

- **कैसे काम करता है?**

जब आप टर्मिनल में कोई कमांड टाइप करते हैं (जैसे कि ls या cd), तो शेल उस कमांड को कर्नल के पास भेजता है ताकि वह हार्डवेयर या अन्य सिस्टम संसाधनों से काम करवा सके।

- **उदाहरण:**

Linux में सबसे लोकप्रिय शेल है Bash (Bourne Again Shell), लेकिन अन्य जैसे Zsh, Ksh आदि भी उपलब्ध हैं।

5. Utility (यूटिलिटी)

यूटिलिटी छोटे-छोटे प्रोग्राम होते हैं जो रोज़मर्रा के कामों को आसान बनाते हैं।

- **क्या होते हैं ये?**

ये ऐसे कमांड्स होते हैं जो फाइलों को देखने, कॉपी करने, हटाने और अन्य कार्यों को सरल बनाते हैं।

- **कैसे काम करते हैं?**

उदाहरण के लिए,

- ls देखता है कि फोल्डर में कौन-कौन सी फाइलें हैं।

- cp एक फाइल से दूसरी फाइल में कंटेंट कॉपी करता है।

- grep किसी टेक्स्ट में से विशेष शब्द या पैटर्न खोजता है।

ये यूटिलिटीज़ सिस्टम के प्रबंधन और कार्यक्षमता को बढ़ाती हैं।

Linux ek bahut hi pramukh operating system hai jo apni **khula source** aur **flexibility** ke liye jaana jata hai. Chaliye, simple bhaasha mein iska ek ek features detail se samajhte hain:

1. Khula Source (Open Source):

Linux ka sabse bada fayda hai iska open source hona. Iska matlab hai ki iska source code sabhi ke liye available hai. Aap is code ko dekh, samajh aur apni jarurat ke hisaab se modify kar sakte hain. Yeh khula source hone ke kaaran, development mein community ka yogdan bahut bada rehta hai, jisse hamein nitya sudhar aur security updates milte rehte hain.

2. Multi-user Support:

Linux ek multi-user operating system hai, jismein ek samay par kai log apne alag accounts se system ka upyog kar sakte hain bina ek doosre ke kaam me dakhla diye. Har user ke paas apni permissions hoti hain jis se system ke resources secure aur sahi tareeke se manage hote hain.

3. Multi-tasking:

Isme multi-tasking ka arth hai ki ek samay par kai programs ya processes chal sakte hain. CPU aur system resources ka smart distribution karke Linux ensure karta hai ki aapke applications smooth chal saken, bina kisi rukawat ke.

4. Stability aur Reliability:

Linux systems ko unki stability ke liye bahut saraha jata hai. Yadi aapko ek aisa operating system chahiye jo lambe samay tak bina crash hue chal sake, toh Linux usmein best choice hai. Yeh feature servers aur enterprise environments ke liye atyadik mahatvapurn hai.

5. Security:

Linux mein built-in security features hote hain, jaise ki file permissions, user authentication, aur firewall integration. In features se unauthorized access aur malicious activities se system ko surakshit rakha jata hai. Iske alawa, khula source hone ki wajah se security loopholes jaldi pakde jaate hain aur community dwara tezi se fix kiye jaate hain.

6. Customization aur Flexibility:

Linux ka ecosystem bahut hi flexible hai. Aap apni jarurat ke hisaab se system ko customize kar sakte hain—chahe vo desktop environment ho, tools ho ya configuration settings. Alag-alag Linux distributions jaise Ubuntu, Fedora, Debian, etc., apne unique features aur customizations ke liye mashoor hain, jisse upyog karta apne liye sahi distribution ka chunav kar sакta hai.

7. Scripting aur Automation:

Linux shell scripting ke liye behad upyogi hai. Aap automation ke liye apne scripts bana sakte hain, jisse rozmarra ke tasks jaise file management, system backups, aur updates ko automate kiya ja sakta hai. Isse samay ki bachat hoti hai aur productivity badh jati hai.

8. Graphical aur Command Line Interface:

Linux dono tarah ke interfaces provide karta hai: ek taraf user-friendly graphical interface (jaise GNOME, KDE) hai, jo beginners ke liye accha hai; aur doosri taraf powerful command line interface (CLI) hai, jo advanced users ko adhik control deta hai. CLI ke zariye, aap system ke deep configuration aur management tasks ko tezi se anjaam de sakte hain.

9. High Performance:

Linux efficient resource management ke liye jaana jata hai. Chaahe aapke paas high-end server machines hon ya purane hardware, Linux optimized performance deliver karta hai. Iska lightweight hona aur efficient kernel design ke kaaran yeh system tasks ko tezi se manage karta hai.

10. Badi Community Support:

Linux ke paas ek bahut hi active aur supportive community hai. Developers aur enthusiasts milkar naye features, improvements, aur security patches par kaam karte hain. Is

community support ke kaaran naye users ko prashn poochne aur samasyaon ka samadhan paane me aasani hoti hai.

Network structure in Linux

1. मॉड्यूलर और फ्लेक्सिबल डिज़ाइन

Linux की सबसे बड़ी खासियत उसकी मॉड्यूलर संरचना है। इसका मतलब है कि आप इसे अपनी जरूरत के अनुसार कस्टमाइज़ कर सकते हैं।

- Linux में नेटवर्किंग के लिए अलग-अलग मॉड्यूल्स उपलब्ध हैं, जिन्हें लोड या अनलोड किया जा सकता है।
- आप किसी खास नेटवर्किंग फीचर को जोड़ सकते हैं या हटा सकते हैं, जिससे यह सर्वर और एंटरप्राइज उपयोग के लिए बहुत अनुकूल है।
- Linux नेटवर्किंग में स्वतंत्र सर्विसेज होती हैं, जैसे DNS, DHCP, VPN, और इनमें से हर एक को अलग-अलग ट्यून किया जा सकता है।

2. TCP/IP आधारित नेटवर्क स्टैक

Linux नेटवर्किंग पूरी तरह से **TCP/IP** प्रोटोकॉल पर निर्भर करती है, जो इंटरनेट और लोकल नेटवर्क में संचार के लिए आवश्यक है।

मुख्य लेयर्स:

- **फिजिकल लेयर:** यह हार्डवेयर से जुड़ी होती है, जैसे कि नेटवर्क कार्ड (NIC) और केबल।
- **डेटा लिंक लेयर:** यह स्विच और MAC एड्रेस मैनेज करती है।
- **नेटवर्क लेयर:** इसमें IP एड्रेसिंग और रूटिंग शामिल होती है।
- **ट्रांसपोर्ट लेयर:** इसमें TCP/UDP का उपयोग किया जाता है।
- **एप्लिकेशन लेयर:** यहां HTTP, FTP, SSH जैसी सेवाएं आती हैं।

3. iptables और Firewall – नेटवर्क सुरक्षा

Linux नेटवर्क सुरक्षा के लिए **iptables** और **firewall** का उपयोग करता है।

- **iptables** – यह Linux का पारंपरिक फ़ायरवॉल टूल है, जो नेटवर्क ट्रैफिक को फ़िल्टर करता है।
- **nftables** – यह नया और अधिक प्रभावी फ़ायरवॉल सिस्टम है।
- **Fail2Ban** – यह संदिग्ध लॉगिन प्रयासों को रोकने में मदद करता है।
- **SELinux/AppArmor** – यह अतिरिक्त सुरक्षा परतें प्रदान करता है।

Linux पर सुरक्षा को कस्टमाइज़ किया जा सकता है, जिससे इसे बड़ी कंपनियां और सर्वर एडमिन ज्यादा पसंद करते हैं।

4. SSH और रिमोट एक्सेस

Linux पर **SSH (Secure Shell)** की मदद से आप किसी भी रिमोट सर्वर से कनेक्ट कर सकते हैं।

- SSH सुरक्षित और एन्क्रिप्टेड संचार प्रदान करता है।
- इसका उपयोग सर्वर एडमिनिस्ट्रेशन और फाइल ट्रांसफर के लिए किया जाता है।
- scp और rsync जैसे टूल्स की मदद से डेटा को सुरक्षित रूप से ट्रांसफर किया जा सकता है।

5. DNS, DHCP और VPN

Linux विभिन्न नेटवर्किंग सर्विसेज को भी सपोर्ट करता है:

- **DNS (Domain Name System)** – नाम को IP में बदलने में मदद करता है।
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** – IP एड्रेस वितरण को ऑटोमेट करता है।

- **VPN (Virtual Private Network)** – सुरक्षित नेटवर्किंग के लिए उपयोग होता है।
- **OpenVPN/WireGuard** – Linux में VPN सेटअप के लोकप्रिय टूल्स।

1) Socket Interface (सॉकेट इंटरफेस)

सॉकेट इंटरफेस Linux नेटवर्किंग का प्रमुख भाग है, जो प्रोग्राम्स को नेटवर्क पर संचार (communication) करने की सुविधा देता है।

- **TCP सॉकेट** – स्टेबल और विश्वसनीय डेटा ट्रांसफर के लिए।
- **UDP सॉकेट** – तेज लेकिन बिना कनेक्शन के डेटा ट्रांसफर के लिए।
- **Raw सॉकेट** – सिस्टम लेवल नेटवर्किंग के लिए (मुख्यतः सुरक्षा और ट्रैफिक मॉनिटरिंग)।
- `socket()` API का उपयोग Linux में नेटवर्क कनेक्शन स्थापित करने के लिए किया जाता है।

2) Protocol Driver (प्रोटोकॉल ड्राइवर)

Linux में विभिन्न प्रोटोकॉल ड्राइवर होते हैं, जो नेटवर्क पर डेटा संचार के लिए जिम्मेदार होते हैं। प्रमुख प्रोटोकॉल:

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)** – वेब ब्राउजिंग के लिए।
- **FTP (File Transfer Protocol)** – फाइल ट्रांसफर के लिए।
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** – ईमेल संचार के लिए।

- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** – IP एड्रेस वितरण के लिए।

Linux में प्रोटोकॉल ड्राइवर्स कर्नेल या यूजर स्पेस में रन होते हैं, जिससे नेटवर्किंग अधिक लचीली और कुशल हो जाती है।

3) Network Drive Driver (नेटवर्क ड्राइव ड्राइवर)

Linux में नेटवर्क ड्राइव एक्सेस करने के लिए कई प्रकार के ड्राइवर्स उपलब्ध होते हैं:

- **NFS (Network File System)** – Unix आधारित नेटवर्क फ़ाइल शेयरिंग।
- **Samba (SMB/CIFS)** – Windows नेटवर्क शेयरिंग को Linux में सपोर्ट करता है।
- **iSCSI (Internet Small Computer System Interface)** – नेटवर्क स्टोरेज को मैप करने के लिए।
- **FUSE (Filesystem in Userspace)** – कस्टम फाइल सिस्टम को नेटवर्क में माउंट करने के लिए।

ये ड्राइवर्स रिमोट फाइल एक्सेस को संभव बनाते हैं, जिससे सर्वर-क्लाइंट मॉडल बेहतर तरीके से काम करता है।

4) Security in Linux (Linux में सुरक्षा)

Linux में सुरक्षा के लिए मजबूत सिस्टम मौजूद है:

- **Firewall (iptables, nftables, firewalld)** – नेटवर्क ट्रैफिक को नियंत्रित करने के लिए।
- **SELinux/AppArmor** – सिस्टम सिक्योरिटी को बढ़ाने के लिए।
- **Fail2Ban** – ब्रूटफोर्स हमलों को रोकने के लिए।
- **SSL/TLS** – नेटवर्क संचार को एन्क्रिप्ट करने के लिए।

- **VPN (OpenVPN, WireGuard)** – सुरक्षित नेटवर्किंग प्रदान करने के लिए।

Linux की मॉड्यूलर सुरक्षा संरचना इसे सर्वर और एडमिनिस्ट्रेशन के लिए अत्यधिक प्रभावी बनाती है।

Linux में User Management (उपयोगकर्ता प्रबंधन)

Linux में उपयोगकर्ता (Users) और उनकी अनुमति (Permissions) को कुशलता से नियंत्रित किया जाता है। यह सुरक्षित और लचीली प्रणाली प्रदान करता है, जिससे सिस्टम एडमिन सभी यूजर्स और उनके संसाधनों पर नियंत्रण रख सकते हैं।

1) Linux में यूजर टाइप्स

Linux में मुख्यतः तीन प्रकार के यूजर होते हैं:

- **Superuser (Root User)** – सिस्टम पर पूर्ण नियंत्रण रखता है।
- **Regular User** – सामान्य कार्यों के लिए लिमिटेड एक्सेस वाला उपयोगकर्ता।
- **System Users** – डेमॉन (Daemon) और बैकग्राउंड सर्विसेज के लिए उपयोग किए जाने वाले अकाउंट्स।

 **Root** यूजर का उपयोग केवल एडमिनिस्ट्रेटिव कार्यों के लिए किया जाता है, जैसे इंस्टॉलिंग सॉफ्टवेयर और सिस्टम कॉन्फिगरेशन।

2) User Accounts और उनकी जानकारी

सभी यूजर /etc/passwd फाइल में स्टोर होते हैं, जिसमें यूजर की आईडी, ग्रुप आईडी और होम डायरेक्टरी की जानकारी होती है।

- /etc/passwd – सभी यूजर अकाउंट्स की लिस्ट होती है।
- /etc/shadow – यूजर के एन्क्रिप्टेड पासवर्ड और उनकी एक्सपायरी डेट स्टोर होती है।
- /etc/group – सभी ग्रुप और उनके सदस्यों की लिस्ट।

3) User जोड़ना, हटाना और संशोधित करना

Linux में नए यूजर जोड़ने या हटाने के लिए कमांड्स का उपयोग किया जाता है:

- नया यूजर जोड़ने के लिए:

```
sudo useradd -m username sudo passwd username
```

- यूजर हटाने के लिए:

```
sudo userdel -r username
```

- यूजर की जानकारी देखने के लिए:

```
id username
```

 -m ऑप्शन से होम डायरेक्टरी बनाई जाती है, और passwd कमांड से यूजर का पासवर्ड सेट किया जाता है।

4) Groups और Permissions

Linux में यूजर **Groups** से जुड़े होते हैं, जिससे उनके अधिकार सीमित या विस्तारित किए जा सकते हैं।

- नया ग्रुप जोड़ने के लिए:

```
sudo groupadd groupname
```

- यूजर को ग्रुप में जोड़ने के लिए:

```
sudo usermod -aG groupname username
```

- ग्रोप की जानकारी देखने के लिए:

`groups username`

☞ Linux में "groups" सिस्टम यूजर एक्सेस को कंट्रोल करने में मदद करता है।

5) File Permissions और Ownership

Linux में चरों आधारभूत अनुमति स्तर होते हैं:

- **Read (r)** – फ़ाइल को पढ़ सकता है।
- **Write (w)** – फ़ाइल में बदलाव कर सकता है।
- **Execute (x)** – फ़ाइल को चला सकता है।

Microsoft Windows

Microsoft Windows एक ग्राफिकल ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसे Microsoft Corporation द्वारा विकसित किया गया है। यह **GUI (Graphical User Interface)** आधारित OS है, जो उपयोगकर्ताओं को माउस और कीबोर्ड के माध्यम से कंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने की सुविधा देता है।

1. Control Panel (कंट्रोल पैनल)

Control Panel Windows का एक महत्वपूर्ण सिस्टम टूल है, जो उपयोगकर्ताओं को कंप्यूटर सेटिंग्स को नियंत्रित करने और अनुकूलित करने की अनुमति देता है।

मुख्य कार्य:

- **System Settings** – कंप्यूटर के प्रदर्शन, सुरक्षा, और नेटवर्क सेटिंग्स को बदलना।
- **User Accounts** – नया यूजर जोड़ना, पासवर्ड बदलना, और अधिकार सेट करना।
- **Hardware & Software** – प्रिंटर, माउस, कीबोर्ड, और इंस्टॉल किए गए प्रोग्राम को मैनेज करना।
- **Security & Updates** – Windows Defender, Firewall, और Windows Update को नियंत्रित करना।

कैसे खोलें?

- **Windows + R** दबाएँ → "control panel" टाइप करें → **Enter** दबाएँ।
- **Start Menu** → **Control Panel** सर्च करें और खोलें।

2. Internet Browser (इंटरनेट ब्राउज़र)

Internet Browser एक सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन है जो आपको वेब ब्राउज़र करने की सुविधा देता है। Windows में **Microsoft Edge** डिफॉल्ट ब्राउज़र होता है।

लोकप्रिय इंटरनेट ब्राउज़र्स:

- **Microsoft Edge** – Windows का डिफॉल्ट ब्राउज़र, तेज और सुरक्षित।
- **Google Chrome** – तेज गति और आसान एक्सटेंशन सपोर्ट।
- **Mozilla Firefox** – सुरक्षा और प्राइवेसी के लिए जाना जाता है।
- **Opera & Brave** – अलग-अलग फीचर्स और फ़ास्ट ब्राउज़िंग के लिए।

कैसे खोलें?

- Start Menu → **Microsoft Edge** या अपना पसंदीदा ब्राउज़र चुनें।
- Windows + R दबाएँ → "msedge" (Microsoft Edge) या "chrome" टाइप करें → Enter दबाएँ।

3. File Explorer (फाइल एक्सप्लोरर)

File Explorer वह टूल है जो Windows में फाइल्स और फोल्डर्स को व्यवस्थित करने में मदद करता है।

मुख्य कार्य:

- फाइल्स ब्राउज़ करना – कंप्यूटर में संग्रहीत सभी फाइल्स देखना।
- कॉपी, पेस्ट, डिलीट – फाइल्स को स्थानांतरित और प्रबंधित करना।
- फोल्डर क्रिएशन – नई डायरेक्ट्री बनाना।
- External Storage – USB, हार्ड ड्राइव और नेटवर्क ड्राइव खोलना।

कैसे खोलें?

- Windows + E दबाएँ।

- Start Menu → File Explorer सर्च करें और खोलें।

4. Taskbar (टास्कबार)

Taskbar Windows के निचले हिस्से में स्थित नेविगेशन बार है, जो एप्लिकेशन लॉन्च, नोटिफिकेशन और सिस्टम स्टेटस दिखाने का काम करता है।

मुख्य भाग:

- **Start Button** – प्रोग्राम खोलने और सर्च करने के लिए।
- **Pinned Applications** – अक्सर उपयोग किए जाने वाले ऐप्स को पिन करने की सुविधा।
- **System Tray** – बैटरी स्टेटस, वाई-फाई, और समय/तारीख देखने के लिए।
- **Task View** – सभी ओपन विंडोज को देखने और स्विच करने के लिए।

कैसे अनुकूलित करें?

- Taskbar पर राइट-क्लिक करें → Settings चुनें।
- Windows + I दबाएँ → Personalization → Taskbar विकल्प चुनें।

Window History various version of window OS

प्रारंभिक संस्करण (1985-1995)

1. **Windows 1.0 (1985)** – पहला ग्राफिकल इंटरफेस आधारित Windows OS।
2. **Windows 2.0 (1987)** – बेहतर ग्राफिक्स और मल्टीटास्किंग सपोर्ट।
3. **Windows 3.0 (1990)** – पहली बार आइकन और फाइल मैनेजर में सिस्टम पेश किया गया।
4. **Windows 3.1 (1992)** – बेहतर ग्राफिक्स और नेटवर्किंग सुविधाएँ।

Windows 9x श्रृंखला (1995-2000)

1. **Windows 95 (1995)** – स्टार्ट मेनू और टास्कबार की शुरुआत।
2. **Windows 98 (1998)** – USB सपोर्ट और इंटरनेट एक्सप्लोरर का उन्नत संस्करण।
3. **Windows ME (2000)** – मल्टीमीडिया और सिस्टम रिस्टोर फीचर।

Windows NT और XP श्रृंखला (1993-2007)

1. **Windows NT 3.1 (1993)** – पहला 32-बिट Windows OS।
2. **Windows 2000 (2000)** – व्यवसायों के लिए उन्नत सुरक्षा और स्थिरता।
3. **Windows XP (2001)** – लोकप्रिय संस्करण, बेहतर ग्राफिक्स और उपयोगकर्ता अनुभव।

Windows Vista और 7 (2007-2012)

1. **Windows Vista (2007)** – नया Aero ग्राफिक्स इंटरफ़ेस।
2. **Windows 7 (2009)** – तेज़ प्रदर्शन और बेहतर सुरक्षा।

Windows 8 और 10 (2012-2021)

1. **Windows 8 (2012)** – टचस्क्रीन सपोर्ट और नया स्टार्ट स्क्रीन।
2. **Windows 10 (2015)** – नियमित अपडेट और Cortana AI असिस्टेंट।

नवीनतम संस्करण (2021-वर्तमान)

1. **Windows 11 (2021)** – आधुनिक डिज़ाइन, AI फीचर्स और बेहतर मल्टीटास्किंग।

Security in window os

1. Smart App Control

- यह फीचर Windows 11 में उपलब्ध है और क्लाउड-आधारित सुरक्षा का उपयोग करता है।
- यह एप्लिकेशन को स्कैन करता है और यदि कोई ऐप संदिग्ध या हानिकारक होता है, तो उसे ब्लॉक कर देता है।

2. Microsoft Defender Antivirus

- यह रियल-टाइम प्रोटेक्शन प्रदान करता है और वायरस, मैलवेयर, और फ़िशिंग हमलों से बचाव करता है।
- यह नियमित रूप से अपडेट होता है ताकि नए साइबर खतरों से सुरक्षा बनी रहे।

6. Windows Firewall

- यह नेटवर्क ट्रैफ़िक को फ़िल्टर करता है और अनधिकृत एक्सेस को रोकता है।
- यह इनकमिंग और आउटगोइंग डेटा को मॉनिटर करता है ताकि संभावित खतरों को पहचाना जा सके।