

Linux फ़ाइल सिस्टम (Linux File System) – हिन्दी में पूर्ण विवरण

Linux फ़ाइल सिस्टम एक संरचना है जो यह निर्धारित करती है कि फ़ाइलें और डायरेक्टरीज़ डिस्क पर कैसे संग्रहित और व्यवस्थित होती हैं।

रूट डायरेक्टरी – /

Linux में फ़ाइल सिस्टम / से शुरू होता है, जिसे रूट डायरेक्टरी कहते हैं। बाकी सारी फ़ोल्डरें और फ़ाइलें इसी के अंदर होती हैं।

मुख्य डायरेक्टरीज़ और उनका उपयोग

डायरेक्टरी	उपयोग
/bin	बेसिक कमांड्स जैसे <code>ls</code> , <code>cp</code> , <code>rm</code>
/boot	बूट लोडर फाइल्स, <code>vmlinuz</code> , <code>grub</code>
/dev	सभी डिवाइस फाइलें, जैसे <code>/dev/sda</code> , <code>/dev/null</code>
/etc	सिस्टम की सभी configuration फाइलें
/home	सभी users की personal डायरेक्टरी
/lib, /lib64	जरूरी सिस्टम libraries
/media, /mnt	USB, CD-ROM जैसे external devices के लिए
/opt	Third-party software installation के लिए
/proc	वर्चुअल फाइल सिस्टम, प्रोसेस और kernel जानकारी
/root	Root user की होम डायरेक्टरी
/run	Runtime सिस्टम डेटा
/sbin	System level commands जैसे <code>reboot</code> , <code>shutdown</code>
/srv	Server data (जैसे web server)
/sys	Kernel और hardware info
/tmp	Temporary files
/usr	User applications और प्रोग्राम्स
/var	Log files, spool, cache, आदि

डायरेक्टरी ट्री उदाहरण:

```
/
├── bin/
├── boot/
├── dev/
├── etc/
├── home/
│   ├── rootpapa/
│   └── guest/
├── lib/
├── media/
├── mnt/
├── opt/
├── proc/
├── root/
├── run/
├── sbin/
├── srv/
├── sys/
├── tmp/
├── usr/
│   ├── bin/
│   ├── lib/
│   └── local/
└── var/
```

🗑️ "Everything is a File" (हर चीज़ एक फ़ाइल है)

Linux में hardware, process, device — सब फ़ाइल की तरह दिखता है:

नाम	क्या है
<code>/dev/sda</code>	हार्ड डिस्क
<code>/dev/null</code>	ब्लैक होल (डाटा फेंकने के लिए)
<code>/proc/cpuinfo</code>	CPU जानकारी
<code>/etc/passwd</code>	यूज़र अकाउंट्स

📁 अतिरिक्त डायरेक्टरी

डायरेक्टरी	उपयोग
<code>/lost+found</code>	Crash के बाद बची हुई फ़ाइलें
<code>/snap</code>	Snap पैकेज के लिए (Ubuntu में)
<code>/swapfile</code>	RAM की कमी होने पर इस्तेमाल होती है

🔗 Extra Concepts (अतिरिक्त जानकारी)

◇ फ़ाइल सिस्टम टाइप्स

- **ext4** – सबसे कॉमन और fast फाइल सिस्टम
- **ext3, ext2** – पुराने versions
- **Btrfs, XFS, ZFS** – Advanced विकल्प

◇ Partitions Structure

- अलग-अलग partition करना अच्छा होता है:
 - **/** – रूट सिस्टम
 - **/home** – यूज़र डेटा
 - **/var** – logs और dynamic डेटा
 - **swap** – RAM backup

◇ Mounting Commands

- **mount, umount** – फाइल सिस्टम माउंट/अनमाउंट करने के लिए
- **df -h** – डिस्क यूसेज देखना
- **lsblk** – block devices देखना

◇ Permissions & Ownership

- **chmod, chown, umask** – फ़ाइल permission को मैनेज करने के लिए

◇ Journaling File System

- Journaling से डेटा लॉस कम होता है; ext4 और btrfs में होता है।

☑ सारांश तालिका:

डायरेक्टरी	कार्य
/	रूट, सभी चीज़ों की जड़
/home	यूज़र फोल्डर
/etc	सेटिंग्स और config
/bin	आवश्यक कमांड्स
/dev	डिवाइस फ़ाइलें
/proc	सिस्टम प्रोसेस जानकारी
/var	लॉग्स और चेंजिंग डेटा
/tmp	टेम्पररी फ़ाइल्स
/usr	सॉफ्टवेयर
/boot	बूट सिस्टम