

# Introduction-of-Operating-System

Syllabus: Definition, Basic Operating System Functions, Types of Operating Systems-Batch Processing, Multi-Programming, Time Sharing, Multi-Processing, Distributed and Real-time Systems.

## Definition (অপারেটিং সিস্টেম কাকে বলে)

যে সফটওয়্যার ব্যবহারকারী এবং কম্পিউটারের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

## Basic Operating System Functions

- > ইউজার ইন্টারফেস তৈরি করে।
- > ইনপুট / আউটপুট ম্যানেজমেন্ট করা।
- > প্রসেস ম্যানেজমেন্ট ম্যানেজমেন্ট করা।
- > মেমরি ম্যানেজমেন্ট করা।
- > ফাইল ম্যানেজমেন্ট করা।
- > ডিভাইজ ম্যানেজমেন্ট করা।
- > সুরক্ষা প্রদান করা।

## Types of Operating Systems

### 1. ব্যাচ প্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম

ব্যাচ প্রসেসিং সিস্টেমে ব্যবহারকারী কাজগুলো একসাথে জমা দেয়, আর অপারেটিং সিস্টেম সেগুলো একটার পর একটা ক্রমানুসারে সম্পাদন করে।

### 2. মাল্টি প্রোগ্রামিং অপারেটিং সিস্টেম

এই সিস্টেমে একাধিক প্রোগ্রাম একসাথে চলতে পারে, ফলে CPU কখনও অলস থাকে না এবং সিস্টেমের কার্যক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

### 3. টাইম শেয়ারিং অপারেটিং সিস্টেম

একাধিক ব্যবহারকারী বা প্রোগ্রাম একসাথে কম্পিউটারের CPU সময় ভাগ (Time Slice / Quantum) নিয়ে ব্যবহার করে।

### 4. মাল্টিপ্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম

যেখানে দুই বা ততোধিক CPU (Processor) একসাথে ব্যবহার করে একাধিক প্রসেস চালানো হয়।

### 5. ডিস্ট্রিবিউটেড অপারেটিং সিস্টেম

একাধিক স্বতন্ত্র কম্পিউটার বা নোড নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযুক্ত থাকে এবং একক সিস্টেমের মতো ব্যবহারকারীর কাছে প্রদর্শিত হয়।

### 6. রিয়েল টাইম অপারেটিং সিস্টেম

কোনো ইনপুট পাওয়ার সাথে সাথে খুব দ্রুত নির্দিষ্ট সময়সীমার মধ্যে (deadline) কাজ সম্পন্ন করার নিশ্চয়তা দেয় এবং আউটপুট তৈরি করে।

## Efficiency Measure of Operating System

### CPU Utilization (CPU ব্যবহার হার)

CPU কত শতাংশ সময় কার্যকরভাবে ব্যবহার হচ্ছে।

### Throughput (মোট সম্পন্ন কাজের হার)

নির্দিষ্ট সময়ে কতগুলো প্রসেস সম্পন্ন হচ্ছে।

### Turnaround Time (প্রসেস সম্পূর্ণ করতে সময়)

একটি কাজ (process) জমা দেওয়া থেকে সম্পূর্ণ হওয়া পর্যন্ত মোট সময়।

### Waiting Time (প্রসেসের অপেক্ষার সময়)

একটি প্রসেস CPU বা I/O কিউ-তে কতক্ষণ অপেক্ষা করছে।

### Response Time (প্রতিক্রিয়া সময়)

ব্যবহারকারীর অনুরোধের পর প্রথম প্রতিক্রিয়া আসতে যে সময় লাগে।

### Resource Utilization (সম্পদের ব্যবহার)

CPU, মেমোরি, I/O ডিভাইস ইত্যাদি কতটা কার্যকরভাবে ব্যবহার হচ্ছে।

### Reliability & Availability (বিশ্বাসযোগ্যতা ও প্রাপ্যতা)

সিস্টেম কতটা স্থিতিশীল এবং ব্যবহারকারীর প্রয়োজনের সময় কতটা সহজলভ্য।

## User Interface

GUI (Graphical User Interface)

CUI (Command User Interface)