

অপারেটিং সিস্টেম  
বিষয় কোড 28555  
মে পর্ব কম্পিউটার টেকনোলজি

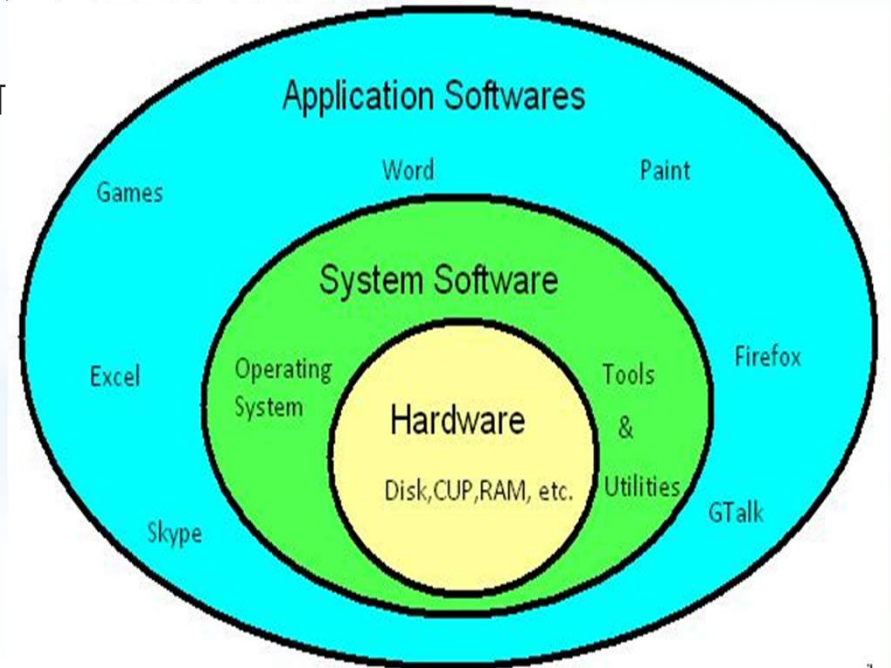
মোঃ তোফায়েল আলম সিদ্দিকী  
ইন্সট্রাক্টর (কম্পিউটার)  
ময়মনসিংহ পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

## অপারেটিং সিস্টেম কী?

- \* অপারেটিং সিস্টেম হল এক ধরনের প্রোগ্রাম যা কম্পিউটার হার্ডওয়্যার এবং ইউজার এর মধ্যে সমন্বয় সাধন করে থাকে।
- \* অপারেটিং সিস্টেম হল এক ধরনের প্রোগ্রাম বা প্রোগ্রামের সমষ্টি যা কম্পিউটারের সকল অপারেশন সম্পাদন করে এবং নিয়ন্ত্রন করে।

কয়েকটি অপারেটিং সিস্টেমের নাম

- ➔ Dos
- ➔ Windows
- ➔ Unix
- ➔ Linux
- ➔ Mac OS



# \* অপারেটিং সিস্টেমের উদ্দেশ্য কী? অপারেটিং সিস্টেমের প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি Goal কী

- \* Operating System এর প্রধান উদ্দেশ্য হচ্ছে-
- \* User এর প্রোগ্রামকে নির্বাহ করা এবং User এর Problem সহজ সমাধান করা।
- \* Computer System কে সুবিধাজনকভাবে ব্যবহার করা
- \* Computer Hardware কে দক্ষতার সাথে ব্যবহার করা

অপারেটিং সিস্টেমের কয়টি অংশ রয়েছে ও কী কী?

- ▶ Kernel বা Nucleus বা Resident Program
- ▶ User Interface বা Shell বা ট্রানজিয়েন্ট প্রোগ্রাম

# \* বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের এর নাম

- \* Serial batch processing
- \* Simple multiprogramming
- \* Multiprocessing System
- \* Real time system
- \* Time Sharing system
- \* Online or Interactive mode O/S
- \* Dedicated operating system
- \* Online or Interactive mode O/S
- \* Multitasking Operating system
- \* Multithreading Operating system
- \* Distributed Operating System
- \* Micro-kernel Based Operating system
- \* Virtual Storage Based Operating System

\* পূর্ণরূপ লিখঃ- GUI,  
WIMP, POST, BIOS, DOS,

- \* Graphical User Interface
- \* Windows Icon Mouse and Pulldown Menu
- \* Power On SelfTest
- \* Basic Input Output System
- \* Disk Operating System

# \* কম্পিউটার এর কিছু Resource এর নাম লিখ

- \* Processor / CPU / Microprocessor
- \* RAM (main memory)
- \* I/O device (Mouse, keyboard, Printer, Monitor)



# \* Monitor Program কি?

\* Operating system এর যে অংশ ROM এ অবস্থান করে কম্পিউটার এর যাবতীয় Operation সম্পন্ন হওয়ার জন্য নির্ধারক ও নির্ণয়কারী প্রোগ্রাম হিসেবে ব্যবহৃত হয় তা হল মনিটর প্রোগ্রাম। একে supervisor program বলে।

## Monitor Program এর কাজ কি?

- ▶ POST (Power On SelfTest) অপারেশন সম্পন্ন করা
- ▶ কম্পিউটার এর keyboard, RAM, I/O port, Internet, Display অংশ কে Initial করা।
- ▶ কম্পিউটার এর Boot Routine সম্পন্ন করা।

# \* কার্নেল কী?

\* Operating system এর গুরুত্বপূর্ণ অংশ হল কার্নেল। কার্নেল বিভিন্ন প্রোগ্রামসমূহকে একেবারে একে একে সময়ে চলতে দেয়, অর্থাৎ kernel প্রসেসর ব্যবস্থাপনায় প্রত্যেক application কে সময় ভাগ করে দেয়। কার্নেল অনেকগুলো প্রোগ্রামের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে থাকে।

## বুট স্ট্যাপ বলতে কী বুঝায়?

- ▶ কম্পিউটার চালু করার জন্য কিছু প্রয়োজনীয় প্রোগ্রাম লোড করার প্রক্রিয়াকেই বুট স্ট্যাপ বলা হয়।



# \* অপারেটিং সিস্টেম সম্পর্কিত শর্তাবলী ও ধারণা

Job কী?

- \* Job হল অনেকগুলো Instruction এর set যা একটি serial system এ একটি নির্দিষ্ট সময়ে নির্বাহ হয়।

Batch কী

- কতগুলো Job একত্রে একটি batch তৈরী করে, যা batch processing দ্বারা execute করে।

Synchronize কী

- যখন দুটি system এর মাধ্যমে data transfer করা হয়, তখন তাদের গতির সামঞ্জস্য করাকে synchronize বলে।

## Throughput কী?

\* Operating System দ্বারা নির্দিষ্ট সময়ে মোট কাজের পরিমাণ

## Turnaround time কী

► Submit job এর সময় হতে output পর্যন্ত সময়কে Turnaround time বলে।

# JCL কী?

- ▶ JCL হচ্ছে Job Control Language যা দ্বারা batch system এ একটি প্রোগ্রাম হতে অন্য প্রোগ্রামকে পৃথক করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

## What is JCL?



JCL (Job Control Language).  
JCL provides the resources that are required by program.  
It acts as a communicator between operating system and program.  
It is used to utilize the CPU idle time that is reflected in the cost of utilization.  
It makes jobs of work that are run without manual interaction.  
Works according to priority level for jobs as batch.  
JCL is not procedural language.  
Without jcl your program will not run on mainframe.

JCL Computer কে কী কী তথ্য প্রদান করে

- ▶ **Submit job এর সময় হতে output পর্যন্ত সময়কে Turnaround time বলে।**

## \* শিখনফল

- \* অপারেটিং সিস্টেম
- \* অপারেটিং সিস্টেমের উদ্দেশ্য
- \* কার্নেল কী
- \* বুট স্ট্যাপ
- \* JCL কী
- \* JCL Computer কে কী কী তথ্য প্রদানকরে

# পরবর্তী ক্লাসের বিষয়বস্তু

- \* অপারেটিং সিস্টেমের সার্ভিসসমূহ
- \* ইউজার ও অপারেটিং সিস্টেম ইন্টারফেসের ধারণা
- \* কমান্ড ইন্টারপ্রেটার
- \* গ্রাফিকাল ইউজার ইন্টারফেস
- \* অপারেটিং সিস্টেম স্ট্রাকচার সমূহ
  - \* ১. সিম্পল স্ট্রাকচার
  - \* ২. লেয়ার এপ্রোচ
  - \* ৩. মাইক্রো কার্নেল
  - \* ৪. মডিউল
  - \* ৫. হাইব্রিড সিস্টেম
  - \* ৬. MAC OS
  - \* ৭. iOS system
  - \* ৮. Android সিস্টেম
  - \*
  - \*
  - \*

## *অপারেটিং সিস্টেম:*

অপারেটিং সিস্টেম হলো এক ধরনের প্রোগ্রাম,  
যা Computer hardware এবং user এর মধ্যে  
সমন্বয় সাধন করে ।



## অপারেটিং সিস্টেমের সার্ভিসসমূহের বর্ণনা:

একটি অপারেটিং সিস্টেম প্রোগ্রাম এবং এ সকল প্রোগ্রাম ব্যবহারকারীদের নির্দিষ্ট কিছু সার্ভিস প্রদানের মাধ্যমে প্রোগ্রাম Execution এর পরিবেশ সৃষ্টি করে। যদিও এক ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের সার্ভিসের সঙ্গে অন্য ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে পার্থক্য রয়েছে। তবে কিছু কমন বা সাধারণ সার্ভিস রয়েছে যার দ্বারা কোনো প্রোগ্রামারের কাজকে সহজ করা হয়।

অপারেটিং সিস্টেম কিনছু সার্ভিস প্রদান  
করে, যা সরাসরি কম্পিউটার ব্যবহারকারীর  
জন্য সাহায্যকারী; যেমন:

- I. User Interface
- II. Program execution
- III. I/O operation
- IV. File system manipulation
- V. Communication
- VI. Error detection

এ ছাড়া অপারেটিং সিস্টেম আরো কিছু সার্ভিস প্রদান করে, যা সরাসরি কম্পিউটার ব্যবহারকারীর সাথে সম্পর্ক না থাকলেও একটি সিস্টেমকে সঠিকভাবে পরিচালনায় সাধ্য করে থাকে। যেমন-

- a.Resource allocation
- b.Accounting
- c.Protection an security

## ইউজার ও অপারেটিং সিস্টেম ইন্টারফেসের বর্ণনা :

মূলত দুটি ইউজার ইন্টারফেস ব্যবহার করা হয় :

### 1.Command line interface or

Interpreter এখানে ইউজারগণ সরাসরি বিভিন্ন কমান্ড দিয়ে বিভিন্ন কাজ করে থাকে ।

### 2.Graphical User Interface(GUI) যার মাধ্যমে

ব্যবহারকারী অপারেটিং সিস্টেমের সঙ্গে সংযোগ (Interface) রক্ষা করে ।

## কমান্ড ইন্টারপ্রেটার :

কোনো কোনো অপারেটিং সিস্টেমে এই কমান্ড ইন্টারপ্রেটার Kernel-এর সঙ্গে সংযুক্ত থাকে।

তবে Windows ও Unix সিস্টেম কমান্ড ইন্টারপ্রেটার কে একটি Special program হিসাবে গণ্য করে, যা কোনো Job চালু হওয়ার সময় বা যখন first logs on করে তখন Run করে।

## কমান্ড ইন্টারপ্রেটার এর কাজ :

একটি কমান্ড ইন্টারপ্রেটারের প্রধান কাজ হল User-এর নিকট হতে নির্দিষ্ট Command গ্রহণ করা এবং Execute করা।

Manipulate Create, delete, list, print  
copy, execute RT MS-DOS and UNIX, shell-  
গুলাএভাবে কাজ করে থাকে।



## গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস *এর ইতিহাস:*

গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস সর্বপ্রথম ১৯ ৭০ সালে Xerox PARC তাদের Research এর কাজে ব্যবহার করে ।

পরবর্তিতে Xerox Alto কম্পিউটারে ১৯৭৩ সালে GUI-এর ব্যবহার শুরু করা হয়। তবে এই গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস ব্যপকভাবে ব্যবহার শুরু করে Apple Macintosh কি ১৯৮০ সালের দিকে। আর Microsoft-এর Windows-এর প্রথম

(Version 1.0) অপারেটিং সিস্টেমে MS-DOS-এর সঙ্গে GUI Interface অতিরিক্ত যুক্ত করা হয়। পরবর্তী

Windows-এর সকল Version-এ বিভিন্ন সুবিধা যুক্ত করে এই GUI বহুল ব্যবহৃত হচ্ছে।

## অপারেটিং সিস্টেম স্ট্রাকচারের বর্ণনা:

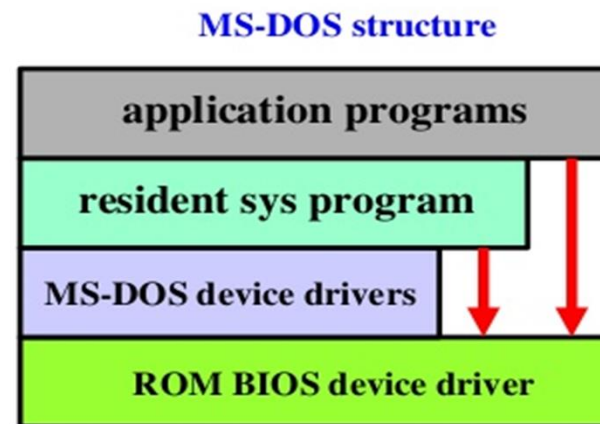
অপারেটিং সিস্টেম স্ট্রাকচারের পুরা কাজকে ছোট ছোট Components বা Module-এ ভাগ।

করা এবং প্রতিটি module খুবই সতর্কতার সাথে input, output এবং function-সমূহ: define করা হয়।

## ১. সিম্পল স্ট্রাকচার:

### Simple Structure

- Simple structure systems do not have well-defined structures
- The Unix only had limited structure: kernel and system programs
- Everything between the system call interface and physical hardware is the kernel.



## ২. লেয়ার এপ্রোচ বর্ণনা :

এই Layered approach অপারেটিং সিস্টেমের সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো Simplicity of construction

debugging. আর Layer-গুলো এমনভাবে Select করা হয়, যাতে প্রত্যেকে কেবল তার নিচের Level-এর a-frictions (Operation) এবং Services ব্যবহার করতে পারে।

তবে Layered approach সিস্টেমের সবচেয়ে বড় অসুবিধা হলো প্রত্যেক Layer-কে আলাদা আলাদাভাবে define করা। কর

একটি Layer কেবলমাত্র তার নিচের Layer-গুলো ব্যবহার করতে পারে।