


+

অপারেটিং সিস্টেম Operating System



তথ্য-প্রযুক্তি আমাদের জীবনকে কতই না গতিশীল করে তুলেছে! বর্তমান সময়ে কম্পিউটারের ব্যাপক ব্যবহারের পেছনে সবচেয়ে বড় অবদান হলো চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম। কিন্তু কম্পিউটারের প্রথম দিকের অপারেটিং সিস্টেমগুলো ছিল বর্ণভিত্তিক, যা নিয়ন্ত্রণ করা হতো বিভিন্ন মুখস্থকৃত কমান্ডের সাহায্যে। ধরা হয়, অ্যাপল কম্পিউটারেই প্রথম গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস ব্যবহার করা হয়। এরপর মাইক্রোসফট কোম্পানি উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস ব্যবহার করে। অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারী ও কম্পিউটারের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে। অপারেটিং সিস্টেমের মাধ্যমে কম্পিউটার তার সমস্ত উপাদানের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে।

	ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ
এই ইউনিটের পাঠসমূহ		
পাঠ- ৮.১ : অপারেটিং সিস্টেমের ধারণা পাঠ- ৮.২ : অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ পাঠ- ৮.৩ : জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমসমূহ		

পাঠ ৮.১

অপারেটিং সিস্টেমের ধারণা
Concept of Operating system

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি

- অপারেটিং সিস্টেম কী তা জানতে পারবেন;
- অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন; এবং
- অপারেটিং সিস্টেমের কার্যাবলি বর্ণনা করতে পারবেন।

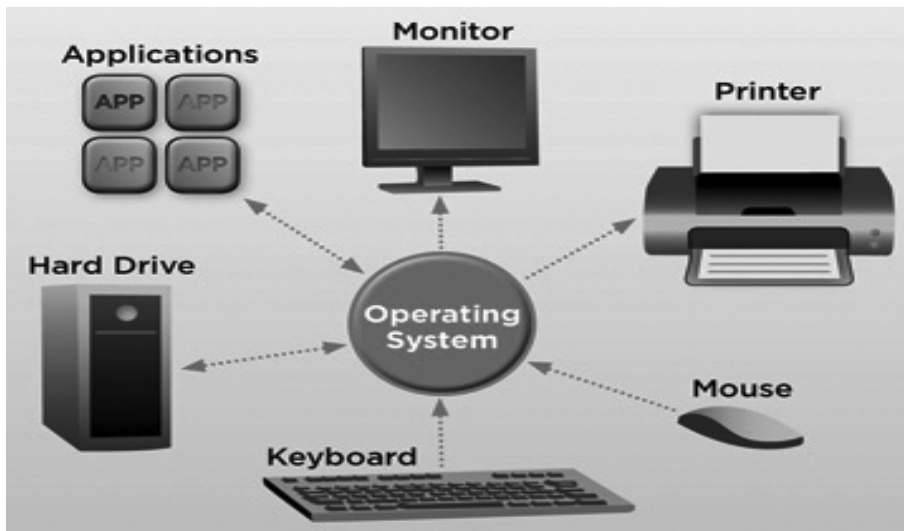
অপারেটিং সিস্টেম

Operating System

একজন প্রতিষ্ঠানপ্রধানই পারে একটি প্রতিষ্ঠানকে সঠিকভাবে পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণ করতে। তেমনি কম্পিউটারকে সঠিকভাবে পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণের জন্য প্রয়োজন অপারেটিং সিস্টেম, যা সিস্টেম সফটওয়্যার নামে পরিচিত। কম্পিউটারকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণের জন্য যে প্রোগ্রাম বা প্রোগ্রাম সমষ্টি ব্যবহার করা হয় তাকে অপারেটিং সিস্টেম বলা হয়। এটি কম্পিউটারের ইনপুট ও আউটপুট হার্ডওয়্যার এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের সাথে সেতুবন্ধ রক্ষা করে ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী ডেটা গ্রহণ করে, প্রক্রিয়াকরণ করে এবং প্রক্রিয়াকরণের পর প্রাপ্ত ফলাফল প্রদানে সহায়তা করে। এককথায় অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটার ব্যবহারকারীর সাথে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের সংযোগ স্থাপন করে বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পাদন করে।

আমেরিকান ন্যাশনাল স্ট্যান্ডার্ড ইনস্টিটিউটের(American National Standard Institute-ANSI) মতে, 'যে সফটওয়্যার কম্পিউটার প্রোগ্রামের এক্সিকিউশন নিয়ন্ত্রণ করে এবং শিডিউলিং, ডিবাগিং, ইনপুট/আউটপুট নিয়ন্ত্রণ, অ্যাকাউন্টিং, কম্পাইলেশন, তথ্যাবলি সংরক্ষণ, কার্যক্রম, তথ্য ব্যবস্থাপনা এবং আনুষঙ্গিক কাজসমূহ করে থাকে তাকে অপারেটিং সিস্টেম বলে।' (Software which controls the execution of computer programs and which may provide scheduling, debugging, input/output control, accounting, compilation, storage assignment, data management and related services.)

আরো সহজভাবে বলা যায়, অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে এমন এক ধরনের প্রোগ্রাম বা প্রোগ্রাম সমষ্টি, যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সব সময় নির্বাহ হয় এবং অন্যান্য প্রোগ্রামের নির্বাহের পরিবেশ তৈরি করে।



১৯৫১ সালে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের জেনারেল মটর রিসার্চ ল্যাবরেটরি কর্তৃক IBM কর্পোরেশনের জন্য সর্বপ্রথম অপারেটিং সিস্টেম আবিষ্কৃত হয়। এটি তখন মেইনফ্রেম কম্পিউটারে ব্যবহার করা হত। ১৯৭১ সালে মাইক্রোকম্পিউটারের জন্য তৈরি প্রথম অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে CP/M। কম্পিউটার পরিচালনার ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহৃত হয়ে থাকে। তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য অপারেটিং সিস্টেমসমূহ হলো- MS-DOS or PC-DOS, WINDOWS 95/98/2000/XP/7, OS/2, UNIX, LINUX, MAC OS, Solaris, XENIX, WINDOWS NT ইত্যাদি।

অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্ব

Importance of Operating System

অন্যান্য সফটওয়্যার বা প্রোগ্রামের ন্যায় অপারেটিং সিস্টেমও এক ধরনের সফটওয়্যার। কম্পিউটার সিস্টেম জনপ্রিয় হওয়ার পেছনে অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ অবদান রয়েছে। কম্পিউটার বুটিং করা থেকে শুরু করে কম্পিউটার বন্ধ করা পর্যন্ত সকল কাজই অপারেটিং সিস্টেমের তত্ত্বাবধানে পরিচালিত ও নিয়ন্ত্রিত হয়। অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটারের ব্যবহার সহজ করে দিয়েছেন। ফলে এখন সাধারণ মানুষের পক্ষেও কম্পিউটার ব্যবহার করা সম্ভব হচ্ছে। বিশেষ করে গ্রাফিক্যাল অপারেটিং সিস্টেমের কারণেই তা সম্ভব হচ্ছে।

অপারেটিং সিস্টেম হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের মধ্যে সেতুবন্ধ রচনা করে। কম্পিউটারের অভ্যন্তরীণ কাজগুলো পরিচালনার দায়িত্ব পালন করে। হার্ডওয়্যার দিয়ে যাবতীয় কাজ করানোর দায়িত্ব ব্যবহারকারীর পরিবর্তে অপারেটিং সিস্টেম পালন করে।

কম্পিউটারে সব ধরনের সফটওয়্যার থাকলেও অপারেটিং সিস্টেম ব্যতীত এটি কোনো কাজ করে না। কম্পিউটারে সম্পাদিত তথ্যাবলি সংরক্ষণ, ফাইল সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ, বিভিন্ন ধরনের ত্রুটি নির্ণয়, সিস্টেম বণ্টন, তত্ত্বাবধান, ইনপুট ও আউটপুট অপারেশন, প্রোগ্রাম পরিচালনা- সর্বোপরি কম্পিউটারের যাবতীয় কার্যাবলি সম্পাদনে অপারেটিং সিস্টেম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। তাই কম্পিউটার পরিচালনার জন্য অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যারের প্রয়োজন অনস্বীকার্য।

অপারেটিং সিস্টেমের কার্যাবলি

Functions of Operating System

কম্পিউটারের মূল অবকাঠামো হলো হার্ডওয়্যার। সফটওয়্যার হলো কম্পিউটারের সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের কার্যাবলি সম্পাদনের হাতিয়ার। ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী বিভিন্ন হার্ডওয়্যার দিয়ে সফটওয়্যারের সাহায্যে প্রক্রিয়াকরণের মাধ্যমে সমস্যার সমাধানের দায়িত্ব পালন করে অপারেটিং সিস্টেম। অপারেটিং সিস্টেম অনেকগুলো প্রোগ্রাম নিয়ে গঠিত একটি সমন্বিত সফটওয়্যার। অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যারের অন্তর্ভুক্ত প্রোগ্রামগুলো কম্পিউটারের বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পূর্ণ করে। নিম্নে অপারেটিং সিস্টেমের কাজগুলোর বর্ণনা দেওয়া হলো-

ইউজার ইন্টারফেস : অপারেটিং সিস্টেম ইউজার ইন্টারফেসের মাধ্যমে বিভিন্ন সফটওয়্যারের সংযোগ, সমন্বয় সাধন, পরিচালনা ও নির্দেশ গ্রহণে সাহায্য করে। অপারেটিং সিস্টেমে সাধারণত তিন ধরনের ইউজার ইন্টারফেস ব্যবহৃত হয়। যথা- কমান্ডচালিত, মেনুচালিত ও গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস।

ইউজার ম্যানেজমেন্ট : অপারেটিং সিস্টেম নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপনার সাহায্যে এক বা একাধিক ব্যবহারকারীকে তাৎক্ষণিকভাবে কোনো ডেটা বা প্রোগ্রামে প্রবেশ করার সুযোগ দেয়। ব্যবহারকারীদের ফাইল পড়া এবং তাতে লেখার সুযোগ দেওয়ার জন্য ব্যবহারকারীদের আলাদা আলাদা অ্যাকসেস বা প্রবেশাধিকার দিতে পারে। প্রবেশাধিকারে বিভিন্ন স্তর রয়েছে এবং প্রতিটি স্তর ব্যবহারকারীকে বিভিন্ন ধরনের সুবিধা দিয়ে থাকে। আর এ সবই সম্পাদিত হয় অপারেটিং সিস্টেমের সহায়তায়।

ইনপুট-আউটপুট ম্যানেজমেন্ট : অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো ইনপুট, আউটপুট যন্ত্রপাতি নিয়ন্ত্রণ ও পরিচালনা করা। বিভিন্ন প্রোগ্রাম কীভাবে কি-বোর্ড, মাউস, প্রিন্টার ও অন্যান্য হার্ডওয়্যারের সাথে এবং বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যারের সাথে কাজ করবে তার সমন্বয় সাধন করে। এটি ইনপুট, আউটপুট ও অন্য হার্ডওয়্যারগুলোর নিয়ন্ত্রণ, অবস্থা পর্যবেক্ষণ ত্রুটি নির্ণয়করণ এবং সমন্বয় সাধন করে।

টাস্ক ম্যানেজমেন্ট : অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারীর নির্দেশ গ্রহণ, বিশ্লেষণ ও কার্যকর করে এবং সঠিকভাবে বিভিন্ন ধরনের ব্যবহারিক প্রোগ্রাম পরিচালনা করে। বিভিন্ন কার্যাবলি সম্পাদনে যাতে কোনো প্রকার সমস্যার সৃষ্টি না হয় সেজন্য অপারেটিং সিস্টেম সিপিইউয়ের টাইম স্লাইসকে বিভিন্ন টাস্কের মধ্যে বণ্টন করে এবং ইন্টারপ্ৰট কন্ট্রোল করে যাতে সকল টাস্কই সঠিকভাবে সম্পন্ন হয়।

রিসোর্স ম্যানেজমেন্ট : কম্পিউটার সিস্টেমের মাধ্যমে আমাদের দৈনন্দিন কাজসমূহকে সহজ করার জন্যই অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয়। রিসোর্স শেয়ার বলতে এখানে তথ্য, সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার শেয়ারিং বোঝায়। এক কম্পিউটারে রক্ষিত ডেটা বা তথ্য অন্য কম্পিউটার দেখা যেতে পারে যদি সেই তথ্য শেয়ার করা থাকে এবং উপযুক্ত পারমিশন দেওয়া হয়। তেমনি এক কম্পিউটারের সাথে যুক্ত হার্ডওয়্যার ডিভাইস যেমন- প্রিন্টার, সিডিরম ড্রাইভ, হার্ডডিস্ক স্পেস, স্ক্যানার ইত্যাদি অন্য কম্পিউটারের সাথে শেয়ার করা যেতে পারে। আর এ সবই সঠিকভাবে হয়ে থাকে অপারেটিং সিস্টেমের রিসোর্স ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের সাহায্যে।

মেমরি ম্যানেজমেন্ট : অপারেটিং সিস্টেম সঠিকভাবে মেমরি ম্যানেজমেন্ট করে কম্পিউটারের দক্ষতা বৃদ্ধি করে। কম্পিউটার পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় কমান্ডসমূহ প্রধান মেমরিতে সংরক্ষণ এবং নির্দেশ অনুযায়ী কার্যাবলি সম্পাদন করে। অর্থাৎ তথ্য কীভাবে মেমরিতে সংরক্ষিত হবে বা মেমরি হতে কীভাবে উত্তোলিত হবে তা নিয়ন্ত্রণ করে। প্রয়োজনে তথ্যসমূহ স্থায়ীভাবে সংরক্ষণের জন্য সহায়ক মেমরি ব্যবহার করে।

ফাইল ম্যানেজমেন্ট : অপারেটিং সিস্টেম ফাইল তৈরি, ডিলেট, অ্যাকসেস, কপি, মুভ, সংরক্ষণ ইত্যাদি কাজ করে থাকে। তাছাড়া ফাইলের মধ্যে ডেটা আদান-প্রদান, সংরক্ষণ ইত্যাদি কাজও করে থাকে।

কমিউনিকেশন ম্যানেজমেন্ট : দুই বা ততোধিক কম্পিউটারের মধ্যে আন্তঃসংযোগ স্থাপন করে তাদের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান করাই হলো কম্পিউটার নেটওয়ার্ক। অপারেটিং সিস্টেম নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে নেটওয়ার্কযুক্ত কম্পিউটারসমূহের মধ্যে ডেটা আদান-প্রদানে সহায়তা করে। কম্পিউটার নেটওয়ার্কের প্রতিটি কম্পিউটার ও রিসোর্স যাতে নিরাপদে কাজ করতে পারে অপারেটিং সিস্টেম তার ব্যবস্থাপনাও করে থাকে।

ইউটিলিটিস : অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহারকারীকে বিভিন্ন ধরনের ইউটিলিটিস সুবিধা প্রদান করে থাকে যেমন- ফাইল ডিফ্রাগমেন্টেশন, ডেটা কম্প্রেশন, ব্যাক আপ, ডেটা রিকভারি, অ্যান্টিভাইরাস ইত্যাদি।

সিকিউরিটি : কম্পিউটারের ডেটা বা তথ্যসমূহ নিরাপদে সংরক্ষিত থাকলে অবাঞ্ছিত ব্যবহার হয় না কিংবা ডেটা চুরি বা নষ্ট হয় না। অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটারের রিসোর্সকে অনাকাঙ্ক্ষিত ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করে।

এছাড়া অপারেটিং সিস্টেম প্রোগ্রাম ধারাবাহিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ এবং নেটওয়ার্কের অন্যান্য সুবিধা প্রদান ইত্যাদি কাজ করে থাকে।



সারসংক্ষেপ :

অপারেটিং সিস্টেম বলতে কোনো কিছুকে পরিচালনার পদ্ধতিকে বোঝানো হয়। কম্পিউটারের ক্ষেত্রে অপারেটিং সিস্টেম বা পরিচালনা পদ্ধতি হচ্ছে ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী কম্পিউটারের অভ্যন্তরে হার্ডওয়্যার বা অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামগুলোর মধ্যে কাজের সমন্বয় সাধন করে সমগ্র কার্যপ্রক্রিয়া পরিচালনার জন্য তৈরি প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার। অপারেটিং সিস্টেমকে সিস্টেম সফটওয়্যারও বলা হয়। অপারেটিং সিস্টেম অনেক রকম জটিল সূক্ষ্ম প্রোগ্রামের সমন্বয়ে গঠিত একটি সমন্বিত প্রোগ্রাম। ১৯৫১ সালে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের জেনারেল মটর রিসার্চ ল্যাবরেটরি কর্তৃক IBM কর্পোরেশনের জন্য সর্বপ্রথম অপারেটিং সিস্টেম আবিষ্কৃত হয়। এটি তখন মেইনফ্রেম কম্পিউটারে ব্যবহার করা হত। ১৯৭১ সাল হতে পিসিতে অপারেটিং সিস্টেমের ব্যবহার শুরু হয়।

পাঠ-৮.২

অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

Types of Operating System



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি

- অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ সম্পর্কে জানতে পারবেন;
- বর্ণভিত্তিক ও চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম সম্পর্কে বিস্তারিত ব্যাখ্যা করতে পারবেন; এবং
- অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধা বর্ণনা করতে পারবেন।

অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

Types of Operating System

অপারেটিং সিস্টেম মূলত একটি পরিপূর্ণ সফটওয়্যার। একে অনেক সময় মাস্টার কন্ট্রোল প্রোগ্রামও বলা হয়। কম্পিউটার পরিচালনার ক্ষেত্রে অপারেটিং সিস্টেমকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা-

- ১। বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম (Text Based Operating System) ও
- ২। চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম (Graphics Based Operating System)

বর্ণ বা টেক্সটভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম

Text Based Operating System

এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেম হলো কমান্ড লাইন ইউজার ইন্টারফেস। ডিস্ক ফরমেটিং থেকে শুরু করে ফাইল ব্যবস্থাপনা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের সব কাজ কি-বোর্ডের মাধ্যমে কমান্ডের সাহায্যে করতে হয়। তাই বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে অনেকগুলো কমান্ড মুখস্থ করতে হয়। Linux, Unix, MS-DOS, PC DOS, CP/M ইত্যাদি এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের উদাহরণ। বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো-

১. বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম পরিচালনার জন্য Root Prompt বা Command Prompt (C:/>) ব্যবহৃত হয়।
২. ডিস্ক ফরমেটিং থেকে শুরু করে ফাইল ব্যবস্থাপনা, অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম, নতুন ডিভাইস শনাক্তকরণ সকল পর্যায়ের কাজই কমান্ড দিয়ে করতে হয়।
৩. এ ধরনের সিস্টেমের জন্য ব্যবহারকারীকে সকল কাজের কমান্ড মুখস্থ রাখতে হয়।
৪. নতুন কোনো হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যার সংযোগ করা হলে কম্পিউটারকে বলে দিতে হয় কোথায় সংযোগ করা হয়েছে।
৫. নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেটব্যবস্থা কার্যকর নয়। তবে ইউনিক্স বা লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমে নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেটব্যবস্থা কার্যকর হয়।
৬. অল্প কিছু কমান্ড মুখস্থ করেই কম্পিউটার পরিচালনা করা যায়।
৭. এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেম খুব দ্রুত কাজ করতে পারে।
৮. মাল্টিমিডিয়া সিস্টেম কার্যকর নয়।
৯. এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য কম্পিউটারে কম মেমরির প্রয়োজন হয়।

চিত্রভিত্তিক বা গ্রাফিক্যাল অপারেটিং সিস্টেম Graphics Based Operating System

গ্রাফিক্সের বা চিত্রের মাধ্যমে কমান্ড প্রয়োগ করে কম্পিউটার পরিচালনা করা গেলে তাকে চিত্রভিত্তিক বা গ্রাফিক্যাল অপারেটিং সিস্টেম বলে। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে ডিস্ক ফরমেটিং থেকে শুরু করে ফাইল ব্যবস্থাপনা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের সব কাজ করতে হয় বিভিন্ন প্রকার আইকন এবং পুলডাউন মেন্যু ব্যবহার করে। প্রয়োজনীয় প্রোগ্রামের আইকনের ওপর মাউস দিয়ে ডবল ক্লিক করলে প্রোগ্রামটি চালু হয়। তবে বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের মতো কমান্ড মুখস্থ করতে হয় না। Windows 95/98/Xp/2000/7, Mac OS ইত্যাদি চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের উদাহরণ। অপারেটিং সিস্টেমের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো—

১. চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে কম্পিউটার চালু করার পর ডেস্কটপে বিভিন্ন প্রোগ্রামের আইকন বা প্রতীক থাকে।
২. বিভিন্ন প্রকার আইকন এবং পুল ডাউন মেন্যু কমান্ড ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয়।
৩. কমান্ডের জন্য মেন্যু এবং প্রতিটি মেন্যুর আওতায় অনেক পুল ডাউন মেন্যু কমান্ড থাকে।
৪. মাউসের সাহায্যে Icon এবং পুল ডাউন মেন্যু কমান্ড কার্যকরী করা যায়।
৫. নতুন কোনো হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যার সংযোগ করা হলে কম্পিউটার নিজে থেকে বুঝতে পারে কোথায় সংযোগ করা হয়েছে।
৬. নেটওয়ার্কিং, শেয়ারিং ও ইন্টারনেটব্যবস্থা অত্যন্ত কার্যকর।
৭. এ ধরনের সিস্টেমের জন্য ব্যবহারকারীকে কোনো ধরনের কমান্ড মুখস্থ রাখতে হয় না।
৮. মাল্টিমিডিয়া সিস্টেম কার্যকর।
৯. এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য কম্পিউটারে বেশি মেমরির প্রয়োজন হয়।

বর্ণভিত্তিক ও চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের মধ্যে পার্থক্য

বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম	চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম
১। কি-বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন কমান্ড টাইপ করে এবং বিভিন্ন বাটনে চাপ দিয়ে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয়।	১। বিভিন্ন প্রকার আইকন এবং পুল ডাউন মেন্যু কমান্ড ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয়।
২। এ ধরনের সিস্টেমের জন্য ব্যবহারকারীকে সকল কাজে কমান্ড মুখস্থ রাখতে হয়।	২। চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমে কমান্ডগুলো মুখস্থ রাখার প্রয়োজন হয় না।
৩। কম্পিউটার পরিচালনার জন্য Root Prompt বা Command Prompt (C:/>) ব্যবহৃত হয়।	৩। বিভিন্ন প্রকার আইকন এবং পুল ডাউন মেন্যু কমান্ড ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয়।
৪। নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেটব্যবস্থা কার্যকর নয়। তবে ইউনিক্স বা লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমে নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেটব্যবস্থা কার্যকর হয়।	৪। নেটওয়ার্কিং, শেয়ারিং, ইন্টারনেটব্যবস্থা অত্যন্ত কার্যকর।
৫। সাধারণত মাল্টিমিডিয়া সিস্টেম কার্যকর নয়।	৫। মাল্টিমিডিয়া সিস্টেম কার্যকর।
৬। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য কম্পিউটারে কম মেমরির প্রয়োজন হয়।	৬। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের জন্য কম্পিউটারে বেশি মেমরির প্রয়োজন হয়।
৭। DOS, MS-DOS, UNIX প্রভৃতি বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের উদাহরণ।	৭। Windows 95/98/Xp/2000/7, Mac OS ইত্যাদি চিত্রভিত্তিক সিস্টেমের উদাহরণ।

অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধা

- ১। অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটারকে সচল ও ব্যবহারপোযোগী করে তোলে।
- ২। প্রসেসর পরিচালনা ম্যানেজমেন্ট করে।
- ৩। মেমরি পরিচালনা করে, অর্থাৎ প্রধান মেমরিতে ডেটা, প্রোগ্রাম নিয়ে আসে এবং কার্যকরী করে।
- ৪। ইনপুট/আউটপুট যন্ত্রগুলো পরিচালনা করে, অর্থাৎ প্রিন্টার, ফ্লপি ডিস্ক, হার্ডডিস্ক, মাউস, কি-বোর্ড, মনিটর প্রভৃতির নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় সাধন করে।
- ৫। ফাইল পরিচালনা করে, অর্থাৎ মেমরিতে রক্ষিত বিভিন্ন ফাইল এক ডিভাইস হতে অন্য ডিভাইসে পাঠাতে এবং পরিবর্তন করতে সাহায্য করে।
- ৬। অপারেটিং সিস্টেম নির্ধারণ করে কম্পিউটারের কোন কাজটি আগে কার্যকর হবে ইত্যাদি।



সারসংক্ষেপ :

যে অপারেটিং সিস্টেমে কি-বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন কমান্ড টাইপ করে এবং বিভিন্ন বাটনে চাপ দিয়ে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় নির্দেশ প্রদান করা হয় তাকে বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম বলে। ডিস্ক ফরমেটিং থেকে শুরু করে ফাইল ব্যবস্থাপনা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের সব কাজ কি-বোর্ডের মাধ্যমে কমান্ডের সাহায্যে করতে হয়। Linux, Unix, MS-DOS, PC DOS, CP/M ইত্যাদি এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের উদাহরণ। অপরদিকে গ্রাফিক্সের বা চিত্রের মাধ্যমে কমান্ড প্রয়োগ করে কম্পিউটার পরিচালনা করা গেলে তাকে চিত্রভিত্তিক বা গ্রাফিক্যাল অপারেটিং সিস্টেম বলে। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে ডিস্ক ফরমেটিং থেকে শুরু করে ফাইল ব্যবস্থাপনা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের সব কাজ করতে হয় বিভিন্ন প্রকার আইকন এবং পুলডাউন মেন্যু ব্যবহার করে। Windows 95/98/Xp/2000/7, Mac OS ইত্যাদি চিত্রভিত্তিক সিস্টেমের উদাহরণ।

পাঠ-৮.৩

জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমসমূহ
Popular Operating Systems

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি

- জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন; এবং
- অপারেটিং সিস্টেমের ফাইল ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম ও ডিভাইস ড্রাইভার সফটওয়্যার সম্পর্কে জানতে পারবেন।

জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমসমূহ

Popular Operating Systems

অপারেটিং সিস্টেম হলো ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যারের মধ্যে কাজের সমন্বয় সাধন করে সমগ্র কার্যপ্রক্রিয়া পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত প্রোগ্রামসামগ্রী। ১৯৭১ সাল হতে অপারেটিং সিস্টেম মাইক্রোকম্পিউটারে ব্যবহার করা শুরু হয়। বর্তমান সময়ের অপারেটিং সিস্টেমগুলো আরো উন্নততর, দ্রুততর ও সহজতর। কয়েকটি উল্লেখযোগ্য জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম হলো : DOS, WINDOWS, UNIX, LINUX, OS/2, Mac OS ইত্যাদি।

ডস

DOS

DOS-এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Disk Operating System যুক্তরাষ্ট্রের মাইক্রোসফট কর্পোরেশন আইবিএম কম্পিউটারের জন্য ১৯৮১ সালে প্রথম ডস অপারেটিং সিস্টেম উদ্ভাবন করেন। ডস আইবিএম এবং আইবিএম উপযুক্ত পার্সোনাল কম্পিউটারের জন্য একটি একক ব্যবহারিক অপারেটিং সিস্টেম। DOS কে PC-DOS বা MS-DOSও বলা হয়। ডস একটি বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম। ডসের প্রধান অসুবিধা হলো এর কমান্ড লাইন ইউজার ইন্টারফেস বৈশিষ্ট্য, অর্থাৎ এর সাহায্যে কাজ করতে হলে ব্যবহারকারীকে ডসের কমান্ড মুখস্থ রাখতে হয় এবং কি-বোর্ডের মাধ্যমে কম্পিউটারে কমান্ড বা নির্দেশ প্রদান করতে হয়।



উইন্ডোজ

Windows

উইন্ডোজ হচ্ছে আমেরিকার বিখ্যাত মাইক্রোসফট কর্পোরেশনের তৈরি একটি অত্যন্ত জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম। উইন্ডোজের জনপ্রিয়তার প্রধান কারণ হলো গ্র্যাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস। এটি আইবিএম বা আইবিএম কম্প্যাটিবল কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়। সাধারণ ব্যবহারকারীরা সহজেই এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেম অপারেট করতে পারে। এর মূল কারণ হলো মাউসের মাধ্যমে বিভিন্ন চিত্র বা আইকনে ক্লিক করে যাবতীয় কার্যাদি সম্পাদন করা। ১৯৮৫ সালে সর্বপ্রথম উইন্ডোজ তৈরি হয়। এরপর ১৯৯০ সালে ভার্সন ৩.০ এবং ১৯৯২ সালে ৩.১ ও ৩.১১ ভার্সনের প্রচলন হয়।



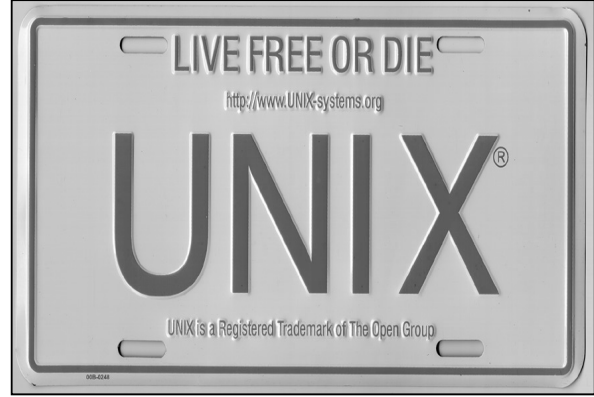
১৯৯৪ সালে WIN 95/97 Operating System স্বতন্ত্র Operating System হিসেবে চালু হয়। Windows 95 চালনার জন্য ডেস্কটপ প্রয়োজন হয় না। তবে ১৯৯৫ সালে মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ ৯৫ সবচেয়ে বেশি আলোড়ন সৃষ্টি করে। এরপর চালু হয় উইন্ডোজ ৯৮। বর্তমানে উইন্ডোজ এক্সপি (XP), ভিস্টা, Windows 7, Windows 10 বিপুলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের উল্লেখযোগ্য সুবিধাসমূহ হলো :

- ১। উইন্ডোজ একটি স্বতন্ত্র অপারেটিং সিস্টেম।
- ২। উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে কোনো ধরনের কমান্ড মুখস্থ রাখার প্রয়োজন হয় না।
- ৩। পুল ডাউন বা মেন্যু বা আইকন ব্যবহারের সুবিধা পাওয়া যায়।
- ৪। অধিকাংশ কমান্ড মাউস ব্যবহার করে দেওয়া যায়।
- ৫। নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেটব্যবস্থার সুবিধা পাওয়া যায়।
- ৬। ইউএসবি সাপোর্ট, ডিভিডি সাপোর্ট ইত্যাদি প্রযুক্তির সুবিধা পাওয়া যায়।
- ৭। মাল্টিমিডিয়া ব্যবহারের সুবিধা পাওয়া যায় ইত্যাদি।

ইউনিক্স

UNIX

মাল্টি টাস্কিং, টাইম শেয়ারিং ও মাল্টি ইউজার অ্যাপ্লিকেশনের জন্য ইউনিক্স একটি শক্তিশালী ও কার্যকরী অপারেটিং সিস্টেম। এটি ১৯৭০ সালের শুরুর দিকে যুক্তরাষ্ট্রের কেন থমসন (Ken Thompson) ও ডেনিস রিচি (Dennis Ritchie) বেল ল্যাবরেটরিতে হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ সি (C) ভাষার মাধ্যমে তৈরি করেন। ইউনিক্স একটি শক্তিশালী ও নমনীয় পরিচালনা পদ্ধতির অপারেটিং সিস্টেম, যা নোটবুক কম্পিউটার থেকে শুরু করে সুপার কম্পিউটার পর্যন্ত ব্যবহার করা যায়। ইউনিক্সের একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো বহু ব্যবহারকারী একই সাথে অনেক কি-বোর্ড ও মাউস ব্যবহার করতে পারেন, যা শুধুমাত্র একটি সিপিইউয়ে সংযুক্ত। ইউনিক্সের আরেকটি অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো একটি সিপিইউ মাল্টি প্রসেসর সিস্টেমকে সাপোর্ট দিতে পারে। তবে ইউনিক্স মূলত সার্ভার অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে বেশি ব্যবহৃত হয়।



ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগিতায় ১৯৭৬ সালে ইউনিক্স প্রথম পাবলিক ভার্সন Unix-6 বের হয়। ১৯৭৮ সালে বের হয় Unix-7। ১৯৮০ সালে মাইক্রোসফট কর্পোরেশন মাইক্রোকম্পিউটারে ব্যবহার উপযোগী ইউনিক্সের একটি নতুন ভার্সন Xenix বের করে, যা IBM-PC/AT তে ব্যবহারের জন্য।

লিনাক্স

LINUX

লিনাক্স হচ্ছে একটি মাল্টি টাস্কিং ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম যা বিশ্বব্যাপী হাজার হাজার প্রোগ্রামার দ্বারা উন্নতি লাভ করেছে। এটি UNIX অপারেটিং সিস্টেমের একটি বিশেষ সংস্করণ। ১৯৯০ সালে ফিনল্যান্ডের যুবক লিনাস টারভোল্ডাস লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করেন। লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেম বর্ণভিত্তিক ও চিত্রভিত্তিক উভয় পরিবেশের সুবিধা প্রদান করে এবং এটির সিকিউরিটি ও গ্রাফিক্স অত্যন্ত শক্তিশালী। বিভিন্ন অফিস, বাসা-বাড়ি ও কোম্পানিতে লিনাক্স ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। GNU নামের একটি সংস্থা এর সাথে বিভিন্ন শেল, উইন্ডো ম্যানেজমেন্ট ও ইউটিলিটি যোগ



করে একে পুরোপুরি একটি অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে দাঁড় করিয়েছে। লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের অন্যতম সুবিধাসমূহ হলো :

- ১। লিনাক্স বর্ণভিত্তিক ও চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম।
- ২। লিনাক্স ওপেন সোর্স কোডভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম।
- ৩। ইন্টারনেট হতে সহজেই লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেম ডাউনলোড করা যায়।
- ৪। নেটওয়ার্ক সাপোর্ট সার্ভিস উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের তুলনায় অধিকতর শক্তিশালী।
- ৫। এটির সিকিউরিটি ও গ্রাফিক্স অত্যন্ত শক্তিশালী।
- ৬। লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের ওপর নিজের নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখা যায় ইত্যাদি।

লিনাক্স ও উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য

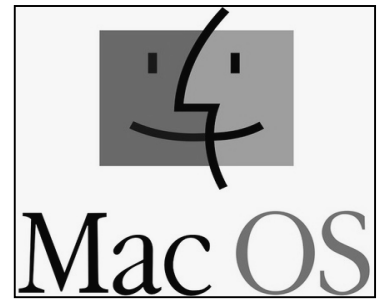
বর্তমান বিশ্বে জনপ্রিয়তার দৌড়ে কেবলই এগিয়ে চলা একটি অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে লিনাক্স। অনেকের অবদানে ধন্য হয়ে ক্রমশই বিশ্বের সবচেয়ে জনপ্রিয় এবং বহুল ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেম হওয়ার দৌড়ে এগিয়ে যাচ্ছে লিনাক্স। লিনাক্স ও উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো :

১. উইন্ডোজ একটি গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস অপারেটিং সিস্টেম। অন্যদিকে লিনাক্স একটি বর্ণভিত্তিক ও চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম।
২. লিনাক্স ওপেন সোর্স কোডভিত্তিক একটি অপারেটিং সিস্টেম। কিন্তু উইন্ডোজ ওপেন সোর্স কোডভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম নয়।
৩. যে কেউ লিনাক্সের পরিবর্তন আনতে পারবে। কিন্তু উইন্ডোজে তা সম্ভব নয়।
৪. ইন্টারনেট হতে লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেম একদম ফি-তে ডাউনলোড করা যায়। অন্যদিকে উইন্ডোজ বা অন্য কোনো অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে যা সম্ভব নয়।
৫. লিনাক্সের নেটওয়ার্ক সাপোর্ট সার্ভিস উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের তুলনায় অধিকতর শক্তিশালী।
৬. উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের চেয়ে লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের সিকিউরিটি ও গ্রাফিক্স অত্যন্ত শক্তিশালী।

ম্যাক ওএস

Mac OS

Mac OS-এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Macintosh Operating System, ১৯৮০ সালে অ্যাপল(Apple) কোম্পানি তাদের অ্যাপল মেকিনটোশ কম্পিউটারসমূহে ব্যবহারের জন্য Mac OS তৈরি করেন। যেকোনো ব্যবহারকারী এটি সহজে ব্যবহার করতে পারেন। কারণ এটি চিত্রভিত্তিক বা গ্রাফিক্যাল অপারেটিং সিস্টেম। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে সহজে একাধিক প্রোগ্রাম একই সাথে রান করা যায়। আবার পরিচালনা পদ্ধতি খুব সহজ এবং গ্রাফিক্স ও রঙের ব্যবহার অত্যন্ত চমৎকার।



ফাইল ম্যানেজমেন্ট

File Management

ফাইল সিস্টেম হচ্ছে কম্পিউটার ফাইল এবং ফাইলের ডেটাসমূহের সংগঠন এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি। অপারেটিং সিস্টেম মূলত ফাইল তৈরি, অ্যাকসেস, কপি, ডিলিট ইত্যাদি কাজ করে থাকে। অপারেটিং সিস্টেমের একটি অন্যতম কাজ হচ্ছে প্রধান স্মৃতিতে ফাইল ও অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম নিয়ে আসা ও কাজ করানোর ব্যবস্থা করা এবং ফাইল ও নথির ব্যবস্থাপনা করা। বর্তমানে কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম চার প্রকার ফাইল সিস্টেমের যেকোনো একটি অবলম্বন করতে পারে। ফাইল সিস্টেমগুলো হলো :

- i. FAT16
- ii. FAT32
- iii. HPFS এবং
- iv. NTFS

FAT16 : FAT16-এর পূর্ণ অর্থ হলো File Allocation Table-16. এটি DOS-এর আদর্শমান। অর্থাৎ MS DOS-এর ওপর ভিত্তি করে FAT16-এর ফাইল সিস্টেম উন্নয়ন করা হয়েছিল। FAT-16 -এ Windows 95, OS/2 এবং Windows NT অপারেটিং সিস্টেম চালানো যায়। এ ধরনের পার্টিশনের সাহায্যে সর্বোচ্চ ডেটা সংরক্ষণ ক্ষমতা 2GB।

FAT 32 : FAT 32-এর পূর্ণ অর্থ হলো File Allocation Table-32. এটি বর্তমানে সবচেয়ে জনপ্রিয় পার্টিশন সেক্টর। কারণ এ ধরনের পার্টিশন এরিয়ায় সবচেয়ে বেশি ডেটা সংরক্ষণ করা যায়। FAT 32 পার্টিশন এরিয়ার সর্বোচ্চ ক্ষমতা 2TB বা 2048GB। অন্যান্য অপারেটিং সিস্টেমের সাথে মাল্টি বুট করার জন্য FAT 32 ব্যবহার করা হয়। হার্ডডিস্কে FAT 32-এর আওতায় Windows 95, WindowsME, Windows 2000, Windows XP ইত্যাদি অপারেটিং সিস্টেম পরিচালনা করা যায়। অবশ্য Windows 2000 অপারেটিং সিস্টেমকে NTFS পার্টিশনেও পরিচালনা করা সম্ভব।

HPFS : HPFS-এর পূর্ণ অর্থ High Performance File System. এটি শুধুমাত্র OS/2 অপারেটিং সিস্টেমের জন্য প্রযোজ্য। তাছাড়া Windows NT-এর 3.51 ভার্সনটি এতে ইনস্টল করা হয়। HPFS পার্টিশনের ডেটা সংরক্ষণের সর্বোচ্চ ক্ষমতা 8GB।

NTFS : NTFS-এর পূর্ণ অর্থ হলো New Technology File System. এ ধরনের সিস্টেমে প্রতিটি ফাইল বা ফোল্ডারের জন্য অ্যাকসেস কন্ট্রোল করা যায় এবং একই ড্রাইভে অধিক পরিমাণ ডেটা সংরক্ষণ করা যায়। এটিতে UNIX বা UNIX সমর্থিত অপারেটিং সিস্টেম চালানো যায়। তাছাড়া এতে Windows NT এবং Windows 2000 অপারেটিং সিস্টেম পরিচালনা করা যায়। DOS কোনোভাবেই NTFS পার্টিশনকে সমর্থন করে না। NTFS সিস্টেমের অন্যতম সুবিধা হলো প্রত্যেক ব্যবহারকারী কী পরিমাণ স্পেস ব্যবহার করবে, তা কন্ট্রোল করা যায়। NTFS পার্টিশনের সর্বোচ্চ ডেটা সংরক্ষণ ক্ষমতা হলো 8GB।

ডিভাইস ড্রাইভার

Device Driver

কম্পিউটারের সাথে সাধারণত বিভিন্ন পেরিফেরাল ডিভাইস যেমন : কি-বোর্ড, মাউস, প্রিন্টার, মনিটর, হার্ড ডিস্কড্রাইভ, ফ্লোপি ডিস্ক ড্রাইভ, সিডি রম বা ডিভিডি রম ড্রাইভ, পেনড্রাইভ ইত্যাদি সংযুক্ত থাকে। কিন্তু শুধু সিপিইউয়ের সাথে এ ধরনে ডিভাইসগুলো সংযুক্ত করলেই এগুলো কাজ করে না। এর জন্য প্রয়োজন নির্দিষ্ট ড্রাইভার সফটওয়্যার ইনস্টলেশন। যে সকল সফটওয়্যারের সাহায্যে কোনো পেরিফেরাল ডিভাইসকে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করার পর চালনা করা হয় বা যে সকল সফটওয়্যারে কোনো পেরিফেরাল ডিভাইস চালনা করার প্রয়োজনীয় ইনফরমেশন থাকে, যা সহজেই অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করে উক্ত ডিভাইসটি পরিচালনা করতে সক্ষম হয় তাদেরকে বলা হয় ডিভাইস ড্রাইভার। সাধারণত কোনো পেরিফেরাল ডিভাইস ক্রয়ের সময় বিক্রেতারা উক্ত ডিভাইসের সাথে একটি ডিভাইস ড্রাইভারের সিডি বা ডিভিডি দিয়ে দেয়। তবে আধুনিক অপারেটিং সিস্টেমে অনেক ধরনের ডিভাইস ড্রাইভার সফটওয়্যার অন্তর্ভুক্ত করা থাকে।



সারসংক্ষেপ :

অপারেটিং সিস্টেম হলো ব্যবহারকারীর নির্দেশ অনুযায়ী কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যারের মধ্যে কাজের সমন্বয় সাধন করে সমগ্র কার্যপ্রক্রিয়া পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত প্রোগ্রামসামগ্রী। বর্তমান সময়ের জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম হলো DOS, WINDOWS, UNIX, LINUX, Mac OS ইত্যাদি। অপারেটিং সিস্টেম মূলত ফাইল তৈরি, অ্যাকসেস, কপি, ডিলিট ইত্যাদি কাজ করে থাকে। অপারেটিং সিস্টেমের একটি অন্যতম কাজ হচ্ছে প্রধান স্মৃতিতে ফাইল ও অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম নিয়ে আসা এবং কাজ করানোর ব্যবস্থা করা এবং ফাইল ও নথির ব্যবস্থাপনা করা। বর্তমানে কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম FAT16, FAT32, HPFS ও NTFS নামক ফাইল সিস্টেমের যেকোনো একটি অবলম্বন করতে পারে।



১. অপারেটিং সিস্টেম বলতে কী বোঝায়? উদাহরণসহ লিখুন।
২. অপারেটিং সিস্টেমের কাজগুলো বা কার্যাবলি বর্ণনা করুন।
৩. অপারেটিং সিস্টেমের গুরুত্ব বর্ণনা করুন।
৪. ডিভাইস ড্রাইভার বলতে কী বোঝায়? ডিভাইস ড্রাইভারের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন।
৫. বর্ণাভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম বলতে কী বোঝায়? এর বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখুন।
৬. চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম বলতে কী বোঝায়? এর বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখুন।
৭. বর্ণাভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম ও চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমের পার্থক্য লিখুন।
৮. ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেমের বর্ণনা করুন।
৯. Mac, Linux ও Unix অপারেটিং সিস্টেমের বর্ণনা করুন।
১০. উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম বর্ণনা করুন।
১১. উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের বৈশিষ্ট্য লিখুন।
১২. লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধা লিখুন।
১৩. লিনাক্স ও উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করুন।
১৪. ডস ও ম্যাক ওএস সিস্টেমের বর্ণনা দিন।
১৫. অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধা লিখুন।
১৬. অপারেটিং সিস্টেমের ফাইল ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বর্ণনা করুন।
১৭. FAT, HPFS ও NTFS সম্পর্কে আলোচনা করুন।

রেফারেন্স বইসমূহ

- Sinha P K, Computer Fundamentals
- E Balagurusamy, Fundamentals of Computers
- Sarah E. Hutchinson, Computers and Information Systems
- Norton, Introduction to Computers
- C S France, Computer Science
- Warford, Computer Science