অধ্যায়-২ অপারেটিং সিস্টেম স্ট্রাকচার

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। System Calls বলতে কী বুঝায়?**

উত্তরঃ সিস্টেম কল হলো অপারেটিং সিস্টেম ও ইউজার প্রোগ্রামের মধ্যে একটি ইন্টারফেস, যার মাধ্যমে ইউজার-লেভেলের প্রোগ্রামগুলো অপারেটিং সিস্টেমের Services গ্রহণ করে।

**** ২। System কল এর প্রকারভেদ উল্লেখ কর।** বাকাশিবো- ২০২১, ২৪

উত্তরঃ System কলসমূহকে ৬ ভাগে ভাগ করা যায়। যথা ঃ

i) প্রসেস কন্টোল (Process Control)
ii) ফাইল ম্যানেজমেন্ট (File Management)
ii) ডিভাইস ম্যানেজমেন্ট (Device Management)
iii) ইনফরমেশন মেইনটেন্যান্স (Information Maintenance)
iv) যোগাযোগ বা কমিউনিকেশন (Communication)
v) প্রতিরোধ বা প্রোটেকশন (Protection)

**** ৩। Resource Allocation বলতে কী বুঝায়?**

উত্তরঃ Resource Allocation হলো এমন একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে অপারেটিং সিস্টেম কম্পিউটারের বিভিন্ন Resource যেমন- CPU, মেমরি, ইনপুট-আউটপুট ডিভাইস, ফাইল ইত্যাদি বিভিন্ন প্রোগ্রাম বা প্রসেসের মধ্যে সঠিকভাবে ভাগ করে দেয়।

*** ৪। User Interface কত প্রকার ও কী কী?** বাকাশিবো- ২০২৪'পরি

উত্তরঃ User Interface তিন প্রকার। যথা ঃ

i) Command Line Interface (CLI)

- MS-DOS, Unix, Linux Shell

ii) Batch Interface (BI)

- IBM 7090, IBM 7094, OS/360

iii) Graphical User Interface (GUI)

- Windows, Mac OS, Android, iOS

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। GUI-এর সুবিধা-অসুবিধা লেখ।**

উত্তরঃ GUI-এর সুবিধাসমূহ ঃ

i) ব্যবহারকারী মাউস ও আইকনের মাধ্যমে সহজে কাজ করতে পারে।

ii) নতুন ব্যবহারকারীর জন্য দ্রুত শেখা যায়।

iii) ক্লিক, ড্র্যাগ, ড্রপ ইত্যাদি করলে তা চোখে দেখা যায়।

iv) ছবি, ভিডিও, অডিও সহজে দেখা ও সম্পাদনা করা যায়।

v) আইকন ও গ্রাফিক্স ব্যবহার করে ভাষার সমস্যা কমে।

vi) উইন্ডো, ট্যাব বা ডেস্কটপ একসাথে ব্যবহার করা যায়।

GUI-এর অসুবিধাসমূহ ঃ

i) CPU, মেমরি ও ডিস্ক স্পেস বেশি লাগে।

ii) CLI-এর তুলনায় কিছু কাজ ধীরে হয়।

iii) কম ব্যান্ডউইথে দূরবর্তী সার্ভারে GUI ধীর বা সম্ভব নয়।

iv) একাধিক কাজ একসাথে স্বয়ংক্রিয় করা CLI-এর মতো সহজ নয়।

v) OS-এর গভীর নিয়ন্ত্রণ CLI-এর মতো সহজ নয়।

২। অপারেটিং সিস্টেম Implementation-এ High Level Language ব্যবহারের সুবিধা লেখ? বাকাশিবো-২৪ পরি

উত্তরঃ অপারেটিং সিস্টেম (OS) আগে মূলত Assembly ভাষায় লেখা হতো। বর্তমানে বেশিরভাগ OS আংশিক বা সম্পূর্ণভাবে High Level Language (যেমন C, C++) দিয়ে তৈরি করা হয়। যেমন– UNIX, Linux, Windows।

প্রধান সুবিধাসমূহ ঃ

১ প্রোগ্রাম লেখা সহজ ও দ্রুত

i)High Level Language মানুষের বোঝার উপযোগী।

ii)কোড ছোট হয়

iii)উন্নয়ন (Development) দ্রুত হয়

iv)কম সময়ে বড় সিস্টেম তৈরি করা যায়

২ রক্ষণাবেক্ষণ (Maintenance) সহজ

i)কোড পড়া ও বুঝা সহজ

ii)ত্রুটি খুঁজে বের করা সহজ

iii)ভবিষ্যতে আপডেট বা পরিবর্তন করা সহজ

৩ পোর্টেবিলিটি (Portability)

i)এক হার্ডওয়্যার থেকে অন্য হার্ডওয়্যারে সহজে স্থানান্তর করা যায়

ii)শুধুমাত্র কম্পাইলার পরিবর্তন করলেই অনেক সময় কাজ হয়ে যায়

৪ কম ত্রুটি (Less Error Prone)

i)Assembly এর তুলনায় সিনট্যাক্স সহজ

ii)লজিক্যাল ভুল কম হয়

iii)উবনঁমমরহম টুল সহজলভ্য

৫ মডুলার প্রোগ্রামিং সুবিধা

i)বড় প্রোগ্রামকে ছোট ছোট Module এ ভাগ করা যায়

ii)টিমওয়ার্ক সহজ হয়

iii)কোড পুনঃব্যবহার (Reusability) সম্ভব

৬ উন্নত লাইব্রেরি সাপোর্ট

i)স্ট্যান্ডার্ড লাইব্রেরি ব্যবহার করা যায়

ii)জটিল কাজ সহজে করা যায়

৩। Android এর বৈশিষ্ট্য গুলো লেখ। বাকাশিবো-২৩

উত্তরঃ Android হলো একটি জনপ্রিয় মোবাইল অপারেটিং সিস্টেম, যা মূলত স্মার্টফোন ও ট্যাবলেটে ব্যবহৃত হয়। এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো নিচে দেওয়া হলো –

১। ওপেন সোর্স (Open Source): Android একটি ওপেন সোর্স ভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম, যা Linux Kernel-এর উপর নির্মিত।

২। মাল্টিটাস্কিং সুবিধা: একাধিক অ্যাপ একসাথে চালানো যায়।

৩। ইউজার ফ্রেন্ডলি ইন্টারফেস: সহজ ও আকর্ষণীয় গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস (GUI) রয়েছে।

৪। গুগল সার্ভিস সমর্থন: Google Play Store এর মাধ্যমে অসংখ্য অ্যাপ ডাউনলোড করা যায়।

৫। কাস্টমাইজেশন সুবিধা: হোম স্ক্রিন, উইজেট, থিম ইত্যাদি নিজের পছন্দমতো পরিবর্তন করা যায়।

৬। হার্ডওয়্যার সাপোর্ট: ক্যামেরা, ব্লুটুথ, ওয়াই-ফাই, এচঝ ইত্যাদি ডিভাইস সহজে সমর্থন করে।

৭। নোটিফিকেশন সিস্টেম ঃ উন্নত নোটিফিকেশন বার রয়েছে, যেখানে বিভিন্ন অ্যাপের আপডেট দেখা যায়।

৮। নিরাপত্তা ব্যবস্থা ঃ পাসওয়ার্ড, পিন, ফিঙ্গারপ্রিন্ট, ফেস লক ইত্যাদি নিরাপত্তা সুবিধা রয়েছে।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। অপারেটিং সিস্টেমের সার্ভিসসমূহের বর্ণনা দাও।**

বাকাশিবো- ২০২০'পরি, ২৪

উত্তরঃ কম্পিউটার ব্যবহারকারীর সুবিধার জন্য অপারেটিং সিস্টেম কিছু সার্ভিস প্রদান করে। যেমন ঃ

১) User Interface ঃ প্রত্যেক অপারেটিং সিস্টেম এর একটি User Interface রয়েছে। User Interface বিভিন্ন রকম হতে পারে।

যেমন ঃ Command-Line Interface এখানে নির্দিষ্ট ফরম্যাটে কী-বোর্ড থেকে বিভিন্ন Text Command প্রদান করা হয়।

Batch Interface- এখানে Commands ও Directives ফাইলে রাখা হয় এবং পরে ফাইল Execute করা হয়।

Graphical User Interface (GUI)- এখানে সাধারণত মাউস দ্বারা বেশিরভাগ Command প্রদান করা হয়। তবে কী-বোর্ড ছাড়াও বিভিন্ন Command প্রদান করা যায়।

২) Program Execution ঃ অপারেটিং সিস্টেম প্রথমে Run করা প্রোগ্রামকে মেমরিতে Load করে তারপর Run করে।

৩) I/O Operation ঃ কোনো প্রোগ্রাম রানিং অবস্থায় বিভিন্ন প্রকার ইনপুট I/O ডিভাইস থেকে নিতে পারে। এই I/O Operation-এ সঠিকভাবে সার্ভিস Operating System দিয়ে থাকে।

৪) File System Manipulation ঃ কোনো ফাইল তৈরি করা মুছে ফেলা, ফাইলের নাম দেয়া, কোনো নির্দিষ্ট ফাইল Search দেয়া, ফাইলের তালিকা তৈরি করা, যা Operating System সার্ভিস প্রদান করে।

৫) Communications ঃ কম্পিউটারের মধ্যে একটি প্রসেস অন্য প্রসেসের সঙ্গে বিভিন্ন প্রকার তথ্যের আদান প্রদানের মাধ্যমে সংযোগ রক্ষা করে।

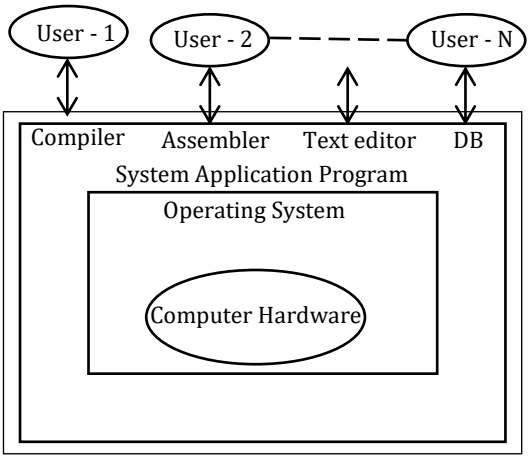
৬) Error Detection ঃ একটি অপারেটিং সিস্টেমকে সবর্দা বিভিন্ন ধরনের ভুল শনাক্ত করতে হয় এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সংশোধনও করতে হয়। এই প্রকার Error শনাক্তকরণ ও প্রয়োজনীয় সংশোধনের সার্ভিসটি অপারেটিং সিস্টেম প্রদান করতে থাকে।

এ ছাড়া অপারেটিং সিস্টেম আরো কিছু সার্ভিস প্রদান করে, যা সরাসরি কম্পিউটার ব্যবহারকারীর সাথে সম্পর্ক না থাকলেও একটি সিস্টেমকে সঠিক ভাবে পরিচালনায় সাহায্য করে থাকে। যথা ঃ

i) Resource allocation.
ii) Accounting
iii) Protection and Security
iv) User Management

*** ২। Computer System Components এর Abstract View চিত্রসহ বর্ণনা কর।** বাকাশিবো- ২০১৯'পরি, ২৪

উত্তরঃএকটি কম্পিউটার সিস্টেমকে চারটি উপাদানে ভাগ করা যায় যা নিচে দেয়া হলো ঃ



১) হার্ডওয়্যার ঃ একটি কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার হলো CPU, মেমরি এবং I/O ডিভাইস ইত্যাদি যা স্পর্শ ও অনুভব করা যায়।

২) অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম ঃ অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম হলো ব্যবহারকারী দ্বারা তৈরি প্রোগ্রাম যেমন ঃ কম্পাইলার, ডাটাবেস সিস্টেম, গেমস এবং ব্যবসায়িক প্রোগ্রাম। যা ব্যবহার করে কম্পিউটারের মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করা হয়ে থাকে।

৩) অপারেটিং সিস্টেম ঃ একটি অপারেটিং সিস্টেম হলো ব্যবহারকারী এবং মেশিনের মধ্যে একটি ইন্টারফেস। যা বিভিন্ন ব্যবহারকারীর জন্য বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের মধ্যে হার্ডওয়্যার ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় করে।

৪) ব্যবহারকারী ঃ মানুষ মেশিন এবং অন্যান্য কম্পিউটারের মতো বিভিন্ন ধরনের ব্যবহারকারী রয়েছে যা বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের চেষ্টা করছে।

৩। রিসোর্স ম্যানেজার হিসাবে অপারেটিং সিস্টেমের সুবিধাগুলো লেখ।

বাকাশিবো- ২০২৪'পরি

উত্তরঃ অপারেটিং সিস্টেম (OS) কম্পিউটারের CPU, Memory, I/O ডিভাইস ও Storage সহ সব রিসোর্সকে কার্যকরভাবে নিয়ন্ত্রণ ও বণ্টন করে। এই কারণে OS কে বলা হয় Resource Manager.

রিসোর্স ম্যানেজার হিসাবে OS-এর সুবিধাসমূহ ঃ

১) CPU ব্যবস্থাপনা ঃ

i) CPU কে বিভিন্ন প্রসেসের মধ্যে ন্যায্যভাবে ভাগ করে।

ii) Scheduling Algorithm ব্যবহার করে CPU Idle সময় কমায়।

২) Memory Management ঃ

i) RAM কে কার্যকরভাবে বণ্টন করে।

ii) Virtual Memory ও Paging ব্যবহার করে বড় প্রোগ্রামও চালানো যায়।

iii) Memory Conflict ও Data Loss কমায়।

৩) I/O ডিভাইস ব্যবস্থাপনা ঃ

i) I/O ডিভাইসের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে।

ii) Buffering, Spooling ও Driver ব্যবহার করে দ্রুত ডেটা আদানপ্রদান নিশ্চিত করে।

iii) Error Detection ও Recovery ব্যবস্থা রাখে।

৪) ফাইল ও Storage Management ঃ

i) ফাইল ও ডিরেক্টরি সুষ্ঠুভাবে বণ্টন ও সংরক্ষণ করে।

ii) Access Control ও Security নিশ্চিত করে।

৫) Multiprogramming ও Multitasking সমর্থন ঃ

i) একাধিক প্রসেসকে একসাথে চালানো যায়।

ii) প্রতিটি প্রসেসকে পর্যায়ক্রমে CPU I I/O প্রদান করে।

৬) Protection & Security ঃ

i) প্রতিটি প্রসেসকে অন্য প্রসেসের রিসোর্স ব্যবহার থেকে রক্ষা করে।

ii) Unauthorized Access ও Szstem Crash কমায়।