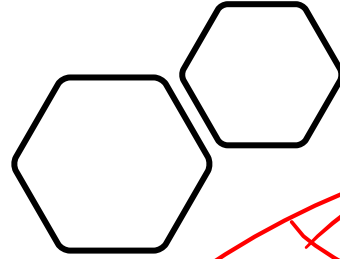


সফটওয়্যার ✓



সফটওয়্যার

বিগত সালের প্রশ্ন

- নিচের কোনটি System Software নয়? (৪৪তম) – Mozilla Firefox ✓
- নিচের কোনটি Open-Source Software? (৪৪তম) – Google Chrome ✓
- API মানে – Application Program Interface (৪১তম)
- কোনটি মাইক্রোসফট এর প্রথম প্রোগ্রাম? (৩৮তম) – (MS DOS)
- ডিস্ক ডিফ্রাফমেন্টেশন ব্যবহৃত হয়? (৩৮তম) – ডিস্কের ফাইলগুলো পুনর্বিন্যস্ত করতে ✓
- Back up প্রোগ্রাম বলতে কী বোঝানো হয়? (৩৫তম) – নির্ধারিত ফাইল কপি করা ✓
- কম্পিউটারের সফটওয়্যার বলতে বুঝানো হয় (১১তম) – প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশল

সফটওয়্যার

OS

- প্রোগ্রাম: কোন সমস্যাকে কম্পিউটারের ভাষায় সমাধানের উদ্দেশ্যে ধারাবাহিকভাবে সাজানো কমান্ড।
- সফটওয়্যার: কতকগুলো নির্দেশকৃত প্রোগ্রামের সমষ্টি যা কোনো কাজ সম্পন্ন করার জন্য হার্ডওয়্যারকে সক্রিয় বা কর্মক্ষম করার মাধ্যমে ব্যবহারকারী এবং হার্ডওয়্যারের মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে।

200 M

✓ কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ - সফটওয়্যার।

- ইলেকট্রনিক্স যন্ত্রসমূহ পরিচালিত হয় - সফটওয়্যার দ্বারা।
- সফটওয়্যারকে কম্পিউটারের - Operational Program বলা হয়। ✓

সফটওয়্যার

• 'সফটওয়্যার' শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন - John W. Tukey. ✓

• সফটওয়্যারের বৈশিষ্ট্য:

i) কম্পিউটারের প্রাণশক্তি ~~✗~~

ii) অদৃশ্যমান (Non-Touchable)

iii) হার্ডওয়্যারের দক্ষতা বৃদ্ধি করে।

(সফটওয়্যার ব্যবহারকারী (User) এবং হার্ডওয়্যারের মধ্যে Interface হিসেবে কাজ করে।) ~~✗~~

সফটওয়্যার

সিস্টেম
সফটওয়্যার

এপ্লিকেশন
সফটওয়্যার

সিস্টেম সফটওয়্যার

- ~~নিম্ন-স্তরের~~ প্রোগ্রামিং ভাষায় লেখা হয়।
- সিস্টেম সফটওয়্যারের প্রোগ্রামিং জটিল।
- হার্ডওয়্যার ও ব্যবহারিক প্রোগ্রামের মধ্যে যোগসূত্র স্থাপন করে।
- ~~সিস্টেম সফটওয়্যার স্বাধীনভাবে চলতে পারে।~~ অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার চালানোর জন্য একটি প্ল্যাটফর্ম প্রদান করে।
- উদাহরণ: অপারেটিং সিস্টেম (Windows, Mac OS, iOS Android, Linux), কম্পাইলার, অ্যাসেম্বলার ইত্যাদি।

VLC
KM

MAC

SAMSUNG
APPLE

অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার

- অ্যাপ্লিকেশন এমন একটি সফটওয়্যার যা একটি নির্দিষ্ট প্রয়োজন পূরণ করে বা কার্য সম্পাদন করে।
- উচ্চ-স্তরের প্রোগ্রামিং ভাষায় লেখা হয়। ✓
- সিস্টেম সফটওয়্যারের তুলনায় প্রোগ্রামিং সহজ। ✓
- অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ইনস্টল করা হয়।
- অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার স্বাধীনভাবে চলতে পারে না। সিস্টেম সফটওয়্যারের প্রয়োজন হয়। ✓
- উদাহরণ: Google Chrome, MS Word, MS Excel, Adobe Illustrator, Oracle, MS PowerPoint ইত্যাদি। ✓

System Software

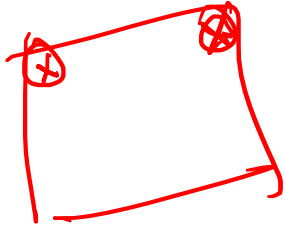


- ✓ • Operating System
- ✓ • Device Driver
- ✓ • Utility Software

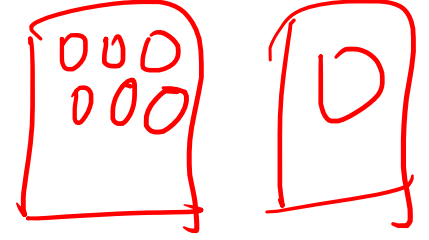


Application Software

- ✓ • Customized Software
- ✓ • Packaged Software



১. অপারেটিং সিস্টেম



- কম্পিউটার পরিচালনা করার পদ্ধতি যা ইউজার ইন্টারফেস প্রোভাইড করে, প্রোগ্রাম সচল রাখে।
- প্রতিটি কম্পিউটারে অবশ্যই থাকতে হবে অপারেটিং সিস্টেম।
- ✓ সফটওয়্যারের অপারেটিং সিস্টেমই হলো - সিস্টেম সফটওয়্যার।
- ✓ অপারেটিং সিস্টেম Physical Computer হতে Virtual Computer তৈরি করে।
- ✓ সিস্টেম মোড: অপারেটিং সিস্টেমের একটি অংশ যা সিপিইউ'র (CPU) প্রোগ্রাম নির্বাহ (Execute) করে।



অপারেটিং সিস্টেমের কাজ

- CPU-এর কাজ নিয়ন্ত্রণ করে এবং মেমোরি ও নেটওয়ার্কের মধ্যে ব্যবস্থাপনা করে।
- অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি করে।
- সফটওয়্যারের সাথে ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইসমূহের সংযোগ সাধন করে, নিয়ন্ত্রণ করে।
- সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রণ, তত্ত্বাবধান ও পরিচালনা করে এবং বিভিন্ন প্রোগ্রাম লোড (Load) করে থাকে

Operating System

- ✓ User Interface - ব্যবহারকারীর সাথে সফটওয়্যারের সংযোগ, সমন্বয় সাধন, পরিচালনা করে
- ✓ Resource Management - প্রাথমিক কাজ রিসোর্স পরিচালনা করা
- ✓ Security - অনাকাঙ্ক্ষিত ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করে Windows Defender
- ✓ Task Management- CPU'র Time Slice কে বিভিন্ন Task এর মধ্যে বন্টন করে এবং ইন্টারাপ্ট কন্ট্রোল করে।
- ✓ File Management- ফাইল তৈরি থেকে শুরু করে কপি, পেস্ট, এক্সেস ইত্যাদি করে থাকে
- ✓ Networking - একাধিক কম্পিউটার ও ডিজিটাল ডিভাইস সমূহের মধ্যে সংযোগ স্থাপন
- ✓ Utility- বিভিন্ন সুবিধা প্রদান করে যেমন: Disk Defragmentation, Data Compression, Backup, Data Recovery, Antivirus etc.

১. অপারেটিং সিস্টেম

✓ MS-DOS

✓ WINDOWS 95/98/XP

✓ UNIX ✓

✓ LINUX ✓

✓ MAC OS ✓

✓ UBUNTU ✓

WINDOWS 7/8/10 etc.



স্টার্ট-আপ ডিস্ক (Start-Up Disk)



- কম্পিউটার Open করতে অপারেটিং সিস্টেমের লোডিং থাকা ফাইলসমূহকে স্টার্ট-আপ ফাইল বলে।
- Operating System (অর্থাৎ, সিস্টেম সফটওয়্যার) সংরক্ষিত থাকে - স্টার্ট-আপ ডিস্কে।
- উদাহরণ: হার্ডডিস্ক (উইন্ডোজের জন্য), ফ্লপি ডিস্ক (DOS এর জন্য)

ডেস্কটপ অপারেটিং সিস্টেম

- Microsoft: MS-DOS, WINDOWS
- Apple: Mac OS
- Bell Labs: UNIX
- Linus Torvalds: Linux
- IBM: OS2
- Canonical: Ubuntu

মোবাইল ফোন অপারেটিং সিস্টেম

- Google: Android ✓
- Apple: iOS ✓
- Nokia: Symbian ✓
- Blackberry: Blackberry OS ✓

Operating System-এর ইতিহাস

• ১৯৫১: প্রথম OS তৈরি করা হয় (GMOS):

- Univac-1 নামের Mainframe Computer' এর জন্য
- তৈরি করে: General Motor Research Lab কর্তৃক (IBM Corp.)

• ১৯৭৪: Personal Computer'র জন্য প্রথম OS - CP/M.

• তৈরি করে: গ্যারি কিল্ডাল এবং ডিজিটাল রিসার্চ কো.

- যে মাইক্রোপ্রসেসর ব্যবহার করা হয় - Intel 8080/85.
- যে কম্পিউটারে প্রথম ব্যবহার করা হয় - Altair.

DOS (Disk Operating System)

- Microsoft Corp. কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রথম OS.

- বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম

MS

- মাল্টিপ্রোগ্রামিং নয় অর্থাৎ, একই সময়ে একাধিক প্রোগ্রাম পরিচালনা করা যায় না।

- MS DOS – Microsoft

- PC DOS – IBM (জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম)



Windows

Windows অপারেটিং সিস্টেমের কয়েকটি ভার্সনের পূর্ণরূপ

- ✓ Windows NT - Windows New Technology. ✗
- ✓ Windows ME - Windows Millennium. ✗
- ✓ Windows XP - Windows Experience. ✗

Microsoft Windows

- Windows 1.0: প্রথম চিত্রভিত্তিক ইন্টারফেস ভার্সন।
- Windows 95 (32 Bit): প্রথম Start Menu ব্যবহার করা হয়।
- Windows 98 (32 Bit): Windows 95'র একটি উন্নত ভার্সন।
- Windows 2000 : Windows NT-এর সর্বশেষ সংস্করণ।
- Windows XP (২০০১ সালে): সবচেয়ে জনপ্রিয় ভার্সন।

Microsoft Windows

- Windows Vista (২০০৭ সালে): ৩২ ও ৬৪ বিট OS. ডেস্কটপ, ল্যাপটপ, ট্যাবলেট পিসি-তে Windows Vista ব্যবহার করা যায়।
- Windows 7 (২০০৯ সালে): Vista-এর আপডেট ভার্সন। বিশেষত্ব: প্রথম টাচস্ক্রিন ইনপুট সাপোর্টযুক্ত OS এবং স্টার্ট মেনু প্রতিস্থাপন করে নতুন একটি ইন্টারফেস যুক্ত করা হয়।
- Windows 8 (২০১২ সালে): Intel এবং AMD-এর ৩২ বিট মাইক্রোপ্রসেসর ও ARM মাইক্রোপ্রসেসর যোগ করা হয়।
- Windows 10 (২০১৫ সালে): মাল্টিডেস্কটপ ফিচার OS.
- Windows 11 (২০২১ সালে): সর্বশেষ ভার্সন (৫ অক্টোবর, ২০২১)

Unix

- নির্মাতা: কিন টমসন এবং ডেনিস রিচি (প্রতিষ্ঠান: বেল ল্যাব) ১৯৬৯ সালে
- প্রথম তৈরি করা হয়েছিল - মিনি কম্পিউটারের জন্য; বর্তমানে - সুপার কম্পিউটার থেকে শুরু করে সকল ধরনের কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায়।
- সবচেয়ে পুরাতন OS। কার্নেল: ইউনিক্স কার্নেল।
- যে ধরনের OS: Multiuser, Multi-Tasking, Time Sharing

Linux

- UNIX OS এর একটি বিশেষ সংস্করণ (একটি Kernel)
- Kernel: অপারেটিং সিস্টেমের 'প্রাণভোমরা'। OS এর মূল অংশ যা হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের মধ্যে সেতুবন্ধন তৈরি করে।
- ওপেন সোর্স OS হিসাবে বাজারে অবমুক্ত করা হয়: ১৯৯২ সালে।
- ✓ সিকিউরিটি সিস্টেম ও গ্রাফিক্স শক্তিশালী। অফিস, কোম্পানি এবং সার্ভারগুলোতে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হয়।

MAC OS (Macintosh Operating System)



- তৈরি করে: Apple Computer (২০০১ সালে)।
- Graphical OS.
- ম্যাকিনটোশ কম্পিউটারের জন্য ব্যবহৃত একটি OS.
- Apple Inc. এর কম্পিউটার ব্যতীত অন্য কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় না।

MAC

1,00,000

অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

- ইউজার ইন্টারফেস অনুসারে ✓
- ব্যবহারকারীর সংখ্যা অনুসারে ✓
- প্রসেসর সংখ্যা অনুসারে ✓
- স্বত্ব বা মালিকানা অনুসারে ✓

ইউজার ইন্টারফেস অনুসারে অপারেটিং সিস্টেম

✓ **Character User Interface (CUI):** কি-বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন বর্ণ টাইপ করে এবং বিভিন্ন Key ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় কমান্ড প্রদান করে।

উদাহরণ: MS-DOS, PC-DOS, UNIX, LINUX.OS OS

✓ **Graphical User Interface (GUI):** মাউস, কি-বোর্ড ব্যবহার করে Icon এবং Pull Down Menu-এর সাহায্যে কম্পিউটারে প্রয়োজনীয় কমান্ড প্রদান করে।

উদাহরণ: Windows (XP,7,8,10), Ubuntu, Mac-OS

ব্যবহারকারীর সংখ্যা অনুসারে

- সিঙ্গেল ইউজার: ✓
 - একই সময়ে মাত্র একজন ব্যবহার করতে পারে ✓
 - উদাহরণ: MS-DOS, PC-DOS, Windows 95/98, Android, Symbian OS etc.
- মাল্টি ইউজার: ✓✓
 - একই সময়ে একাধিক ব্যক্তি ব্যবহার করতে পারে ✓✓✓
 - উদাহরণ: Windows (Vista, 2003, 2008), UNIX, Linux etc.

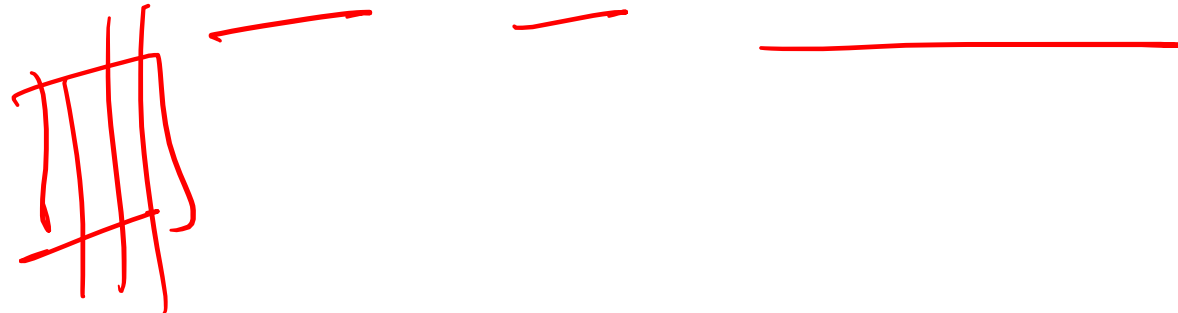
প্রসেসরের সংখ্যা অনুসারে

- Multiprocessing OS: ব্যবহারকারী একই সময়ে একাধিক সাধারণ কাজের প্রসেসর Execute করে। Windows (NT, 2000, XP), Unix, Linux।



- Single Processing OS: ব্যবহারকারী একই সময়ে ১টি মাত্র সাধারণ কাজের প্রসেসর Execute করে। উদাহরণ DOS OS, CP/M, Windows (95, 98),

(Android, Symbian.)



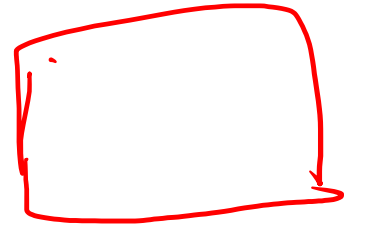
স্বত্ব বা মালিকানা অনুসারে

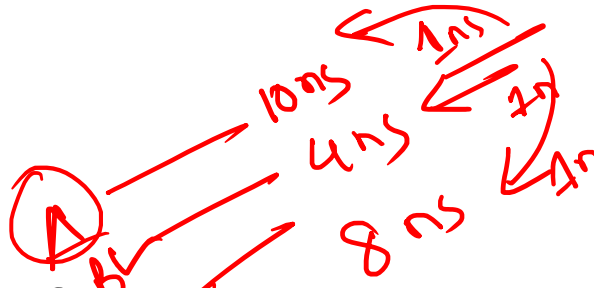
✓ • Open-Source OS: সোর্স কোড উন্মুক্ত থাকে ফলে ব্যবহারকারী বিনামূল্যে সংগ্রহ করে নিজ ইচ্ছামত পরিবর্তন করে ব্যবহার করতে পারে।

• উদাহরণ: Unix, Linux, Ubuntu, Redhat Linux

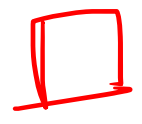
✓ • Proprietary/Closed Source OS: সোর্স কোড বন্ধ থাকে অর্থাৎ, স্বত্বাধিকারী কর্তৃক সোর্স কোড পরিচালিত হয়। ফলে ব্যবহারকারীর ইচ্ছানুযায়ী পরিবর্তন করে ব্যবহার করার সুযোগ থাকে না।

• উদাহরণ: MS Windows, Mac OS, OS/2





(শেষ হইয়াও হইলো না শেষ)



• সোয়াপিং: Memory Management প্রক্রিয়া। রিয়েল স্টোরেজ থেকে ভার্চুয়াল স্টোরেজ এবং ভার্চুয়াল স্টোরেজ থেকে রিয়েল স্টোরেজে স্থানান্তরের প্রক্রিয়াকে সোয়াপিং বলা হয়।

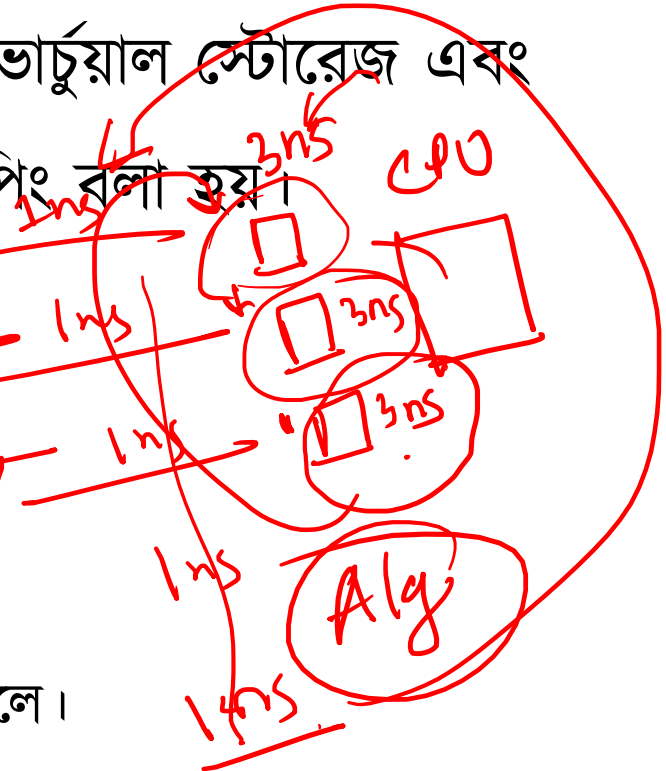
• রাউন্ড রবিন:



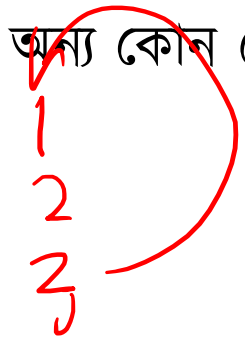
Job scheduling policy

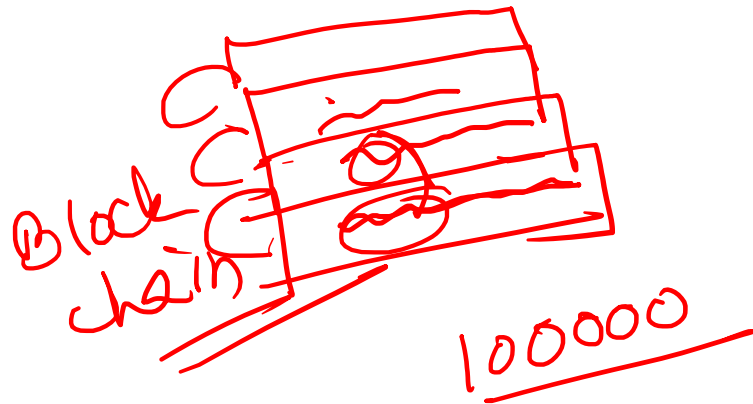
সুবিধে
চৌল্লিগ্রাম

সমস্যা সমাধান



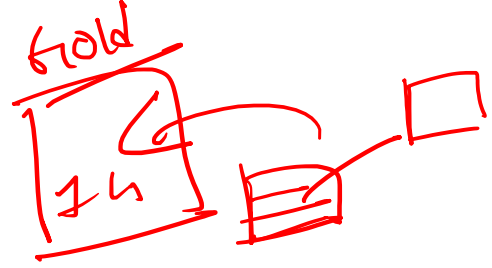
- পুরাতন ও বহুল ব্যবহৃত এলগরিদম
- একটা সিস্টেমকে অনেক ইউজাররা প্রোগ্রাম ব্যবহার করতে পারে
- প্রতিটি প্রোগ্রামকে কতগুলো Time-Slice এ ভাগ করা হয়। একে কোয়ান্টাম বলে।
- কোন প্রোগ্রামই একসাথে এক কোয়ান্টাম এর বেশি চলতে পারবে না, যতক্ষণ না অন্য কোন প্রোগ্রাম Ready Queue তে থাকবে।
- Time-shared OS এর জন্য সবচেয়ে ভালো Scheduling Policy.



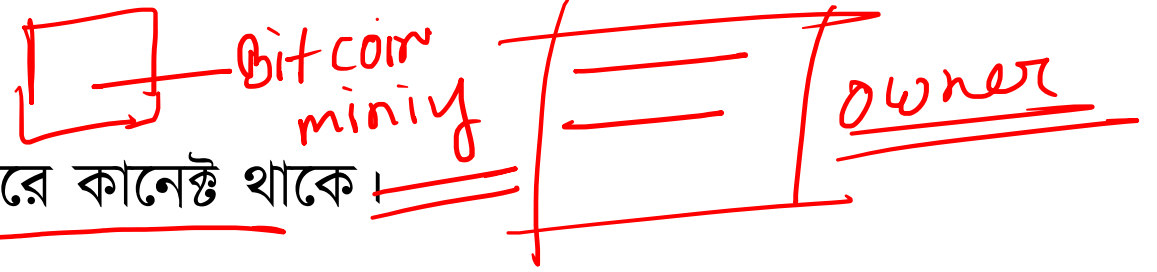


ব্লকচেইন

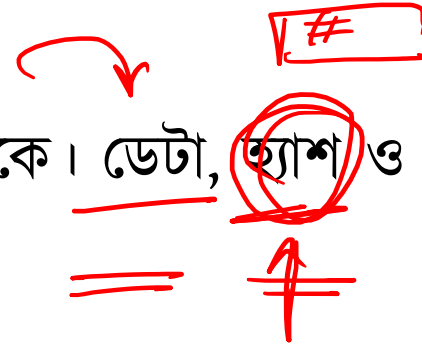
বিকেন্দ্র



- Pair to Pair ও Decentralize নেটওয়ার্কের মাধ্যমে কতগুলি ব্লকে ডেটা ও ইনফরমেশন সিকিউর ভাবে রাখা হয়।



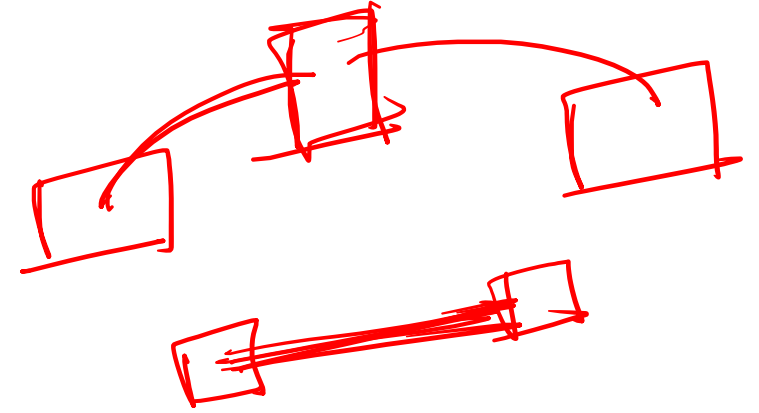
- ব্লকগুলো একে অপরের সঙ্গে চেইন আকারে কানেক্ট থাকে।
- ব্লকচেইনের ব্লকগুলোতে যখন কোন তথ্য ইনপুট দেয়া হয় তখন ঐ তথ্য ডিলিট করা বা পরিবর্তন করা প্রায় অসম্ভব।



- ব্লকচেইনের প্রতিটি ব্লকে তিনটি প্রযুক্তি থাকে। ডেটা, হ্যাশ ও আগের ব্লকের হ্যাশ।

ব্লকচেইনের ব্যবহার

- ব্লকচেইনের ব্যবহার: বিটকয়েন, ক্রিপ্টোকারেন্সি, ব্যাংকিং এবং ইনভেস্টিং এর ডেটা স্টোর করা হয়।
- আবিষ্কার: Stuart Haber & W. Scott Stornetta (1991)
- সুবিধা:
 - i) সবচেয়ে নিরাপদ ও উন্মুক্ত পদ্ধতি ✓
 - ii) কোন মধ্যস্থতা ছাড়া ট্রানজেকশন সম্ভব। ✓



ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন

- কম্পিউটারের হার্ডডিস্কে যখন ডেটা লেখা হয় তখন লেখার সুবিধার্থে টুকরো টুকরো করে বিভিন্ন জায়গায় লেখা হয়। ফলে ডেটাগুলো বিভিন্ন ফাইলে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকে। এই ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা ফাইলগুলোকে একত্রিত করাকে Disk Defragmentation বলে।
- ডিস্কের ফাইল পুনর্বিন্যস্ত করতে ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন ব্যবহৃত হয়।
- কম্পিউটারের কাজের গতি বজায় রাখার জন্য ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টার ও ডিস্ক ক্লিনআপ (হার্ডডিস্কের ধারণক্ষমতা বাড়ায়) ব্যবহার করা হয়।

System Software

- ~~Operating System~~
- ✓ • Device Driver
- ✓ • Utility Software

Application Software

- Customized Software
- Packaged Software

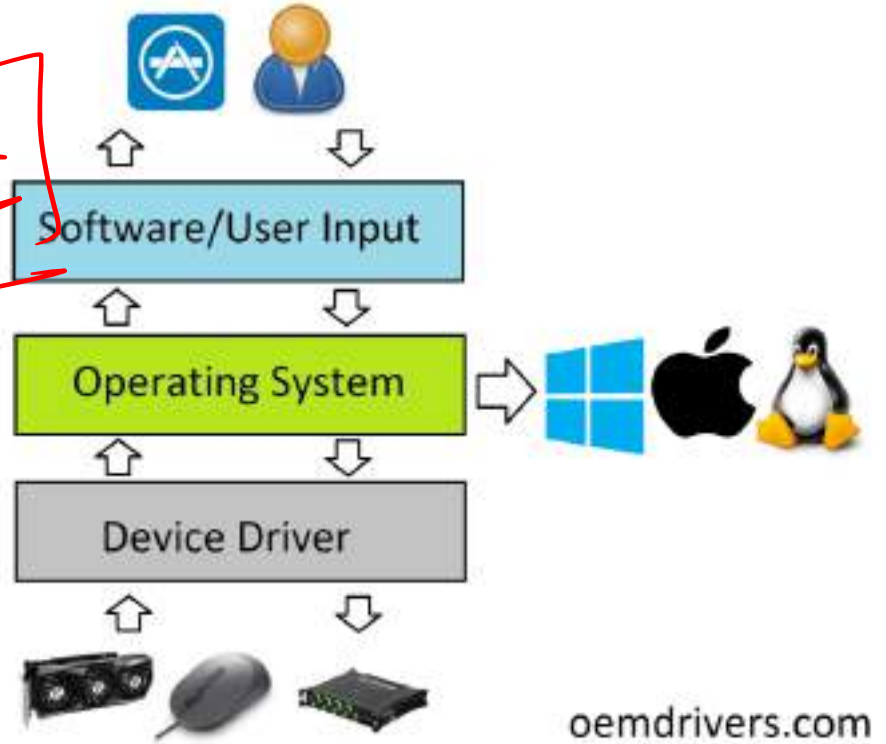
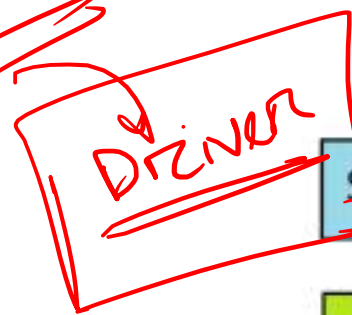
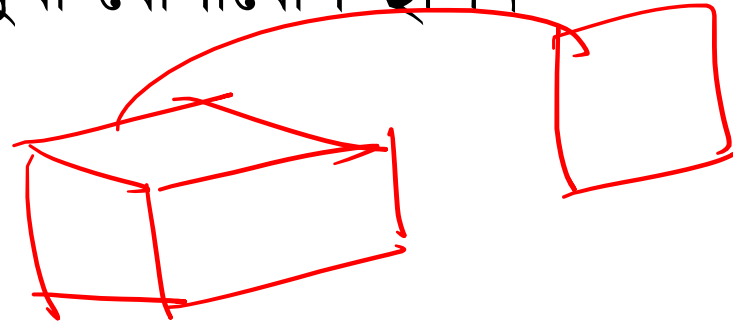
২. ডিভাইস ড্রাইভার

System

Canon →

Driver

- হাই লেভেল কম্পিউটার প্রোগ্রাম।
- হার্ডওয়্যারের সাথে উভমুখী যোগাযোগ স্থাপন করে।



৩. ইউটিলিটি প্রোগ্রাম

- সিস্টেম সংক্রান্ত বিভিন্ন ত্রুটি শনাক্তকরণ ও সংশোধন করে।
- ভাইরাস চেক করা
- ডিস্ক পার্টিশন ✓
- ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্ট ইত্যাদি ✓



System Software

~~Operating System~~

~~• Device Driver~~

~~• Utility Software~~

~~Application Software~~

- Customized Software
- Packaged Software

অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার

- নির্দিষ্ট কাজ বা তথ্য প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহার করা হয়।
- অফিস সফটওয়্যার, গ্রাফিক্স সফটওয়্যার ইত্যাদি



অ্যাপ্লিকেশন
সফটওয়্যার দুই
ধরনের

১। কাস্টমাইজড
সফটওয়্যার

২। প্যাকেজ
সফটওয়্যার

১. কাস্টমাইজড সফটওয়্যার

কাজের চাহিদা
অনুযায়ী তৈরি

ব্যাংক, বীমা,
হাসপাতাল ইত্যাদি
প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত।

প্যাকেজ সফটওয়্যার

- সফটওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ক্রেতাদের চাহিদা অনুযায়ী যে প্রোগ্রাম তৈরি করে
- ব্যবহারকারীর ইচ্ছা অনুযায়ী পরিবর্তন করা যায় না

ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার (Word Processing Software)

- কম্পিউটার সফটওয়্যারের সাহায্যে কোনো ডকুমেন্ট লেখালেখি, সম্পাদনা, সংরক্ষণ করে প্রয়োজনানুযায়ী সুসজ্জিত করে প্রিন্ট করাকে ওয়ার্ড প্রসেসিং বলে।
- ব্যবহার: লেখালেখির (যেমন: প্রবন্ধ, জীবনবৃত্তান্ত) জন্যে ব্যবহৃত হয়।
- উদাহরণ: WordStar (প্রথম; ১৯৭৮ সালে), Microsoft (MS) Word (সবচেয়ে জনপ্রিয়; ১৯৮৩ সালে), Word Perfect, WordPad, Note Pad, Lotus WordPro, Latex, Mac Write. CV

R.P

স্প্রেডশিট অ্যানালাইসিস (Spreadsheet Analysis) সফটওয়্যার

- Spreadsheet শব্দটির আভিধানিক অর্থ – ছড়ানো পাতা।
- ✓ ওয়ার্কশীটে ২৫৬টি কলাম ও ৬৫৫৩৬টি রো থাকে।
- ব্যবহার: সকল ধরনের হিসাব নিকাশের কাজে ব্যবহার করা হয়। যেমন: ব্যাংকিং ব্যবস্থাপনায় সুদকষা, হিসাবসংরক্ষণ, আর্থিক পরিসংখ্যান, ডেটা ম্যানেজমেন্ট ইত্যাদি।
- উদাহরণ: VisiCalc (প্রথম; ১৯৭৯ সালে), Microsoft Excel (সবচেয়ে জনপ্রিয়; ১৯৮৭ সালে), Google Sheet, Lotus, Calc, Super Calc, Symphony, Quattro Pro, Multiplan

গ্রাফিক্স সফটওয়্যার (Graphics Software)

- ছবি সম্পাদনা (বইয়ের কভার, ব্যানার) তৈরি করতে ব্যবহার করা হয়।
- Cropping: Process of removing unwanted part of image.
- পাথ বা রেখা মোটা চিকন করার পরিমাপকে স্ট্রোক বলে।
- উদাহরণ: Super Paint (প্রথম; ১৯৭৩ সালে), Adobe Photoshop (সবচেয়ে জনপ্রিয়; ১৯৯০ সালে), GIMP, Photoshop, Corel DRAW, Pizap, Microsoft Publisher, Picasa, Adobe Illustrator (প্রধান কাজ: অঙ্কন শিল্প), Paint.

CAD (Computer Aided Design/Drafting)

- 2D ও 3D নকশা প্রণয়ন, সম্পাদনা, বিশ্লেষণের কাজে ব্যবহৃত একক সফটওয়্যার বা সফটওয়্যারের সমষ্টি।

- উদাহরণ: AutoCAD, AutoDesk, TinkerCAD, FreeCAD etc.

প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যার (Presentation Software)

- স্লাইড (Slide) উপস্থাপন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- উদাহরণ: VCN ExecuVision (প্রথম; ১৯৮২ সালে), Corel Presentations, Impress, Adobe Premiere, Microsoft PowerPoint (সবচেয়ে জনপ্রিয়),
Google Slide

মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার (Multimedia Software)

- যেটি উপাদান: Text, Image, Audio, Video (কার্যত এক ধরনের চিত্র), Animation. ওয়েব পেজ – ইন্টার অ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া।
- ব্যবহার: সিনেমা (মাল্টিমিডিয়ার পূর্বপুরুষ), নাটক সহ বিভিন্ন ডিজিটাল কনটেন্টে বিভিন্ন ইফেক্ট তৈরি করতে ব্যবহার করা হয়।
- উদাহরণ: Picasa, VLC player, Windows Media Player, Adobe Photoshop, Media Monkey, Inkscape, Adobe Flash

File Compression Software //

- কম্প্রেশন: বৃহত্তর ফাইলকে ছোট ফাইলে পরিণত করে এবং ইন্টারনেটে দ্রুত স্থানান্তর করা যায়।
- এক্সট্রাক্ট: কম্প্রেশন ফাইল থেকে পুনরায় অরিজিনাল ফাইলে রূপান্তর করা।
- উদাহরণ: Winzip, 7-zip, WinRAR, PeaZip, Zipware, Hamster Zip Archiver ইত্যাদি।

ডেটাবেজ সফটওয়্যার

- ওপেন সোর্স: MySQL, SQLite, PostgreSQL, FirebirdSQL, SYBASE
- বিজনেজ/লাইসেন্স: Oracle, Microsoft Access, FileMaker, Microsoft SQL Server, dBASE, Visual Foxpro etc.

ওয়েব ব্রাউজিং

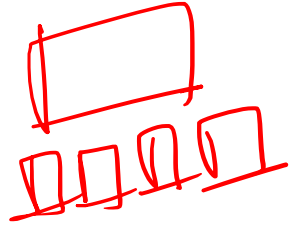
- Google Chrome ✓
- Safari ✓
- Internet Explorer ✗
- Opera ✓
- Mozilla Firefox ✓
- UC Browser ✓
- Microsoft Edge ✓

জানতে হবে

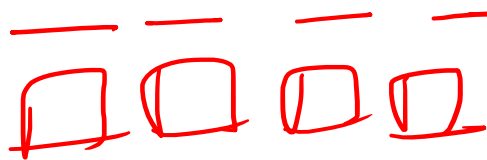
- ✓ Portable Program: যে সকল সফটওয়্যার স্বাধীন অর্থাৎ Install/Setup এর প্রয়োজন না।
- ✓ Vertical Application Program: ERP, CRM etc. ETABS
- ✓ Horizontal Application Program: Word Processing, Spreadsheet, Web Browser etc. MS WORD

ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশান (Disk Defragmentation)

- কম্পিউটারের হার্ডডিস্কে যখন ডেটা লেখা হয় তখন লেখার সুবিধার্থে টুকরো টুকরো করে বিভিন্ন জায়গায় লেখা হয়। ফলে ডেটাগুলো বিভিন্ন ফাইলে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকে। এই ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা ফাইলগুলোকে একত্রিত করাকে Disk Defragmentation বলে।
 - কাজ: বিচ্ছিন্ন হয়ে যাওয়া ফাইলগুলোকে একত্রিত করা
 - ফাইল পুনর্বিন্যস্ত করা
 - গতি বজায় রাখা



পার্টিশান ও ফরম্যাট

- হার্ডডিস্ক পার্টিশান: নির্দিষ্ট হার্ডডিস্কের লজিক্যাল ডিভিশন। কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম এবং ফাইল সিস্টেম ম্যানেজ করে। চিহ্নিত করা হয়: C:\, D:\, E:\, F:\ ইত্যাদি নামে।

- ডিস্ক থেকে তথ্য মুছে ফেলার প্রক্রিয়াকে Formatting বলে। Format করা হলে সকল তথ্য মুছে যায়। ডিস্ককে তথ্য ধারণ উপযোগী করতে ফরম্যাট করা হয়

File System

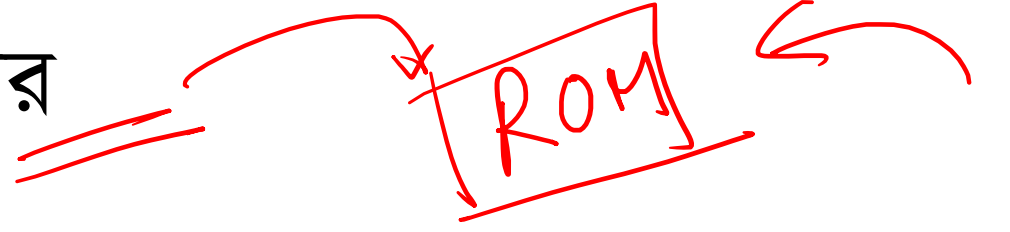
• কম্পিউটারের হার্ডডিস্ক সংরক্ষণ করার পদ্ধতিকে ফাইল সিস্টেম বলে।

- ✓ FAT16 (Capacity: 2GB)
- ✓ FAT32 (Capacity: 8TB)
- ✓ NTFS (Capacity: 256TB)
- ✓ *FAT (File Allocation Table) *NTFS (New Technology File System)

বিগত প্রশ্ন

- একটি কম্পিউটার Boot করতে পারে না যদি তাতে না থাকে (৪১তম) –
Operating System
- ROM ভিত্তিক প্রোগ্রামের নাম - Firmware

ফার্মওয়্যার



- যে সকল প্রোগ্রাম স্থায়ী এবং কম্পিউটার তৈরির সময় সেমিকন্ডাক্টর মেমোরিতে (ROM) স্থায়ীভাবে সংরক্ষিত থাকে তাকে ফার্মওয়্যার বলা হয়।

- ROM ভিত্তিক প্রোগ্রাম।

- সফটওয়্যার ব্যবহারকারীরা মুছতে পারে কিন্তু ফার্মওয়্যার পারে না।

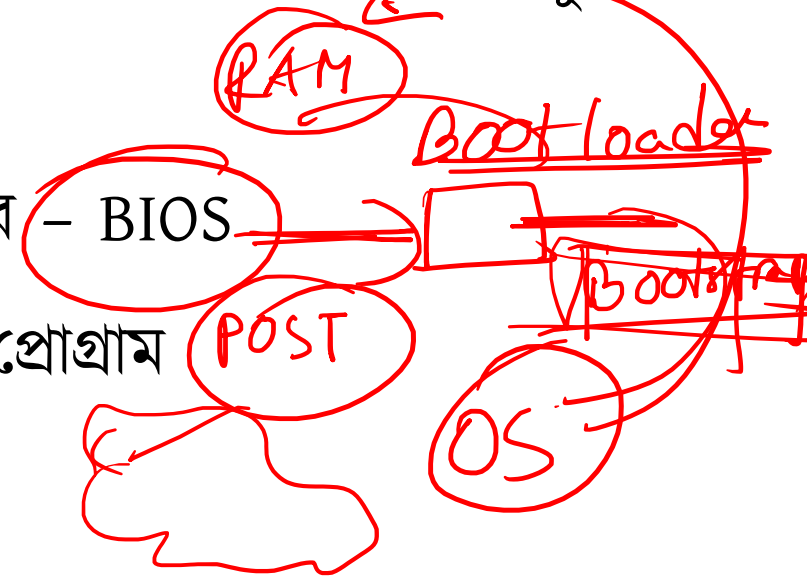
- সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যারের সমন্বয়ে গঠিত।

- বহুল ব্যবহৃত ফার্মওয়্যার - BIOS



BIOS (Basic Input Output System)


- ফার্মওয়্যার চিপ যেখানে কম্পিউটার বুটের জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনাগুলো থাকে এবং বুট প্রসেসের সময় প্রোগ্রামগুলো মেমোরিতে লোড করে।
- ✓ কম্পিউটার সিস্টেমের পাওয়ার অন করার পর প্রথম কাজ করে - BIOS
- বায়োসে থাকে- বিল্টইন প্রোগ্রাম, সিস্টেম সেটআপ ইউটিলিটি প্রোগ্রাম
- বায়োস থাকে - ROM এ
- ✓ POST - Power on self test (বায়োসের অংশ কম্পিউটার অন থেকে কার্যকর হওয়ার পূর্ব পর্যন্ত দায়িত্ব পালন করে)



Boot

বুটিং

Bootin

- BOOT – কম্পিউটার স্টার্ট বা রিস্টার্ট করার প্রক্রিয়া  win 11
- BOOTING – পারসোনাল কম্পিউটারে অপারেটিং সিস্টেম লোডিং করার প্রক্রিয়া
 - অপারেটিং সিস্টেম না পেলে কম্পিউটার বুট করতে পারবে না
 - বুটেবল মিডিয়া যেমন হার্ডড্রাইভ বা ডিভিডি ড্রাইভে রাখা সিস্টেম ফাইলকে র্যামে লোড করে।
- Startup File – কম্পিউটার চালু করতে অপারেটিং সিস্টেমের লোডিং থাকা ফাইলগুলোকে স্টার্ট-আপ ফাইল বলে।

বুটস্ট্র্যাপ লোডার এবং বুট লোডার

- কম্পিউটার পাওয়ার অন বা রিস্টার্ট করার মাধ্যমে যে প্রোগ্রামটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রসেসর দ্বারা কার্যকর হয়, সেটিই বুটস্ট্র্যাপ লোডার।

- প্রোগ্রাম সংরক্ষণ করে – ROM

- কার্যপ্রক্রিয়া:

- POST এর মাধ্যমে বুটস্ট্র্যাপ লোডার কম্পিউটারের সকল কার্যক্রম পরীক্ষা করে কোন সমস্যা আছে কি না

- সমস্যা থাকলে – (রিপেয়ার মোড)

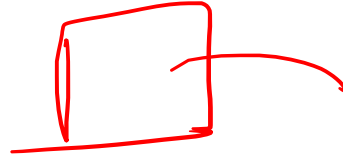
- সমস্যা না থাকলে – অপারেটিং সিস্টেমকে মেমোরিতে লোড করা হয়

- ✓ Safe Mode: Windows starts with only the core drivers and services

- ✓ System Mode: The CPU is executing a program that is a part of the operating system.

Troubleshooting

- কম্পিউটারের বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের জন্য ধারাবাহিক কাজকে ট্রাবলশুটিং বলে।



কম্পিউটার রক্ষণাবেক্ষণ

- কম্পিউটারের সঠিক ব্যবহার, পরিচর্যা, ট্রাবলশুটিং করা এবং প্রয়োজন অনুসারে সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যার ইনস্টল-আনইনস্টল করা।
- ক্ষতিকর দিক: ১। Dust ২। পানি ৩। তাপমাত্রা ৪। অত্যাধিক ঠান্ডা ৫। চৌম্বক ক্ষেত্র ৬। Corrosion