

কমপিউটার নেটওয়ার্ক

মোঃ হুমায়ুন কবীর

পূর্ব প্রকাশিতের পর

বিখ্যাত সংস্থা স্যুটোয়ে নেটওয়ার্কিং শ্রেণীবিভাগ, সুবিধা, গঠন ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। নেটওয়ার্ক নিয়ে লেখা ধারাবাহিক এ ধরনেরই এই শেষ অংশটিতে ডাটা ট্রান্সমিশনের বৈশিষ্ট্য, উপযুক্ত মিডিয়া নির্বাচন এবং একটি নেটওয়ার্ক সফটওয়্যার - "নেটওয়ার্ক" এর ব্যবহারিক দিক নিয়ে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করা হবে।

৯। ওয়েবসাইট হার্ডওয়্যার মাধ্যমে ডাটা ট্রান্সমিশন : ধরা যাক, প্রেরক প্রসেসর কিছু পরিমাণ ডাটা অন্য একটি প্রসেসর (গ্রাহক) এর নিকট পাঠাতে চায়। ডাটা পাঠানোর জন্য প্রথমে প্রেরক প্রসেসর ডাটাকে এনক্রিপশন সেয়ারে স্থাপন করে এবং এই সেয়ার ডাটার সম্বন্ধে এনক্রিপশন হেডার (AH) ফ্রেম করার পর প্রেরক প্রসেসর সেয়ারের নিকট হস্তান্তর করে।

প্রেরক প্রসেসর সেয়ার প্রয়োজন হলে সম্বন্ধে হেডার যোগ করে সেন্সর সেয়ারের নিকট হস্তান্তর করে। প্রেরক প্রসেসর সেয়ার ডাটা এবং হেডার এর মধ্যকার পার্থক্য সনাক্ত করতে পারে না। ডাটা ফিজিক্যাল সেয়ারে না পৌঁছা পূর্ব হেডার যোগ করা প্রক্রিয়া চলতে থাকে এবং অবশেষে এই সেয়ারের মাধ্যমে গ্রাহক প্রসেসর ডাটা পৌঁছায়। কেবলমাত্র ডাটা লিংক সেয়ার হেডার ছাড়াও অতিরিক্ত ডাটা ট্রান্সমিটার (DT) যোগ করে।

গ্রাহক প্রসেসর, মেসেজ ক্রমাধারে উপরের স্তরসমূহে উঠার সময় গ্রাহক প্রসেসর না পৌঁছা পূর্ব হেডারসমূহ একত্র পূর্ব এক ছাটাই করে ফেলা হয়। ফলে, সর্বশেষ পর্যায়ে গ্রাহক প্রসেসর কেবলমাত্র প্রেরক প্রসেসর কর্তৃক প্রেরিত ক্রমিক ডাটাই পেয়ে থাকে।

১০। ট্রান্সমিশন মিডিয়া : ডাটা ট্রান্সমিশন সিস্টেমে ট্রান্সমিশন মিডিয়াম ট্রান্সমিশন এবং রিসিভার এর মধ্যে ফিজিক্যাল পথ হিসাবে ব্যবহৃত হয়। সংকেত এবং মিডিয়ামের প্রকৃতির উপর ডাটা ট্রান্সমিশনের ধরন এবং তদন্বত মান নির্ভরশীল।

উল্লেখ্য যে যেকোনো মিডিয়ামের বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহার সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হল।

১। টেলিস্ট্রিক্টে পোয়ার : স্মিট অক্সিজেন তামাধ তার পেট্রিয়ে টেলিস্ট্রিক্টে পোয়ার তৈরী করা হয়। একটি কেবুল এর মধ্যে একত্র অনেকেগুলো পোয়ার গাঁত ব্যবহৃত হয়। ট্রান্সমিশনের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

বৈশিষ্ট্য : ডাটা রেট : ৪ মেগাবিট পার সেকেন্ড (Mbps)
ব্যান্ড উইডথ : ২৫০ কিলো হার্টজ
রিসিটার স্পেশিটি : ২-১০ কিলোমিটার

ব্যবহার : টেলিফোন সিস্টেম, মাইক্রোমিউটার, লোকাল নেটওয়ার্ক ইত্যাদিতে।

২। কোএক্সিয়াল কেবুল : একটি তারের পরিবাহী চারদিকে অপর একটি স্টোজাকৃত (Cylindrical) পরিবাহীর আবরণ দ্বারা কোএক্সিয়াল কেবুল গঠিত এবং উভয় পরিবাহীর মধ্যবর্তী স্থানে তাইইলেকট্রিক জাতিয় পদার্থ স্থাপন করা হয়।

বৈশিষ্ট্য : ব্যান্ড : ০.৪ - ১ ইঞ্চি
ডাটা রেট : ৫০০ মেগা-বিট পার সেকেন্ড
ব্যান্ড উইডথ : ৩৫০ মেগাহার্টজ
রিসিটার স্পেশিটি : ১-১০ কিলোমিটার

ব্যবহার : এ ধরনের মিডিয়াম লং-ডিস্ট্যান্স টেলিফোন এবং টেলিভিশন ট্রান্সমিশন, টেলিভিশন ডিসট্রিবিউশন, লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক, সর্ট-রান সিস্টেম লিংক, কেবল টেলিভিশন, কমপিউটার সিস্টেম ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়।

৩। অপটিক্যাল ফাইবার : এটি অপটিক্যাল রে বহনে সক্ষম এবং অত্যন্ত সূক্ষ্ম (৩ থেকে ১২৫ মাইক্রোমিটার পুরুত্ব) মিডিয়াম। বিভিন্ন প্রকার গ্লাস এবং প্লাস্টিক দিয়ে এ ধরনের মিডিয়াম তৈরী করা হয়। এ ধরনের মাধ্যমে অসমতল অত্যন্ত কম এবং সর্বাধিক উপযোগী মাধ্যম হিসাবে পরিগণিত।

বৈশিষ্ট্য : ব্যান্ড উইডথ : ২ পিগা হার্টজ
ডাটা রেট : ২ - পিগা বিট পার সেকেন্ড
রিসিটার স্পেশিটি : ১০-১০০ কি. মি.
হালকা এবং ছোট আকারে বিন্যস্ত
সর্বাপেক্ষা কম অ্যাটেনিউয়েশন

ব্যতিক্রম বিন্দু-সূক্ষীর ফেডের প্রভাববৃদ্ধি

সর্বাধিক নিয়ন্ত্রণা সম্পন্ন

ব্যবহার : লং-রেঞ্জ ট্রান্সমিট, মেট্রোপলিটন ট্রান্সমিট, ক্রয়াল এলায়েন্ড ট্রান্সমিট, লোকাল মুপ, লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়।

৪। টিরেপট্রিক্স মাইক্রোয়েভ : এখানে ডিস আকারের মাইক্রোয়েভ এটেন "সাইন-অন-সাইট" ট্রান্সমিশনের জন্য ব্যবহৃত হয়। সাধারণতঃ ২ থেকে ৪০ গিগাহার্টজের মধ্যে ট্রান্সমিশন শীঘ্রবেগ এবং সর্বাধিক ২৭৪ মেগাবিট পার সেকেন্ড হারে ডাটা পাঠানো সম্ভব।

ব্যবহার : লং-রেঞ্জ টেলিকমিউনিকেশন, পোর্ট পল্টেট-টু-পল্টেট লিংক এবং লোকাল নেটওয়ার্কসমূহের মধ্যে ডাটা সংযোগ স্থাপনে ব্যবহৃত হয়।

৫। স্যাটালাইট মাইক্রোয়েভ : কমিউনিকেশন স্যাটালাইট মাইক্রোয়েভ রিলে টেশন হিসাবে কাজ করে। এটি পৃথিবী পৃষ্ঠে অবস্থিত দুই বা ততোধিক মাইক্রোয়েভ ট্রান্সমিটার, রিসিভার (অর্থ টেশন) এর মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

ব্যবহার : টেলিভিশন ডিসট্রিবিউশন, লং-ডিস্ট্যান্স টেলিফোন ট্রান্সমিশন, প্রাইভেট বিজনেস নেটওয়ার্ক ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়।

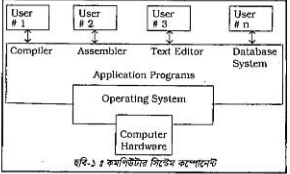
৬। রেডিও : রেডিও ট্রান্সমিশনের জন্য ডিস আকারের এটেন প্রয়োজন হয় না। ব্রডকাস্ট কমিউনিকেশনের জন্য ৩০ মেগাহার্টজ থেকে ১ গিগাহার্টজ এর মধ্যবর্তী ফ্রিকোয়েন্সী ব্যবহৃত হয়।

ব্যবহার : এনএম রেডিও, ইউএইচএফ টেলিভিশন, ডিএইচএফ টেলিভিশন, ডিজিটাল ডাটা কমিউনিকেশন (শার্কট রেডিও) সিস্টেম ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়।

(৯) নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার (নেটওয়ার্ক) : নেটওয়ার্ক সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনার পূর্বে অপারেটিং সিস্টেম সম্পর্কে ধারণাটো ব্যাখ্যা দেয়া হল।

১) অপারেটিং সিস্টেম কি ?

বহুত অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে কমপিউটার হার্ডওয়্যার এবং কমপিউটার ব্যবহারকারীর মধ্যে সমন্বয় প্রদানী একটি প্রোগ্রাম যা ব্যবহারকারীকে সানা ফর্ম এনক্রিপশন প্রোগ্রাম চালানার উপযোগী পরিবেশ সরবরাহ করে। বিভিন্ন ইনপুট / আউটপুট ডিভাইস ও এনক্রিপশন প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রণ এবং কমপিউটার হার্ডওয়্যারের যথাযথ ব্যবহার অপারেটিং সিস্টেম কমপিউটার সিস্টেমের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ বলে বিবেচিত। অপারেটিং সিস্টেম এবং কমপিউটার সিস্টেমের অন্যান্য অংশের মধ্যকার সম্পর্ক নিচের ছবিতে দেখান হল :



ছবি-১ : কমপিউটার সিস্টেম কন্ট্রোল

অপারেটিং সিস্টেম 'সার্ভিস' এবং 'ইউটিলিটি' - এই দু'ধরনের সুবিধা দিয়ে থাকে। এটি কমপিউটার সিস্টেমের 'গার্ডফর্ম' বলে বিবেচিত যেমন, মাইক্রোসফটের ডিক অপারেটিং সিস্টেম (ডস বা এমএন.ডস) বিভিন্ন এনক্রিপশন, ডাটাবেস, ইউটিলিটি, মডেম, প্রিন্টার ইত্যাদি আবেশনে কাজ মত বিভিন্ন সার্ভিস এবং বিভিন্ন ইউটিলিটি যেমন, কোন ডিরেক্টরির সৃষ্টি লেখা অথবা DIR, কোন ফাইল মুছতে DEL, ইত্যাদি সুযোগ প্রদান করে।

২) নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম সফটওয়্যার (নেটওয়ার্ক) : লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (LAN) সার্ভিস যে সফটওয়্যারটি রান (Run) করে, তার নাম 'নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম'। ব্যবহারকারী কর্তৃক সার্ভিসের নিকট

অনুরোধকৃত এপ্রিকেশনের প্রয়োজনীয় সকল প্রোসেসিং এর কাজ ওয়ার্কটৈশপকেই সম্পন্ন করতে হয়। কিন্তু এপ্রিকেশন এক ডাটা ফাইল ওয়ার্কটৈশপে পৌছানোর নিত্যনতম বিধান করা সার্ভারের উপর ন্যস্ত। সার্ভার ইউটিলিটিসমূহ সরবরাহ করে প্রিন্টই কিছু এতসো প্রোসেসিং করে ওয়ার্কটৈশপ।

এপ্রিকেশন ব্যবহার করার সঠিক অধিকার কার রয়েছে কিংবা তার সেই তা নিশ্চিত করা, ডাটা ফাইল ব্যবহার করা এবং এরপর ছাড়া রাখা ও রক্ষণাবেক্ষণের দায়িত্ব সার্ভারের উপর ন্যস্ত। সার্ভার সফটওয়্যার নির্দিষ্টকৃত কাজগুলো সম্পন্ন করে থাকে।

ফাইল সার্ভিসেসঃ ফাইল ব্যবহারকারীরা গুলুগোলা (Locked) করে রাখা এবং ব্যবহার শেষ হলে সেগুলোকে অ্যাকসেসের ব্যবস্থা করা ফাইল সার্ভিসের অন্তর্ভুক্ত। ফাইল লকিং প্রক্রিয়ায় একই 'নেটওয়ার্ক ডিটাবেস' যথ ব্যবহারকারী অ্যাকসেস করতে পারে, তবে কোন ব্যবহারকারী কর্তৃক ঐ মুহূর্তে ব্যবহৃত ডিটাবেস ফাইল রেকর্ডে অন্যান্য ব্যবহারকারীর প্রবেশ নিষিদ্ধ থাকে, যতদূর পর্যন্ত উক্ত ফাইল রেকর্ডটিতে ব্যবহারকারীর কাজ শেষ না হয়।

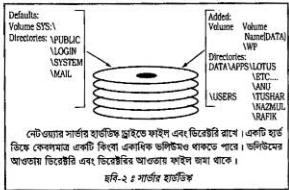
কমিউনিকেশন সার্ভিসেসঃ এ উপরুক্ত সিকিউরিটি এবং অ্যাকসেস থাকলে যে কোন ডাটা (ওয়ার্কটৈশপ) যবে সার্ভার এবং যেকোন ইনফরমেশন এহল করা সম্ভব।

কিউ (Queue) ম্যানেজমেন্টঃ এটি এক ধরনের 'স্টোর-এন্ড-ফরওয়ার্ড' পদ্ধতি। এতে প্রথমে কাজগুলোকে (Jobs) একটি কিউ (location) এর মধ্যে জমা রেখে পরে এ কাজগুলোকে প্রিন্ট সার্ভার বা প্রিন্টার এর যত সার্ভিসে পরিচোনে হয়। ফলে, সুশৃঙ্খলভাবে কাজগুলো সম্পন্ন হয়।

● সার্ভার হার্ডডিস্কঃ

নেটওয়ার্ক "সার্ভার হার্ডডিস্ক"-কে ফিজিক্যাল এবং লজিক্যাল, এই দু'ভাবে বিবেচনা করে। এছাড়াও সম্পূর্ণ হার্ডডিস্ককে একটি ফিজিক্যাল ডিস্ক হিসেবে ধরা হয় এবং একে কোন ফিজিক্যাল সেকশনে বিভক্ত করা সম্ভব নয়। কিন্তু নেটওয়ার্ক সুপারজাইন্ডার ডিস্কের পানিকটা ছাড়াগকে সেকশন হিসেবে ধরে নেয়া হয় 'অলিউট' বলে পরিচিত। প্রতিটি সেকশন এক একটি লজিক্যাল ডিস্ক। নেটওয়ার্কের 'SYS' ডলিউটেম অপারেটিং সিস্টেম এবং ইউটিলিটিগুলো জমা থাকে। সুপারজাইন্ডার এই অলিউটনমুহে ডিরেক্টরি এবং সাবডি্রেটোরি তৈরি করে ডাটা এবং এপ্রিকেশন ফাইলগুলো জমা রাখে। এই অলিউটনভাবে নিজস্ব ডাটা ফাইল রাখার জন্য ডিরেক্টরি এবং সাব ডিরেক্টরি তৈরি করা যায়।

সাবডি্রেটোরিগুলো ধারণকৃত ইনফরমেশন অ্যাকসেস করা সম্ভব। এই ডিরেক্টরিগুলো এবং অন্যান্য সফটওয়্যার ডিরেক্টরি, বিভিন্ন এপ্রিকেশন এবং ইউটিলিটি



মিশে ওয়ার্কটৈশপে কাজ করার উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি করে। প্রতিবার লগ ইন করার সময় প্রয়োজনীয় ডিরেক্টরিগুলো প্রবেশাধিকার সংরক্ষণের জন্য SYS.COM ইউটিলিটি ব্যবহার করে Login Script সেট আপ করতে হয়।

নেটওয়ার্ক সিকিউরিটিঃ নেটওয়ার্ক সিকিউরিটির কারণে সার্ভার হার্ডডিস্কের ডিরেক্টরিগুলোয় সফটকৃত ডাটা বা এপ্রিকেশন ব্যবহারে বিধিবিধে মেনে চলতে হয়। সার্ভারের সফটকৃত এপ্রিকেশন, ইউটিলিটি এবং বিভিন্ন ইনফরমেশন ব্যবহারের জন্য নেটওয়ার্ক পারমিশন প্রয়োজন। মূলতঃ তিন ধরনের পারমিশনের প্রয়োজন হয়।

- পাসওয়ার্ড (Password) এর মাধ্যমে সার্ভার অ্যাকসেসের পারমিশন
- সিকিউরিটি রাইট ব্যবহার করে কোন ডিরেক্টরি অ্যাকসেসের পারমিশন
- ফাইল ড্রাগ ব্যবহার করে ফাইল অ্যাকসেসের পারমিশন

পাসওয়ার্ডঃ

নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি রয়েছে বলে এতোক ব্যবহারকারীকেই তিনু তিনু লগইন নাম এবং পাসওয়ার্ড ব্যবহার করে সার্ভারে লগইন করতে হয়। ২-২ সার্ভারে লগইন

করা পর বিভিন্ন ডিরেক্টরিনমুহে প্রবেশ করা যায়। এসবল ডিরেক্টরিনমুহে কি ধরনের কাজ করা যায়, তা সিকিউরিটি রাইট নিশ্চিত 'সিকিউরিটি স্ট্রাকচার' কর্তৃক নির্ধারিত হয়।

● সিকিউরিটি রাইটঃ

ডিরেক্টরি সমূহের নিরাপত্তা বজায় রাখতে নেটওয়ার্ক নির্দিষ্টকৃত সিকিউরিটি রাইট ব্যবহার করে। এই রাইটগুলো আওতায় সুপারজাইন্ডার ব্যবহারকারীদের নেটওয়ার্ক ডিরেক্টরিনমুহে বিভিন্ন বিষয় পর্যবেক্ষণ এবং কাজ করার নিয়ন্ত্রণ প্রদান করে। এগুলো হচ্ছেঃ

- .Read .Write .Creat .Erase
- .Modify .File scan .Access Control

● ফাইল ড্রাগঃ

কোন নির্দিষ্ট ফাইলের অদ্যাক্সিত পরিবর্তন সাধন কিংবা মুছে ফেলা ইত্যাদি থেকে রক্ষা করতে ড্রাগ ব্যবহৃত হয়। নেটওয়ার্ক প্রপ্টি বসে কোন ফাইলকে পেছাওয়াল / ননপেছাওয়াল, রিড / রাইট, রিড অনলি, হিডেন অথবা সিটেম ইত্যাদি হিসেবে চিহ্নিত করা সম্ভব। যেমন,

```
FLAG [Path [Option {+/-} Attribute (S)]][SUBJ]
FLAG OFFICE .DAT +RWA-TIRA<Enter>
এখানে '+' দ্বারা Attribute সংজ্ঞায়িত এবং '-' দ্বারা Attribute বিয়োজন বুঝায়।
```

● সিকিউরিটির ক্ষেত্রে সুপারজাইন্ডারের প্রভাবঃ ব্যবহারকারীদের ট্রাটি রাইট, ডিরেক্টরি অ্যাকসেস এবং ফাইল ড্রাগ সেট আপ করা সুপারজাইন্ডারের দায়িত্ব। ব্যবহারকারীর অ্যাকসেসের উপর বিধিবিধে আরোপ করা সুপারজাইন্ডারের কাজ। সুপারজাইন্ডারের উদ্দেশ্যে কাজগুলো হচ্ছেঃ

- অ্যাকসেসকে পুরোপুরি বাতিল করে দেয়া। যখন নেটওয়ার্ক পুনরায় Login সম্ভব হয় না।
- লগইন করার শেষ সময়সীমা বেঁধে দেয়া, এই তারিখের পরে আর লগইন করা সম্ভব হয় না।
- ওয়ার্কটৈশপের সংখ্যা সীমিতকরণ
- পাসওয়ার্ড পরিবর্তন এবং লগইন ট্রীপ পরিবর্তন
- পাসওয়ার্ড এর আকার নির্ধারণ
- প্রতি ব্যবহারকারীর জন্য একটি মাত্র পাসওয়ার্ড চিহ্নিতকরণ
- ডিস্ক স্পেস (Space) সীমিত করণ (ইনস্টলের সময়)
- সার্ভারে লগইন করার সময় নির্ধারণ, যে সময়ের পূর্বে বা পরে লগইন সম্ভব হয় না।

● নেটওয়ার্ক পরিচালনাঃ

সার্ভারের সাথে যোগাযোগের মাধ্যমে নেটওয়ার্কিং ছাটা এবং এপ্রিকেশন অ্যাকসেস করার জন্য প্রতি ওয়ার্কটৈশপের নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস বোর্ডকে সক্রিয় করার কাজে ওয়ার্কটৈশপকে কতক সফটওয়্যার ব্যবহার করতে হয়। সুপারজাইন্ডার ও সব ফাইলকে ওয়ার্কটৈশপের ব্লু ডিস্ক বা হার্ডডিস্ককে স্থানপন করতে থাকে। এই ফাইলগুলো হচ্ছেঃ

- CONFIG.SYS ATUOEXEC.BAT
- IPX.COM NETx.COM
- NETBIOS.COM INT 2F.COM

IPX.COM এবং NETx.COM (x-ভারিবেক) ফাইলগুলো নেটওয়ার্ক প্রোগ্রাম। IPX প্রোগ্রামটি ওয়ার্কটৈশপের নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস বোর্ড, LAN ক্যাবল এবং নেটওয়ার্কের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপন করে। NETx.COM একটি নেটওয়ার্ক শেল এবং এটি ওয়ার্কটৈশপ এবং সক্রিয় সার্ভার এর মধ্যে সমন্বয়পত্রি হিসাবে কাজ করে।

● লগইনঃ

ইউটিএস এবং সার্ভার অন করে সার্ভার কর্তৃক প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার শোড করা শেষ হলে সার্ভার Ready অবস্থায় আসার পর ওয়ার্কটৈশপ চালু করা হয়। এ অবস্থায় অপর পূর্তার লেনু ট্রীপটি দেখা যায়।

কম্পিউটার ওয়ার্কটৈশপ চালু করলে এটি প্রথমে এর সকল হার্ডওয়্যার ট্রিক জায়গায় আছে কিনা তা বুঝে নেবে। এরপর CONFIG.SYS এবং AUTOEXEC.BAT ফাইল দুটি লোড করে নেয়। ধরুন আপনার ওয়ার্কটৈশপটি

Netware V3.11(10 user)-8/9/91		Netware 386 Loadable Module	
Information for Server CSDU01			
File Server Uptime: 0 Days 0 Hours 35 minutes 12 Seconds	Packet receive buffers: 10	Utilization: 0	Directory Cache buffers: 24
Original Cache buffers: 1,664	Service Processes: 5	Total Cache buffers: 1,254	Connections in Use: 1
Dirty Cache buffer: 0	Open Files: 4	Current Disk requests: 0	

Available Options								
<table border="1"> <tr> <th>Connection Information</th> </tr> <tr> <td>Disk Information</td> </tr> <tr> <td>LAN Information</td> </tr> <tr> <td>System Module Information</td> </tr> <tr> <td>Look File Server Console</td> </tr> <tr> <td>File Open / Lock Activity</td> </tr> <tr> <td>Resource Utilization</td> </tr> <tr> <td>Exit</td> </tr> </table>	Connection Information	Disk Information	LAN Information	System Module Information	Look File Server Console	File Open / Lock Activity	Resource Utilization	Exit
Connection Information								
Disk Information								
LAN Information								
System Module Information								
Look File Server Console								
File Open / Lock Activity								
Resource Utilization								
Exit								

হবি-৩ | সার্ভার সেটুপ ক্রীম

হার্ডডিস্ক থেকে বুটিং প্রক্রিয়া সম্পন্ন করছে এবং IPX.COM ও NETX.COM ফাইল দুটি C: ড্রাইভের LAN ডিরেক্টরিতে রয়েছে। Log In করার প্রক্রিয়া নিচে ব্যাখ্যা করা হল :

```

C:\>CD LAN <Enter>
C:\LAN>
C:\LAN>IPX <Enter>
MOVEL IPX/SPX V3.02 Rev. A (901218)
(c) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All rights reserved.
LAN options: Netware NE2000 V1.05 EC (900718)
Hardware Configuration: IRQ = 3, I/O Base = 3000h, no DMA or RAM
C:\LAN>Netx <Enter>
Netware V3.22-Workstation Shell (910731)
(C) Copyright 1991, Novell Inc. All Rights Reserved.
Running on DOS V5.00
Attached to Server CSDU01
12-22-94 12:15:08 pm
C:\LAN>Q: <Enter>
Q:\LOGI>
Q:\LOGI>Login Supervisor <Enter>
Enter Your Password:

```

হবি-৪ | লগইন প্রক্রিয়া

"Enter your password:" এর সামনে সঠিক পাসওয়ার্ড টাইপ না করা পর্যন্ত "CSDU01 / SUPERVISOR : Access to Server denied" মেসেজটি আসতে থাকবে; সঠিক পাসওয়ার্ড টাইপ করার সাথে সাথে নিচের লেখাগুলো দেখতে পাবেন।

```

Drive A: maps to a local disk
.....
Drive H: = CSDU01\DATA : \API$
Drive I: maps to a local disk
.....
Drive Q: = CSDU01\SYS:\SYSTEM
.....
Search 1: = Z: \CSDU01\SYS:\LOGIN
Search 2: = Y: \CSDU01\SYS:\PUBLIC
Q:\SYSTEM>

```

হবি-৫ | সুপারভাইজার লগইন ক্রীম এর ম্যানুয়াল

IPX প্রোগ্রামটি নেটওয়ার্কের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে এবং বিভিন্ন LAN ড্রাইভের ইনস্টলমেন্ট, মেম-ওয়ার্কস্টেশনের নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস বোর্ডের ধরন, বোর্ডের ইন্টারপুট সেটিং ইত্যাদি প্রদর্শন করে। সংযোগস্থানের পর NETX ফাইলটি চালানো হয়, এটি একমাত্র সার্ভার CSDU01 এর সাথে ওয়ার্কস্টেশনকে সংযুক্ত করে নেয়। একাধিক সার্ভার থাকলে কালিড সার্ভারের লগইন করা যায়। পরে C: প্রস্টিক নেটওয়ার্ক প্রস্টিক Q: (কোনো F:) এ পরিবর্তন করা হয়। নেটওয়ার্ক প্রস্টিক F: এর ক্ষেত্রে, F: ড্রাইভ ওয়ার্কস্টেশনের দুটি স্ট্যান্ডার্ড ড্রাইভ, দুটি হার্ডডিস্ক ড্রাইভ এবং একটি অর্ডায়াল ডিস্ক ড্রাইভ ধরে নেয়। এগুলোকে A: থেকে E: পর্যন্ত ড্রাইভ সেটানো করা চিহ্নিত হয়। সেলেক্ট ডিস্ক ড্রাইভের স্থানটি আগে বাছানো হলে সেখানে প্রথম নেটওয়ার্ক প্রস্টিক Q: ধরা হয়।

Logout করার পরে লগইন করে SUPERVISOR রয়েছে। <Enter> চেপে পরবর্তীতে সঠিক পাসওয়ার্ড টাইপ করার পর পুনরায় <Enter> চেপে নেটওয়ার্ক প্রবেশ করা হয়। (সময়)

পিসি আপগ্রেড
(১৩ নং পৃষ্ঠার পর)

পরিবর্তনসহ আপগ্রেডে ন্যূনতম ৫০০ ডলার ব্যয়তে দাব্য রয়েছে। তবে একটি নতুন সিস্টেমে আপনি যে বেশী শেপ ও ব্র্যান্ডের হার্ড ড্রাইভ এবং উন্নততর মাতার ডিভিড রেকর্ডারশন পাবেন এক্ষেত্রে সেটা হজমের সমস্যা নাহি। এরপরও ব্যালেন্সের সীমাক্রমের মধ্যে থেকে যদি আপনি যাদাবলডেটটি পলিটানের ব্যাপারে দুর্ভাগ্যক্রমে হলে তবে এক্ষেত্রেই নতুন যাদাবলডেটের সকল ক্যানন সংযোগগুলো দেখে নিতে হবে এবং সেতলের সঠিক আশ্রয় সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে। অতপর সিস্টেমটি অন্য করে তার ব্যালেন্স কমিউনিকেশন ও হার্ডড্রাইভের মধ্যে সমন্বয় করতে হবে। পুরনো যাদাবলডেটটি সরিয়ে নতুনটি বসিয়ে তার সাথে L.E.D. স্পিকার ও ফ্যান সংযোগ নিতে হবে। পাওয়ার সাপ্লাই সংযোগ পুনঃস্থাপিত করার পর হার্ডডিস্ক ও স্টপ ডিভের সংযোগগুলোও চালু করে নিতে হবে। ব্যাপারটি কিছুটা জটিল বিচার মাদের পিসির আভ্যন্তরীণ দঠন সম্পর্কে হাতে কলমে অভিজ্ঞতা নেই তাহা বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নিশ্চই ভাল করবেন।

আলোচনা আর বিস্তৃত না করে করা চলে যে আপগ্রেডে একটি নতুন মেশিনের বিকল্প নয়। আপগ্রেড আপনার পুরনো পিসিগিকে ইলেকট্রনিক আইনইনইনে পরিণত করে না। এটি আপনার পুরনো সিস্টেমের কর্মক্ষমতা বৃদ্ধিচালক বাড়িয়ে দেবে মাত্র। তবে মেশিনের ব্রুডতা, অবিক নোমার শেপে কর্মক্ষমতা, উন্নততর গ্রাফিক্স এবং ডিভিড সুবিধা, ডলের ব্যাপকতর প্রোগ্রাম, সাস্টিমেটিভার বর্ণাঢ্য ডায়ালগ প্রবেশ প্রকৃতির মধ্য দিয়ে আপগ্রেডের সারসরি সুখম আপনি পাওয়ার আশা করলেও পাবেন এবং আরও উল্লেখযোগ্য সুবিধা হচ্ছে আপনার ব্যবহৃত পিসিতে সঠিক বিশেষ ডায়ালগ ফাইলগুলোকে আরও নতুন মেশিনে লোড করার মাধ্যমে এবং সময় দুই বেড়ে যায়। জাঙ্ক আপনি আপনার বিখ্যাত সার্ভি পিসিগাটি দিক সম্পর্কে একটা ধারণা পেয়ে থাকুন এই আপগ্রেডের কল্যাণে। সেই সাথে অন্যান্য সাধারণ জটিল হলো কোন কমপিউটার কোম্পানির হার্ডওয়্যার বিশেষজ্ঞকে উচ্চমূল্যে এলানের বিতরণা থেকেও বেহাই পাবেন। আসলে শ্রুটি হচ্ছে স্বল্পবাজেট এবং অধিকতর সুবিধাজনকভাবে কাজ সম্পাদনা। *পুরো ব্যাপারটিই সেই হিসেবে আপনৈকিক এবং নিছার নেয়ার পরিচয় আপনার।

কমপিউটার ক্রয়ের পঞ্চনীতি
(২ নং পৃষ্ঠার পর)

কেনার জন্য হয়েছে যাকারো পছা। সেখানে স্থায়ী পুচুরে দোকান আছে, আছে বৃহৎ সুপার স্টোর, ফোন করেও কমপিউটার কেনা যায়, ডাকের মাধ্যমেও কেনা যায়, রয়েছে ফোর অরো অনেক পছা। মালদেশে এত সুযোগ নেই। ব্যক্তিগত পর্যায়ে কমপিউটার কেনার জন্য আপনাকে বিক্রেতার নিজে সপরীয়া যেতে হবে। বড়জোর এটি হতে পারে কোনো বা অন্য কোন মাধ্যমে যোগাযোগের পর বিক্রেতা আপনাকে বাড়িতে মেশিনটি পৌছে দিল এবং নির্বাহিত মূল্যের চেক বা নগদ অর্থ নিয়ে গেল।

আর হ্যাঁ আরো একটি কথা। অনেকের পক্ষে নতুন কমপিউটার কেনার মতো অর্থ সংগ্রহন করা সম্ভব হয় না। তারা পুরনো ব্যবহৃত কমপিউটার কিনতে পারেন। ব্যবহৃত কমপিউটার কেনার সময় বর্তমান মর্যদ পরিচিত হলেই বিক্রি হতে কেনার চেষ্টা করতে হবে। সর্বম না হলে সেবেচনে কিনতে হবে। পুরনো বা ব্যবহৃত কমপিউটার বিক্রির ষর পরিচয় বিজ্ঞাপনের মাধ্যমে জানা যায়। অনেক কমপিউটার বিক্রয় প্রতিষ্ঠানও পুরনো কমপিউটার বিক্রি করে থাকে। পুরনো কমপিউটার কেনার সবচেয়ে বড় অসুবিধা এর কোন গ্যারান্টি বা ওয়ারেন্টি পাওয়া যায় না। ব্যবহৃত কমপিউটার কেনার সময় ২য়/৩য় হস্তান্তর সাথে মনে রাখতে হবে- এটি আপগ্রেড করা যাবে কিনা। কত দিন ব্যবহৃত হয়েছে এবং একটি নতুন মেশিনের সুন্দার্য পুরনো ব্যবহৃত মেশিনের মূল্য মডেল ভেদে এক পরমাণে পর্যন্ত হতে পারে। অন্য আরো শ্রু আপনাদের মনে আসতে পারে বা এখানে আলোচনা করা হয়নি। কিন্তু প্রশ্নের ছকবে কোথায় পাবেন সেই সিস্টেমই এতখন্দে জেনে যাবেন।

সর্বশেষে নিচের উদ্দীন নামের এক ছাত্রলোকের কথা বলব যাকে আমি ব্যক্তিগতভাবেই চিনি। ছাত্রের নামটির উদ্দীন একটি সমন্বয় প্রতিষ্ঠানের প্রধান নির্বাহী। সমন্বয় প্রতিষ্ঠানটির সমন্বয় প্রতিষ্ঠানমাল্য বাংলাদেশের ৩৪,০০০ হাজার ও একটি গোলকীয় কর্মসূচি। সমস্ত কার্যেই জ্ঞান নাগিরের অভিজ্ঞ রয়েছে একাধিক কমপিউটার। এবং তিনি নিজের অভিজ্ঞতা এ পর্যন্ত ১৪ টি কমপিউটার এবং ৫টি প্রিন্টিং, ই-নেটস, মোডেমসহ আরো অনেক ডটা গ্রুপিকি কিনেছেন। কিছু ওকালো-সহ। ধীরে ধীরে সয়কর পড়ে। অফিসের নিয়ম অনুযায়ী দরদর আধারন করা হয়েছে, সেক্টর-নেশা হয়েছে সবই হয়েছে প্রতিটি কমপিউটার কেনার আগে ছাত্রের নামটির নামের একজন ব্যক্তি তেজসর যে ডুমিৎস রাখার কথা সে ডুমিৎস রাখা গিয়েছিল। অর্থাৎ সবচেয়ে বেশী সুবিধা সঙ্গীত কিছু কম মূল্যে সেয়া জিনিবটি কিনেছেন। এ বিক্রয়টি অসৎক সুচক্রান্তে সম্পাদন করা ওকালোই সম্বয় হয়েছে যেহেতু তিনি নিয়মিতভাবে কমপিউটারের মূল্য সহ প্রায় অন্যান্য কমপিউটারের প্রকালনা পড়েন।

পাঠক, আমর আপনার সাফল্যও কামনা করছি। *