

ইউনিক্স -- একটি পর্যালোচনা

যদি কেউ আপনাকে প্রশ্ন করে ইউনিক্স কি, তাহলে সম্ভবতঃ আপনি বলবেন, "এটা হচ্ছে কমপিউটার শিল্পে সবচেয়ে জনপ্রিয় অপারেটিং পদ্ধতি।" হ্যাঁ, উদ্ভূত হচ্ছে এরকমই অসামান্য। ৯০ এর দশকের মাঝামাঝি পর্যন্ত ইউনিক্সের বিশ্বব্যাপী বিক্রি যে ২০ বিলিয়ন (২০০০ কোটি) মার্কিন ডলার হবে বলে আশা করা হয়েছে তা অবশ্যই প্রকাশ করে যে ১৯৬৯ সালে এটি এও টি-এর বেল ল্যাবোরটরীতে এর সাধারণ সূচনা থেকে ইতিমধ্যে ইউনিক্স অনেকটা পথ পাড়ি দিয়ে এসেছে। অন্য কোন অপারেটিং সিস্টেম এতটা আন্দোলনের সৃষ্টি করতে পারেনি যতটা স্ট্রোগেরো - ইউনিক্স, সিপি/এম তো নয়ই এমনকি ডিওস (ডস) ও না। গত ২২ বছরে ইউনিক্সের অনেক বহু সৃষ্টি হয়েছে। কিন্তু একই সময়ে অনেক শব্দও সৃষ্টি হয়েছে। যথাযথই, এখন দুই ধরনের মানুষ রয়েছে; একটি হচ্ছে যারা ইউনিক্সকে ভালবাসে এবং অপরটি, যারা ইউনিক্সকে ঘৃণা করে। মাঝামাঝি বিশেষ কোন শ্রেণী নেই।

কমবেশী সব অপারেটিং পদ্ধতিরই উদ্দেশ্য হচ্ছে একটাই, আর তা হলো ব্যবহারকারীদের তাদের মেশিন বা হার্ডওয়্যারের সঙ্গে সুবিধাজনকভাবে এবং দক্ষভাবে পরস্পরের সংস্পর্শে তব আদান প্রদান করা। ইউনিক্সও একই উদ্দেশ্যে ব্যস্তভাবনা করে; কিন্তু এর কয়েকটি প্রধান বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা এটাকে একটা ক্লাসিক সৃষ্টিভঙ্গী দিয়েছে এবং যা দিয়ে এটা কমপিউটার জগতে এবং বাজারে নিজের ফুল্য সৃষ্টি করেছে। বৈশিষ্ট্যগুলির কয়েকটি হচ্ছে:

১. বহনযোগ্যতা (পোর্টেবিলিটি)
২. বহু - ব্যবহারকারী পৃষ্ঠপোষক (মাল্টি-ইউজার সাপোর্ট)
৩. বহু-দায়িত্ব শালনের সামর্থ্য (মাল্টি-টাস্কিং ক্যাপাবিলিটি)
৪. ইলেকট্রনিক মেইল
৫. ইউটিলিটিজম সফটওয়্যার

ইউনিক্স প্রথমে উদ্ভাবিত হয় ১৯৬৯ সালে কেন থম্পসন (Ken Thompson) কর্তৃক মিনি-কমপিউটারের জন্য। পরে এটাকে স্থানান্তরিত করা হয় বড় মেইনফ্রেম কমপিউটার এবং মাইক্রো-কমপিউটারে। এক ব্রাউজের কমপিউটার থেকে অন্য ব্রাউজের ইউনিক্স পদ্ধতির স্থানান্তরযোগ্যতা (অথবা সহজভাবে বহনযোগ্যতা) বিশ্বব্যাপী এই পদ্ধতির গ্রহণীয় হওয়ার পেছনে প্রধান কারণ। নতুন

কমপিউটারটি যদি Unix ভিত্তিক হয় তবেই এটা আপনার টাকা এবং সময় দুটোই বাঁচাবে। তাছাড়া আপনার কর্মচারীদেরকে নতুন পদ্ধতির উপর আবার প্রশিক্ষণ দিতে হবে না। সুতরাং আপনি অবিলম্বে; বাস্তবিকই উৎসাহান্বিত হয়ে যেতে পারেন।

একটি মাল্টি ইউজার পদ্ধতি হিসেবে ইউনিক্স অনেক ব্যবহারকারীকে একই কমপিউটার একই সময়ে ব্যবহার করতে দেয়। এক্ষেত্রে একাধিক টার্মিনাল (কীবোর্ড ও মনিটর) একটি কমপিউটারের সঙ্গে যুক্ত করা যায় এবং প্রত্যেক টার্মিনাল প্রত্যেক ব্যবহারকারী তৎক্ষণাতঃ তার প্রোগ্রাম চালাতে, ফাইলসমূহ লিপিভুক্ত করতে এবং দলিল পর মূলন করতে পারে যেন সে তার নিজের কমপিউটারই ব্যবহার করছে।

মাল্টি ট্যাকিং নামে হচ্ছে একই সময়ে একাধিক কাজ সম্পাদনা করা - উদাহরণ স্বরূপ হলো যেতে পারে কারো সাথে কথা বলা এবং একই সময়ে কীবোর্ড টাইপ করা। একটি কমপিউটারে একই সময়ে একাধিক কাজ করাও মাল্টিট্যাকিং। একটি পদ্ধতির কমপিউটারে আপনাকে সেইসব কাজ একই সময়ে করতে সবে আছে যেগুলো আনুক্রমিকভাবে করা হতো। ধরুন আপনি যখন একটি ফাইল খিট করছেন এবং যখন এটা খিট হচ্ছে আপনি আর একটি দলিল সম্পাদনা করার কাজ শুরু করতে পারেন। অথবা আপনি এক সঙ্গে দুটি বা তার বেশী প্রোগ্রাম চালাতে পারেন যেনম ফাইল বর্নানুক্রমিকভাবে সামান্যে (alphabetical order sorting) যখন একটা টিউ ওয়ার্ড প্রসেসিং করা হচ্ছে। এটা হলো মাল্টিট্যাকিং। এটা করে মৌলিক কাজের স্টেপগুলো যে কেবল আগ্রা ক্রম করা যায় তাই নয় বরং যেসময়টাই আপনি বাঁচিয়েছেন তাতে কমপিউটার এবং আপনি নিজে অন্য কাজ করার জন্য মুক্ত। আপনার কাজের গতি বৃদ্ধানোর জন্য মাল্টিট্যাকিং সমর্থন ব্যবহার করার বহু পথ ইউনিক্সে বাতলে দেয়। যোগাযোগ সফটওয়্যার হচ্ছে ইউনিক্স পদ্ধতির একটি অপরিহার্য অংশ। ইউনিক্স যোগাযোগ সামর্থ্যের এই অংশনগুলো রয়েছে:

— একই কমপিউটারের বিভিন্ন টার্মিনালের মধ্যে যোগাযোগ।

— ভিন্ন দুটি কমপিউটারের (বিভিন্ন ব্রাউজের হতে পারে) ব্যবহারকারীদের মধ্যে যোগাযোগ



ওমর ফারুক
বি. টেক, সিএনই,
আইআইটি, স্বপ্নপুর।

— পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অবস্থিত কমপিউটারের মধ্যে যোগাযোগ। যেমন বিভিন্ন দেশ সমূহের অবস্থিত কমপিউটারের মধ্যে যোগাযোগ।

ইউনিক্স পদ্ধতির অনেকগুলো যোগাযোগ প্রোগ্রাম রয়েছে। মেইল (জক) প্রোগ্রাম ইলেকট্রনিক মেইল পাঠানো এবং গ্রহণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। আপনার ডাকবাংলো অন্য ব্যবহারকারীদের পাঠানো বার্তাসমূহ রাখা হয় এবং যখন আপনি ইচ্ছা করেন তখন তা ডাকবাংলো ফাইল থেকে সেগুলি পড়ে নিতে পারেন। আপনার সঙ্গে সরাসরি যোগাযোগ করতে পারে "রাইট (write) প্রোগ্রাম। এই প্রোগ্রাম ইনভোক (আহবান) করার পর আপনি আপনার টার্মিনালে যাই টাইপ করেন তা সঙ্গে সঙ্গে গ্রহণকারীর টার্মিনালে মনিটরে দেখা যাবে। গ্রহণকারীও "রাইট" আহবান করতে পারেন এবং এভাবে একটি উভয়মুখী (বিশুদ্বী বা টু - ওয়ে) যোগাযোগ স্থাপন করা যেতে পারে। ইউনিক্সে CU প্রোগ্রাম ব্যবহৃত হতে পারে আরেকটি ইউনিক্স পদ্ধতিক আহবান করার জন্য। এটা পরস্পরের ওপর ট্রিমশীল সন্দেশ পত্রিকালনা করে এবং সম্ভূত ডিভাইসগুলোর মধ্যে ফাইল সমূহের স্থানান্তর করতে দেয়। uucp নামে আরেকটি প্রোগ্রাম আছে যা অনেকটা CU-এর মতো কিন্তু এটি সেরা ভুলক (ট্রান্সমিশন এরর) ধরতে পারে। ইউনিক্স মেশিনের লোকাল এগ্রিভা নোটওয়ার্কস (LAN) ত্রমবর্ধনভাবে জনপ্রিয় হচ্ছে। একটি LAN একটি ট্র্যাও-এলোনে কমপিউটারকে আরেকটির সঙ্গে যোগাযোগ করতে দেয়। বেশীরভাগ ব্যবহারকারী একটি LAN ব্যবহার করেন একটি মুরবর্তী মেশিনের সঙ্গে লগ অন করার অথবা বিভিন্ন কমপিউটারের মধ্যে ডাটা স্থানান্তর করার জন্য। এই ধরনের নোটওয়ার্ক সমূহে অত্যন্ত চমৎকার এবং নমনীয়ভাবে ব্যবহারকারীরা তাদের মেশিনসমূহ এবং সম্পদ সমূহের ডিস্ক, টেপ ইত্যাদি) মধ্যে সরোযোগ স্থাপন করতে পারেন।

উদাহরণস্বরূপ বলা যেতে পারে, একটি স্ট্রোল (কেলী) মিনি কম্পিউটার যার সঙ্গে রয়েছে একটি বড় ডিস্ক এবং টেপ, তা অনেক গুলো মাই কমপিউটারকে সেরা দিতে পারে। ইউনিক্স পদ্ধতির আছে বহু শত সরবরাহকৃত প্রোগ্রাম। এগুলো ইতিগ্যাল ইউটিলিটিজ এণ্ড টুলস হিসেবে পরিচিত।

ইতিগ্যাল ইউটিলিটিজ গুলো হচ্ছে ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের অংশ যা ইউনিক্স পদ্ধতির একটি কমপিউটারের ব্যবহারিক অপারেশনের জন্য অসংখ্য প্রয়োজনীয়। একটি উদাহরণ হচ্ছে ইউনিক্স শেল কমাণ্ড এন্ড ইন্টারপ্রেটার। এটা ছাড়া আপনার কোন কমাণ্ডই সম্পাদন করা যাবে না।

ইতিগ্যাল ইউটিলিটিজ আপনার কাজের একটি নিরবিচ্ছিন্ন সম্পন্ন করার জন্য চমৎকার একটা স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতি প্রক্রিয়া করতে পারে যা অন্যভাবে অনেকগুলো আলাদা কাজ হিসেবে সম্পন্ন করতে হতো। অন্য দিক দিয়ে টুলস হচ্ছে প্রোগ্রাম যেগুলি কমপিউটারের বেশির অংশের শনাক্ত করা হয় নতুন কিং ইউনিক্স তাৎপর্যবাহী ফন্টটি কিছু সুবিধা দেয়। ইউনিক্সের অনেক এ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামও রয়েছে যেমন ইলেক্ট্রনিক স্প্রেডশীটস এবং গুদামগ্রন্থসমূহ প্যাকেজ যেগুলো আলাদাভাবে বিভিন্ন সফটওয়্যার থেকে কেনা যায়। ইউনিক্স শেলের নির্দেশ অনুযায়ী একসাথে কাজ করার জন্য এই প্রোগ্রামগুলো তৈরি করা হয়েছে।

একটি ইউটিলিটি প্রোগ্রাম সাধারণতঃ একটি কাজ করার জন্য তৈরী। যদি অন্য একটি কাজ অবশ্যই করণীয় হয় তাহলে প্রোগ্রামারকে একটি নতুন প্রোগ্রাম লিখতে হবে। এই ডিজাইন দর্শন ইউনিক্স সিস্টেম ব্যবহারকারীকে একটি বড়, নমনীয় এবং বিশাল প্রোগ্রাম স্টেট দেয় যা একসঙ্গে ভালভাবে কাজ করতে পারে। এই প্রোগ্রামগুলিকে প্রায়ই মডিউলার ফ্যানসি লেখা হয় এবং পৃথক মডিউলসমূহ হিসেবে ইউনিক্স সিস্টেমের সঙ্গে একত্র করা হয়।

একটি বিশেষ সিস্টেমের ব্যবহারকারীরা প্রয়োজন অনুযায়ী মডিউল সমূহের মধ্যে যে কোনটি অন্তর্ভুক্ত করতে পারেন এবং মডিউলগুলোর মধ্যে যে কোনটি সরিয়েও ফেলতে পারেন। ইউনিক্স সিস্টেমের বান্দ্যকীয়তাকে প্রভাবিত করা ছাড়াই। এই বৈশিষ্ট্যটি মাইক্রো কমপিউটারে কাজ করার সময় বিশেষভাবে প্রয়োজনীয়। কারণ তাতে ডিস্ক-ড্রাইভস এর রয়েছে সীমিত ক্ষমতা। অপ্রয়োজনীয় প্রোগ্রামসমূহ সরিয়ে ফেললে ডাটা ফাইলের জন্য আরো জায়গা তৈরী হয়ে যায়।

কাজ অনুযায়ী ইউনিক্স সিস্টেমকে তিনটি অংশে বিভক্ত করা যায়:

১. কার্নেল : এটা প্রসেসগুলোকে কখন কখন কাজ করতে তা নির্দিষ্ট করে, ফাইলসমূহ সম্পর্ক গুদামকিন্দন থাকে, হার্ডওয়্যার ডিভাইসগুলোকে নিয়ন্ত্রণ করে এবং ডাটা স্টোরকে পরিচালনা করে।

২. শেল : এটা টার্মিনালে আপনি যে কমাণ্ড টাইপ করেন সেটাকে ব্যাখ্যা করে এবং তা সম্পাদন করে। যদি এটা কার্নেল-এর অংশ নয় তবুও প্রোগ্রাম চালানোর জন্য শেল ইউনিক্স সিস্টেম কার্নেল-এর অনেকটা ব্যবহার করে থাকে ফাইল তৈরী করা এবং সমান্তরালভাবে চলছে এমন প্রোগ্রামসমূহ সমন্বয় করার জন্য। দুটি সুপরিচিত শেল হচ্ছে Bourne শেল এবং C- শেল।

৩. সরবরাহকৃত এ্যাপ্লিকেশনসমূহ : এগুলি অপারেটিং সিস্টেম বিশেষ সার্ব্ব যোগ করে। এ্যাসেম্বলী ল্যাংগুয়েজ-এ একটি PDP-7 DEC মিনি কমপিউটারে ইউনিক্স প্রথম উদ্ভাবিত হয় কেন থম্পসন (Ken Thompson) কর্তৃক। কিন্তু থম্পসন অনুধাবন করলে যে এ্যাসেম্বলী ল্যাংগুয়েজ ভিত্তিক একটি অপারেটিং সিস্টেম অন্য কোনো ব্র্যান্ডের কমপিউটারে স্থানান্তরিত করা যায় না যেহেতু এ্যাসেম্বলী ল্যাংগুয়েজসমূহ বেশির অংশ পুরোপুরি নির্ভরশীল। সুতরাং থম্পসন "বি" নামে একটি স্থানান্তরযোগ্য ল্যাংগুয়েজ ডেভেলপ করতে চেষ্টা করলেন। এই ল্যাংগুয়েজটি আবার "BCPL" নামে আরেকটি ল্যাংগুয়েজ দ্বারা ভীষণভাবে প্রভাবিত হয়েছিলো। পরে কেন থম্পসন এবং ডেনিস রিচি "বি" কে পরিবর্তন করেন এবং এটাকে "সি" ল্যাংগুয়েজ নাম দেন। তারপর তারা ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমটিকে প্রায় পুরোপুরি 'C' তে লেভেন যাতে এটা কার্যকর যে কোন কমপিউটারে চলানো যায়।

শেল অথবা কমাণ্ড ইন্টারপ্রেটার পরম্পরের ওপর ক্রিয়ামূলকভাবে কমাণ্ড ইন্টারপ্রেটার হিসেবেই কেবল কাজ করে না, জেনারেল পরামপল প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ হিসেবে তার নিজের অধিকারেই আরো কাজ করে। আপনি শেল প্রসিডিওর অথবা শেল-স্ক্রিপ্ট নামে একটি ইউনিক্স কমাণ্ডের ফাইল তৈরী করতে পারেন যা যথেষ্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে

ভেরিফিকেশন এবং ফ্লু-কন্ট্রোল কন্ট্রোলসমূহ। একটা BASIC ইন্টারপ্রেটার একটা BASIC প্রোগ্রাম ডেভোবে সম্পাদন করে এই ফাইলকে শেল অনেকটা তেমনি সম্পাদন করতে পারে। প্রায় সমস্তই অ্যালগরিদম কোড করা, ডিবাগ করা এবং তারপর প্রোগ্রাম লিখন করা হয় একটি সার্বভার ব্যবহৃত প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ যেমন C, Pascal, lisp বা Ada দিয়ে।

সিস্টেম নিরাপত্তার জন্য ইউনিক্স সিস্টেম অনেকগুলো রক্ষকব্যবস্থান করে। যেমন:

১. সিস্টেমে প্রবেশের জন্য সাক্তকৃত শব্দ (Password) নিরাপত্তা।
২. আলাদা আলাদা ফাইল প্রবেশের নিয়ন্ত্রণ।
৩. ডাটা ফাইলের এনক্রিপশন।
এগুলো ইন্টার একডিট অথবা ইন্টার

ফাইলের প্রতি অননুমোদিত প্রবেশে, কমপিউটারে সিস্টেম অডিটপুটের অননুমোদিত পরীক্ষা, যে ডাটা ফোনলাইনের মাধ্যমে কমপিউটারসমূহের মধ্যে স্থানান্তর হচ্ছে তার অননুমোদিত ট্যাপিং (খাড়ি পাতা) ইত্যাদিতে বাধা দেয়।

ইউনিক্সের তার নিজের ভূমিকায় আবির্ভূত হওয়ার পথে একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ দশককে হচ্ছে জেনিঙ্গ নামে মাইক্রোসফট উদ্ভাবিত একটি ইউনিক্স টাইম-শেয়ারিং (সময় ভাগাভাগি) সিস্টেমের বিবর্তন। জেনিঙ্গের পাশে একটি উদ্ভীর্ণক কাজ ঘটানো যখন আইবিএম এমএক তার IBM PC/XT-এর জন্য মাল্টি-ইউজার অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে গ্রহণ করে। জেনিঙ্গ এবং এমএস-ডস এর মধ্যে কিছু কম্প্যাটিবিলিটি রয়েছে। এরা ৯০২৮৬ মেগাহেজ সমর্থন করতে পারে। জেনিঙ্গ সিস্টেম V-এর প্রবর্তন কম্প্যাটিবিলিটির নতুন দ্বার খুলে দেয়।

মাইক্রোসফট ল্যাংগুয়েজ পরিবারের সবাই যেমন কোবোল, প্যাসকাল, ফরট্রান, সি এবং বেসিক জেনিঙ্গ এবং এমএস-ডস উভয়টিতেই কম্প্যাটিবল ইমপ্লিমেন্টেশন হিসেবে গণ্য করা যায়।

বর্তমানে ইউনিক্স ব্যবহৃত হচ্ছে গুদামকিন্দনে যার মূল্য ৫০০০ ডলার থেকে ২০০০০ ডলার। গুদামকিন্দন মেশিন ৪ থেকে ২ MIPS (মিলিয়ন ইন্সট্রাকশন পার সেকেন্ড)-এ কাজ করে। ১৯৮৮ সালে আমেরিকায় যে গুদামকিন্দনগুলো বিক্রি হয়েছিল তার মধ্যে শতকরা ৭৫ভাগ ছিলো ইউনিক্স-ভিত্তিক এবং ১৯৯২ সালে এই সংখ্যা বেড়ে শতকরা ৯০ ভাগে দাঁড়াবে। মিডিয়াম স্কেজ সিস্টেমসমূহ যেগুলোয় বড় পড়ে এক লাখ ডলার থেকে দশ লাখ ডলার এবং ১৭ থেকে ১২৮ টি ব্যবহারকারীকে ব্যবহারের সুযোগ দেয় সেসবগুলোর ওপর ইউনিক্স প্রাধান্য বিস্তার করে না। কিন্তু এর থেকে সর্বোচ্চ বিবেচনায় ইউনিক্স অক্ষর করে আছে। যেমন কেম্পানী এই ক্ষেত্রে অগ্রগামী তারা হলো; আইবিএম, ডিইলি, ওজার, ডাটা স্কেনার, এনসি আর, সান এবং প্রাইম, যাদের সকলেরই রয়েছে একটি ইউনিক্স কোর্স।

ইউনিক্স প্রথম ব্যবহৃত হয়েছিলো একটি শিডিবি সিস্টেম এবং পরে নীচের দিকে পেলেটেড হয় মাইক্রোসফটসিটার এবং সাম্প্রতিককালে মাইক্রোসফটের সঙ্গেও ব্যবহৃত হয়েছে। এই উল্লেখযোগ্য নমনীয়তা ইউনিক্সকে ২২ বছর ভাল অবস্থানে থাকতে সাহায্য করেছে এবং সম্ভবতঃ ইউনিক্সকে এক দৌরব্যব তরবিষয়তের দিকে নিয়ে যাবে। □

অনুবদ :
মডিউল রচয়িতা সিধিকি