

পিসিতে ইউনিক্সের ব্যবহার ও ভবিষ্যৎ

মোঃ আহমদুর রহমান

আমাদের দেশে পিসিতে জন-এর ব্যবহার বেশি। এর প্রধান কারণ হিসেবে বলা যায় এই অপারেটিং সিস্টেমটি পিসির সাথেই কেনার সময় পাওয়া যায়-এর জন্য অতিরিক্ত খরচ বহন করতে হয় না। যদি পিসিটি একাধিক নিজস্ব কাজে ব্যবহৃত হয় তাহলে অতিরিক্ত খরচকে বামেন্দায় নিয়ে অন্য অপারেটিং সিস্টেম না কেনাও ভালো। কিন্তু আজকাল পিসির ক্ষমতা বেড়ে কবছর আগেকার মিনি কমপিউটারের কাছাকাছি চলে এসেছে। কিন্তু এই প্রচণ্ড ক্ষমতাকে ব্যবহারের মতো ভস খাচ্ছে না। বিশেষতঃ প্রাতিষ্ঠানিক পর্যায়ে পিসি ব্যবহার করতে এর পুরো ক্ষমতাকে কাজে লাগাতে হবে যার জন্যে প্রয়োজন আরো ভালো অপারেটিং সিস্টেম।

কমপিউটার ব্যবহারকারী মাত্রই জানেন অপারেটিং সিস্টেম কি? ডব্লিউ এমিউসি জানা যাচ্ছে হবে যে, কমপিউটারটি যদি ভাবেন একটি হার্ডওয়ার হিসেবে তাহলে এই হার্ডওয়ারটিকে ব্যবহারের কৌশলটি কি? তাই এই ক্ষেত্রে অপারেটিং সিস্টেম। ব্যবহারকারী ও কমপিউটারের মধ্যবর্তী যোগাযোগ মাধ্যম। এটি এক গাদা কমান্ড বা নির্দেশ যা প্রয়োগ করলে কমপিউটারের



মুক্তি করণ সিপিইউ কাজের প্রয়োজন প্রধান স্মৃতি, ইনপুট যার কী বোর্ড, আউটপুট যার মনিটর কিংবা প্রিন্টার ইত্যাদির সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে এবং নির্ধারিত কাজের জন্য কমপিউটারটিকে প্রস্তুত করে দেয়। অপারেটিং সিস্টেমকে আবার Single user single tasking (একক ব্যবহারকারী একক কাজ), Single user multi tasking (একক ব্যবহারকারী অনেক কাজ), Multi user single tasking (অনেক ব্যবহারকারী একক কাজ) এবং Multi user multi tasking (একাধিক ব্যবহারকারী একাধিক কাজ) এই চার ভাগে ভাগ করতে পারি।

একটি মাইক্রোপ্রসেসরকে নিয়ে একটি মাত্র কাজ কোন একটি সময়ে করিয়ে দেয়ার জন্যে যে অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করা হলো তাকে Single user single tasking বলা হয়েছে। ভস গ্রিক তেমনি একটি পিসিতে ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেম। কোন একটি কাজ করতে বসলে তা শেষ না হওয়া অর্থাৎ অন্য কাজ করা যায় না। এ ধরনের অপারেটিং সিস্টেমের সমস্যা হলো যদি ব্যবহারকারী একটি অসচেতন হয়ে পড়েন কিংবা কার্যকরী প্রক্রিয়াক্রমে প্রয়োজনে যদি কোনো বাসনো থাকে তাহলে চট করে সমস্যা থেকে তড়া হওয়া সম্ভব না। মেশিন প্রায়ই হ্যাং হয়ে যায়। আর তখন সবকিছু আবার শুরু থেকে শুরু করতে হয় যাতে বলে বেঁচে পড়তে হয়। Single user multi tasking এর সুবিধে হচ্ছে একটা কাজ করতে করতে অন্য একটা কাজ হুট করে চলে আসা যায়- আধের কাছটা বখারীইটি চলতে থাকবে। পিসিতে ব্যবহৃত উইন্ডোজ এই ধরনের একটি ওএস। এখানে একটি খেলায় কলম, ওএস এর যাক্ট কিন্তু বেশ দায়িত্ব চালাতে হয়েছে। এখন সে বুঝতে পারে কোন প্রোগ্রামকে কতখানি দায়িত্ব দিতে হবে কিংবা কাকে কতখান সময় দিতে হবে, কারো কাজ শেষ হয়েছে কি না-এসব। মোট

কথা, একজন ব্যবহারকারী একটা সিপিইউকে ব্যবহার করতে পারবে আনুমানিক বহু কাজকে পাশাপাশি একযোগে করার জন্যে। কিন্তু যদি একজন ব্যবহারকারী মনে করেন যে অন্য একজন ব্যবহারকারী রয়েছে মিনি তার প্রোগ্রাম ব্যবহার করলে সেক্ষেত্রে এই দু'জনের মধ্যে নেওচার্ক স্থান হিসেবে এটি আর হতে পারে সিপিইউ এবং বাইরের রিসোর্স যেনে হার্ডডিস্ক, প্রিন্টার এগুলো ব্যবহার করা যায় কিছু প্রাইমারী মেমরী ইত্যাদি ব্যবহার করা যায় না। এখনকার পিসিতে সিপিইউ এর গতি প্রচণ্ড বেড়েছে, প্রাইমারী মেমরী ব্যবহারের সীমা ও বেড়েছে অনেক। আর অনেকের ব্যবহারের মত করে তৈরি করা হয়েছে। কিন্তু প্রোগ্রামের সুবিধা অনেকের মধ্যে ভাগ করে দিতে এবং সম্পদের ও শক্তিমন্ত্রের সুষ্ঠু ব্যবহার করতে তখন প্রয়োজন মাশি ইউজার অপারেটিং সিস্টেম। যদি ওএসটি একটি সময়ে হয় কোন একটি সময়ে একটি মাত্র প্রোগ্রাম চাচ্ছে আর এর সাথে মুক্ত অন্য সবাই ব্যবহার করছে ঐ প্রোগ্রামের বিভিন্ন অংশকে তাহলে ও ধরনের ওএসকে বলাবে মাশি ইউজার সিস্টেম চলছে ওএস। যাতে এধরনের ওএস-এর প্রয়োজন হতে পারে। কিন্তু এর একটা সীমাবদ্ধতা এই, একটি মাত্র প্রোগ্রামকে চালু করতে হবে কোন একটি সময়ে, আর সুবিধা হলো ব্যবহারকারীর কাজের উপর সহজে নিয়ন্ত্রণ আরোপ করা যায়। এটা থেকে মুক্ত হয়ে এলো মাশি ইউজার মাশি টাচিং ওএস। এইওএস-এর দায়িত্বই একটু বেশি-এর সব প্রোগ্রামের উপর নিয়ন্ত্রণ রাখতে হবে, কারো গোপনীয়তা রক্ষা আর নিরাপত্তার দায়িত্ব নিতে হবে, কে কখন কোন কমপিউটারের রিসোর্স অর্থাৎ হার্ডডিস্ক, টেপ, স্মৃতি, প্রিন্টার ইত্যাদি চাচ্ছে তা দেখতে হবে এবং আরো অনেক কিছু। স্বাভাবিক জায়েই জন-এ যেমন এই সুবিধেটি চাইলে প্রিন্টারে প্রিন্ট পাওয়া যাবে সে রকম সুবিধে আর পাওয়া যায় না। কিন্তু প্রোগ্রামের ভুলের জন্য মেশিনের হিঙ্গ হয়ে যাবার মত পরিষ্কারি উদ্ভব হকেনা। এধরনের একটা অপারেটিং সিস্টেম ইউনিক্স।

ইউনিক্স এর জন্ম বেশ হুজুরাষ্ট্রের ল্যাবরেটরীতে একজন কমপিউটার প্রোগ্রামার কাজ করছিলেন সিভিপি কমপিউটারে। কাজ করতে গিয়ে তাদের নিজেদের মধ্যে যোগাযোগের জন্য বেশ বেশ বেগে হেঁট হইল আর মনের মত করে কাজ করছিল না ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেমটি। তখন এই অতুর প্রোগ্রামারের দল তৈরি করলেন ইউনিক্স। এরপর এই ওএসকে কোডনসহ পরিচালনা হলো বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে। এমসের মেম্বরী পাবেকমদের সেবার ইউনিক্স দ্রুত পূর্ণতা লাভ করে। বিশ্ববিদ্যালয়ে ইউনিক্স ব্যবহারের সহজলভ্যতার কারণে বিশাল একদল কমপিউটার প্রোগ্রামার/ বিজ্ঞানী কমপিউটারে কাজতে গবেষণ করলেন ইউনিক্স এর হার্ডওয়ার নথক করে। আর এজন্যে দ্রুত প্রসার লাভ করে ইউনিক্স। এ সময়ে এটি-একটি চানের ইউনিক্স ব্যবহারের উপর আরোপ করে নিম্নোক্ত আর এর মধ্যে ইউনিক্স এর মত করে আরো উন্নত করে নিয়ে ইউনিক্স এর অনুন্নত নতুন নতুন ওএস বাজারে আনতে শুরু করে। ইউনিক্স প্রথম মিনি ও মেইনফ্রেম কমপিউটারের জন্য তৈরি করা হলেও পরবর্তীতে। ইউনিক্স এর জনপ্রিয়তার প্রয়োজনে পিসিতেও ইউনিক্স এনে যায়। ১৯৮৬ সালে সাভা ক্রুজ অপারেটনস বহন তাদের SCO unix বাজারে হাড়ে তখন ব্যাপক সাদা পাতের যার পিসি ব্যবহারকারীদের মধ্যে যথ্য প্রভাব

ইউনিক্সের সুবিধে ভোগ করতে পারছিলেন না। ইউনিক্সকে যদি এলাই ব্যবহার করতে চান তাহলে ৩৮৬ বা এর পরবর্তী উন্নত মাইক্রোপ্রসেসর হলে ভালো হয়। কেননা এদের কিছু কমান্ড রয়েছে যাতে করে মেমরীর ব্যবহার সুষ্ঠু হয় যা ইউনিক্স এর জন্যে খুবই দরকার। যেহেতু একই সাথে অনেকগুলো প্রোগ্রামকে চালু করতে হতে পারে তাই রায়ম এর আয়তন যত বেশী সম্ভব তত ভালো-এ ব্যাপারটা ওএস এর দায়িত্বই বাহ্যিকভাবে উল্লেখ্য থাকে। এবং এটা প্রায়শই ৮ মেগাবাইট বা তার বেশি। যদি ইউনিক্স এর ব্যবহারকারী একাধিক হন তাহলে হার্ডডিস্ক এর আয়তন যত বেশি সম্ভব রাখা উচিত। আজকাল ২০০ মে. বা. হার্ড ডিস্ক সহজ লভ্য। আর কাজে যাতে কোন কারণে হারিয়ে না যায় সেন্সার টেপ ড্রাইভের মাধ্যমে কাজ রাখার ব্যবস্থা থাকা বাঞ্ছনীয়। আর প্রয়োজন হলেও ব্যবহারকারীর টার্মিনালের মত সন্ধ্যায়ের জন্যে কিছু অতিরিক্ত হার্ডওয়্যারে- এই অতিরিক্ত হার্ডওয়্যার আশ্রয় লাগাতে পারেন- (১) পিসিতে



ব্যবহৃত SId যেমন EISA, microdonet ইত্যাদি ব্যবহার করে। ঐ কার্ড থেকে প্রক্রিটি টার্মিনালের জন্য পয়েন্ট বের করে নিজে যাওয়া যায়। (২) পিসিতে যদি SCSI external port থাকে তবে তাকে ব্যবহার করে নিম্নো টার্মিনাল কার্ডের ব্যবহার করা যায়। (৩) পিসিতে যদি হাই স্পীড সিরিয়াল পোর্ট থাকে তবে এরটারনাল পোর্ট হিসেবে টার্মিনালকে সংযুক্ত করা যায়। এখানে টার্মিনাল বলতে একটা মনিটর, কীবোর্ড, মাউস বোঝানো হয়েছে। পূর্বের দুটিতে সুবিধে হলো পরবর্তীতে পিসি সিস্টেম থেকে অন্য সিস্টেম পরিবর্তন করা হয় তবে তা খুব সহজেই করা যাবে-ই পিসিতে সেন্সি SCSi বা হাই স্পীড সিরিয়াল পয়েন্ট ইউনিক্সই চলবে। (৪) (১) (২) (৩) (৪) (৫) (৬) (৭) (৮) (৯) (১০) (১১) (১২) (১৩) (১৪) (১৫) (১৬) (১৭) (১৮) (১৯) (২০) (২১) (২২) (২৩) (২৪) (২৫) (২৬) (২৭) (২৮) (২৯) (৩০) (৩১) (৩২) (৩৩) (৩৪) (৩৫) (৩৬) (৩৭) (৩৮) (৩৯) (৪০) (৪১) (৪২) (৪৩) (৪৪) (৪৫) (৪৬) (৪৭) (৪৮) (৪৯) (৫০) (৫১) (৫২) (৫৩) (৫৪) (৫৫) (৫৬) (৫৭) (৫৮) (৫৯) (৬০) (৬১) (৬২) (৬৩) (৬৪) (৬৫) (৬৬) (৬৭) (৬৮) (৬৯) (৭০) (৭১) (৭২) (৭৩) (৭৪) (৭৫) (৭৬) (৭৭) (৭৮) (৭৯) (৮০) (৮১) (৮২) (৮৩) (৮৪) (৮৫) (৮৬) (৮৭) (৮৮) (৮৯) (৯০) (৯১) (৯২) (৯৩) (৯৪) (৯৫) (৯৬) (৯৭) (৯৮) (৯৯) (১০০) (১০১) (১০২) (১০৩) (১০৪) (১০৫) (১০৬) (১০৭) (১০৮) (১০৯) (১১০) (১১১) (১১২) (১১৩) (১১৪) (১১৫) (১১৬) (১১৭) (১১৮) (১১৯) (১২০) (১২১) (১২২) (১২৩) (১২৪) (১২৫) (১২৬) (১২৭) (১২৮) (১২৯) (১৩০) (১৩১) (১৩২) (১৩৩) (১৩৪) (১৩৫) (১৩৬) (১৩৭) (১৩৮) (১৩৯) (১৪০) (১৪১) (১৪২) (১৪৩) (১৪৪) (১৪৫) (১৪৬) (১৪৭) (১৪৮) (১৪৯) (১৫০) (১৫১) (১৫২) (১৫৩) (১৫৪) (১৫৫) (১৫৬) (১৫৭) (১৫৮) (১৫৯) (১৬০) (১৬১) (১৬২) (১৬৩) (১৬৪) (১৬৫) (১৬৬) (১৬৭) (১৬৮) (১৬৯) (১৭০) (১৭১) (১৭২) (১৭৩) (১৭৪) (১৭৫) (১৭৬) (১৭৭) (১৭৮) (১৭৯) (১৮০) (১৮১) (১৮২) (১৮৩) (১৮৪) (১৮৫) (১৮৬) (১৮৭) (১৮৮) (১৮৯) (১৯০) (১৯১) (১৯২) (১৯৩) (১৯৪) (১৯৫) (১৯৬) (১৯৭) (১৯৮) (১৯৯) (২০০) (২০১) (২০২) (২০৩) (২০৪) (২০৫) (২০৬) (২০৭) (২০৮) (২০৯) (২১০) (২১১) (২১২) (২১৩) (২১৪) (২১৫) (২১৬) (২১৭) (২১৮) (২১৯) (২২০) (২২১) (২২২) (২২৩) (২২৪) (২২৫) (২২৬) (২২৭) (২২৮) (২২৯) (২৩০) (২৩১) (২৩২) (২৩৩) (২৩৪) (২৩৫) (২৩৬) (২৩৭) (২৩৮) (২৩৯) (২৪০) (২৪১) (২৪২) (২৪৩) (২৪৪) (২৪৫) (২৪৬) (২৪৭) (২৪৮) (২৪৯) (২৫০) (২৫১) (২৫২) (২৫৩) (২৫৪) (২৫৫) (২৫৬) (২৫৭) (২৫৮) (২৫৯) (২৬০) (২৬১) (২৬২) (২৬৩) (২৬৪) (২৬৫) (২৬৬) (২৬৭) (২৬৮) (২৬৯) (২৭০) (২৭১) (২৭২) (২৭৩) (২৭৪) (২৭৫) (২৭৬) (২৭৭) (২৭৮) (২৭৯) (২৮০) (২৮১) (২৮২) (২৮৩) (২৮৪) (২৮৫) (২৮৬) (২৮৭) (২৮৮) (২৮৯) (২৯০) (২৯১) (২৯২) (২৯৩) (২৯৪) (২৯৫) (২৯৬) (২৯৭) (২৯৮) (২৯৯) (৩০০) (৩০১) (৩০২) (৩০৩) (৩০৪) (৩০৫) (৩০৬) (৩০৭) (৩০৮) (৩০৯) (৩১০) (৩১১) (৩১২) (৩১৩) (৩১৪) (৩১৫) (৩১৬) (৩১৭) (৩১৮) (৩১৯) (৩২০) (৩২১) (৩২২) (৩২৩) (৩২৪) (৩২৫) (৩২৬) (৩২৭) (৩২৮) (৩২৯) (৩৩০) (৩৩১) (৩৩২) (৩৩৩) (৩৩৪) (৩৩৫) (৩৩৬) (৩৩৭) (৩৩৮) (৩৩৯) (৩৪০) (৩৪১) (৩৪২) (৩৪৩) (৩৪৪) (৩৪৫) (৩৪৬) (৩৪৭) (৩৪৮) (৩৪৯) (৩৫০) (৩৫১) (৩৫২) (৩৫৩) (৩৫৪) (৩৫৫) (৩৫৬) (৩৫৭) (৩৫৮) (৩৫৯) (৩৬০) (৩৬১) (৩৬২) (৩৬৩) (৩৬৪) (৩৬৫) (৩৬৬) (৩৬৭) (৩৬৮) (৩৬৯) (৩৭০) (৩৭১) (৩৭২) (৩৭৩) (৩৭৪) (৩৭৫) (৩৭৬) (৩৭৭) (৩৭৮) (৩৭৯) (৩৮০) (৩৮১) (৩৮২) (৩৮৩) (৩৮৪) (৩৮৫) (৩৮৬) (৩৮৭) (৩৮৮) (৩৮৯) (৩৯০) (৩৯১) (৩৯২) (৩৯৩) (৩৯৪) (৩৯৫) (৩৯৬) (৩৯৭) (৩৯৮) (৩৯৯) (৪০০) (৪০১) (৪০২) (৪০৩) (৪০৪) (৪০৫) (৪০৬) (৪০৭) (৪০৮) (৪০৯) (৪১০) (৪১১) (৪১২) (৪১৩) (৪১৪) (৪১৫) (৪১৬) (৪১৭) (৪১৮) (৪১৯) (৪২০) (৪২১) (৪২২) (৪২৩) (৪২৪) (৪২৫) (৪২৬) (৪২৭) (৪২৮) (৪২৯) (৪৩০) (৪৩১) (৪৩২) (৪৩৩) (৪৩৪) (৪৩৫) (৪৩৬) (৪৩৭) (৪৩৮) (৪৩৯) (৪৪০) (৪৪১) (৪৪২) (৪৪৩) (৪৪৪) (৪৪৫) (৪৪৬) (৪৪৭) (৪৪৮) (৪৪৯) (৪৫০) (৪৫১) (৪৫২) (৪৫৩) (৪৫৪) (৪৫৫) (৪৫৬) (৪৫৭) (৪৫৮) (৪৫৯) (৪৬০) (৪৬১) (৪৬২) (৪৬৩) (৪৬৪) (৪৬৫) (৪৬৬) (৪৬৭) (৪৬৮) (৪৬৯) (৪৭০) (৪৭১) (৪৭২) (৪৭৩) (৪৭৪) (৪৭৫) (৪৭৬) (৪৭৭) (৪৭৮) (৪৭৯) (৪৮০) (৪৮১) (৪৮২) (৪৮৩) (৪৮৪) (৪৮৫) (৪৮৬) (৪৮৭) (৪৮৮) (৪৮৯) (৪৯০) (৪৯১) (৪৯২) (৪৯৩) (৪৯৪) (৪৯৫) (৪৯৬) (৪৯৭) (৪৯৮) (৪৯৯) (৫০০) (৫০১) (৫০২) (৫০৩) (৫০৪) (৫০৫) (৫০৬) (৫০৭) (৫০৮) (৫০৯) (৫১০) (৫১১) (৫১২) (৫১৩) (৫১৪) (৫১৫) (৫১৬) (৫১৭) (৫১৮) (৫১৯) (৫২০) (৫২১) (৫২২) (৫২৩) (৫২৪) (৫২৫) (৫২৬) (৫২৭) (৫২৮) (৫২৯) (৫৩০) (৫৩১) (৫৩২) (৫৩৩) (৫৩৪) (৫৩৫) (৫৩৬) (৫৩৭) (৫৩৮) (৫৩৯) (৫৪০) (৫৪১) (৫৪২) (৫৪৩) (৫৪৪) (৫৪৫) (৫৪৬) (৫৪৭) (৫৪৮) (৫৪৯) (৫৫০) (৫৫১) (৫৫২) (৫৫৩) (৫৫৪) (৫৫৫) (৫৫৬) (৫৫৭) (৫৫৮) (৫৫৯) (৫৬০) (৫৬১) (৫৬২) (৫৬৩) (৫৬৪) (৫৬৫) (৫৬৬) (৫৬৭) (৫৬৮) (৫৬৯) (৫৭০) (৫৭১) (৫৭২) (৫৭৩) (৫৭৪) (৫৭৫) (৫৭৬) (৫৭৭) (৫৭৮) (৫৭৯) (৫৮০) (৫৮১) (৫৮২) (৫৮৩) (৫৮৪) (৫৮৫) (৫৮৬) (৫৮৭) (৫৮৮) (৫৮৯) (৫৯০) (৫৯১) (৫৯২) (৫৯৩) (৫৯৪) (৫৯৫) (৫৯৬) (৫৯৭) (৫৯৮) (৫৯৯) (৬০০) (৬০১) (৬০২) (৬০৩) (৬০৪) (৬০৫) (৬০৬) (৬০৭) (৬০৮) (৬০৯) (৬১০) (৬১১) (৬১২) (৬১৩) (৬১৪) (৬১৫) (৬১৬) (৬১৭) (৬১৮) (৬১৯) (৬২০) (৬২১) (৬২২) (৬২৩) (৬২৪) (৬২৫) (৬২৬) (৬২৭) (৬২৮) (৬২৯) (৬৩০) (৬৩১) (৬৩২) (৬৩৩) (৬৩৪) (৬৩৫) (৬৩৬) (৬৩৭) (৬৩৮) (৬৩৯) (৬৪০) (৬৪১) (৬৪২) (৬৪৩) (৬৪৪) (৬৪৫) (৬৪৬) (৬৪৭) (৬৪৮) (৬৪৯) (৬৫০) (৬৫১) (৬৫২) (৬৫৩) (৬৫৪) (৬৫৫) (৬৫৬) (৬৫৭) (৬৫৮) (৬৫৯) (৬৬০) (৬৬১) (৬৬২) (৬৬৩) (৬৬৪) (৬৬৫) (৬৬৬) (৬৬৭) (৬৬৮) (৬৬৯) (৬৭০) (৬৭১) (৬৭২) (৬৭৩) (৬৭৪) (৬৭৫) (৬৭৬) (৬৭৭) (৬৭৮) (৬৭৯) (৬৮০) (৬৮১) (৬৮২) (৬৮৩) (৬৮৪) (৬৮৫) (৬৮৬) (৬৮৭) (৬৮৮) (৬৮৯) (৬৯০) (৬৯১) (৬৯২) (৬৯৩) (৬৯৪) (৬৯৫) (৬৯৬) (৬৯৭) (৬৯৮) (৬৯৯) (৭০০) (৭০১) (৭০২) (৭০৩) (৭০৪) (৭০৫) (৭০৬) (৭০৭) (৭০৮) (৭০৯) (৭১০) (৭১১) (৭১২) (৭১৩) (৭১৪) (৭১৫) (৭১৬) (৭১৭) (৭১৮) (৭১৯) (৭২০) (৭২১) (৭২২) (৭২৩) (৭২৪) (৭২৫) (৭২৬) (৭২৭) (৭২৮) (৭২৯) (৭৩০) (৭৩১) (৭৩২) (৭৩৩) (৭৩৪) (৭৩৫) (৭৩৬) (৭৩৭) (৭৩৮) (৭৩৯) (৭৪০) (৭৪১) (৭৪২) (৭৪৩) (৭৪৪) (৭৪৫) (৭৪৬) (৭৪৭) (৭৪৮) (৭৪৯) (৭৫০) (৭৫১) (৭৫২) (৭৫৩) (৭৫৪) (৭৫৫) (৭৫৬) (৭৫৭) (৭৫৮) (৭৫৯) (৭৬০) (৭৬১) (৭৬২) (৭৬৩) (৭৬৪) (৭৬৫) (৭৬৬) (৭৬৭) (৭৬৮) (৭৬৯) (৭৭০) (৭৭১) (৭৭২) (৭৭৩) (৭৭৪) (৭৭৫) (৭৭৬) (৭৭৭) (৭৭৮) (৭৭৯) (৭৮০) (৭৮১) (৭৮২) (৭৮৩) (৭৮৪) (৭৮৫) (৭৮৬) (৭৮৭) (৭৮৮) (৭৮৯) (৭৯০) (৭৯১) (৭৯২) (৭৯৩) (৭৯৪) (৭৯৫) (৭৯৬) (৭৯৭) (৭৯৮) (৭৯৯) (৮০০) (৮০১) (৮০২) (৮০৩) (৮০৪) (৮০৫) (৮০৬) (৮০৭) (৮০৮) (৮০৯) (৮১০) (৮১১) (৮১২) (৮১৩) (৮১৪) (৮১৫) (৮১৬) (৮১৭) (৮১৮) (৮১৯) (৮২০) (৮২১) (৮২২) (৮২৩) (৮২৪) (৮২৫) (৮২৬) (৮২৭) (৮২৮) (৮২৯) (৮৩০) (৮৩১) (৮৩২) (৮৩৩) (৮৩৪) (৮৩৫) (৮৩৬) (৮৩৭) (৮৩৮) (৮৩৯) (৮৪০) (৮৪১) (৮৪২) (৮৪৩) (৮৪৪) (৮৪৫) (৮৪৬) (৮৪৭) (৮৪৮) (৮৪৯) (৮৫০) (৮৫১) (৮৫২) (৮৫৩) (৮৫৪) (৮৫৫) (৮৫৬) (৮৫৭) (৮৫৮) (৮৫৯) (৮৬০) (৮৬১) (৮৬২) (৮৬৩) (৮৬৪) (৮৬৫) (৮৬৬) (৮৬৭) (৮৬৮) (৮৬৯) (৮৭০) (৮৭১) (৮৭২) (৮৭৩) (৮৭৪) (৮৭৫) (৮৭৬) (৮৭৭) (৮৭৮) (৮৭৯) (৮৮০) (৮৮১) (৮৮২) (৮৮৩) (৮৮৪) (৮৮৫) (৮৮৬) (৮৮৭) (৮৮৮) (৮৮৯) (৮৯০) (৮৯১) (৮৯২) (৮৯৩) (৮৯৪) (৮৯৫) (৮৯৬) (৮৯৭) (৮৯৮) (৮৯৯) (৯০০) (৯০১) (৯০২) (৯০৩) (৯০৪) (৯০৫) (৯০৬) (৯০৭) (৯০৮) (৯০৯) (৯১০) (৯১১) (৯১২) (৯১৩) (৯১৪) (৯১৫) (৯১৬) (৯১৭) (৯১৮) (৯১৯) (৯২০) (৯২১) (৯২২) (৯২৩) (৯২৪) (৯২৫) (৯২৬) (৯২৭) (৯২৮) (৯২৯) (৯৩০) (৯৩১) (৯৩২) (৯৩৩) (৯৩৪) (৯৩৫) (৯৩৬) (৯৩৭) (৯৩৮) (৯৩৯) (৯৪০) (৯৪১) (৯৪২) (৯৪৩) (৯৪৪) (৯৪৫) (৯৪৬) (৯৪৭) (৯৪৮) (৯৪৯) (৯৫০) (৯৫১) (৯৫২) (৯৫৩) (৯৫৪) (৯৫৫) (৯৫৬) (৯৫৭) (৯৫৮) (৯৫৯) (৯৬০) (৯৬১) (৯৬২) (৯৬৩) (৯৬৪) (৯৬৫) (৯৬৬) (৯৬৭) (৯৬৮) (৯৬৯) (৯৭০) (৯৭১) (৯৭২) (৯৭৩) (৯৭৪) (৯৭৫) (৯৭৬) (৯৭৭) (৯৭৮) (৯৭৯) (৯৮০) (৯৮১) (৯৮২) (৯৮৩) (৯৮৪) (৯৮৫) (৯৮৬) (৯৮৭) (৯৮৮) (৯৮৯) (৯৯০) (৯৯১) (৯৯২) (৯৯৩) (৯৯৪) (৯৯৫) (৯৯৬) (৯৯৭) (৯৯৮) (৯৯৯) (১০০০) (১০০১) (১০০২) (১০০৩) (১০০৪) (১০০৫) (১০০৬) (১০০৭) (১০০৮) (১০০৯) (১০১০) (১০১১) (১০১২) (১০১৩) (১০১৪) (১০১৫) (১০১৬) (১০১৭) (১০১৮) (১০১৯) (১০২০) (১০২১) (১০২২) (১০২৩) (১০২৪) (১০২৫) (১০২৬) (১০২৭) (১০২৮) (১০২৯) (১০৩০) (১০৩১) (১০৩২) (১০৩৩) (১০৩৪) (১০৩৫) (১০৩৬) (১০৩৭) (১০৩৮) (১০৩৯) (১০৪০) (১০৪১) (১০৪২) (১০৪৩) (১০৪৪) (১০৪৫) (১০৪৬) (১০৪৭) (১০৪৮) (১০৪৯) (১০৫০) (১০৫১) (১০৫২) (১০৫৩) (১০৫৪) (১০৫৫) (১০৫৬) (১০৫৭) (১০৫৮) (১০৫৯) (১০৬০) (১০৬১) (১০৬২) (১০৬৩) (১০৬৪) (১০৬৫) (১০৬৬) (১০৬৭) (১০৬৮) (১০৬৯) (১০৭০) (১০৭১) (১০৭২) (১০৭৩) (১০৭৪) (১০৭৫) (১০৭৬) (১০৭৭) (১০৭৮) (১০৭৯) (১০৮০) (১০৮১) (১০৮২) (১০৮৩) (১০৮৪) (১০৮৫) (১০৮৬) (১০৮৭) (১০৮৮) (১০৮৯) (১০৯০) (১০৯১) (১০৯২) (১০৯৩) (১০৯৪) (১০৯৫) (১০৯৬) (১০৯৭) (১০৯৮) (১০৯৯) (১১০০) (১১০১) (১১০২) (১১০৩) (১১০৪) (১১০৫) (১১০৬) (১১০৭) (১১০৮) (১১০৯) (১১১০) (১১১১) (১১১২) (১১১৩) (১১১৪) (১১১৫) (১১১৬) (১১১৭) (১১১৮) (১১১৯) (১১২০) (১১২১) (১১২

```

case 'q' : freq = 1047;
          break;
case 'w' : freq = 1175;
          break;
case 'e' : freq = 1319;
          break;
case 'r' : freq = 1397;
          break;
case 'l' : freq = 1568;
          break;
case 'y' : freq = 1760;
          break;
case 'u' : freq = 1976;
          break;
default : l=0;
          break;

```

```
if (t) sound l (freq, time);
```

C ল্যাংগুয়েজ দ্বারা নিউটনিক তৈরি করা কম হলো না। এবার PASCAL দিয়ে চিত্র করা যাক। বস্তুতঃ পাসকেলে এই সম্পর্কিত Sound, Nosound এবং Delay নামে পরিচিত। তবে ব্যবহার পদ্ধতি একই ভিন্নতর। নিচে একটি বোল্ড এর শব্দে প্রোগ্রাম দেয়া হলো-

```

Program Bottle;
uses CRT;
var
  I, J, S, Time : integer;
begin
  repeat
    Time := 300;
    s := 100;
    for I := 1 to 25 do
begin
  for J := S to S+20 do
  begin
    sound (J);
    Delay (3);
  end;
  Nosound;
  Delay (Time);
  Inc (S, 10);
  Dec (Time, 10);
end;
  Delay (500);
  until key Pressed;
end

```

টাইট্যানিয়াম গ্রায় সবাইই খাশার খাচ্ছে হ্যাংগো। এখনো কি চিত্রা করেছেন - কি করে বিঃ শব্দটির প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়?, দেখা যাক-

```

Program phone;
uses CRT;
var
  l : integer;
begin
  repeat
    for I := 1 to 100 do
  begin
    sound (1200);
    Delay (10);
    Nosound;
  end;
  Delay (800);
  until key Pressed;
end

```

QBASIC এ টাইট PASCAL বা C এর কাপানের মতো ব্যবহার নেই। তবে এতে SOUND এবং PLAY নামের দুটি সম্পর্কিত ফাংশন আছে। নিচের প্রোগ্রাম দুটি খেলায় করি-

```

(1) FOR 1=1 TO 50
  FREQ = INT (4964 * RND) + 37
  DUR = INT (173 * RND) / 10 + 1
  SOUND FREQ DUR
NEXT
(2) FOR 1 = 440 TO 1000 STEP 5
  SOUND 1, 1/1000
NEXT

```

FOR 1 = 1000 TO 440 STEP -5
SOUND 1, 1/1000

NEXT

এবার আমরা অডি সহজে বুঝতে পারছি, SOUND কাংশনের ব্যবহারবিধি নিম্নরূপ-

SOUND frequency, duration

PLAY কাংশনের ব্যবহার SOUND এর চেয়ে বেশ জটিল। ট্রিকমত এই PLAY কে ব্যবহার করতে পারলে অনেক সুন্দর-সুন্দর MUSIC তৈরি করা সম্ভব। PLAY কে আমরা >, <, On, A-G, Nn, Ln, Mn, ML, MS, Pn, Tn, MF, MB, #, +, - ইত্যাদি সাইন ব্যবহার করতে পারি। তবে বিভিন্ন সাইন দ্বারা বিভিন্ন অর্থ বোঝায়। এই সাইনগুলো বুকে নিচে প্রোগ্রাম করতে হবে। নিচের PLAY এর বেশ ক'টি উদাহরণ দেয়া হলো-

- PLAY "X A S"
- PLAY "0-1"
- PLAY "X" + VARPTR \$ (AS)
PLAY "0-" + VARPTR \$ (I)
SCALE \$ = "CDEFGB"
PLAY "oX" + VARPTR \$ (SCALE\$)
FOR I = 1 TO 6
PLAY ">X" + VARPTR \$ (SCALE\$)
NEXT
PLAY "o6X" + VARPTR \$ (SCALE\$)
FOR I = 1 TO 6
PLAY "<X" + VARPTR \$ (SCALE\$)
NEXT
LISTEN \$ = "T180 O2 P2 PB L18 GCG L2 E-"
FATE \$ = "P24 P8 L8 FFF L2 D"

PLAY LISTEN\$ + FATES
এছাড়া PLAY ON, PLAY OFF, PLAY STOP এর ব্যবহার বিধি সম্পর্কে পরিকল্পনা পরিচালনা দপ্তর বলেন। BEEP ফাংশন দ্বারা C ল্যাংগুয়েজের মত "\a" বা PASCAL এর মত writeln("\G"); এর ব্যবহার করা যাবে। অর্থাৎ একটি BEEP শব্দ উৎপন্ন হবে। এই BEEP শব্দটি করার ASCII code এর Hexadecimal 07H অথবা Decimal 7 নম্বর character থেকে তৈরি করা যায়। যেমন C ল্যাংগুয়েজের এমন হতে পারে-

Printff("\a"); বা Printff("%S", 7);

Sound নিয়ে প্রোগ্রাম এ পর্যন্তই থাক। ভবিষ্যতে নতুন কিছু দেখার ইচ্ছে হইলো।

(সমর্থ)

পিসিতে ইউনিভার্সের ব্যবহার ও ভবিষ্যৎ

(২য় পৃষ্ঠার পর)

এখন উঠতে পারে কেন আপনি ইউনিভার্স এ আসবেন এ নিয়ে। এর উত্তরে আপনাকে জানতে হবে আপনি নিত্যই চাইছেন আপনার প্রতিভার কোন পিসিটির সর্বোচ্চ ব্যবহার কোন করা যায়। যেমন পুরনো কবরের কাগজের নিউজ রুমেয় জন্য দশটা পিসি কিনবেন। এর সাথে কিনতে হচ্ছে দশটা ডস, দশটা ওয়ার্ড প্রসেসিং এর প্রোগ্রাম সবর জন্য প্রিন্টার। সবর মধ্যে ইনেকট্রিক্যাল কবর দেয়া দেয়ার জন্য প্রয়োজন পড়বে নেটওয়ার্কিং-এর এবং এগুলো সফটওয়্যার। এতে কবে অবশ্য প্রিন্টারের সংখ্যা আপনি কমাতে পারবেন। এই নেটওয়ার্ক সামগ্রীর মত দশক ব্যবহারকারীরা নাও হতে পারে তাই প্রয়োজন হবে একজন নেটওয়ার্ক মানেওয়াল। সেক্ষেত্রে পিসিমে যেহেতু ডস এ এবং এর নিরাপত্তা ব্যবস্থার জীবন শিবিম তাই একে ভেদে যে কেউ পড়ার করতে পারে ততদূর পর্যন্ত তথ্য। এতো সব অক্সিজেনের চমৎকার সমাধান হতে পারে ইউনিভার্স। একটা বড় ধরনের পিসি (উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন পিসিইউ, রাম, হার্ড ডিস্ক, টেপ ড্রাইভ) নিয়ে, ন'টা জার্মিনাল (মেনিউ, কী-বোর্ড, মাউস) নিয়ে বন্ধ করা যায়। আপনার ইউনিভার্স এতে করে এর ওয়ার্ড প্রসেসিং এর প্রোগ্রামটা শুধু কিনতে হচ্ছে। পিসিমে সুপারভাইজার একটা দেখাশোনা করলেই যথেষ্ট। ইউনিভার্স এর সুবিধা হলো এদের মতো যোগাযোগ্য খুবই সহজ আর পিসিমে এর নিরাপত্তা ব্যবস্থার পন্থাও বেশ ভালো। আর আনক'জন ইউনিভার্স এ উইন্ডোজের মত সুবিধাদি পাওয়া যায় হলে তাদের মত কমান্ড মানে রাখতে হয় না। এর পরও ইউনিভার্স আসলে বিধা বসু থাকতে পারে। হয়তো জানবেন ইউনিভার্স-এ এনে কিছু প্রোগ্রাম বিলম্বিত কিছু দিন পর দেখা গেল ইউনিভার্স আসল হতে যাচ্ছে তখন এর ক'টি কি মাঠে মারা যাবে? বস্তুতঃ ব্যাপারটা কিন্তু তা নয় ইউনিভার্স এর বিকৃতি সমান তালে বেড়ে চলেছে আরও পরপরই। আর ইউনিভার্স এসে দাঁড়িয়েছে পূর্ণাঙ্গ রূপে। নতুন বেশ ওএস এনে একে মুছে দেবে। ইউনিভার্স বিশেষজ্ঞদের মত ইউনিভার্সের দাশা দশ বিশ বছর কেউ টলাতে পারবেন। উইন্ডোজ একটি বা অন্য নতুন কেউ এসে দাঁড়াতে পারে। কিন্তু ইউনিভার্স ব্যবহারকারীর সংখ্যা এতো ব্যাপক যে এদের হারিয়ে নতুন করে জায়গা দখল করা বেশ কষ্ট সাধ্য হবে কেঁ। তাই ইউনিভার্স এ পরদর্শনে আর বিধায়নু জোগা উচিত হবে না।