

ইন্টেলের ৩৮৬ এবং ৪৮৬

ক্ষীপ্র গতির মাইক্রোপ্রসেসর

ইন্টেল ৩৮৬ ও ইন্টেল ৪৮৬ মাইক্রো প্রসেসরের রয়েছে একটি ৩২ বিট ইন্সট্রাকশন সেট। এর ফলে ৪০৪৪ বা ৪০২৮৬ ডিভিক পিসি গুলির ডুলনার ৩৮৬ বা ৪৮৬ ডিভিক পিসিতে অর্ধেক শক্তিসম্পন্ন, আরো উৎপাদন ক্ষমতা সম্পন্ন সফটওয়্যার চালানো যায়। এখানে বলা যেতে পারে যে ৪০৪৪ প্রসেসরের ইন্সট্রাকশন সেট ৮-বিটের এবং ৪০২৮৬ প্রসেসরের ইন্সট্রাকশন সেট ১৬ বিটের।

৩৮৬/৪৮৬ মাইক্রোপ্রসেসরের এ্যাডভান্সড মেমোরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম ৪ গিগাবাইট পর্যন্ত ফিজিক্যাল মেমোরি এ্যাড্রেস এবং ৬৪ টেরাবাইট পর্যন্ত ভার্চুয়াল মেমোরি এ্যাড্রেস করতে পারে। এরফলে বিশাল এবং প্রচুর মেমোরির প্রয়োজন হয় এমন সব অ্যাপ্লিকেশন/এ্যাপ্লিকেশন ডালাতেও কোন অসুবিধা হয় না। ভার্চুয়াল মেমোরি হচ্ছে হার্ডডিস্কেরই একটি অংশ। হার্ডডিস্কের অংশ হলেও এটিকে প্রসেসরের মেমোরির মত ব্যবহার করে। যেই মেমোরি থেকে মেমোরি বুক সুবিধা মত হার্ডডিস্ক সোয়াপ (swap) করার ফলেই সহজ এবং সস্তায় অতিরিক্ত মেমোরির ব্যবস্থা করা যায়।

ইন্টেলের ৩৮৬/৪৮৬ প্রসেসরগুলি বিভিন্ন মোডে কাজ করতে পারে। এগুলির ডিজাইন এমন যে-বিভিন্ন অংশে মেমোরি কোন করে ব্যবহৃত হতে তা ভাগ করা যায়। প্রসেসরের একটি অংশ সাফট সিস্টেম কাজ করতে পারে এবং বন্ধ একটি ৪০৪৬ বা ৪০২৮৬ প্রসেসরের মত ব্যবহৃত হতে পারে। এর ফলে দুটি কাজ হয়। প্রকৃত ইন্টেলের পুরনো মাইক্রোপ্রসেসরের জানে লেখা এ্যাপ্লিকেশন ডালাতে কোন অসুবিধাই হয় না এবং দ্বিতীয়ত মাল্টি টাস্কিং সম্ভব হয়। মাল্টি টাস্কিং হচ্ছে একই সময় একের অধিক এ্যাপ্লিকেশন চালানো। মাল্টি টাস্কিং ক্ষমতা এমন কোন প্রসেসরের জন্যেই বড় প্রয়োজনীয় একটি ফীচার এবং এটির চালানোর দিন দিন বেড়েই চলেছে। প্রসেসরের নির্মাণ শৈলীর রিয়েল মোড (real mode) একটি ৪০৪৪ প্রসেসরের মত ক্রাশ গুলি পাঠায়। প্রোটকটতে যেতে বিভিন্ন এ্যাপ্লিকেশনের মাফারল দ্বন্দ্ব (conflict) থাকে না। চিপ (chip) কম্পিউটারের বিভিন্ন সিস্টেম-ফোন মেমোরি, অ্যাকসেস (access) নিয়ন্ত্রণ করে এই কলারটি সমাধা করে। ভার্চুয়াল ৪০৪৬ মোড প্রোটকটতে যোড়েরই ক্ষমতা আরো বৃদ্ধি করে মাল্টি টাস্কিং করার ক্ষমতা দেয়। এই মোডে এমন ব্যবস্থা করা হয় যাতে অনেকগুলি রিয়েল মোড মেশিন তৈরি হয় এবং প্রতিটি এ্যাপ্লিকেশন স্বয়ং চলে তখন মনে হয় ওগুলি যেন আলাদা আলাদা ডায়ের কোন ৪০৪৪ বা ৪০২৮৬ প্রসেসরের লম্বে। এর ফলে বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেমের অধীনে মাল্টি টাস্কিং করা সম্ভব হয়।

ইন্টেল প্রসেসরের ৩২ বিট ইন্সট্রাকশন সেট পিসি কম্পিউটিং-এ সব ধরনের কাজ, স্টো

পারসোন্যাল প্রোডাক্টিভিটি প্রোগ্রামই হোক আর মেইন ফ্রেম চ্যানেলের মত কোন জটিল এ্যাপ্লিকেশনই হোক না কেন, তার উপযুক্ত। এর সবথেকে বড় বৈশিষ্ট্য হচ্ছে যে পুরোনো ৮ বা ১৬ বিট ইন্সট্রাকশন সেটের জন্যে লেখা সমস্ত প্রোগ্রামই এতে চলবে। ৮ বা ১৬ বিট ইন্সট্রাকশন সেটের প্রসেসরগুলির অনেক সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এগুলিতে আধুনিক, শক্তিশালী ও অধিক উৎপাদনক্ষম এ্যাপ্লিকেশন চালান যায় না।

ইন্টেলের ঐতিহ্য হচ্ছে অধিকক্ষমতা সম্পন্ন কোন প্রসেসরের যখন তারা বের করে তখন এটির ইন্সট্রাকশন সেট পুরনো গুলির সুপারসেট হয়। এর ফলে পুরনো প্রসেসর গুলির জন্যে লেখা প্রোগ্রামগুলি তাদের মূল্য হারায় না। ইন্টেলের ডিজাইন টিমের এই জন্যে সবসময় নিশ্চিত করতে হয় যে তাদের বানানো নতুন ডিজাইনেই আগের চাইতে অনেক ক্ষমতালালী হওয়ার সাথে সাথে যেন আগের বানানো ইন্সট্রাকশন সেটটিকেও পুরোপুরি সাপোর্ট করে।

ইন্টেল আর্কিটেকচারের পাঁচটি প্রায়োগ (implementation) বর্তমানে বাজারে রয়েছে। এর প্রতিটি স্বতন্ত্রভাবে বৈশিষ্ট্যপূর্ণ। এটি লেভেল সিস্টেমের জন্যে ৩৮৬SX, নোভেল কম্পিউটারের জন্যে ৩৮৬SL, ডেস্কটপ কম্পিউটার সিস্টেমের জন্যে ৩৮৬DX এবং বিজনেস ওয়ার্কস্টেশন, সার্ভার, বা মেইনফ্রেম শ্রেনীর মেশিনের জন্যে ৪৮৬DX মাইক্রোপ্রসেসর সাধারণত ব্যবহৃত হচ্ছে।

ক্ষমতার দিক থেকে ভাগ করলে উচ্চ গতির ৪৮৬DX এবং ৪৮৬SX প্রসেসর। এগুলির সাহায্যে বিভিন্ন ওয়ার্কস্টেশন লোকাল ও এন্টারপ্রাইজ ওয়াইড নেটওয়ার্ক এবং অন্যান্য লোকাল রিসোর্স কন্ট্রোলের কাজ করতে পারে। এই সমস্ত গ্রুপ ফ্রিটার ছাড়াও আরো অনেক কিছু ভাগ করে ব্যবহার করতে পারে। তারা একই সাথে কমিউনিটি জোবেস ব্যবহার করতে পারে, বিভিন্ন কমিউনিটি প্রজেক্টের উপরে মন্তব্য করতে পারে এবং নিচ্ছেদের মধ্যে কম্পিউটার ডিভিক ফ্যাক্টরিমিট বা ইলেকট্রনিক মেইল ব্যবহার করে যোগাযোগ রাখা করতে পারে।

ওয়ার্কস্টেশনগুলির জন্যে সিস্টেম জরুরকিয়ারি আবেশকাল ৪৮৬DX বা ৪৮৬SX প্রসেসর ডিভিক সার্ভার কিনলে। অনেকে আবার মিনিম ক্রিটিক্যাল এ্যাপ্লিকেশন সমুহ। যেমন পেরোনা, ইনভেন্টরী ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বা অন্যান্য অনেক লাইন ট্রানজ্যাকশন এ্যাপ্লিকেশনগুলি যেইন ফ্রেম বা মিনি থেকে ইন্টেল ৪৮৬DX প্রসেসর ডিভিক পিসিতে স্থানান্তর করবে। এর ফলে প্রতি মিলিসেকেন্ড এ খরচ হারাবে, জোই অ্যাকসেস জরুরত হচ্ছে এবং একটি একক সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট পরিবেশ তৈরি হচ্ছে।

বিভিন্ন ব্যবহারকারীর মধ্যে কেঅভিভিনসন রচনা করার জন্যে উচ্চ প্রতিক্রিয়াকরণ ও গ্রুপট

(throughput) ক্ষমতার প্রয়োজন হয়। ৫০ মেগাহার্টজ গতিতে কাজ করার সময় ৪৮৬DX এর প্রতিক্রিয়াকরণ ক্ষমতা ৪০ mips ও বেশী দাঁড়ায়। এইক্ষমতা আনয়নের জন্যে শুধুমাত্র অতিরিক্ত ব্রুকজেই যথেষ্ট নয়। বিভিন্নসেট ইন্সট্রাকশন সেট ব্যবহার করার ফলে প্রায়শ ব্যবহৃত ইন্সট্রাকশন গুলি একটি ব্লক চ্যানেই এক্সিকিউট করতে পারে। ৪৮৬DX এ আরো রয়েছে বিট ইন যথ্যে প্রসেসর, একটি কাশন স্ট্রীমার এবং থ্রেট কিলোবাইটের ক্যাশ মেমোরি। যথ্য কে-প্রসেসরের অবস্থান টিপের মধ্যে হওয়ার ফলে CPU এবং MCP পরস্পরের সাথে একটি ইন্টারনাল ব্রুকজের ডেটাফ্লোয়র মাধ্যমে যোগাযোগ রাখা করতে পারে। এছাড়া অনন্যিৎ প্রসেসর-এর সুবিধাও ভাগ করে নিতে পারে এবং প্রসেসর ও এন্টারনাল ডিভাইসের মধ্যে ডেটা স্থানান্তরের জন্যে যে থ্রেট/ও চক্রে প্রয়োজন হয় তা দূর করতে পারে। এর ফলে একটি ৩৮৬DX এবং ৩৮৭ মাইক্রো প্রসেসরের যথ্য ক্ষমতা, একটি ৪৮৬DX প্রসেসরের বিট ইন যথ্য কে-প্রসেসরের ক্ষমতা তার থেকে অন্ততপক্ষে চল্লিশ শতাংশ বেশী হয়।

ব্যবসার কাজে যথ্য কম্পিউটার ব্যবহার করেন তাদেরকে ট্রিক কম্পিউটারের পাওয়ার উইজার বলা না খেললে ইমানিৎ তাদের রচিনা ক্রমশ বাড়তি দিকে। আগের চাইতে অনেক বেশীকিন্তু চ্যানেন তার কম্পিউটার থেকে। ব্যবসারিক এ্যাপ্লিকেশনগুলি যত বেশী আধুনিক হচ্ছে, যত এগুলিতে নতুন নতুন বৈশিষ্ট্য যোগ হচ্ছে, তত এগুলির ক্ষমতা বাড়তে, ততই বাড়তে হবে প্রসেসরের এগুলি চোরা তার উপর চাপ। আর যে মিনি কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারীসন, ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস্টেশনের ব্যবহারকারীসন যে নেটওয়ার্ক এবং গ্রাফিক্সের সুবিধাসমূহ চাইতেন আঙ্কল ব্যবসাত্তিক ব্যবহারের কম্পিউটারে ব্যবহারকারীসনও একই সুবিধা চাইছেন। একই সাথে তারা চাইছেন তারা যেন তাদের পুরনো সব এ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামও ব্যবহার করতে পারেন এবং তাদের অধিনের অন্যান্য কম্পিউটারগুলির সাথে কম্প্যাটিবিলিটিও মনে থাকে থাকে। এই ধরনের বিজনেস ওয়ার্কস্টেশন তৈরীর জন্যে আঙ্কল ইন্টেল ৪৮৬DX প্রসেসরের ব্যবহার হচ্ছে। এগুলিতে সমর্থিত হচ্ছে ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস্টেশনের ক্ষমতা এবং ইন্টেলের ওপেন কম্পিউটিং স্ট্যান্ডার্ডের সুবিধাসমূহ। ২৫, ৩৩ বা ৫০ মেগাহার্টজ গতিতে কাজ করে এগুলি সমর্থিত সম্পন্ন ৩৮৬DX প্রসেসর ডিভিক কেন কম্পিউটারের চাইতে দশ শতাংশের অধিক কাজ করতে সমর্থ। অথো ক্রিটিক্যাল কার্পোরেটে যে এ্যাপ্লিকেশনগুলি মেইন ফ্রেম মিনি ক্যাশ করা যেত না সেগুলিই এখন বিজনেস ওয়ার্কস্টেশনে করা হচ্ছে। এই কাজগুলির মধ্যে রয়েছে বিশাল ডেটাবেস এ্যাপ্লিকেশন, এন্টারপ্রাইজ ওয়াইড ইনফরমেশন রিট্রিভাল সিস্টেম এবং নেটওয়ার্ক এ্যাপ্লিকেশনসমূহ।

গ্রাফিক উইজার ইন্টারফেস, ওভারহেড এবং মাল্টি টাস্কিং এ্যাপ্লিকেশনগুলি চালানোর জন্যে প্রায় প্রোগ্রামিং ক্ষমতার দরকার হয়। আর অনেকেই এক্ষেত্রে দায়ের কারণে ৩৮৬DX প্রসেসর পছন্দ করতে হত। এমন তারা প্রায়

সমন্বয়ের 486SX ব্যবহার করছেন এবং ক্ষমতাও পাঠেয়ে আসার চাইতে অনেক বেশী।

ইন্টেল 486SX মাইক্রোপ্রসেসরের 486DX এর নতুন এবং কমদামের সংস্করণ। এটিতেই প্রথম পারফরমেন্স আপগ্রেড টেকনোলজী ব্যবহার করা হয়েছে। এটিতে 486DX-এর মতই অন টিপ ক্যাপ মেমোরী ম্যানজমেন্ট এবং 'ওয়ান ক্লক পার ইন্সট্রাকশন RISC ইন্টারকোর' হিসেবে ইন্টেল 486DX মাইক্রোপ্রসেসরের পাওয়া যায়। তবে তম্বাটে দেখা যায় প্রথমতঃ ক্লকসেট 486DX সিপিইউতে ২৫, ৩০ এবং ৫০ মেগাহার্টজের ক্লক ব্যবহার করা হয়। এগুলির চাইতে ১৬, ২০ এবং ২৫ মেগাহার্টজের ক্লক রেট হীর গতি সম্পন্ন। অন্য আরেকটি পর্যবেক্ষণ হচ্ছে মাথা কো-প্রোসেসরের উপস্থিতি। 486SX মাইক্রোপ্রসেসরের কোন মাথা কো-প্রোসেসর নেই। এরফলে 486SX মাইক্রোপ্রসেসরের দাম বেশ ক্ষাণিকটা কমান সক্ষম হয়েছে। পার্ফরমেন্স আরেকটি দিক হচ্ছে ইন্টেল 486SX সিপিইউ সিস্টেমগুলি অপগ্রেডেবল।

কম দামের 486SX মেশিনগুলি প্রাপ্ততা সহজ হয়েছে অথচ ক্ষমতা 486DX-এর কাছাকাছি থাকেছে। ২৫ মেগাহার্টজ গতিতে 486SX প্রোসেসরের প্রোসেসিং ক্ষমতা ২০ মিলিসেকেন্ড। কনফিগারেশন এবং সফটওয়্যারের ধরন অনুসারে একটি ৩০ মেগাহার্টজের 386DX (এক্সট্রিনাল ক্যাপ) প্রোসেসরের চাইতে একটি 486SX প্রোসেসরের ক্ষমতা প্রায় ৭০ শতাংশ বেশী।

486SX ভিত্তিক সিস্টেমে ডুব সহজেই মাথা কো-প্রোসেসর লাগান যায়। মাদারবোর্ডে একটি

পারফরমেন্স আপগ্রেড সকেট রয়েছে। এটিতে সহজেই একটি 486SX মাথা কো-প্রোসেসর লাগিয়ে দেয়া যায়। সিস্টেম সিপিইউ-এর ঠিক পাশেই পারফরমেন্স আপগ্রেড সকেটের অবস্থান। মাথা কো-প্রোসেসর লাগানোর ফলে স্পেডডীপী, গ্রাফিক্স বা কম্পিউটার এইডেড ডিজাইন এ্যাপ্লিকেশনগুলির দক্ষতা অনেক বৃদ্ধি পায়।

এছাড়া ইন্টেল আরেক ধরনের পারফরমেন্স আপগ্রেড টিপস বাজার ছাড়বে। এগুলি 486 পরিবারের প্রোসেসর গুলির দক্ষতা বৃদ্ধি করবে। এগুলি পুরো কম্পিউটার সিস্টেমের দক্ষতাই বৃদ্ধি করবে, শুধু ধর গাণিতিক কার্যক্রমের দক্ষতা বৃদ্ধি নয়। এই বৃষ্টার টিপগুলি ইন্টেল 486 সিপিইউ ভিত্তিক সিস্টেমগুলোর ইউটারনালই থিওগ গতিতে কাজ করবে এবং তার ফলে পুরো সিস্টেমের দক্ষতা পঞ্চাশ থেকে সত্ত্বাশ বৃদ্ধি পাবে। নির্মাণ অনুমারী সিস্টেম আপগ্রেডের বিভিন্ন পথ থাকবে। ডুব সোজা পথ হবে 486SX ভিত্তিক সিস্টেম পারফরমেন্স আপগ্রেড টিপ লাগানো। কোন এগুলির মাদারবোর্ড সকেট আগে থেকেই ইন্সটল করা আছে। এরফলে কেবলমাত্র অনেক ভবিষ্যত ধরনের হাথ থেকে বেঁচে যাবে। সিস্টেম পুরোনো হয়ে গেলে, যে হারে এ্যাপ্লিকেশনগুলি ক্রমশ জটিল থেকে জটিলতর হচ্ছে তাতে আরো সিপিইউ শক্তির সরকার হবে। তখন সিস্টেমকে টারগেট চার্জ করার সহজ রাস্তা এভাবে পাওয়া যেতে পারে। নতুন বুস্টার সকেটগুলি আগে আসতে 486DX সিস্টেমের জন্যও পাওয়া যাবে।

৩২ বিট ডেস্কটপ সিস্টেমের জন্যে ইন্টেল 386DX মাইক্রোপ্রোসেসরই ছিল প্রথম পদক্ষেপ।

১৯৯১ সালে এটি বাজারের আসবার পর থেকেই পরিচিত এবং উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন প্রোসেসর হিসেবে এটি বাজারের পরিচিতি পায়। এটিই প্রথম ইন্টেলের মাইক্রোপ্রোসেসর যেখানে প্রথমবারের মত মাল্টিটাস্কিং-এর মত বৈশিষ্ট্যসহ অনেকখানি উন্নত মেমোরী ম্যানজমেন্ট ও ৩২বিট আর্কিটেকচারের ডিজাইন বৈশিষ্ট্য সংযোজিত হয়। প্রাথমিক অবস্থায় এটির গতি ছিল ১৬ মেগাহার্টজের। পরে ২০, ২৫ এবং ৩০ মেগাহার্টজ গতির 386DX প্রোসেসরের পাওয়া যেতে থাকে এই প্রোসেসরের প্রতিক্রিয়াকাল ক্ষমতা ১১.৫ মিলিসেকেন্ড।

কম্পিউটিং যতই সুস্থ ও আর্থনিক হোক না কেন সব সময়ই একটি এমনি লেভেল সিস্টেমের প্রয়োজন যেটি কিনা সহজেই পাওয়া যায় এমন সব হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার এবং পরিফেরেন্সালের সাথে কম্প্যাটিবল হয়।

বিজনেস ডিভিগন জন্যে আদর্শ এমনি লেভেল হচ্ছে 386SX মাইক্রোপ্রোসেসর। যেভাবে ইন্টেল 486SX মাইক্রোপ্রোসেসরকে উচ্চ পারফরম্যান্সের কম্পিউটিং এর জোরক বলা যেতে পারে সেভাবে কম মূল্যের 386 পরিবারের মাইক্রোপ্রোসেসর গুলিকে বলা যেতে পারে ৩২বিট কম্পিউটিং-এর প্রবেশ মুখ। ইন্টেল 386SX মাইক্রোপ্রোসেসরগুলি এর DX ভার্সনের ৭০ থেকে ৯০ শতাংশ ক্ষমতায় কাজ করতে পারে। যাহোক, এটির ১৬বিট বাস (bus) কম মূল্যে মেমোরী এবং পরিফেরেন্সাল ব্যবহার করার সুযোগ দেয় বলে নির্ধাতারা পুরো সিস্টেমের দাম বেশ খানিকটা কমতে পারেন।

— চলবে

We are offering following Special Courses

- 1. Data Entry Operator's Course [39th Batch]**
Duration : 2 months
Starts from : 15.08.92
- 2. Secretarial course with Computer [3rd Batch]**
Duration : 2 months
Starts from : 15.08.92
- 3. Hardware Maintenance & IBM PC Trouble-Shooting [7th Batch]**
Duration : 3 months
Starts from : 15.08.92
- 4. Programming with dBASE & Foxbase [6th Batch]**
Duration : 3 months
Starts from : 16.08.92

(Courses conducted by Engr. Hakikur Rahman)

I C M S
COMPUTER TRAINING CENTRE

Mirpur 10-B, Ave: 1/ Plot 3
Dhaka-1221, Phone: 802458, 802763

Dedicated Trainer in Software & Hardware since 1989.

ADMISSION IN SPECIAL COMPUTER COURSE

- 1. Hardware Maintenance and IBM PC Trouble-Shooting [7th Batch]**
Starts from : 15.08.92
Course Duration : 3 months
- 2. Programming with dBASE and Foxbase [6th Batch]**
Starts from : 16.08.92
Course Duration : 3 months

(COURSES CONDUCTED BY ENGR. HAKIKUR RAHMAN)

**INTERSAT COMPUTER
SERVICES LTD.**

390-B, Dhanmondi R/A
Road 27 (Old), 16 (New)
Dhaka.
Phone : 312671