

# گزارشی از مرکز محاسبات دانشگاه صنعتی شریف

شهریار پورآذین

کارشناس مرکز محاسبات - دانشگاه صنعتی شریف

هرچند که کامپیوترهای قدیمی کم کم راهی موزه‌های علوم شده‌اند، ولی برخی از استادان دانشگاه - که قبلاً دانشجوی این دانشگاه بوده‌اند - از کامپیوتر آی بی ام ۱۱۳۰ - که محل استقرار آن کتابخانه فعلی دانشکده عمران بود - خاطراتی واقعی به یاد دارند. روزگاری آی بی ام ۱۱۳۰، خود ابزار مهمی در چالشهای آموزشی و پژوهشی محسوب می‌شد. آی بی ام ۱۱۳۰، اولین کامپیوتر مرکز محاسبات دانشگاه بود که در سال ۱۳۴۶ تأسیس شد.

این مرکز برای ارائه خدمات کامپیوتری در دانشگاه تأسیس گردید. با خرید یک دستگاه IBM مدل ۱۱۳۰ با ظرفیت حافظه اصلی شانزده کیلوبایت و یک و نیم مگابایت دیسک سخت، کار سرویس متمرکز تمام قسمتهای دانشگاه آغاز شد و تا پایان سال تحصیلی ۵۱ - ۵۰ در زمینه‌های مختلف آموزشی، تحقیقاتی و خدماتی مورد استفاده دانشگاهیان قرار گرفت. از اوایل فروردین ماه ۱۳۵۱، سیستم "CDC 6400" با دستگاههای جنبی متنوع نیز نصب شد. این سیستم که یکی از پیشرفته‌ترین کامپیوترهای زمان خود بود، اطلاعات ورودی خود را از طریق ترمینالهای معمولی و کارتهای پانچ شده دریافت می‌نمود و چاپگرهای سریع و یک دستگاه رسام نیز به آن متصل شده بود و پیکربندی سیستم محاسباتی دانشگاه، تا مدتها به همین محدود می‌شد.

در سال ۱۳۶۲ نخستین کامپیوتر PC از نوع NCR-DMV به دانشگاه وارد شد. این کامپیوتر دو ریزپردازنده مشهور در خود داشت و در شرایط خاصی، مشابه کامپیوترهای شخصی (موسوم به PC) امروزی عمل می‌کرد. پس از این واقعه، کامپیوترهای کوچک رومیزی به تعداد انگشت‌شمار وارد دانشگاه شدند و مسؤولین مرکز محاسبات سفارش و خرید بیش از یکصد دستگاه PC و کامپیوترهای رده متوسط IBM را در دستور کار خود قرار دادند. در این میان شرایط مناسبی نیز برای خرید

## جمع بندی

بررسی آموزش مهندسی هوا و فضا و یا هوانوردی در کشورهای عمده جهان نشان‌دهنده تنوع زیاد در چگونگی ارائه آنها است. در عین حال در اصول بسیاری با یکدیگر مشابهت دارند که می‌توان موارد زیر را برشمرد:

- ۱- انتخاب دانش آموزان با استعداد
  - ۲- تأکید بر آموزش علوم پایه و ریاضیات
  - ۳- تأکید بر دروس پایه و اصلی مهندسی
  - ۴- تأکید بر دارا بودن تعدادی درس تخصصی در زمینه مربوط
  - ۵- تأکید مهم بر دروس طراحی و پروژه طراحی
  - ۶- تأکید بر دروس مدیریت و اقتصاد
- ملاحظه می‌گردد که با نقش قابل ملاحظه‌ای که ماشینهای پرنده در توسعه صنعتی و ارتباطات دارند، کشورهای عمده از دیرباز به آموزش آن توجهی خاص مبذول داشته‌اند و برای تأمین نیروی انسانی ماهر پیش‌بینی‌های لازم را به عمل آورده‌اند.

در کشور ما برای دستیابی به تکنولوژی بالای مهندسی هوایی، تلاشهای بسیار زیادی باید توسط سازمانهای ذیربط، دانشگاهها و صنایع مربوط صورت پذیرد، آزمایشگاههای مناسبی تهیه و ارتباط تنگاتنگی بین مؤسسات آموزشی و صنایع هوایی ایجاد گردد. زمینه‌های صحیحی برای برخورداری از متخصص در این رشته مهندسی فراهم شود و توجهی ویژه برای گزینش دانشجویان با توانایی مناسب انجام شود.

## مراجع

- 1) A. Jameson, Universities Faster CFD Growth, Aerospace America, Feb. 1992.
- 2) D. II. Pletta, Why Four Years?, ASCE, J. of Professional Issues in Engineering Education, Vol. 118, No. 4, 1992.
- 3) J. La Graff, "A World of Differences: Aerospace Education Abroad", Aerospace America, April, 92.
- 4) T.R. Yechout, "Degrees of Expertise: A Survey of Aerospace America, April, 1992.
- 5) J. C. Wilkams III, & R.L. Young, "Making the Grade With ABET", Aerospace America, April, 1992.

۶) مجموعه کارشناسی مهندسی هوانوردی، گروه مکانیک، شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی.

کرده‌اند و در بسیاری موارد با کمک مرکز محاسبات مسائل تعمیراتی این سیستمها نیز حل می‌شود.

نحوه ارتباط کامپیوترهای شخصی و امکانات موجود

در اغلب دانشکده‌ها، سیستمهای PC از طریق افزودن قطعات الکترونیک و متصل نمودن این قطعات (کارت‌های شبکه) توسط کابل‌های مخصوص، به صورت فیزیکی به یکدیگر متصل هستند و با اجرای نرم‌افزارهای مخصوص امکان استفاده از وسایل ورودی - خروجی و حافظه جانبی (دیسک سخت) آن سوی کابلها را خواهند داشت. به طور دقیق‌تر، روی یکی از کامپیوترهای قدرتمند - حداقل یکی - نرم‌افزاری به نام "Netware" اجرا می‌شود و به تمام کامپیوترهای متصل به شبکه امکان می‌دهد از دیسک آن استفاده کنند، به شرطی که کامپیوترهای روی شبکه نیز جزء دیگری از نرم‌افزار Netware را مخفیانه اجرا کنند - طوری که استفاده‌کننده متوجه تغییری در وضع کامپیوتر خود نمی‌شود - در این هنگام استفاده‌کنندگان این کامپیوترها، تنها متوجه افزوده شدن یک دیسک سخت دیگر به سیستم خود خواهند بود. تعداد دیسکهای سخت مجازی و میزان امتیازاتی که هر کس برای استفاده از آنها دارد، توسط کامپیوتر سرویس‌دهنده قابل تنظیم است.

**ب) سیستم کامپیوتری رده متوسط IBM**  
تجهیزات مختلف سیستم

سیستم IBM در سایت مرکزی و با استفاده از امکانات تهیه و تیرید مناسب نگهداری می‌شود. یک پردازنده اصلی از نوع 4381 Model 12 دارد. دارای شانزده مگابایت حافظه است و "2.8 MIPS" سرعت دارد و به دوازده کانال اتصال دستگاههای ورودی خروجی نیز متصل می‌شود. پردازنده اصلی از طریق هفت کانال به تجهیزات جانبی خود متصل است و کانالها به دستگاههای زیر متصل هستند:

- کنترل‌کننده ارتباطات راه دور (3705) با سی و دو خط ارتباط راه دور.
- کنترل‌کننده دیسک (3880) که به چهار واحد دیسک سخت (3380) دو و نیم گیگابایتی وصل شده است. این کنترل‌کننده به دو کانال (به طور همزمان) وصل است.
- کنترل‌کننده ترمینالهای تک رنگ با سی و دو خط اتصال به

کامپیوترهای VAX پیش آمد. بالاخره تا شهریورماه ۱۳۷۰ بیش از ۲۰۰ کامپیوتر PC به دانشگاه رسید و کامپیوتر رده متوسط IBM نیز نصب شد. یک سیستم شبکه کوچک با دو کامپیوتر VAX11/750 و ده دستگاه MicroVAX مدل ۳۱۰۰ نیز راه‌اندازی گردید.

در حال حاضر سیستمهای رده متوسط "VAX 6000" به صورت فیزیکی در محل نصب شده است و مراحل پایانی راه‌اندازی و تحویل آنها به دانشگاه سپری می‌شود. حال نگاهی دقیق‌تر می‌اندازیم به امکانات کامپیوتری موجود در دانشگاه:

**الف) سیستمهای کامپیوتری کوچک در شبکه‌های محلی**

انواع کامپیوترهای شخصی موجود و تجهیزات آنها

کامپیوترهای کوچک شخصی (PC) بیشترین تعداد کامپیوترهای موجود در دانشگاه را تشکیل می‌دهند. این کامپیوترها بر چند نوع هستند و تعدادی از آنها قابلیت‌های خوبی دارند که عبارتند از:

- سیستمهای 486 با چهار مگابایت حافظه اصلی و ۳۸۰ مگابایت دیسک سخت و صفحه تصویر رنگی و امکانات گرافیکی خوب.
- حدود ۶۰ دستگاه سیستم 386 DX با چهار مگابایت حافظه اصلی و ۳۰۰ مگابایت دیسک سخت و صفحه تصویر رنگی و امکانات گرافیکی خوب.

- حدود یکصد دستگاه سیستم 386 SX با حداقل یک مگابایت حافظه اصلی و ۴۰ مگابایت دیسک سخت و صفحه تصویر رنگی و امکانات گرافیکی مناسب.

- حدود ۲۰۰ دستگاه سیستم 286 با یک مگابایت حافظه اصلی و ۴۰ مگابایت دیسک سخت و امکانات گرافیکی خوب.

برای اجرای نرم‌افزارهای متعارف در زمینه نقشه‌کشی و ورود اطلاعات گرافیک و چاپ متون مختلف از تجهیزات زیر استفاده می‌شود - دستگاههای برداشت تصویر (مخصوص خواندن تصاویر گرافیک برای کامپیوتر) برای قطع A4.

- دستگاههای برداشت تصاویر بزرگ برای قطع A0.

- دستگاههای برداشت رقومی تصاویر (دیجیتایزر) برای وارد کردن نقشه‌های دقیق مهندسی به کامپیوتر.

- دستگاههای چاپ ماتریسی (سوزنی).

- دستگاههای چاپ لیزری با دقت زیاد.

- دستگاههای رسام.

اغلب مراکز و دانشکده‌ها، سیستمهای کوچک دیگری نیز خریداری

● در سال ۱۳۶۲ نخستین کامپیوتر PC از نوع

"NCP DmV" وارد دانشگاه شد که دارای دوریز

پردازنده مشهور بود و در شرایط خاصی، مشابه

کامپیوترهای شخصی امروزمین عمل می‌کرد.

ترمینال.

– کنترل‌کننده ترمینالهای رنگی (دو دستگاه) هر یک با سی و دو خط اتصال به ترمینال.

– کنترل‌کننده نوارخوان (3803) با هشت خط کنترل دستگاههای نوارخوان که دو تای آن متصل است.

این دستگاهها و کامپیوتر اصلی به تجهیزات جنبی زیر متصل هستند:  
– دو چاپگر (6606) بزرگ زنجیری (تسمه‌ای) بسیار سریع (دو هزار خط در دقیقه).

– دو نوارخوان (3420) هر یک با توانایی خواندن نوارهایی با فشردگی 1600 یا 6250 بایت در اینچ.

– تعداد زیادی ترمینالهای رنگی (3279) و تک رنگ (3278).  
– شش دستگاه مدم (چهار دستگاه متصل به مدمهای دانشکده‌ها) و دو دستگاه متصل به مدمهای شرکت داده‌پردازی و دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

#### قابلیتهای سیستم کامپیوتر "IBM"

این کامپیوتر، سیستم عامل "VM/SP" را بر روی خود دارد که تعداد زیادی ماشین مجازی در اختیار قرار می‌دهد و می‌توان به طور همزمان چند سیستم عامل دیگر را روی آن اجرا کرد. سیستمهای عاملی چون "DOS/VSE" و "OS/VS1" و "MVS" می‌توانند با هم روی کامپیوتر اجرا شوند. کامپایلرهای زبانهای برنامه‌سازی فرترن، C، پاسکال، PL/I، کوبول، بر روی سیستم نصب شده‌اند و می‌توان از "SQL/DS" نیز استفاده نمود.

این کامپیوتر به شبکه "DPNET" متصل است. این شبکه کامپیوتری در حال حاضر مانند یک ستاره است که مرکز آن در شرکت داده‌پردازی ایران قرار دارد. کامپیوترهای دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشگاه شیراز، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر نیز در انتهای شاخه‌های این ستاره هستند.

#### ارتباط میان تجهیزات

این سیستم یکی از عمومی‌ترین کامپیوترها در شرکتهای تجاری و دولتی در سراسر جهان و ایران است. اگرچه در بسیاری کشورها، مدل‌های پیشرفته‌تری را جایگزین آن کرده‌اند ولی وجود این کامپیوتر در مراکز دولتی و صنعتی در ایران، یکی از بهترین دلایل حضور این سیستم در دانشگاه صنعتی شریف بوده است. این کامپیوتر در یک جعبه بزرگ آبی

رنگ قرار دارد و از طریق دوازده کانال با دنیای خارج ارتباط دارد. همچنین با دوازده دستگاه هوشمند، که هر یک قادرند به ترمینالها یا چاپگرها و دستگاههای دیگر متصل باشند که البته انواع مختلفی نیز دارند، در ارتباط است. خود کامپیوتر، شانزده مگابایت حافظه دارد و نزدیک به سه میلیون دستور را در ثانیه اجرا می‌کند. شبیه به یک کمد بزرگ به ارتفاع قد یک انسان بالغ است و در نگاه اول اتاقکی بدون منفذ به نظر می‌رسد. در کنار آن جعبه‌های دیگری نیز هستند که به کانالها متصل شده‌اند. سه صندوق کوچک نیز موجود است که هر یک می‌توانند به ۳۲ ترمینال مخصوص متصل باشند. به این صندوقها کد 3274 را داده‌اند و دو تای آنها به ترمینالهای رنگی (3279) و یکی به ترمینالهای تک رنگ (3278) متصل می‌شوند. یک صندوق بزرگتر (3705) نیز وجود دارد که برای اتصال راه دور است و توسط دو مدم (modem) - یکی نزدیک به خود و دیگری در محلی دور از سیستم و نزدیک به کاربران غیر محلی - به دستگاههای مختلفی وصل می‌شود. این دستگاه، قدرت ارتباط از طریق ۳۲ خط راه دور را داراست و در حال حاضر چهار دانشکده به آن متصل هستند. هر دانشکده یک مدم و یک کنترل‌کننده (3274) دارد که در واقع شانزده ترمینال را می‌توان به آن وصل کرد. (در آن سوی خطوط مخابراتی یک مدم و یک کنترل‌کننده مشابه (3705) قرار می‌دهند و در این صورت اگر کلمه عبور و اسم مجاز بر روی سیستم IBM (از هر نوع) در آن سو را داشته باشید، می‌توانید با سیستمهای آنجا (درست مثل اینکه در دانشگاه قرار دارند) کار کنید. در حال حاضر شرکت داده‌پردازی به دانشگاه - از همین طریق - متصل است و دانشگاه صنعتی امیرکبیر نیز به زودی به این مرکز متصل خواهد شد.

سیستم مزبور به یک کنترل‌کننده دیسک سخت (3880) متصل است (جعبه‌ای بزرگ با ابعادی مشابه خود کامپیوتر) و این دستگاه به بزرگترین و جاگیرترین جزء سیستم، یعنی جعبه‌های بزرگ دیسک سخت وصل شده است. در واقع چهار جعبه بزرگ در کنار یکدیگر دیوار قطوری ساخته‌اند و هر یک، دو نیم گیگابایت حافظه جنبی را نگهداری می‌کنند - مجموع ظرفیت دیسکهای سخت سیستم، ده گیگابایت است. کنترل‌کننده بعدی مخصوص نوارخوانهاست. این دستگاه (3803) خود به اندازه نوارخوانهاست و تا هشت نوارخوان به آن قابل اتصال است که در حال حاضر دو نوارخوان (3420) دارد. سیستم مورد بحث، دو چاپگر بسیار سریع (دو هزار سطر در دقیقه) دارد که جوابگوی نیازهای استفاده‌کنندگان مختلف روی سیستم IBM خواهند بود. دو چاپگر

کامپیوترهای "VAX" دارای امکانات گرافیکی بسیار خوبی هستند و برای طراحی صنعتی و انجام پردازشهای ریاضی دقیق مورد استفاده قرار می‌گیرند، ضمن آنکه صفحه نمایشی آنها تخت (کم انحنا) است و پرتوهای مضر کمتری

منتشر می‌کند.

(6606) به یک کانال از کامپیوتر متصل هستند.

### ج) سیستمهای "VAX"

انواع کامپیوترهای موجود

سیستمهای VAX از تعدادی کامپیوترهای چندکاربره و تعدادی کامپیوترهای رومیزی (Workstation) تک کاربره و تجهیزات مختلف وابسته به آنها تشکیل شده است. سیستمهای چندکاربره، می توانند در هر لحظه چند استفاده کننده همزمان داشته باشند و به آنها به صورت موازی سرویس بدهند و مشتمل بر هفت دستگاه "MicroVAX 3100" (هریک با ۱۶ مگابایت حافظه اصلی و بیش از ۳۰۰ مگابایت دیسک سخت)، سه دستگاه "VAX 6410" (هریک با ۶۴ مگابایت حافظه اصلی و مجموعاً با حدود ۲۶/۵ گیگابایت دیسک سخت) و یک دستگاه "VAX 4000" (با چهار گیگابایت دیسک سخت) است.

سیستمهای رومیزی شامل تعدادی "VAXstation 3100" و تعداد بیشتری "VAXstation 4000" هستند که همه آنها شانزده مگابایت حافظه اصلی دارند و حداقل یکصد مگابایت دیسک سخت را در جعبه های کوچک رومیزی محتوای پردازنده خود جا داده اند، این کامپیوترها دارای امکانات گرافیکی بسیار خوبی هستند و برای طراحی صنعتی و انجام پردازشهای ریاضی دقیق مورد استفاده قرار می گیرند. صفحه نمایشی آنها تخت (کم انحناء) است و پرتوهای مضر کمتری منتشر می کند.

### تجهیزات جنبی سیستمهای "VAX"

سیستمهای چندکاربره، می توانند تعدادی ترینال متصل به خود داشته باشند. ولی ترینالها در دانشگاه صنعتی شریف به طور مستقیم به کامپیوتر متصل نشده اند، بلکه به کامپیوترهای مخصوصی وصل می شوند که سرویس دهنده به ترینال (Terminal Server) نام دارند و با قرار گرفتن روی شبکه، امکان اتصال انعطاف پذیری میان کامپیوترهای اصلی و ترینالها را به گونه ای فراهم می کنند که استفاده کننده می تواند با هر پردازنده ای که انتخاب می کند متصل باشد و این موضوع به صورت نرم افزاری انجام می پذیرد. دانشگاه صنعتی شریف حدود ده دستگاه "DECserver 300" با شانزده خط ترینال و بیش از آن "DECserver 90L" با هشت خط ترینال دارد. حدود یکصد ترینال تک رنگ با پرتوهای کاهش یافته به این دستگاهها متصل شده اند و تعداد بیشتری نیز متصل خواهند شد.

ترینالهای ایکس از جمله تجهیزات دیگر سیستم هستند که می توانند

به جای اتصال به یک کامپیوتر در هر لحظه به چند کامپیوتر متصل باشند و به همین دلیل مستقلاً بر روی شبکه قرار می گیرند. در عین حال می توان با استفاده از یک ترینال ایکس برنامه های گرافیکی مخصوص کامپیوترهای قدرتمند رومیزی (Workstation) را اجرا نمود به طوری که از حافظه مجازی عظیم و توان پردازشی زیاد کامپیوترهای یک سایت مرکزی استفاده شود و عملیات نمایشی به صورت دستورات مختصری به ترینال ارسال شود. دستگاههای مخصوص دیسکهای نوری و یک پردازنده ویژه برای توزیع اطلاعات دیسکهای نوری روی شبکه (Infoserver 150) نیز در مرکز محاسبات وجود دارند و پس از راه اندازی شبکه، نیازهای اطلاعاتی استفاده کنندگان ترینال را مرتفع خواهند ساخت. چاپگرهای سریع و متوسط و کوچک ماتریسی و لیزری در کنار این تجهیزات خریداری شده اند. دستگاههای نوارخوان از انواع مختلف، برای خواندن کارت تریج و نوارهای DAT و نوارهای حلقه ای نیم اینچی با ظرفیتهای مختلف نیز برای این سیستم خریداری شده است.

### ارتباطات میان تجهیزات

قبل از بیان ارتباط میان تجهیزات به نحوه توزیع آنها در نقاط مختلف دانشگاه می پردازیم. هر دانشکده، حداقل یک سیستم چندکاربره "MicroVAX 3100" و یک سرویس دهنده به ترینال و یک ترینال ایکس و دو سیستم تک کاربره گرافیکی (VAX station 4000) و یا (VAX station 3100) در اختیار دارد و هشت ترینال VT420 نیز برای استفاده از سیستمها در هر دانشکده نصب شده است. ترینالها می توانند در هر لحظه به دو کامپیوتر متصل باشند و با هر دوی آنها کار کنند و اغلب فقط یک اتصال آنها به سرویس دهنده ترینال (DECserver300) وصل شده است. این سرویس دهنده، دو دستگاه چاپ نیز در اختیار دارد - یکی لیزری و یکی هم ماتریسی - سوزنی - که با کابل شبکه مرتبط است. روی همین کابل، کامپیوترهای ذکر شده نیز قرار دارند و استفاده کنندگان ترینالها می توانند از آنها استفاده کنند.

گاهی سیستمهای کامپیوتری همه از روی یک کامپیوتر اطلاعات خود را برمی دارند و تنها یک نسخه سیستم عامل روی همه آنها وجود دارد و دیسکهای آنها نیز به طور مشترک قابل استفاده برای سیستمهای دیگر است. در این صورت سیستم عامل منفرد به صورت یک سیستم عامل توزیع شده عمل می کند و استفاده کنندگان با یک اسم و کلمه عبور می توانند روی چند پردازنده مختلف عملیات خود را انجام دهند، بدون آنکه نیازی به انتقال فایلها و اطلاعات خود داشته باشند. یک چاپگر روی

### ● در حال حاضر سه سیستم "VAX 6000" و یک "VAX"

"4000 در سایت مرکز محاسبات نصب شده اند و

حدود ۳۰ کیگابایت دیسک سخت آنها نیز در

کنارشان قرار دارد.

شبکه، برای سرویس به همه کامپیوترها برنامه‌ریزی شده است و ترمینال ایکس می‌تواند در هر لحظه چند اتصال موازی به کامپیوترهای مختلف این شبکه کوچک داشته باشد.

محل دیگر استقرار کامپیوترها، مرکز محاسبات است که سیستمهای محتاج امکانات تهویه و تبرید در آن نگهداری می‌شوند. در حال حاضر سه سیستم "VAX 6000" و یک "VAX 4000" در سایت این مرکز نصب شده‌اند و حدود ۳۰ گیگابایت دیسک سخت آنها نیز در کنارشان قرار دارد. این کامپیوترها نیز با یکدیگر شبکه‌ای محلی تشکیل می‌دهند، با این تفاوت که چاپگرهای بسیار قوی‌تر و اطلاعات بیشتر و توان پردازشی افزونتری را در اختیار دارند. یک پردازنده توزیع اطلاعات (InfoServer 150) نیز به این کامپیوترها متصل است. سیستم مرکزی، قدرت ضبط اطلاعات سایتهای دانشکده‌ها را بر روی نوارهای مغناطیسی نیز خواهد داشت، ولی فعلاً این تجهیزات تنها برای ضبط اطلاعات سایت مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

#### قابلیتهای عملیاتی فعلی

هر ترمینال "VT 420" می‌تواند بیش از یک کیلومتر از سرویس دهنده به ترمینال دور باشد و کابلهای شبکه‌های محلی دانشکده‌ها و سایت مرکزی می‌توانند تا ۱۸۰ متر ادامه یابند و در صورت استفاده از تکرارکننده‌ها (DECRepeater) تا هشت کابل ۱۸۰ متری در یک نقطه به آن وصل می‌شوند. سیستم می‌تواند تعداد زیادی کامپیوتر شخصی را سرویس بدهد. کامپیوترهای شخصی می‌توانند از روی VAX سیستم عامل DOS را بردارند (جلوگیری از انتشار ویروس) چاپگر VAX را مورد استفاده قرار دهند یا چاپگر خود را در اختیار VAX بگذارند.

همچنین دیسکهای VAX را مثل دیسکهای سخت مجازی مورد دسترسی کنترل شده قرار دهند و از صفحه نمایش PC به عنوان ترمینال استفاده نمایند. بر روی کامپیوترهای VAX سیستم عامل VAX/VMS 5.5 نصب شده است که با کامپایلرهای بسیار قوی و نرم‌افزارهای قدرتمند تجهیز شده‌اند. این سیستم عامل مشکل کوچک بودن حافظه در اجرای برنامه‌ها را به راحتی حل می‌کند و با بهینه‌سازی‌های جالبی که در توان دارد بعضی برنامه‌های محاسباتی را تا حدود ۳۰۰ برابر سریع‌تر از کامپیوترهای (80386 DX/33MHz+80387DX) شخصی به پایان می‌برد. یک سیستم "VAX 6000" برای اجرای "ULTRIX" در نظر

گرفته شده است (پیاده‌سازی خاصی از سیستم عامل UNIX). استفاده کنندگان خواهند توانست برنامه‌های خود را در محیط کاملاً مشابه UNIX اجرا کنند و برای آماده‌سازی پروژه‌های خود زمینه‌ای را در پیش بگیرند که سالها بعد نیز قابل استفاده باشد.

#### اهداف کوتاه مدت مرکز محاسبات

مرکز محاسبات انفورماتیکی دانشگاه صنعتی شریف در راستای برنامه‌های خدمات‌دهی خود به مراجعه‌کنندگان دانشگاهی اهداف کوتاه‌مدتی در نظر دارد است که رئوس آن عبارتند از:

#### الف) اتصال شبکه‌های محلی دانشکده‌ها

با استفاده از کابل‌های مخصوص خریداری شده، می‌توان شبکه‌های محلی نصب شده در دانشکده‌ها را به یکدیگر و به سایت مرکزی متصل نمود. این کار موجب می‌شود که پست الکترونیک در دانشگاه به کار افتد، پشتیبانی سایت مرکزی برای حفاظت از اطلاعات سایتها تسهیل شود، اطلاعات حجیم ذخیره شده بر روی دستگاههای مرکز محاسبات در اختیار عموم قرار گیرد و استفاده کنندگان بتوانند پرونده‌های بزرگ خود را در مرکز محاسبات چاپ کنند یا بر روی نوارهای مغناطیسی قابل حمل منتقل کنند و برای تمام این امور دانشکده خود را ترک نکنند. با بررسی روش مناسب برای عبور کابل در سطح دانشگاه با توجه به ساختمانهای جدید به زودی شاهد برقراری این ارتباط خواهیم بود.

#### ب) گسترش امکانات داخلی شبکه‌های محلی دانشکده‌ها

کابل‌های شبکه مخصوص اتصال کامپیوترهای VAX و کامپیوترهای PC از یک نوع هستند و اتصال فیزیکی آنها اغلب چند دقیقه به طول می‌انجامد. مرکز محاسبات در نظر دارد با تهیه نرم‌افزارهای لازم، امکان ارتباط میان سیستمهای VAX و PC را افزایش دهد. تا استفاده کنندگان بتوانند فایل‌های موجود روی VAX را به راحتی به روی دیسکت منتقل کنند و در صورت تمایل نزد خود نگاهدارند و از پست الکترونیک شبکه VAX بر روی کامپیوترهای PC نیز استفاده شود و در عین حال هر کامپیوتر PC به یک ترمینال ایکس برای سیستم VAX تبدیل شود. در این حال، بعضی پرونده‌های حیاتی سیستم VAX نیز از طریق

#### ● مرکز محاسبات در نظر دارد امکانات نگهداری و

نمایشی و پردازش اطلاعات زبان فارسی را بر

روی سیستمهای "VAX" ایجاد نماید تا در آینده

بتوان از پست الکترونیک به زبان فارسی استفاده

کرد.

دستگاههای نوارخوان بر روی سیستمهای PC قابل نسخه برداری و حفاظت خواهد بود. در حال حاضر این کار تنها از طریق تهیه دستگاههای نوارخوان برای سیستمهای VAX امکان پذیر است یا اتصال سیستمهای VAX دانشکده به مرکز محاسبات.

#### ج) آشناسازی دانشجویان و آموزش امکانات تجهیزات جدید

مرکز محاسبات، کلید اصلی بهره گیری مناسب از تجهیزات جدید را، در آموزش و آشنایی افراد به امکانات آن می داند و از همین رو سعی دارد هرچه بیشتر نکات فنی کار با سیستمها را فراگیر کند. کلاسهای در این مورد تشکیل خواهد شد و در نظر دارد تا با استفاده از امکانات شرکتیهای تأمین کننده تجهیزات، کلاسهای برای آشنایی پرسنل خود و استادان دانشگاه برقرار کند تا آنها وظیفه پاسخگویی به نیازهای دانشجویان و استادان دیگر را در مورد چگونگی انجام کار بر عهده گیرند.

#### اهداف درازمدت مرکز محاسبات:

الف) اتصال شبکه کامپیوتری به شبکه های اطلاعاتی جهانی

سیستم سایت مرکزی از نظر فعالیت محاسباتی، تأمین برق و حافظه جانبی به نحوی طراحی و نصب شده است که می تواند به طور مداوم و با ضریب اطمینان بسیار بالا همواره در ارتباط با سیستمهای اطلاعاتی دیگر کشورها قرار گیرد. این کار تنها راه تأمین امکان آموزش دانشجویان دوره دکتری و استفاده از آخرین دستاوردهای علوم و تکنولوژی به نظر می رسد. مرکز محاسبات در نظر دارد تا در چند مرحله و از روشهای مختلف به عنوان مرکزی برای تبادل اطلاعات الکترونیک در ایران و انتقال این اطلاعات میان ایران و سایر کشورها عمل کند.

ب) اتصال کامپیوترهای "VAX" و کامپیوترهای "IBM"

نرم افزارهای مناسب و امکانات سخت افزاری لازم برای اتصال سیستم رده متوسط 4381 و سیستمهای VAX با راه اندازی نهایی سایت مرکزی

- پس از پایان عملیات ساختمانی - عملی خواهد شد و در این شرایط چاپگرهای بسیار سریع IBM در اختیار سیستم VAX و حافظه جانبی VAX در اختیار سیستم IBM قرار خواهد گرفت و شبکه اطلاعاتی دانشگاهها که از طریق اتصال کامپیوترهای IBM برقرار شده است - سیستمهای VAX را نیز خواهد پوشاند و انعطاف پذیری مرکز محاسبات در برقراری ارتباط با شبکه های بین المللی بیشتر خواهد شد.

ج) استفاده از امکانات زبان بومی بر روی کامپیوترهای "VAX"

مرکز محاسبات دانشگاه صنعتی شریف در نظر دارد امکانات نگهداری و نمایش و پردازش اطلاعات زبان فارسی را بر روی سیستمهای VAX ایجاد نماید، تا در آینده بتوان از پست الکترونیک به زبان فارسی استفاده نمود و امکانات کتابخانه های دانشگاه را به دو زبان وارد سیستم کرد و هر گونه راهنمایی تکنیکی، امکانات کمک آموزشی و نگهداری سوابق اطلاعاتی پرسنل و دانشجویان را عملی ساخت. این فعالیتها محتاج همکاری و پشتیبانی هیئت علمی دانشگاه، تشکیل تیمهای تحقیقاتی و اجرایی در جهت اجرای پروژه ها و فعالیتی مستمر است.

د) گسترش شبکه الکترونیک کامپیوتری و تبدیل آن به شبکه واقعی انفورماتیکی

با راه اندازی شبکه مخابراتی دیجیتال در دانشگاه، شبکه کامپیوتری به سیستم مخابراتی نیز سرایت می کند و ارتباط میان دانشکده ها و اتاقهای استادان از دو مسیر مختلف برقرار خواهد شد. این موضوع قابلیت اطمینان شبکه را بالا می برد و طلیعه ای است برای طراحی و نصب سیستمهای صوتی اطلاعاتی بر روی شبکه و گسترش آن به سیستمهای تصویری مرکزی و هدایت آن توسط کامپیوترهای مرکز محاسبات. مرکز محاسبات دانشگاه صنعتی شریف امیدوار است بتواند در زمینه تحقق هدف خود برای نصب پیشرفته ترین امکانات اطلاعاتی از کمک همه استادان و صاحب نظران در این دانشگاه کمک بگیرد. بدیهی است که پیشنهادات و اظهار نظرهای استادان گرامی مورد استقبال قرار خواهد گرفت.

- با راه اندازی شبکه مخابراتی دیجیتال در دانشگاه، شبکه کامپیوتری به سیستم مخابراتی نیز سرایت می کند و ارتباط میان دانشکده ها و اتاقهای استادان از دو مسیر مختلف برقرار می شود.