

مروری بر پیشینه ارتباط ایران با شبکه‌های
اطلاع‌رسانی بین‌المللی

■ ایران و شبکه‌های اطلاع‌رسانی جهانی

مهندس ا. نقیب‌زاده مشایخ

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیش‌نوشتار

دانش و اطلاعات علمی مربوط به آن است،
لذا یکی از مسایل مهم در این زمینه
چگونگی دستیابی به دانش و اطلاعات
موردنیاز برای شناخت امکانات و

بسیاری است که منظور از انتقال
تکنولوژی، تنها انتقال ابزار و مهارت‌ها نیست
بلکه اساسی‌ترین بخش هر تکنولوژی،



پیشرفته به جریان جباری و آینده توسعه اطلاعات متصل شد. این راه حل هماهنگی کامل با تکنولوژی دهه ۹۰ دارد که از نظر پیشرفت تکنولوژی انفورماتیک آن را دهه گسترش و استفاده از شبکه های کامپیوتری نام نهاده اند. لازم به ذکر است که با اتصال به هر نقطه از این شبکه ها می توان از امکانات کلیه دیگر مراکز موجود در آن نیز بهره مند شد و لذا به نظر می رسد که با توجه به حجم و نوع خدماتی که می توان دریافت کرد کاربرد این روش با صرفه تر و موفقیت آمیزتر از روشهای دیگر خواهد بود.

در این مقاله، ضمن آشنایی با خدمات شبکه های کامپیوتری جهانی مخصوصاً شبکه آموزش و پژوهش اروپا و شبکه اینترنت، به چگونگی اتصال مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عنوان نماینده ایران در این دو شبکه پرداخته می شود و تئولوژی فعلی اتصالات درون کشوری این مرکز نیز تشریح خواهد شد.

۱ - شبکه کامپیوتری چیست؟

تعدادی کامپیوتر که با رعایت قراردادهای مشترک بتوانند روی خطوط مواصلاتی تبادل اطلاعات کنند، تشکیل شبکه کامپیوتری می دهند. به هر کامپیوتر مستقل شبکه، گره (node) گفته می شود از کامپیوترهای شخصی کوچک گرفته تا کامپیوترهای بزرگ با چندین استفاده کننده می توانند گره شبکه باشند. شبکه کامپیوتری گاه کامپیوترهای موجود در یک دانشکده یا

بهره برداری از یک تکنولوژی است. از سوی دیگر معمولاً هر علم و تکنولوژی پیشرفته ای به منظور ارتقای کیفی خود نیازمند بهره مندی از علوم و ابزار جانبی دیگر است. از جمله این ابزار که همه علوم و صنایع کم و بیش بدان نیازمندند، جمع آوری، پردازش و انتقال اطلاعات است که این خود بخشی از ابزار انفورماتیکی عصر حاضر است. یکی از این ابزار انفورماتیکی پیشرفته و پرمفعت برای مراکز علمی و تحقیقاتی، شبکه های کامپیوتری است که از این طریق می توان به مجموعه وسیعی از اطلاعات در اکثر شاخه های علمی و فنی دسترسی پیدا کرد و در توسعه و تکمیل دانش مربوط به هر تکنولوژی از آن بهره برد.

امروز ضرورت و اهمیت استفاده از شبکه های علمی و تحقیقاتی جهانی برای بسیاری از دانش پژوهان در اکثر رشته ها قطعی و روشن است. آنچه که کارآیی و بهره مندی از چنین شبکه هایی را به سرعت افزایش می دهد توانایی روزافزون کامپیوترها به عنوان ابزاری برای جستجو، جمع آوری، دسته بندی، تجزیه و تحلیل و انتقال حجم بالایی از اطلاعات است. از سوی دیگر سهولت دسترسی به خدمات اطلاعاتی جدیدتر و گسترده تر، ایجاد امکان ارتباط با سایر محققین و سهیم شدن در تجربیات آنها نیز به طور مداوم بر مطلوبیت این ابزار در محیطهای علمی و تحقیقاتی می افزاید. همچنین با استفاده از این روش می توان ضمن بهره مندی از تکنولوژی

گزارش ویژه

۲- آشنایی با چند شبکه گسترده مهم

۲-۱: شبکه Bitnet

پروژه Bitnet در بهار ۱۹۸۱ جهت پیاده‌سازی ارتباطات کامپیوتری بین دانشگاه ییل و دانشگاه شهری نیویورک با استفاده از پروتکل جدید NJE آغاز شد و طی یکسال قلمرو این شبکه به کالیفرنیا رسید. تا پایان سال ۱۹۸۴ این شبکه بالغ بر صد مؤسسه عضو داشت و در سال ۱۹۸۹ تعداد اعضای آن به ۵۰۰ مؤسسه رسید.

شبکه Bitnet نخستین شبکه گسترده بین‌المللی است و در حال حاضر تقریباً ۱۴۰۰ سازمان در ۴۹ کشور به‌منظور تبادل اطلاعات علمی-تحقیقاتی از طریق این شبکه به یکدیگر متصلند. هم‌اکنون بالغ بر ۳۰۰ فهرست موضوعی در این شبکه وجود دارد که اطلاعات ارزشمندی را در باره غالب عناوین علمی در اختیار اعضا قرار می‌دهد.

۲-۲: شبکه Internet

سابقه راه‌اندازی شبکه Internet به شبکه دیگری به نام Arpanet بازمی‌گردد. Arpanet یک شبکه آزمایشی بود که به عنوان پروژه‌ای از طرف «آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته» وابسته به وزارت دفاع آمریکا از سال ۱۹۷۶ میلادی آغاز به کار کرد. طی دهه ۷۰، Arpanet از شکل یک پروژه آزمایشی به یک پروژه فراگیر مبدل شد و ضمن به‌کارگیری ارتباطات ماهواره‌ای، رفته‌رفته شکل یک شبکه

مرکز پژوهشی را دربر می‌گیرد به چنین شبکه‌ای که فاصله بین گره‌های مختلف در آن حداکثر از چند صدمتر تجاوز نمی‌کند، اصطلاحاً شبکه محلی (Local Area Network یا به اختصار LAN) می‌گوئیم. ولی گشاه کامپیوترهای شبکه در شهرها، کشورها یا حتی قاره‌های مختلف پراکنده‌اند و اصطلاحاً شبکه گسترده (Wide Area Network یا WAN) نامیده می‌شود. هر شبکه گسترده معمولاً نامی دارد که آن را از سایر شبکه‌ها متمایز می‌سازد. مثلاً INTERNET BITNET، و یا EARN.

تفاوت شبکه‌های گسترده گوناگون عمدتاً در قراردادهای تبادل اطلاعات، شیوه‌های نشانی‌دهی، تکنولوژی مواصلاتی، تسهیلات عرضه شده و نحوه اداره آنهاست. می‌توان شبکه‌های محلی یا گسترده را نیز با یکدیگر مرتبط ساخت و شبکه‌ای از شبکه‌ها تشکیل داد به این عمل اصطلاحاً ترکیب شبکه‌ها (Internetworking) گفته می‌شود. به جهت ترکیب شبکه‌های گوناگون که هرکدام احیاناً قراردادهای متفاوتی را در تعریف ساختار داده‌های مبادله شونده به‌کار می‌برند، کامپیوترهایی بین هر دو شبکه حایل قرار داده می‌شود که قراردادهای یکی را برای دیگری به اصطلاح ترجمه می‌کند. کامپیوترهای حایل اصطلاحاً «دروازه» (Gateway) نامیده می‌شوند.



درصد برآمدند تا با پشتیبانی شرکت آی بی ام، کامپیوترهایشان را در شبکه ای به یکدیگر مرتبط سازند. کار شبکه EARN از سال ۱۹۸۵ رسماً آغاز شد.

اکنون بیش از یکصد هزار پژوهشگر در همراه روی بیش از سه هزار دستگاه کامپیوتر واقع در بیش از شصت مؤسسه علمی از طریق این شبکه با یکدیگر تبادل اطلاعات می کنند. در حال حاضر، ۴۵ کشور در شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا عضویت دارند.

لازم به ذکر است که در اکتبر ۱۹۹۴، شبکه EARN با شبکه دیگری به نام RARE که در سطح اروپا فعالیت می کرد ادغام گردید و شبکه واحدی به نام TERENA بوجود آمد.

۳ - معرفی امکانات و خدمات شبکه های کامپیوتری جهانی

در این بخش به معرفی برخی از خدمات مهم شبکه های کامپیوتری جهانی می پردازیم.

۱-۳: پست الکترونیکی (e-mail)

در اکثر مواقع پست الکترونیکی چیزی شبیه به پست معمولی است با این تفاوت که به جای تحویل نامه از طریق پست، این کار به وسیله کامپیوتر انجام می شود. با استفاده از این امکان می توان با هر فرد در هر نقطه از دنیا که دارای نشانی پست الکترونیکی باشد به راحتی تماس گرفت. در این تماس می توان به همراه انتقال پیام، فایل و برنامه نیز به اشکال مختلف ارسال و یا دریافت کرد.

گسترده را به خود گرفت.

گام بعدی در شکل گیری Internet، قبول پروتکل TCP/IP به عنوان پروتکل استاندارد برای تبادل اطلاعات از طرف وزارت دفاع بود (سال ۱۹۷۸). در سال ۱۹۸۳ میلادی، نخستین شبکه بین المللی Milent که یک شبکه نظامی بود با همکاری آژانس ارتباطات وزارت دفاع و دانشگاه استنفورد بر اساس مدل TCP/IP پیاده سازی گردید. از همین زمان بسیاری از کمپانیها اقدام به تولید تجهیزات همساز با TCP/IP کردند و این پروتکل رفته رفته به متداولترین پروتکل ارتباطی بدل شد، به طوری که امروزه به طور گسترده در سطح بین المللی مورد استفاده قرار می گیرد.

در حال حاضر بالغ بر ۲ میلیون کامپیوتر در سراسر جهان در شبکه Internet قرار دارند و تعداد کاربران آن تا ۱۰۰ میلیون نفر تخمین زده می شود. این شبکه هم اکنون فراگیرترین شبکه بین المللی است.

۳-۲: شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا

شبکه کامپیوتری آموزشی و پژوهشی اروپا (EARN) نخستین و مهمترین شبکه کامپیوتری است که دانشگاهها و مراکز پژوهشی اروپا، آفریقا و خاورمیانه را به یکدیگر مرتبط می سازد. کاربرد این شبکه منحصر به امور علمی و آموزشی و پژوهشی است.

سابقه تأسیس این شبکه به ۱۹۸۴ برمی گردد که مرکز اروپایی پژوهشهای هسته ای CERN در سوئیس، همراه با چند دانشگاه و مرکز پژوهشی دیگر در اروپا،

گزارش ویژه

اطلاعات جالب و مفیدی مانند مقالات علمی، کتب و نشریات و نرم‌افزارهای بسیاری که در بخشهای مختلف دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی وجود دارد دسترسی پیدا کرد.

۳-۴: گروههای خبری (newsgroups)

یکی از امکانات جالب شبکه‌های کامپیوتری جهانی وجود صدها گروه خبری فعال است که هر کدام در ارتباط با یک موضوع خاص علمی، اجتماعی، سیاسی و... اطلاعات جدید و به‌روز درآمده را عرضه می‌کند. همچنین از این طریق می‌توان ضمن انتخاب گروه خبری مورد علاقه خود با محققین دیگری که در نقاط مختلف دنیا پراکنده هستند ارتباط برقرار کرده و خود را در تجربیات آنها سهیم کرد.

۳-۵: استفاده از امکانات یک کامپیوتر

از راه دور (telnet)

با استفاده از این امکان، محققانی که بر روی یک سیستم کامپیوتری دارای شناسه کاربر (userid) است می‌توانند از طریق یک سیستم کامپیوتری در مکان دیگری، حتی در آن سوی کره زمین، وارد سیستم خود شده و به کار پردازد. بدین ترتیب، دور شدن محقق از محیط کاری خود باعث جداافتادن از فعالیت‌های علمی وی نخواهد شد و زمینه برای استفاده از پردازنده‌ها و سیستمهای کامپیوتری قدرتمند نیز برای محققانی که در محیط کاری خود فاقد چنین امکاناتی

۳-۲: گروههای مباحثه (discussion lists)

این سرویس به محققین هم‌رشته و افرادی که به یک موضوع خاص علاقمندند امکان می‌دهد که به سهولت با همدیگر به تبادل نظر و اطلاعات بپردازند. این کار از طریق ارسال پرسشها و پاسخها به یک نشانی مشخص که همه افراد گروه در آن عضویت دارند، انجام می‌گیرد. یک نسخه از هر پیامی که به یک گروه مباحثه ارسال گردد به‌طور خودکار برای تمام افراد عضو آن گروه (که ممکن است در سراسر دنیا پراکنده باشند) ارسال می‌شود و بدین ترتیب به سهولت هرچه تمامتر، زمینه لازم برای بحثهای علمی گروهی فراهم می‌گردد.

تعداد گروههای مباحثه در شبکه‌های جهانی بسیار زیاد است به‌طوری که هر محقق قادر خواهد بود موضوع مورد علاقه خود را در بین آنها بیابد.

۳-۳: انتقال پرونده‌های کامپیوتری (ftp)

هدف از این سرویس، فراهم آوردن امکان انتقال آسان و سریع پرونده‌ها اعم از داده‌ها، برنامه‌ها و اسناد و مدارک بین کامپیوترهایی است که در شبکه قرار دارند. با استفاده از این امکان می‌توان به اطلاعات اکثر کامپیوترها در همه نقاط دنیا به‌طور آزادانه دسترسی پیدا کرد، البته به شرطی که کامپیوتر مورد نظر به‌عنوان یک خادم ftp قبلاً به شبکه معرفی شده باشد.

با استفاده از دستور ftp می‌توان به



می‌باشند فراهم می‌آید.

۴- ایران در شبکه‌های کامپیوتری جهانی

مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات در اواخر سال ۱۹۹۱ میلادی به‌عنوان نماینده ایران در شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا (EARN) پذیرفته شد. این مرکز برای راه‌اندازی گره ایران در این شبکه یک برنامه‌ریزی سه‌مرحله‌ای را به‌مورد اجرا گذاشت که ذیلاً به‌طور اجمال به آن اشاره می‌شود.

۴-۱: اتصال موقت

در این مرحله با گرفتن یک شناسه کاربر بر روی سیستم کامپیوتری دانشگاه لیتس در کشور اتریش، ارتباط مرکز تحقیقات با شبکه از طریق شماره‌گیری برقرار شد. در این مرحله استفاده از خدمات شبکه صرفاً برای محققین مرکز فراهم بود و در طول یک‌سال که این ارتباط ادامه داشت (از تاریخ ۱۳۷۰/۱۰/۱۹ تا ۱۳۷۱/۹/۱۵) بیش از دو هزار پیام (بالغ بر ۵ مگابایت) از طریق شبکه رد و بدل شد.

به‌دلیل کندی خطوط تلفن عادی برای انتقال داده‌ها و نوع اتصال، در این مرحله استفاده از خدمات شبکه منحصر به سرویس پست الکترونیکی بود و از آن برای سازماندهی چند کنفرانس و کارگاه آموزشی بین‌المللی در مرکز تحقیقات نیز استفاده شد.

۴-۲: راه‌اندازی گره دائم

با انتخاب و نصب یک سیستم

کامپیوتری Microvax 3100/20E گره دائم ایران در شبکه EARN از تاریخ ۱۳۷۱/۹/۱۶ راه‌اندازی شد و از اول ژانویه ۱۹۹۳ به‌طور رسمی در سطح جهان مورد شناسایی قرار گرفت. این ارتباط از طریق یک خط مخابراتی استیجاری به سرعت ۹۶۰۰ بیت در ثانیه بین مرکز تحقیقات و دانشگاه وین، نماینده اتریش در شبکه EARN برقرار شده است. با راه‌اندازی گره ایران، مرکز تحقیقات ارایه خدمات شبکه به جامعه علمی کشور را آغاز کرد و اعضای هیأت علمی دانشگاهها را از آن بهره‌مند ساخت. هم‌اکنون بیش از ۹۰۰ نفر از اعضای هیأت علمی با داشتن شناسه کاربر بر روی سیستم کامپیوتری مرکز تحقیقات از خدمات شبکه استفاده می‌کنند. این مرکز همچنین با اختصاص دادن دو خط تلفن، خدمات شبکه را از طریق شماره‌گیری در اختیار دانشگاهها و مؤسسات تحقیقاتی قرار داد.

ترافیک اطلاعاتی گره ایران در حال حاضر در حدود ۴ هزار پیام در روز بالغ بر ۸۰ مگابایت است.

۴-۳: گسترش خدمات شبکه در داخل کشور

از پاییز سال ۱۳۷۲ با برقراری خطوط مخابراتی استیجاری (leased line) و راهنمایی کارشناسان مرکز تحقیقات، اتصال دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کشور به شبکه آغاز شد.

شایان ذکر است که مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات با برگزاری دوره‌های منظم آموزشی، کاربران شبکه را با

گزارش ویژه

تحقیقات نیز در همان تاریخ به این شبکه پیوست. بدین ترتیب، امکان عرضه خدمات شبکه اینترنت به بخش غیردانشگاهی کشور نیز فراهم آمد. از نکات قابل ذکر در این رابطه، ارائه خدمات شبکه اینترنت به دانشگاه امان در کشور اردن است که از طریق همین شبکه صورت گرفت.

مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به موازات گسترش خدمات شبکه در کشور، نسبت به تکمیل تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری خود نیز اقدام نمود و هم‌اکنون چند سیستم مختلف کامپیوتری را در این رابطه به خدمت گرفته است.

□ □ □

امکانات و خدمات شبکه آشنا می‌سازد و نیز با معرفی یک گروه مباحثه اختصاصی به رفع اشکالات آنان در استفاده از خدمات شبکه می‌پردازد.

از نکات قابل ذکر دیگر عضویت مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عنوان گره اصلی ایران در شبکه اینترنت است. این مهم با دریافت دو دسته آدرس کلاس C در این شبکه تحقق یافت و گره ایران در این شبکه از فوریه ۱۹۹۴ رسماً در سراسر جهان مورد شناسایی قرار گرفت. پروتکل ارتباطی شبکه اینترنت TCP/IP است و مرکز تحقیقات، خدمات شبکه را در داخل کشور براساس همین پروتکل گسترش داده است.

با راه‌اندازی گره ایران در شبکه اینترنت، امکان استفاده از خدمات online در شبکه نظیر ftp, telnet, gopher, world-wide-web و usenet که پیش از این تحت پروتکل NJE در شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا میسر نبود نیز در اختیار کاربران شبکه در داخل کشور قرار گرفت. شوشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی از دیگر فعالیتهای مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات در این مرحله، پیوست به شبکه uucp داخل کشور بوده است. گروه کاربران یونیکس که از گروههای تخصصی انجمن انفورماتیک ایران است، در بهار ۱۳۷۳ بین شرکتهای کامپیوتری که از سیستم یونیکس استفاده می‌کنند اقدام به راه‌اندازی یک شبکه uucp کرد و مرکز