

برقراری گره دائم ایران در شبکه EARN

- ارتباط دائم مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عنوان نماینده ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا (EARN) با این شبکه در تاریخ ۲۷/۹/۸۶ از طریق یک خط مخابراتی استیجاری (leased line) چهارسیمه با سرعت حداکثر ۹۶۰۰ کیلو بیت در ثانیه برقرار گردید. گره ایران در شبکه EARN به گره اتریش در این شبکه واقع در دانشگاه وین متصل شده است. بدین ترتیب، مرحله دوم راه اندازی شبکه EARN در مرکز با موفقیت خاتمه یافت و برنامه ریزی اولیه برای مرحله آخر، یعنی ارائه خدمات شبکه به دانشگاهها و مراکز پژوهشی کشور، آغاز شده است. تاکنون دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی زیر جهت اتصال به گره اصلی مرکز و استفاده از خدمات شبکه EARN ابراز تمایل کرده‌اند:
- مرکز تحقیقات نیرو
- دانشگاه اصفهان
- دانشگاه شهید بهشتی تهران
- دانشگاه صنعتی اصفهان
- دانشگاه تهران
- دانشگاه سیستان و بلوچستان
- موسسه بین المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله
- مرکز پژوهشهای خواص و کاربرد مواد و نیرو
- مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی
- دانشگاه گیلان
- دانشگاه تربیت معلم سبزوار
- مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه
- دانشگاه پیام نور
- مرکز تحقیقات بیوشیمی-بیوفیزیک
- دانشگاه صنعتی شریف
- مجتمع آموزش عالی سمنان
- دانشگاه علم و صنعت ایران
- سازمان برنامه و بودجه-معاونت انفورماتیک
- دانشگاه شیراز

تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری تکمیلی برای سیستم کامپیوتری مرکز جهت توسعه خدمات شبکه به دانشگاهها و مراکز آموزشی و پژوهشی داخل کشور، هم اکنون سفارش داده شده است، که انتظار می‌رود ظرف ماههای آینده دریافت گردد. در دی ماه جاری نیز جلسه‌ای با حضور اعضای رابط معرفی شده از سوی دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی فوق در مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات برگزار خواهد شد تا شرایط فنی اتصال آنها به شبکه تشریح شود. استفاده کنندگان متعاقبا از سوی واحد کامپیوتر مرکز آموزش خواهند دید.

گزارشی از وضعیت شبکه کامپیوتری مجارستان

کردن و تحکیم جای پا در این بازار بکنند. بدین ترتیب است که این کشورها توانسته‌اند در دو سه سال اخیر گامهای تکنولوژیک مهمی به جلو بردارند. کشور مجارستان پیش از تحولات اخیر از یک شبکه داخلی استفاده می‌کرده که عمده‌ترین سرویس آن، پست الکترونیک بوده است. این شبکه به هیچ یک از شبکه‌های گسترده بین‌المللی متصل نبوده است. گره‌های اصلی شبکه، کامپیوترهایی بودند که از روی کامپیوتر آی‌بی‌ام ۳۶۰ توسط اتحاد شوروی سابق نمونه سازی شده بودند. شکل ۱ نشانگر وضعیت این شبکه طی سال ۱۹۸۸ است. نام این شبکه

شبکه کامپیوتری ملی و اتصال به شبکه‌های کامپیوتری بین‌المللی هنوز تازه کار و در آغاز راه اند، استفاده از تجربیات آنها برای کشور ما بسیار مفید خواهد بود. لازم به تذکر است که کشورهای شرق اروپا جهت پیشبرد تکنولوژی خود مورد حمایت فوق‌العاده کشورهای غربی‌اند. برگزاری دوره‌ها و سمینارهای آموزشی متعدد و رایگان و ارائه بورسهای تحصیلی از جمله این حمایتهاست. همچنین، شرکتهای بزرگ کامپیوتری نیز در این مقطع با دست و دل‌بازی فراوان و فروش محصولات سخت افزاری و نرم افزاری خود با تخفیفهای فوق‌العاده (گاه تا ۹۰٪) ظاهرا در صدد باز

همان طور که به اطلاع خوانندگان محترم اخبار رسید، ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ، سرپرست و علی شکوفنده، کارشناس ارشد واحد کامپیوتر مرکز در جلسات اجرایی شبکه EARN و نیز کنفرانس خدمات شبکه که در ماه نوامبر ۱۹۹۲ در ایتالیا برگزار شد شرکت کردند. گزارش زیر، حاصل گفتگوی علی شکوفنده با پروفیسور استیوان توتی مدیر پروژه شبکه ملی مجارستان و عضو آکادمی علوم و انستیتی علوم کامپیوتر و اتوماسیون مجارستان است، که در حاشیه کنفرانس خدمات شبکه به عمل آمده است. از آنجا که کشورهای بلوک شرق سابق نیز در زمینه راه‌اندازی و به کارگیری

موجود از سوی دیگر، متخصصان مجارستان به یک سلسله تغییرات اساسی اقدام کردند. اعمال این تغییرات هزینه قابل توجهی برای این کشور در برداشت. ساختار طراحی شده جدید به طور کامل با ساختار قبلی متفاوت بود. شبکه داخل کشور، یک شبکه X.25 بود و هر گره داخلی می توانست از دو شبکه Bitnet و Internet استفاده کند. گذرگاه اصلی در یک محل متمرکز شده بود و با استفاده از دو TPS-1 و خط ارتباطی X.25 بودا پستمدلینز(اتریش)، کشور مجارستان از خدمات شبکه Bitnet (AEARN) تحت پروتکل BSC، خدمات شبکه (PCROUTE) Internet تحت پروتکل SLIP و (ACONET)IXI تحت پروتکل X.25 بهره می جست. اولین مزیت این ساختار، سادگی آن و کاهش هزینه توسعه های آتی بود. تعدد پلتفرم و کاربردهای متنوع از مزایای دیگر آن محسوب می شد ولی البته هنوز قابل اطمینان نبودن خطوط مراسلاتی یکی از نقاط ضعف اساسی شبکه به شمار می رفت. شکل ۴ نشانگر وضعیت شبکه مجارستان طی سال ۱۹۹۱ است.

در سال ۱۹۹۲ خط ارتباطی بوداپستمدلینز با یک خط استیجاری اختصاصی تحت پروتکل TCP/IP جایگزین شد و به جای TPS-1 از مسیریاب (router) استفاده شد. به همین خاطر، سرویس IXI (ACONET) از طریق یک ارتباط X.75 در دسترس قرار گرفت.

در نتیجه این تغییرات، قابلیت اطمینان شبکه به مقدار زیادی افزایش یافت. ساختیافتگی در دروازه پست الکترونیک نیز رو به گسترش نهاد و برای اولین بار از سرویس Usenet در داخل کشور استفاده شد. شکل ۵، وضعیت شبکه مجارستان در سال ۱۹۹۲ و شکل ۶، توپولوژی فعلی سیستم پست الکترونیک را در داخل آن کشور نشان می دهد.

دروازه هایی خود را به شبکه داخلی کشور متصل کردند. برقراری ارتباط بین مجارستان و دانشگاه لیتز در اتریش از طریق خطوط استیجاری (leased lines) و راه اندازی گره شبکه EARN مهمترین واقعه در زمینه شبکه های کامپیوتری طی این سال، به شمار می آید. (نام این گره HUEARN است). وضعیت شبکه را طی این سال می توان این گونه توصیف کرد:

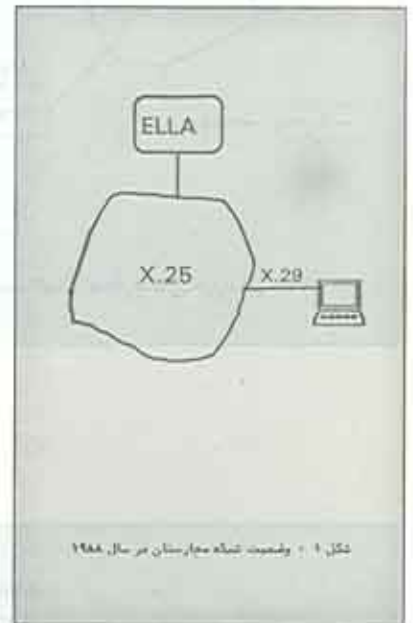
- مرکزیت در ترافیک.
- وجود ارتباطات داخلی بین تمام عناصر.
- به کارگیری نسبتاً گسترده خدمات شبکه Bitnet.
- چندگانگی در پروتکل های ارتباطی.

با آن که ظاهراً مجارستان تا آن زمان گامهای مهمی در زمینه شبکه برداشته و به دستاوردهای بزرگی نایل آمده بود، ولی در واقع مشکلات و مسایل زیر، وضعیت کلی شبکه را در آن کشور آسیب پذیر می ساخت:

- هزینه بسیار بالا و تنوع در سخت افزارهای به کار رفته.
- وجود دو کاربرد کاملاً متمایز، که به کارگیری خدمات شبکه را بسیار پیچیده می کرد.
- عدم دسترسی دائمی به خدمات شبکه (Bitnet) با وجود صرف هزینه های فراوان. (علت عمده این مشکل، کیفیت بسیار پایین خطوط و پروتکل های ارتباطی بود.

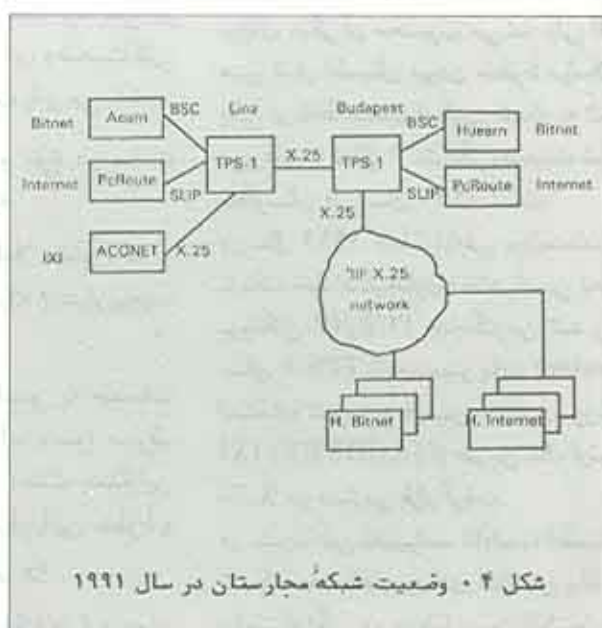
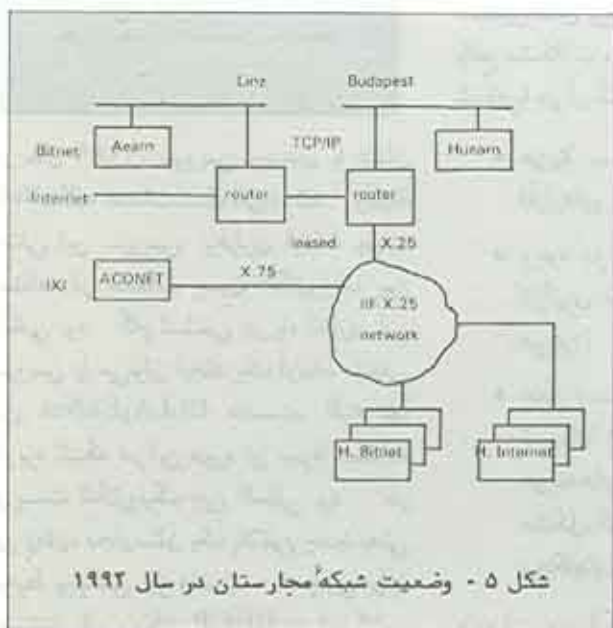
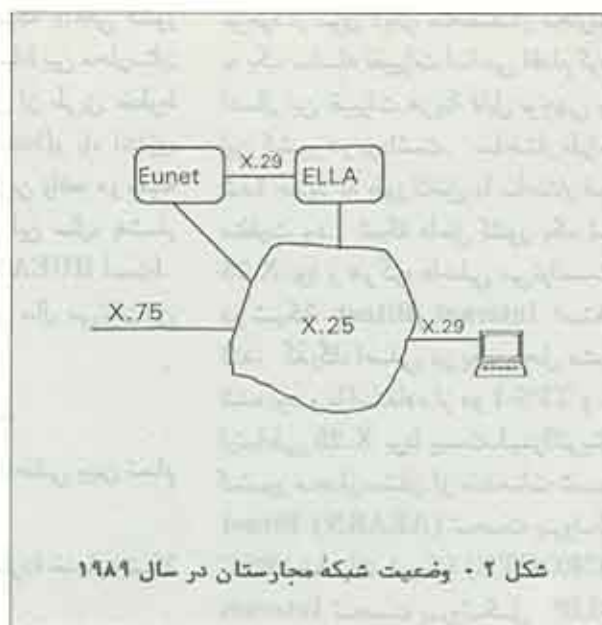
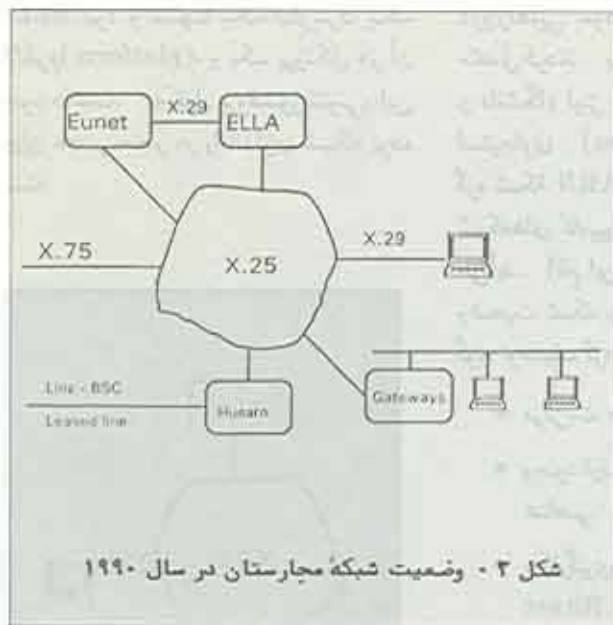
خدمات عمده مورد استفاده در این دوره، پست الکترونیک و استفاده از بانکهای اطلاعاتی شبکه ELLA در شبکه های محلی تحت DECNET و Novell بود. شکل ۳، وضعیت کلی ارتباطات داخل کشور مجارستان را طی سال ۱۹۹۰ نشان می دهد. به علت وجود مشکلات فراوان در شبکه از یک سو، و با توجه به تجهیزات

ELLA بود و تنها یک کاربر، یک پلتفرم (platform)، و یک پروتکل در آن وجود داشت. به قول پروفیسور تتونی، این دوران عصر حجر در راه اندازی شبکه بوده است.



در سال ۱۹۸۹، سرویس جدیدی با عنوان EuNet به خدمات شبکه افزوده شد. وظیفه اصلی این سرویس، برقراری ارتباط جهت استفاده از خدمات پست الکترونیک بین المللی بود. گام اساسی در راه اندازی این سرویس را می توان ایجاد یک ارتباط داخلی بین ELLA و EuNet دانست. البته تنها کاربرد شبکه در این دوره نیز صرفاً استفاده از پست الکترونیک بین المللی بود. در این زمان، مجارستان یک پلتفرم جدید یعنی محیط یونیکس نیز داشت. همچنین برای نخستین بار، پروتکل UUCP در این کشور به کار گرفته شد. شکل ۴، وضعیت شبکه کامپیوتری مجارستان را طی سال ۱۹۸۹ نشان می دهد.

در اوایل سال ۱۹۹۰، به کارگیری شبکه های محلی نظیر Novell و DECNET رو به گسترش نهاد و تا پایان بهار همین سال بسیاری از شبکه های محلی با استفاده از



در نتیجه عدم برنامه ریزی و دقت در طراحی اولیه، هزینه‌های زیادی بدون بازگشت مانده است.

در خانمه این گزارش، ذکر این نکته نیز حائز اهمیت است که آقای پروفیسور توتونی مدیر پروژه شبکه ملی مجارستان، بیش از هر چیز بر لزوم وجود متخصصان با عنوان مهندس

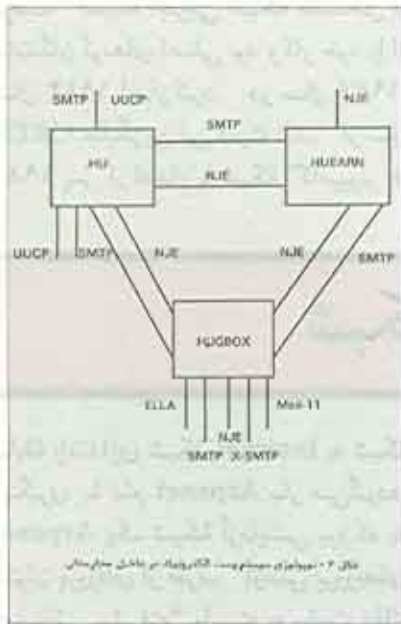
• رشد سالانه مبادله اطلاعات از طریق شبکه بین ۲۰ تا ۳۰ درصد افزایش یافته است.

• به کارگیری پروتکل TCP/IP باعث همگونی در شبکه و کاهش پیچیدگی آن شده است.

در یک جمع بندی در مورد وضعیت استفاده از شبکه‌های کامپیوتری در مجارستان، می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

• شبکه‌های کامپیوتری طی ۵ سال از گستردگی و پیچیدگی قابل توجهی برخوردار شده‌اند.

اولین گام، درک اهمیت وجود یک شبکه کامپیوتری ملی است.



کدام‌اند و چگونه باید آنها را به خدمت گرفت؟

• طراحی بهینه برای تویولوژی شبکه ملی کدام است؟

• بهترین طریق تنظیم پارامترهای داخلی برای بهبود بخشیدن به خدمات شبکه کدام است؟

امید است با بهره‌گیری از تجربیات کشورهای که کم و بیش موفقیت تکنولوژیک مشابهی با کشور ما دارند بتوانیم هر چه سریعتر و بهتر طراحی و راه اندازی شبکه کامپیوتری ملی خود را به انجام رسانیم. تکنولوژی شبکه در جهان امروز علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر، هنوز بسیار نو باست و چنانچه عزم خود را جزم کنیم و نیروهای متخصص و نیز تجهیزات کامپیوتری موجود در کشور را در این زمینه فعال سازیم، می‌توانیم در مدت کوتاهی به سطح قابل قبولی از این تکنولوژی دست بیایم.

شبکه جهت انجام وظایف طراحی و پیاده‌سازی شبکه‌های گسترده تاکید داشت. به عقیده وی وظیفه اصلی این متخصصان پاسخگویی به سئوالات زیر است:

- چه اصول و مشخصات اصلی باید در طراحی و گسترش یک شبکه در نظر گرفته شود و هماهنگ با بهبود تکنولوژی، شبکه چگونه باید متحول شود؟
- در هر زمان چه خدمات و پروتکل‌هایی برای به کارگیری در شبکه وجود دارند؟
- خدمات جدید چگونه باید جایگزین خدمات قدیمی گردند؟
- خدمات قدیمی در چارچوب یک محیط جدید چگونه قابل دستیابی‌اند؟
- الگوهای دوره‌ای برای گسترش شبکه

شبکه Bitnet و اتحادیه CREN

تحت سیستم عامل VMS، کامپیوترهای کوچک با سیستم عامل UNIX، و ماشینهای CDC نام برد.

تاریخچه

پروژه Bitnet در بهار ۱۹۸۱ جهت پیاده‌سازی ارتباطات کامپیوتری بین دانشگاه‌های Yale و CUNY و توسط ابرا فوجین و گرایدون فرینن با استفاده از پروتکل نوین NJE، آغاز شد. طی یک سال دامنه این شبکه تا کالیفرنیا رسید. تا پایان سال ۱۹۸۴ این شبکه بالغ بر صد عضو داشت و در سال ۱۹۸۹ تعداد اعضای آن به ۵۰۰ مؤسسه رسید. اعضای شبکه متعهد شدند که بدون دریافت وجهی اجازه گذر اطلاعات را به سایر اعضا بدهند. نرم افزارهای تولید شده نیز برای کلیه اعضا به‌طور رایگان قابل استفاده بود. در سال ۱۹۸۷ با خانم حمایت‌های مالی شرکت IBM، مرکز

موضوعی در این شبکه وجود دارد که اطلاعات ارزشمندی را درباره غالب عناوین علمی در اختیار اعضا قرار می‌دهد. شبکه Bitnet از طریق دروازه‌هایی به شبکه Internet متصل است. Bitnet یک شبکه ذخیره و ارسال است، بدین معنی که به منظور تبادل اطلاعات بین هر دو گروه، اطلاعات باید از چند گره میانی، عبور کند و در صورت وجود اشکالی بین هر دو گره میانی اطلاعات به‌طور موقت ذخیره خواهند شد. الگوی اصلی تبادل اطلاعات در این شبکه، پروتکل NJE شرکت IBM است. کامپیوترهای موجود در این شبکه از طریق خطوط استیجاری و یا دائمی به یکدیگر متصل‌اند. این کامپیوترها طیف گسترده‌ای از سیستمها در رده کامپیوترهای بزرگ و کوچک را شامل می‌شوند. به‌طور مشخص می‌توان از کامپیوترهای IBM تحت سیستم عامل VM/CMS یا MVS، VAX،

شبکه Bitnet نخستین شبکه گسترده بین المللی است. تقریباً ۱۴۰۰ سازمان در ۴۹ کشور به‌منظور تبادل اطلاعات علمی-تحقیقاتی از طریق این شبکه به یکدیگر متصل‌اند. CREN، اتحادیه شبکه‌های تحقیقاتی-آموزشی، سازمان اصلی ایجاد هماهنگی بین ۵۹۰ گره عضو در ایالات متحده و مکزیک است که به شبکه Bitnet متصل‌اند. اعضای CREN عبارت‌اند از دانشگاهها، کالجها، آژانسهای دولتی، آزمایشگاههای تحقیقاتی و مدارس ابتدایی و متوسطه. عمده خدمات Bitnet عبارت است از تبادل اطلاعات از طریق پست الکترونیک، انتقال اسناد، برنامه‌ها و اطلاعات کامپیوتری، استفاده از سرویس‌دهنده‌های Bitnet و بالاخره تبادل پیامهای محاوره‌ای. در حال حاضر بالغ بر ۳۰۰ فهرست