بسم الله الرحمن الرحیم

اینترنت از آغاز تا کنون

نویسنده : فرامرز کوثری

منبع : کتابخانه فارسی تیلن

www.IRPDF.com

بزرگترین منبع کتابهای الکترونیکی رایگان

مجموعه مکالمات استاد رایان و مبتدی جوان در مورد اینترنت

چکیده
در این نشست، مبتدی جوان با تاریخچه اینترنت و نحوه شکل گیری آن آشنا می شود. استاد رایان ضمن اشاره به روند تکامل بما در شبکه ها سعی می کند دلایل محبوبیت و رشد سریع آن را به زبان ساده برای مبتدی تشریح نماید.

مبتدی: سلام استاد رایان! آمده ام تا با شما در مورد اینترنتب صحبت کنم و قبل از هر چیزی تاکید می کنم که به هر ترتیبی که هست باید به طور کامل از رمز و راز این سرزمین نامکشوف سردرآورم !
استاد رایان: بسیار عالی است. ضمن تحسین اشتیاق زایدالوصف جنابعالی، سئوالی دارم و آن اینکه آیا منظور شما صحبت در مورد internet است یا Internet؟
مبتدی: مگر فرقی می کند؟!
استاد رایان: بله! internet که با حرف کوچک انگلیسی i شروع می شود، کوته شده internet working یا باتصال شبکه ها به یکدیگر است و Internet که با حرف بزرگ انگلیسی I شروع می شود، کلکسیونی از میلیون ها کامپیوتر است که در هزاران سایت اطراف جهان پراکنده شده اند و کاربران و استفاده کنندگان آن، صرف نظر از نوع کامپیوتری که دارند، می‌توانند روی این شبکه کامپیوتری غول پیکر اطلاعات رد و بدل کنند و فایل به اشتراک گذارند. به این شبکه عظیم نت (Net) و سایبر اسپیس (Space Cyber) نیز گفته اند.
مبتدی: متوجه شدم. منظور من دقیقا همین به اینترنت غول پیکری است که با حرف بزرگ انگلیسی I شروع می شود.
استاد رایان: بسیار عالی است. در واقع این شبکه شبکه ها در ابتدا یک پروژه نظامی بود و اتفاقا مانند بسیاری از ایده های بزرگ، در ابتدا برای هدف دیگری مطرح شد. در سال ۱۹۶۹.م شبکه ای موسوم به آرپانت (ARPANET) توسط ببولت، ببرانک و بنیومن تحت قراردادی که ایشان با آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته وزارت دفاع امریکا (یا ARPA) منعقد کردند، طراحی گردید و توسعه یافت. ARPANET شبکه ای بود که مراکز دفاعی، نظامی و دانشگاهی طرف قرارداد وزارت دفاع را به هم متصل می ساخت.
مبتدی: هدف از این اتصال چه بود ؟
استاد رایان: تسهیل تبادل و اشتراک اطلاعات بین محققین به ساده ترین نحو ممکن، بدون نیاز به اینکه محقق وقت ذی قیمت خود را صرف برقراری و حفظ ارتباط کند. دیری نپائید که قابلیتهای انتقال فایل، تبادل پیام های الکترونیکی یا E mail و لیستهای پستی به این شبکه نوپا اضافه گردید و تعداد کاربران این شبکه کوچک به سرعت افزایش یافت.
مبتدی: گفتید کوچک! مگر در ابتدا تعداد کامپیوترهای اینترنت چند تا بود؟

استاد رایان: چهار عدد! که در ایالتهای کالیفرنیا و اوتاهای امریکا مستقر بودند و توسط تکنولوژی جدیدی موسوم به بپاکت سوئیچینگ به همدیگر متصل شده بودند.
مبتدی: یادم هست که در جایی خواندم: ((ARPA یا همان موسسه پروژه های پیشرفته پژوهشی در پاسخ به پرتاب ماهواره اسپوتنیک روسیه تاسیس شد و هدف از تاسیس آن تحقیق و آزمایش روشی بود که بتوان از طریق خط تلفن کامپیوترها را به هم متصل کرد به نحوی که چندین کاربر بتوانند در یک خط ارتباطی شریک شوند.
استاد رایان: بله تا حدودی! البته هدف ARPA ایجاد شبکه ای مانند اینترنت نبود و فقط می خواست با این شبکه ای که می سازد از حمله اتمی موشک های بالستیک روسی جان سالم بدر برد و همان طوری که اشاره کردم ظهور تکنولوژی بپاکت سوئیچینگ در عملی شدن این ایده بسیار موثر بود. این شبکه طی دهه ۱۹۷۰ .م از شکل یک پروژه آزمایشی به یک پروژه فراگیر مبدل شد و ضمن به کارگیری ارتباطات ماهواره ای، رفته رفته شکل یک شبکه گسترده جهانی (WAN) را به خود گرفت. در واقع با ظهور و توسعه کامپیوترهای شخصی رومیزی (PCها) و رشد تکنولوژی ارتباط این کامپیوترهای رومیزی به یکدیگر و امکان ایجاد شبکه های محلی (LAN)، شرکتها و موسسات بی شماری به فکر اتصال به ARPANET افتادند تا بتوانند از امکانات و اطلاعات و احیانا قدرت و توانایی آن به نفع خود استفاده کنند. برخی نیز به ایجاد شبکه های اختصاصی پرداختند و در این راه بعضی از آنها قواعد ARPANET را رعایت کردند و برخی هم استانداردهای جدیدی را برای خود تعریف کردند. مبتدی: خوا می‌توانم حدس بزنم که چه بازار آشفته ای درست شده بود!
استاد رایان: حق با شماست. اما دیری نپائید که نیاز شدیدی به برقراری ارتباط مابین این شبکه های متعدد پیدا شد و در نتیجه آن افرادی متخصص از شبکه های متعدد و پراکنده، به طور منظم گرد هم آمدند و استانداردی را تدوین نمودند که هر شبکه با رعایت آن می‌توانست با سایر شبکه ها به تبادل اطلاعات بپردازد. به این ترتیب تلفیق و اجتماعی از شبکه های مختلف با اصول کاری متفاوت بوجود آمد که این اجتماع اینترنت (Internet) خوانده شد.
مبتدی: در واقع رشد ARPANET ایجاب می کرد که روشهای جدیدی برای ارتباط ایجاد شود. این طور نیست؟ استاد رایان: بله. در اوایل ۱۹۷۳، یعنی زمانی که سیستم های کامپیوتری بزرگ یا مین فریم ها یکه تاز بازار بودند و هنوز خبری از کامپیوترهای شخصی رومیزی نبود، ARPA که با افزوده شدن لغت Defence به ابتدای آن به DARPA (یا آژانس پروژه های پژوهشی پیشرفته دفاعی) تغییر نام داده بود، شروع به کار روی پروژه جدیدی نمود که Internetting Project یا پروژ ه به هم مرتبط سازی شبکه ها نامیده شد. هدف از این پروژه یافتن راهی برای متصل ساختن شبکه ها به یکدیگر بود. البته باید توجه داشت که هر یک از این شبکه ها برای جابجایی اطلاعات خود از روشهای متفاوتی استفاده می کردند. وقتی روش لینک کردن یا مرتبط ساختن کامپیوترها مشخص می شد، صاحبان شبکه ها می توانستند از طریق

وسایل خاصی موسوم به دروازه ها (gate ways) شبکه های خود را به هم وصل کنند که البته لینک یا ارتباط بین شبکه ها نیاز به پروتکل های مناسب داشت.

مبتدی : پروتکل دیگر چیست؟

استاد رایان: پروتکل (Protocol) به زبان ساده یک مجموعه قواعد است که نحوه تبادل داده بین برنامه های مختلف را تعیین می کنند. در واقع این پروتکل ها هستند که مشخص می کنند یک شبکه پیام ها را چگونه جابجا کند و با خطاها چگونه رفتار کند. با استفاده از این پروتکل هاست که امکان ایجاد استانداردهایی مستقل از یک سیستم سختافزاری خاص میسر می گردد. اینترنت از پروتکلی موسوم به TCP/IP استفاده می کند که کوته نوشته Transmission Control Protocol / Internet Protocol است و می‌توان آن را پروتکل کنترل انتشار / پروتکل اینترنتب ترجمه کرد. IP مسئول آدرس دهی شبکه است و TCP مسئول آن است که پیام ها به مقصد صحیح برسند. این پروتکل های قدرتمند را دو نفر به اسامی رابرت کاهن و وینتون. جی. سرف در ۱۹۷۴ توسعه دادند. در واقع اگر بخواهیم تعریف سریعی برای اینترنت پیدا کنیم می توانیم بگوئیم: اینترنت شبکه ای از شبکه هاست که مجموعه پروتکل های TCP/IP را اجرا می کند.

مبتدی: پس به این ترتیب می توان گفت که ARPANET وقتی TCP/IP را پذیرفت اینترنت متولد شد.

استاد رایان: در واقع گام اصلی در شکل گیری اینترنت، قبول TCP/IP به عنوان پروتکل استاندارد تبادل اطلاعات از سوی وزارت دفاع امریکا برای ARPANET در سال ۱۹۸۲ بود. با عمومیت پذیرش پروتکل TCP/IP راه برای ایجاد بیک شبکه از شبکه های کامپیوتری متفاوت یعنی اینترنت هموار گردید. پس از آن شبکه های دیگری مانند شبکه اروپا و ژاپن به آن پیوستند و ARPANET سریعا گسترش یافت. در نهایت در ژوئن سال 1990 ARPANET منحل گردید و فقط بخش نظامی جدا شده از آن یعنی MILNET برای کاربردهای مخصوص خود هنوز فعال است.

مبتدی: وقتی ARPANET منحل شد پس چه چیزی اینترنت نام گرفت؟

استاد رایان : بسیاری از مردم سال ۱۹۸۳ میلادی را تاریخ واقعی تولد اینترنت می دانند. در این سال ARPANET اولیه به دو بخش نظامی (MILNET) و تحقیقات شبکه (خود ARPANET) تقسیم شد. اما قبل از آن در اوایل ۱۹۸۰ .م شبکه CSNET که کامپیوترهای دپارتمان های علوم چندین ایالت را به هم وصل می کرد، به عنوان اولین شبکه غریبه به ARPANET متصل شد. بعدها CSNET در ۱۹۸۹ با BITNET ادغام گردید. همان طوری که اشاره کردم در ژوئن ۱۹۹۰ ، ARPANET منحل شد و وظایف آن به ساختار گسترده تری به نام اینترنت محول شد. اینترنت از همان دو اصلی تبعیت کرد که ARPANET رعایت می نمود و آن دو اصل عبارت بودند از :

۱ – اجازه بده شبکه ها توسط مجموعه ای از پروتکل ها به هم وصل شوند.

۲ – اجازه بده شبکه های جدید به شبکه بزرگ اصلی وصل شوند و از طریق دروازه ها (gateways) با آن تبادل اطلاعات کنند.
در حال حاضر بنیاد علوم ملی امریکا یا Science NSF National) (Foundation در قالب شبکه ای جدید بسیاری از وظایف ARPANET را به عهده دارد.
مبتدی: اساسا چرا این شبکه جدید بنیاد ملی علوم یا NSFNET ایجاد شد؟
استاد رایان: به خاطر یک نیاز خاص. NSF قصد داشت ۶ مرکز سوپرکامپیوتر پراکنده در ایالتهای مختلف امریکا را به هم وصل کند و در نظر داشت تا این سایتها را به مجامع علمی مرتبط سازد تا قبل از آن این کامپیوترهای فوق سریع در اختیار مراکز تحقیقاتی نظامی و پژوهشگران مراکز و موسسات بزرگ قرار داشت، اما با وصل شدن این سوپرکامپیوترها، دانشجویان و اساتید دانشگاه ها نیز توانستند از توانایی های پردازشی و ذخیره سازی ابرکامپیوترهای NSF برخوردار شوند.
مبتدی: کاملا حس می کنم که دانشجویان شیفته کامپیوتر چقدر از این اتفاق لذت بردند!
استاد رایان: حق با شماست. چون تعداد سوپرکامپیوترها کم و قیمت آنها زیاد بود، لذا چاره ای جز به اشتراک گذاشتن آنها وجود نداشت. اما از سوی دیگر مشکل ارتباط و اتصال این سوپرکامپیوترها به یکدیگر وجود داشت و NSF به دنبال راهی برای اتصال این مراکز به یکدیگر می گشت.
مبتدی: خوب اینکه مشکلی نبود. NSF می‌توانست از آرپانتب برای ارتباط سوپرکامپیوترها استفاده کند؟!
استاد رایان: البته NSF هم در ابتدا همین قصد را داشت، اما دیری نپائید که به دلیل کاغذبازی و مشکلات مدیریتی این استراتژی با شکست مواجه شد. در پاسخ، NSF تصمیم گرفت تا شبکه ای برای خودش، بر اساس تکنولوژی IP آرپانتب بسازد. NSF مراکز سوپرکامپیوتری خود را با خطوط تلفنی ۶۵ هزار بیت بر ثانیه (۶۵ kbps.) به هم متصل ساخت. با این خطوط ارتباطی NSF می‌توانست در هر ثانیه دو صفحه تایب شده کامل را انتقال دهد و هر چند این سرعت برای مودم های کنونی کند است اما برای زمان خودش سریع و تقریبا خوب بود.
مبتدی: چقدر عالی! حتما همه دانشگاه ها بلافاصله از طریق این خطوط تلفنی سریع به سوپرکامپیوترها وصل شدند!؟
استاد رایان: چه می گوئید مبتدی عزیز؟ آیا به هزینه این کار فکر کرده اید؟ شما برای این خطوط تلفنی برحسب کیلومتر پول می دهید و اگر قرار باشد هر مرکز دانشگاهی مستقلا به نزدیکترین سوپرکامپیوتر خود وصل شود، کیلومترها خط تلفن نیاز است و صنعتی شبیه چرخ دوچرخه پیش می آید که در آن سیم های مفتولی متعددی به نگهدارنده مرکز چرخ وصل شده اند. برای حل این مشکل کارشناسان NSF تصمیم گرفتند تا شبکه های منطقه ای ایجاد کنند و در هر ناحیه کشور، مراکز آموزشی را به نزدیکترین همسایه وصل کنند. هر کدام از این شبکه ها در یک نقطه به یک مرکز سوپرکامپیوتر وصل می شوند و این مراکز نیز به همدیگر متصل می گردند. با این پیکربندی هر کامپیوتر می تواند با هر کامپیوتر دیگر روی شبکه صحبت

کند. این راه حل موفقیت آمیز بود و مانند هر راه حل موفق دیگر، زمانی فرارسید که این راه حل دیگر کار نکرد.

مبتدی: حتما دلیل آن ترافیک بیش از حد بود!

استاد رایان: کاملا درست است. به اشتراک گذاشتن سوپرکامپیوترها باعث شد تا حجم زیادی از اطلاعات اضافی که ربطی به این مراکز نداشتند نیز از منابع این مرکزها استفاده کنند. ناگهان حجم مبادله داده ها بین مراکز دانشگاهی بالا رفت و سرانجام کامپیوترهای کنترل کننده شبکه و خطوط تلفنی متصل کننده این کامپیوترها با اضافه بار مواجه شدند. سرانجام در سال ۱۹۸۷ میلادی، NFS قراردادی جهت مدیریت و ارتقای شبکه با کمپانی .Inc Merit Network که شبکه آموزشی میشیگان را اداره می کرد با مشارکت آی.بی.ام و MCI منعقد ساخت و در نتیجه آن شبکه قدیمی با خطوط تلفنی سریعتری (۲۰ بار سریعتر) و با کامپیوترهای کنترل کننده سریعتری جایگزین شد.

مبتدی: و این روند تکامل علی الظاهر باید همچنان ادامه می یافت، چرا که همیشه می توان علاقه مندان جدیدی برای استفاده از این شبکه ها پیدا کرد.

استاد رایان: بلی! استخوانبندی یا backbone شبکه NSFNET بنا به گزارشات منتشره، در نیمه اول سال ۱۹۸۸ ماهانه ۱۱۵ میلیون پاکت اطلاعات را جابجا می کرد و Merit، آی.بی.ام و MCI پذیرفتند که ضمن مدیریت و نگهداری NSFNET، توسعه و تکامل آن را نیز ادامه دهند. این استخوانبندی در سال ۱۳۰۰ ۱۹۹ سایت شامل ۶ مرکز سوپرکامپیوتر و ۷ شبکه محلی را به یکدیگر متصل ساخت. در جولای ۱۹۸۸ ، شبکه ۱۳ گره را با خطوط اجاره ای T1 با سرعت ۵/۱ مگابیت بر ثانیه (Mbps) به همدیگر متصل ساخته، نرخ رشد ترافیک بین جولای ۱۹۸۸ تا جولای ۱۹۸۹ ماهانه ۲۰ درصد گزارش شده است. گره چهاردهم اضافه شد و اتصالات بین East FIX و FIX West برقرار گردید. FIX کوته نوشته Interagency eXchange Federal است و FIX East و FIX West نقاط اتصال بین آژانس های دولت فدرال امریکا می‌باشند. FIX West در مرکز تحقیقات ناسا نزدیک سان فرانسیسکو قرار داد و East FIX نزدیک دانشگاه مریلند می باشد.

مبتدی: کم کم باورم می شود که اینترنت یک شبکه کاملا امریکایی است!؟

استاد رایان: در سپتامبر ۱۹۹۰ ، بنیاد علوم ملی امریکا یا همان NSF، تاسیس سرویس ها و شبکه پیشرفته یا ANS را اعلام کرد. ANS کوته نوشته Services, Inc Advanced Network است و کمپانی های آی.بی.ام، Merit و MCI آن را ایجاد کردند. این سه کمپانی ANS را جهت تهیه ساختاری برای فعالیت NSFNET تشکیل دادند. تحت قراردادی با Merit، ANS ضمن فعال نگاه داشتن استخوانبندی T1 برای TNSFNE، یک استخوانبندی جدید T3 (با سرعت انتقال ۴۵ مگابیت بر ثانیه) نیز برای آن ساخت. سرانجام در دوم دسامبر ۱۹۹۲ ، استخوانبندی T3 عملیاتی شد و نسبت به روزهای اولیه۶۵ کیلوبایت بر ثانیه ای، انتقال اطلاعات با سرعت ۷۰۰ بار سریعتر ممکن گردید. با خطوط انتقال T3 شما می توانید در هر ثانیه ۱۴۰۰ صفحه متنی تایپ شده با فاصله سطرهای معمولی را جابجا کنید. اما ترافیک

مورد تقاضا رشد سریعتری داشت و ترافیک NSFNET از ۱۹۵ میلیون پاکت اوت ۱۹۸۸ به حدود ۲۴ بیلیون در نوامبر ۱۹۹۲ افزایش یافت. در آن ماه نرخ انتقال اطلاعات شبکه به بیلیون پاکت در روز رسید و رشد ترافیک با نرخ ۱۱ درصد در ماه ادامه یافت. با استخوانبندی T3، آرایش و ترتیب جدیدی توسعه یافت که به ANS اجازه می داد روی همان تجهیزات دو شبکه مستقل را برپا سازد. NSFNET به پشتیبانی از موسسات دولتی ادامه داد اما ANS یک بخش به نام RE + ANS CO ایجاد نمود که از کاربران تجاری شبکه پشتیبانی می کرد.

مبتدی: بنابراین NSFNET دیگر استخوانبندی ترافیک اینترنت امریکا نیست و فقط یک مشتری ANS به شمار می آید؟!

استاد رایان: و البته مشتری اصلی آن! NSFNET یک شبکه پژوهشی ملی شده است و به شدت تلاش می کند تا یک بشبکه آموزش و پژوهشی ملی موسوم به NREN را ایجاد کند NREN کوته نوشته Education Network National Research است و با خطوط ارتباطی سرعت بالای خود، شبکه های آژانس های علمی از قبیل دپارتمان انرژی Esnet و شبکه نظارت فضایی و هوایی ملی NSINET را به هم وصل می کند و در عین حال دسترسی به شبکه های محلی و منطقه ای را فراهم می سازد. افزون بر این شبکه های جدیدتری موسوم به شبکه های سطح میانی یا level mid نیز در ایالتهای مختلف امریکا ظهور کرده اند که بعضی از آنها توسط مراکز دانشگاهی ایجاد شده اند و برخی دیگر را شرکتهای تجاری خصوصی برپا ساخته اند. NSF تلاش می کند تا این شبکه های منطقه ای را به سایتهای جدید وصل کند و در عین حال استقلال مالی این شبکه ها را در سه تا پنج سال نیز پذیرفته است. شبکه های منطقه ای برای تامین هزینه های خود اقدام به ارائه سرویس های شبکه نموده اند که این خود رشد سریعی را باعث شده است.

مبتدی: بسیار عالی است! اما با این اوصاف پس چه کسی اینترنت را شکل می دهد ؟

استاد رایان: جواب این سئوال کمی مشکل است و با گذشت زمان پاسخ فرق می کند. هفت سال پیش اینترنت به همه شبکه هایی گفته می شد که به همدیگر مرتبط شده بودند و بر اساس پروتکل های TCP/IP کار می کردند که این شبکه ها می توانستند انواع شبکه های دولت فدرال امریکا، مجموعه ای از شبکه های منطقه ای، شبکه های دانشگاهی و بعضی شبکه های خارجی باشند. اما اخیرا بعضی از شبکه ها که مبتنی بر پروتکل IP نیستند نیز از اینترنت خوششان آمده و می خواهند سرویس های اینترنت را در اختیار سرویس گیرندگان خود قرار دهند. به همین خاطر روشهای اتصال جدیدی برای مرتبط ساختن این شبکه های غریبه (مانند Bitnet، DECnet و غیره) توسعه داده شده است. ابتدائا به این اتصالات دروازه یا gateway گفته می شد و از آن صرفا برای انتقال پیام های الکترونیکی بین دو شبکه استفاده می شد. اما با رشد این شبکه های غریبه، کاربران آنها موفق به استفاده از دیگر سرویس های اینترنت شدند و حال برای این سئوال که آیا شبکه های بیگانه هم بخشی از اینترنت محسوب می شدند یا خیر؟ جواب صریحی نمی توان عنوان کرد.

مبتدی: پس چه کسی هزینه اینترنت را تامین می کند؟
استاد رایان: هیچ کس! اصولا شرکتی به اسم کمپانی اینترنت وجود ندارد که صورتحساب صادر کند و از همه شبکه ها و کاربران پول بگیرد. به جای آن هر شبکه پول خودش را می پردازد. NSF هزینه NSFNET را می پردازد و NASA هزینه NASA Science Internet را پرداخت می کند. شبکه ها گرد هم می آیند و تصمیم می گیرند که چگونه به همدیگر وصل شوند و خودشان هزینه این اتصال را فراهم می کنند. یک کالج یا دانشکده هزینه اتصال خود را به شبکه منطقه ای می پردازد و شبکه منطقه ای هم هزینه اتصال را به نهادی که دسترسی او را به اینترنت ممکن ساخته می پردازد.
مبتدی: چه کسی اینترنت را اداره می کند ؟
استاد رایان: هیچ کس و همه کس! اساسا اینترنت هیچ رئیس جمهور، مدیرعامل یا رئیس کلی ندارد و هر کسی می تواند نقطه نظرات خود را آزادانه روی آن مطرح کند. البته شبکه های متصل به اینترنت می‌توانند رئیس یا مدیرعامل داشته باشند اما هیچ فرد یا قدرت واحدی برای کنترل اینترنت در حالت کلی وجود ندارد. قدرت نهایی تصمیم گیرنده برای آینده اینترنت را می توان در نهادهایی مانند مجمع اینترنت یا ISOC (کوته نوشته Society Internet) پیدا کرد. من لیست خلاصه ای از سازمان های کلیدی اینترنت را به صورت یک مقاله مستقل برایت آماده دارم که تقدیم می کنم. نام این مقاله بسازمان های کلیدی اینترنتب است و راجع به سازمان ها و نهادهای تقریبا رسمی و کلیدی اینترنت در آن مطالبی آمده است.
مبتدی: به زبان ساده منظور شما این است که اگر من یک خرابکار باشم و یا اگر شبکه ای باعث آسیا اینترنت شود، این خطر می تواند از مسیرهای مختلفی وارد اینترنت شود و آن را آلوده کند. این طور نیست؟
استاد رایان: بلی و کرم اینترنت یا Worm بهترین شاهد این مدعاست!
مبتدی: این کرم حتما سیم های کامپیوترهای اینترنت را می خورد؟
استاد رایان: البته که نه! این کرم یک برنامه کامپیوتری بود که خود به خود تکثیر و منتشر می شد و یک دانشجوی فارغ التحصیل رشته علوم کامپیوتر دانشگاه کرنل به نام رابرت موریس آن را نوشته و در دوم نوامبر ۱۹۸۸ وارد اینترنت کرده بود. او برای اینکه بقیه را به اشتباه بیاندازد، کرم نرم افزاری خود را از MIT به اینترنت تزریق کرد. موریس به زودی فهمید که کرم ساخت او خیلی سریعتر از انتظاری که داشت تکثیر شد و ماشین ها را آلوده ساخت و سرانجام دیری نپائید که ماشین های زیادی در مکان های مختلف از کار افتادند یا دچار جنون شدند. وقتی موریس متوجه وخامت اوضاع شد برای یافتن چاره با دوستی در دانشگاه هاروارد تماس گرفت. سرانجام آنها پیام بی نامی را از هاروارد روی شبکه فرستادند و در آن برای برنامه نویسان نحوه کشتن کرم و پیشگیری را تشریح کردند. ولی از آنجا که مسیرهای شبکه مسدود شده بود این پیام نتوانست به موقع به مخاطبانش برسد و کامپیوترهای سایتهای متعددی از جمله دانشگاه ها، سایتهای نظامی و مراکز تحقیقاتی پزشکی آلوده شدند. ضرر مالی ناشی از این کرم برای سایتهای مختلف از ۲۰۰ دلار شروع و بعضا به بیش از ۳۵ هزار دلار هم رسید.
مبتدی: پس اینترنت آن قدرها هم که می گویند محل امن و مطمئنی نیست؟!

استاد رایان: بلی تا حدودی. کرم نرم افزاری جناب موریس با استفاده از ضعفی که در مود دیباگ (debug) برنامه ارسال پیام یونیکس و همچنین ضعفی که در یوتیلیتی finger وجود داشت، موفق شد به داخل اینترنت نفوذ کند و البته نمی توان منکر شد که بی دروپیکری اینترنت تا حد زیادی در این اپیدمی موثر بود.
مبتدی: بیچاره آنهایی که می خواهند از اینترنت اطلاعات صحیح و سالم و درست بردارند و ناگهان با یک کرم نرم افزاری روی مونیتورشان روبرو می شوند! عجب شهر بی قانونی است این اینترنت!
استاد رایان: این قدرها هم بدبین نباشید مبتدی عزیز. فراموش نکنید که بخش زیادی از کاربران حرفه ای اینترنت را دانشجویان و دانشگاهیان تشکیل می دهند. در واقع به محض انتشار خبر آلودگی، افرادی در دانشگاه برکلی و MIT که کپی برنامه را داشتند به سرعت آن را دمونتاژ یا disassemble کردند (یعنی برنامه را به فرم سورس آن درآوردند) و مطالعه روی نحوه کار آن را بلافاصله آغاز کردند. تیم های برنامه نویسان بی وقفه کار کردند و سرانجام موفق شدند که در گام اول یک راه درمان موقتی جهت ممانعت از شیوع پیوسته کرم نرم افزاری موریس پیدا کنند. بعد از حدود ۱۲ ساعت تیم برکلی موفق به کشف راهی جهت متوقف ساختن شیوع کرم گردید. روش درمان دیگری نیز در Purude کشف شد و به همه جا منتشر گردید. اما به خاطر اینکه سایتهای متعددی ارتباط خودشان را با اینترنت قطع کرده بودند، این نسخه های درمانی نتوانست سریعا به متقاضیان آن برسد. بعد از چند روز همه چیز به آرامی به حالت عادی برگشت و همه خواستند بدانند که چه کسی این کار را کرده بود. موریس بعدا در روزنامه نیویورک تایمز به عنوان نویسنده کرم معرفی شد و مدارک موجود به خوبی مجرمیت او را ثابت نمود. رابرت. ت. موریس به جرم اقدام خرابکارانه و شیادی به پرداخت ۱۰۰۵۰دلار جریمه و سه سال تحت نظر بودن محکوم شد. مبتدی: نمی دانم چرا با موریس احساس همدردی می کنم! به نظر من او فقط می خواست نشان دهد که اینترنت غول پیکر ضعف هایی هم دارد! آیا این جرم بزرگی است؟
استاد رایان: اتفاقا بدان فارمر و بویسته ونه ماب نویسندگان شیطان (SATAN) هم همین ادعا را داشتند و ادعا می کردند که برنامه ای که آنها تحت یونیکس نوشته اند در واقع یک نرم افزار ممیزی سیستم هاست که می تواند نقاط ضعف کلیه شبکه های متصل به اینترنت را آشکار کند و روشهای برطرف ساختن این ضعف ها را در اختیار راهبران شبکه ها قرار دهد. آنها مدعی بودند که SATAN کوته نوشته Security Administrator Tool for Analyzing Networks است که معنای آن می شود: ابزار راهبری ایمنی برای تحلیل شبکه ها.
مبتدی: چقدر خوب! کم کم می فهمم چرا همه می گویند:
* اینترنت یک پروژه نظامی و امریکایی است
* اینترنت بی صاحب است و مالکی ندارد
* اینترنت غیرقابل کنترل است و هر کسی می‌تواند هر پیامی را روی آن جابجا کند
* و از همه مهمتر چرا به اینترنت مادر شبکه ها گفته می شود.

استاد رایان: بلی مبتدی عزیز. اینترنت سرزمین نامکشوفی است کـه هیجـان سـیر و سـیاحت در آن کمتـر از هیجان سفر به فضا نیست.
در گفتگوی بعدی راجع به این سرزمین پررمزوراز بازهم صحبت خواهیم کرد.