

## آشنایی با اینترنت و کاربردهای آن در تحقیقات علوم پزشکی

محمدرضا نورانی M.Sc، علی پورمند M.D.

آدرس: گرده‌آورنده: دانشگاه علوم پزشکی بقیةالله (عج) - مرکز کامپیوتر - تهران - ایران

### مقدمه

رسوم و سنتهای غنی اینترنت است. بنابراین وقتی به اینترنت متصل شدید، از درخواست کمک نترسید. بی‌شک حیرت خواهید کرد که چقدر دست یاری به سوی شما دراز خواهد شد [۱].

حضور در هر جامعه‌ای نیازمند آشنایی با قوانین حاکم بر آن و فرهنگ آن جامعه می‌باشد. اینترنت دنیایی است که افراد در آن حضور فیزیکی ندارند. در این جهان مجازی ممکن است با افرادی برخورد کنید که فقط یک آدرس پستی از آنها در اختیار دارید و حتی سن و جنسیت آنها را نمی‌دانید.

در عین حال افرادی با فرهنگهای گوناگون از نقاط مختلف جهان در این جامعه حضور دارند، لذا برقراری ارتباط با آنها نیازمند دقت، صبر و حوصله است. برای آنکه بتوانید در این جامعه جدید به عنوان فردی موفق ظاهر شده و در عین رعایت حال دیگران با آنها ارتباط مناسب را برقرار کنید، لازم است دانش کافی در مورد شبکه‌های رایانه‌ای کسب نمایید [۳].

### شبکه رایانه‌ای چیست؟

بمنظور اشتراک گذاشتن منابع اطلاعاتی ناگزیر هستیم تا رایانه‌ها را به هم متصل کنیم و شبکه رایانه‌ای ایجاد نمائیم. حداقل امکانات لازم برای ایجاد یک شبکه محلی (LAN) عبارتند از:

- ۱- رایانه مرکزی (سرور دهنده).
- ۲- کارت شبکه.
- ۳- کابل مخصوص.

به اینترنت خوش آمدید. اینک در آستانه سرزمین بی‌مرز و بی‌همتا، سرزمینی که در آن واحد، هم اینجاست و هم آنجاست. سرزمینی که باید گفت "همه جا"ست. با ورود به اینترنت شما به میلیونها کسانی خواهید پیوست که هر روز در سراسر دنیا از این منبع پُر بار جهانی استفاده می‌کنند [۱]. اینترنت یک سیستم عظیم و جهانی متشکل از انسان، اطلاعات و رایانه است (انسان با تمام پیچیدگی و تفاوت افکار، ایده‌ها و اهداف؛ اطلاعات با ساختارهای مختلف؛ رایانه‌ها با تنوع تکنولوژی، سیستمهای عامل و پروتکلهای مورد استفاده). اینترنت آنقدر بزرگ و گسترده است که هیچ کس نمی‌تواند ادعا کند تمام و یا حتی بخش مشخصی از آن را می‌شناسد [۲].

دیدار از اینترنت، بسیار شبیه مسافرت به یک کشور خارجی است. در این محیط تازه خیلی چیزها برای دیدن و خیلی کارها برای انجام دادن وجود دارد. اما در آغاز همه چیز بیگانه و نامأنوس به نظر می‌رسد.

هنگامیکه برای اولین بار وارد اینترنت می‌شوید، درست مثل وقتی است که برای اولین بار پا به یک کشور خارجی می‌گذارید. کاملاً طبیعی است که نتوانید از نشانیها و علائم خیابانها و کوچه‌ها سر در بیاورید و به احتمال زیاد راه خود را گم خواهید کرد. در سراسر این کشور غریبه همه چیز در حال نوسازی و بازسازی می‌باشد. بطوریکه هر روز با چیز تازه‌ای مواجه می‌شوید و مجبور هستید از آن سر در بیاورید. خوشبختانه در اکثر جاهای این سرزمین تازه با روی خوش از شما استقبال خواهد شد. در حقیقت، یاری به تازه‌واردین از

۴- تعدادی رایانه به عنوان ایستگاههای کاری<sup>۱</sup>.

با نصب کارت شبکه بر روی بُرد اصلی رایانه و از طریق آنها رایانه‌ها توسط کابل به یکدیگر متصل می‌شوند. ایستگاههای کاری قادرند تا از اطلاعات موجود در سرورس‌دهنده استفاده کنند.

اینترنت یک شبکه عظیم است که از اتصال شبکه‌های مختلف و زیادی در سراسر جهان تشکیل شده است. کوچکترین شبکه‌های رایانه‌ای را شبکه‌های محلی (LAN) می‌گویند. هر سازمان، تولیدی، صنعتی، علمی، تحقیقاتی و یا دولتی ممکن است دارای یک شبکه محلی باشد که در آن رایانه‌ها بوسیله کابل به یکدیگر متصل شده‌اند.

در سازمانهای بزرگ، به جای یک شبکه محلی چندین شبکه محلی را بوسیله رایانه مخصوصی به نام Router به یکدیگر متصل نموده‌اند که به این ترتیب شبکه‌های وسیعتری از نوع WAN<sup>۲</sup> ایجاد می‌شود. شبکه اینترنت شبیه یک شبکه WAN به وسعت جهانی است [۲].

اینترنت از ارتباط شبکه‌های زیادی در سراسر جهان تشکیل شده است. این شبکه‌ها دارای انواع رایانه‌ها می‌باشند. چیزیکه بایستی اینها را به یکدیگر مرتبط نگه دارند TCP/IP است.

برای اینکه رایانه‌های مختلف بتوانند با هم کار کنند، برنامه‌نویسها برنامه‌هایشان را با استفاده از یک پروتکل استاندارد می‌نویسند. این پروتکل مجموعه‌ای از قواعد فنی است. برای مثال یک پروتکل ویژه فرمت ارسال نامه‌های پست الکترونیک وجود دارد که تمام برنامه‌های پست الکترونیک در اینترنت برای توزیع نامه‌هایشان از این پروتکل استفاده می‌کنند.

TCP/IP یک نام عمومی برای ارتباط بیش از ۱۰۰ نوع پروتکل مورد استفاده در ارتباطات رایانه‌ها و شبکه‌هاست. نام TCP/IP از دو عبارت TCP<sup>۳</sup> و IP<sup>۴</sup> تشکیل می‌شود. دو تعریف ساده برای TCP/IP وجود دارد:

الف - مهمترین پروتکل‌های مورد استفاده برای سازماندهی رایانه‌ها و ابزارهای ارتباطی شبکه‌ها در سطح گسترده، TCP و IP هستند. پروتکل IP داده‌ها را از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل می‌کند و TCP صحت انتقال داده‌ها را کنترل می‌کند.

ب - شبکه اینترنت از هزاران شبکه و میلیونها رایانه متصل به

هم تشکیل شده که TCP/IP شبیه یک چسب همه را با یکدیگر مرتبط نگه می‌دارد [۴،۲].

### تاریخچه اینترنت

در سال ۱۹۷۵ اولین ماهواره توسط شوروی بنام Sputnik در مدار زمین قرار گرفت و وزارت دفاع آمریکا برای مقابله با تهدیدهای احتمالی اقدام به تأسیس آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته<sup>۵</sup> نمود تا تمهیداتی برای حفظ سیستمهای اطلاعاتی در صورت حملات اتمی و موشکی شوروی بعمل آید. آنها قصد داشتند با ایجاد شبکه‌های مطمئن وزارت دفاع را به مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی که در امور دفاعی تحقیق می‌کردند متصل سازند. در سال ۱۹۶۵، پس از ۸ سال فعالیت تحقیقاتی فشرده موفق شدند دو رایانه را از راه دور به یکدیگر با سرعت ۱۲۰۰ بیت در ثانیه متصل نمایند. در سال ۱۹۶۹ آژانس تحقیقاتی پیشرفته توانست اولین شبکه رایانه‌ای خود را با اتصال چهار رایانه مرکزی در ایالت‌های مختلف آمریکا راه‌اندازی نماید. چهار مرکز فوق عبارتند از:

- ۱- دانشگاه کالیفرنیا (UCLA) در ۳۰ آگوست ۱۹۶۹.
- ۲- مؤسسه تحقیقاتی استانفورد (SRI) در اوّل اکتبر ۱۹۶۹.
- ۳- دانشگاه سانتا باربارا (UCSB) در اوّل نوامبر ۱۹۶۹.
- ۴- دانشگاه یوتا (UTAH) در دسامبر ۱۹۶۹.

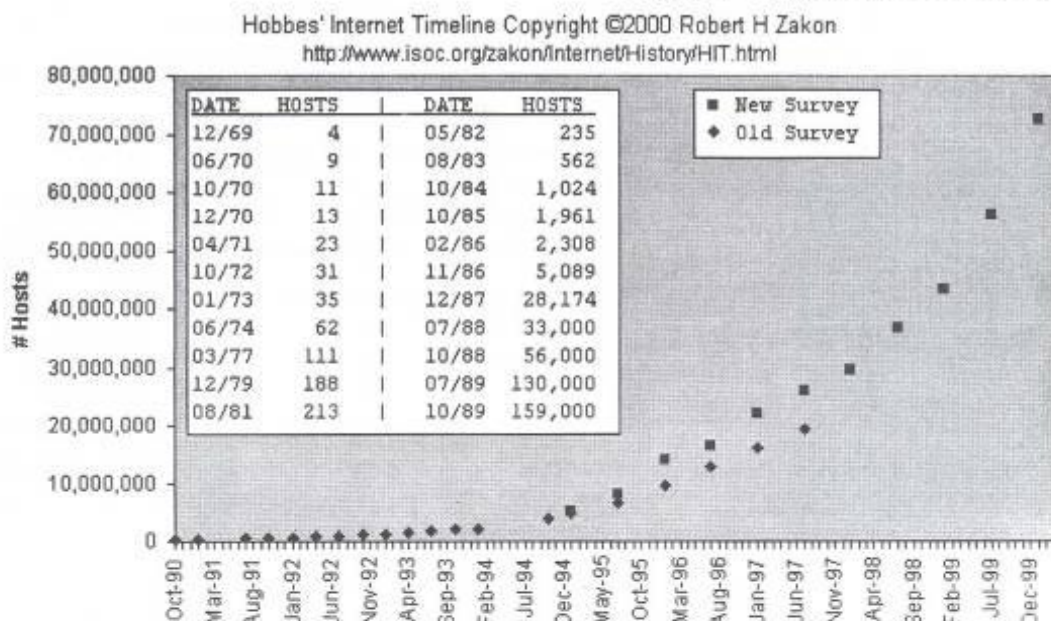
سرعت ارسال و دریافت اطلاعات در شبکه فوق ۵۰ کیلو بیت در ثانیه بود. پس از سه سال (۱۹۷۱) تعداد گره‌های موجود در شبکه به ۱۵ گره رسید و مراکز تحقیقاتی جدیدی به شبکه اضافه شدند و شبکه فوق به ARPA Net شهرت یافت.

در سال ۱۹۷۳ اولین ارتباط بین‌المللی به آرپانت با اتصال دانشگاه لندن و Royal Radar Stablishment نروژ برقرار گردید و تعداد کاربران افزون بر ۲۰۰۰ نفر رسید.

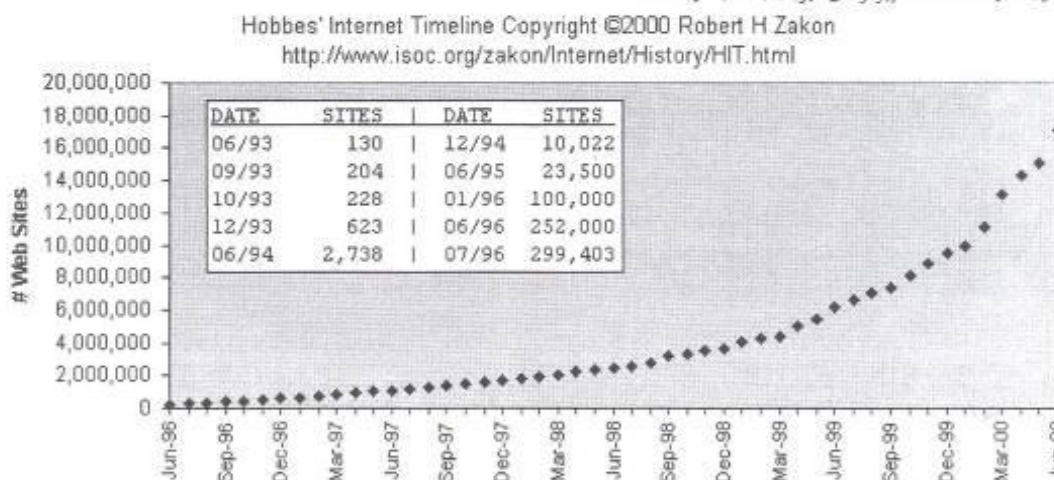
در سال ۱۹۷۵ اولین ارتباط ماهواره‌ای بین آمریکا و انگلستان برقرار گردید. با توجه به گسترش روزافزون شبکه آمریکا درصدد افزایش ضریب ایمنی اطلاعات نظامی برآمد.

1. Work Station                                      2. Wide Area Network  
3. Transmission Control Protocol  
4. Internet Protocol  
5. Advanced Research Projects Agency (ARPA)

جدول ۱. رشد تعداد کامپیوترهای میزبان (Host) در اینترنت



جدول ۲. رشد تعداد کامپیوترهای میزبان (Host) در WWW



ساختار گسترده‌تری به نام اینترنت محول شد [۴] و تعدادی از کشورهای آفریقایی، آمریکای جنوبی و آسیا در این سال موفق شدند به اینترنت متصل شوند. در سال ۱۹۹۱ سرویسهای WAIS<sup>۱</sup>، Gopher<sup>۲</sup> و WWW<sup>۳</sup> جهت تسهیل در استفاده از اینترنت ایجاد شدند و سرعت انتقال اطلاعات در بزرگراههای اطلاعاتی به ۴۴/۷۳ مگابیت در ثانیه رسید. تعداد کامپیوترهای

لذا در سال ۱۹۸۳ آرپانت به دو شبکه آرپانت و میلنت تقسیم شد. در سال ۱۹۸۴ تعداد کامپیوترهای میزبان<sup>۱</sup> به ۱۰۰۰ عدد رسید و این تعداد در سال ۱۹۸۷ به ۱۰/۰۰۰ رسید. بصورتیکه سرعت انتقال اطلاعات به ۱/۴۵۵ مگابیت در ثانیه افزایش یافت. در سال ۱۹۸۸ آرپانت شروع به کشورگشایی کرد و کشورهایی مانند کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، ایسلند، نروژ و سوئد به شبکه متصل شدند و در پایان دهه هشتاد تعداد کامپیوترهای میزبان به ۱۰۰/۰۰۰ عدد رسید.

آرپانت در ژوئن ۱۹۹۰ منحل شد و وظایف آن به

1. Host
2. Wide Area Information Server
3. World Wide Web

## References

۱. آدام گافین، ترجمه مسعود خرسند، خودآموز استفاده از اینترنت، نشر آروین، تهران، ۱۳۷۴.
  ۲. مهندس محمود زرگر، آشنایی با اینترنت، نشر و انتشارات بهینه، تهران، ۱۳۷۹.
  ۳. بهداد براتی، راهنمای عملی استفاده از اینترنت، نشر آرس رایانه، تهران، ۱۳۷۹.
  ۴. تکنولوژی توپن انفورماتیک، همه چیز در مورد اینترنت، انتشارات بین‌المللی حافظ، تهران، ۱۳۷۶.
  5. Robert Hobbes Zakon, Internet Evangelist the MITRE Corporation.  
<http://www.isoc.org/zakon/Internet/History/Hit.html>.
- میزبان در سال ۱۹۹۲ به یک میلیون عدد رسید، در سال ۱۹۹۴ و مقارن با بیست و پنجمین سال تأسیس اینترنت/آپارنت، ترافیک انتقال اطلاعات در بزرگراههای اطلاعاتی به حدود ۱۰ تریلیون بایت در ماه رسید.
- در سال ۱۹۹۶ سرعت انتقال اطلاعات به ۶۲۲ مگابیت در ثانیه افزایش یافت. در ژانویه سال ۲۰۰۰ تعداد کامپیوترهای میزبان به حدود هفتاد و دو میلیون عدد رسید (جدول ۱) و تعداد کامپیوترهای میزبان WWW به حدود هفده میلیون عدد رسید (جدول ۲).