

به نام خدا



اصول و مبانی فناوری اطلاعات

فصل چهارم

مدیریت شبکه، همکاری و سیارپذیری

Chapter

4

Networks,
Collaboration,
and Sustainability

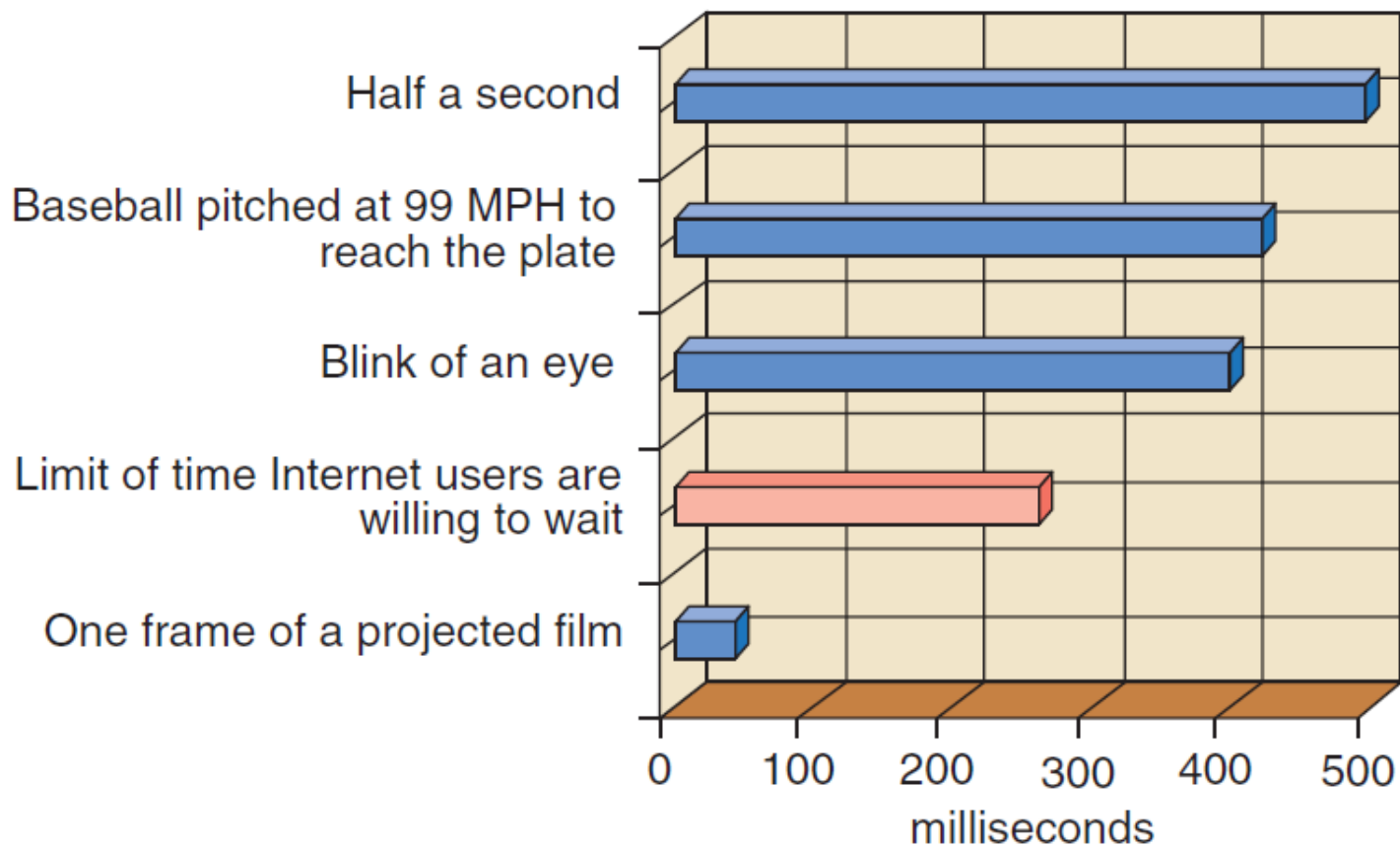


Figure 4.1 Internet users are intolerant of slow responses to their requests for service.

اولین شبکه ریلی 4G WiMAX در دنیا

4

- ❑ قطار پرسرعت RailRunner در ابتدای سال ۲۰۱۰، برای مسافران نیومکزیکو اینترنت 4G WiMAX را به طور رایگان به مسافران همه قطارهای مسیر و در ایستگاهها ارائه داد.
- ❑ این کار به افزایش جذابیت حمل و نقل عمومی کمک نمود.
- ❑ هزینه توسعه این شبکه ۲,۷ میلیون دلار بود که در ۲۰۰۹ قرار داد آن بسته شد.
- ❑ این شبکه از دو فناوری WiMAX برای اتصال به قطار و فناوری WiFi برای دسترسی مسافر در قطارها و ایستگاهها بهره می برد و ظرفیت شبکه بیش از ۱۰۰۰ کاربر همزمان می باشد.
- ❑ در این پروژه از ۲۲ ایستگاه وایمکس در امتداد مسیر استفاده شده است.



شبکه‌های کسب و کار

□ پشتیبانی از چهار عملکرد یا نیاز اصلی:

- سیارپذیری: دستیابی مطمئن به منبع از هر مکانی با سرعتی قابل قبول
- همکاری: کار کردن گروهی و با دیگران، با اعضای که به اسناد یا فایلها دسترسی دارند و آ«ها را به اشتراک می‌گذارند.
- روابط: حفظ تماس یا تعامل با مشتری، شرکای زنجیره تأمین، سهام‌داران، کارکنان، ناظران و غیره.
- جستجو: جستجو و یافتن اسناد، داده‌ها، صفحات گسترده، پیام‌ها و غیره به‌طور سریع و کارآمد

مقدمات شبکه

□ شبکه‌ها سیگنال‌هایی را بین فرستنده (منبع) و گیرنده (مقصد) ارسال می‌کنند. سیگنال‌ها حامل صدا یا داده ارسالی هستند.

□ انتقال سیگنال بوسیله سوئیچ‌ها و مسیریاب‌ها سوئیچینگ نامیده می‌شود.

□ سوئیچینگ سیگنال‌ها در طول مسیر از فرستنده تا گیرنده:

□ شبکه‌ها باید به شبکه‌های دیگر از جمله اینترنت متصل باشند. ارسال سیگنال روی یکسری از شبکه‌ها به وسیله سوئیچ‌ها و مسیریاب‌ها که دستگاه‌های سخت‌افزاری هستند امکان‌پذیر است.

□ سوئیچ‌ها و مسیریاب‌ها درباره نحوه مدیریت بسته‌ها یا فریم‌ها تصمیم می‌گیرند. سیگنال‌ها در حین انتقال به شبکه، نیروی خود را از دست می‌دهند و باید تقویت شوند. تکرار کننده‌ها سیگنال‌ها را تقویت یا مجدداً تولید می‌کنند تا در مسیر خود به حرکت در آیند.

انواع سوئیچینگ

7

□ سوئیچینگ مداری:

- وقتی اتصالی بین منبع و مقصد برقرار می‌شود، مسیر سیگنال در امتداد گره‌ها اختصاص داده شده و انحصاری می‌شود. سوئیچینگ مداری فناوری قدیمی است که برای مکالمات تلفنی مورد استفاده قرار می‌گرفت.
- خدمات تلفنی قدیمی (POST) و بیشتر تماس‌های با تلفن ثابت به صورت بخشی روی یک مدار اختصاصی (که فقط برای آن مکالمه به کار می‌رود) انتقال داده می‌شوند. در طول مدت مکالمه، هیچ مکالمه دیگری از مدار نمی‌تواند استفاده نماید.

□ سوئیچینگ بسته‌ای:

- مسیر سیگنال دیجیتالی است، نه اختصاصی یا انحصاری. یعنی شبکه‌ها به اشتراک گذاشته می‌شوند. یک فایل یا ایمیل به چند بلوک (بسته) با اندازه خاص تقسیم شده و هر بخش اطلاعات مختلفی از جمله IP فرستنده و گیرنده را نیز حمل می‌کند. وقتی بسته‌ها از شبکه اشتراکی مانند اینترنت عبور می‌کنند در مقصد دوباره به صورت اولیه تبدیل می‌شود.
- شبکه‌های بی‌سیم از سوئیچینگ بسته‌ای و مسیریاب‌های بی‌سیم استفاده می‌کنند.
- مسیریاب‌ها بسته‌ها را از شبکه‌ای به شبکه دیگر هدایت می‌کنند. مسیریاب‌ها شبکه‌هایی را که از فناوری‌های مختلف شبکه استفاده می‌کنند، به هم متصل می‌کنند.
- معمولاً مسیریاب‌های بی‌سیم، مسیریاب‌های باسیمی (که از خطوط ثابت استفاده می‌کنند) هستند که در آنها نقاط دسترسی بی‌سیم (WAP) تعبیه شده است. بنابراین هر دو مسیریاب بی‌سیم و باسیم به طور همزمان فراهم می‌شوند.



© Metta digital/Alamy Limited

Figure 4.4 Network cables plug into a wireless router and antennae create wireless access points.

اصطلاحات شبکه

□ مسیریاب (Router)

- روتر (مسیریاب)، وسیله مرکزی یک شبکه محلی محسوب می‌شود. معمولاً یک سر کابل شبکه به روتر وصل می‌شود. سر دیگر کابل نیز، به پورت شبکه دستگاه (رایانه) وصل می‌شود. به زبان ساده روتر را می‌توان به اداره پست مرکزی تشبیه کرد. مرسوله‌ها از ایستگاه‌های مختلف به این اداره می‌آیند و سپس از بهترین مسیر به سمت مقصد ارسال می‌شوند.
- اگر بخواهیم چند دستگاه را به یک روتر متصل کنیم علاوه بر کابل‌های بیشتر، به روتری با بیش از یک پورت نیاز خواهید داشت. به پورت‌های موجود در روتر و رایانه، پورت LAN گفته می‌شود.
- برای اینکه رایانه‌های این شبکه به اینترنت دسترسی داشته باشند، روتر باید مجهز به پورت WAN نیز باشند. WAN مخفف عبارت Wide Area Network به معنی شبکه گسترده است.



اصطلاحات شبکه

□ پورت‌های LAN

- روترهای خانگی، عموماً ۴ پورت LAN دارند. به این معنی که می‌توانند میزبان شبکه‌ای با ۴ کلاینت (رایانه) باشند. اگر شبکه بزرگتری بخواهیم باید از سوئیچ (Switch) یا هاب (Hub) استفاده کنیم که نسبت به روتر، پورت‌های بیشتری دارند.
- دو استاندارد سرعت انتقال داده برای پورت‌های LAN وجود دارد: (Ethernet- اترنت)، که از حداکثر سرعت تبادل ۱۰۰ مگابیت در ثانیه و Gigabit Ethernet که از حداکثر سرعت ترانسفر ۱ گیگابیت در ثانیه پشتیبانی می‌کند. به عبارت دیگر انتقال اطلاعات یک CD (یعنی حدوداً ۷۰۰ مگابایت) از طریق یک اتصال اترنت، تقریباً یک دقیقه طول می‌کشد. انتقال همین میزان اطلاعات از طریق یک اتصال Gigabit Ethernet به ۵ ثانیه زمان نیاز دارد.



اصطلاحات شبکه

□ سوئیچ و هاب

□ هاب و سوئیچ هر دو برای اضافه کردن پورت‌های LAN به یک شبکه استفاده می‌شوند. به کمک این دو وسیله، می‌توان تعداد دستگاه‌های Ethernet-Ready یک شبکه را افزایش داد.

□ تفاوت اصلی میان هاب و سوئیچ این است که هاب از یک کانال اشتراکی (Shared) برای تمام پورت‌های خود استفاده می‌کند، در حالیکه که سوئیچ برای هر پورت خود یک کانال اختصاصی (Dedicated) دارد. به عبارت دیگر، هر چه تعداد کلاینت‌های هاب افزایش پیدا کنند، سرعت (نرخ تبادل اطلاعات)، در آن کاهش می‌یابد، در حالیکه تعداد کاربران متصل به یک سوئیچ، در نرخ تبادل اطلاعات آن تغییری ایجاد نمی‌کند. به همین دلیل هاب‌ها بسیار ارزانتر از سوئیچ‌هایی با تعداد پورت مساوی هستند.

اصطلاحات شبکه

11

□ پهنای باند (Bandwidth):

- ظرفیت توان عملیاتی، سرعتی که داده‌ها، انتقال داده می‌شود.
- هرچه سیگنال ضعیف‌تر باشد، پهنای باند پایین‌تر و سرعت انتقال نیز کندتر می‌شود.
- پهنای باند بستگی به پروتکل مورد استفاده دارد، مانند 802.11g، 802.11b، 802.16 و غیره.

□ پروتکل:

- استانداردها و مجموعه قوانینی که نحوه مبادله اطلاعات در شبکه را کنترل می‌کنند.

□ پروتکل کنترل انتقال/پروتکل اینترنت (TCP/IP):

- مجموعه پروتکل‌هایی که توسط وزارت دفاع ایالات متحده برای تضمین و حفظ صحت داده‌ها و نگهداری ارتباطات در هنگام وقوع جنگ ایجاد شده است.

اصطلاحات شبکه

□ باندپهن (Broadband):

□ خلاصه شده‌ی پهنای باند پهن است، به معنای سرعت انتقال سریع.

□ سرعت دانلود: داده‌ها چقدر سریع می‌توانند از شبکه دریافت شوند یا یک اتصال با چه سرعتی می‌تواند داده‌ها را به یک کامپیوتر یا غیره تحویل دهد.

□ سرعت آپلود: داده‌ها چقدر سریع می‌توانند به شبکه ارسال شوند یا یک اتصال با چه سرعتی می‌تواند داده‌ها را از یک کامپیوتر یا غیره انتقال دهد.

□ معمولاً پیکربندی شبکه‌ها به‌صورتی است که سرعت دانلود از آپلود بیشتر است.

□ باند پهن خط ثابت: کابل یا اتصالات اینترنتی DSL

□ باند پهن سیار: انواع مختلف دستیابی اینترنتی با سرعت بالا از طریق مودم قابل حمل، تلفن یا غیره. استانداردهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد مانند WiMAX، 3G، GPRS، LTE، EV-DO، EDGE، UMTS، HSPA و سیستم‌های مبتنی بر ماهواره.

□ نسل ۰: اولین نسل ارتباطات همراه که با تلاش های آزمایشگاه بل و به خصوص شرکت **AT & T** از سال ۱۹۴۶ آغاز به کار نمود و تا سال ۱۹۴۸ بیش از ۱۰۰ شهر آمریکا و نزدیک به ۵۰۰۰ مشترک را تحت پوشش قرار داد. تماس ها به صورت دستی و توسط اپراتور شرکت برقرار می شد. مشترکان برای صحبت کردن باید دکمه ای را نگه داشته و برای شنیدن صدای طرف مقابل، آن را رها می کردند. هر فرد برای استفاده از این خدمات به تجهیزاتی با وزن ۳۶ کیلوگرم نیاز داشت. در این سیستم تنها امکان برقراری سه تماس به صورت همزمان وجود داشت.

□ نسل ۱: اولین شبکه با تکنولوژی سلولار به صورت آنالوگ بود که اکنون آن را ۱G می خوانند. شروع استفاده تجاری از این نسل شبکه های تلفن همراه از سال ۱۹۷۸ آغاز شد.

□ نسل ۲: در دهه ۱۹۹۰ دومین نسل سیستم های تلفن همراه عرضه گردید. در این نسل استفاده از تلفن همراه به شکل انفجاری افزایش یافت و شاهد ظهور تلفن های اعتباری در بازار بودیم. دوران نسل دوم، هم زمان با کوچ از موبایل های بزرگ تر از آجر به تلفن های همراه ۱۰۰ تا ۲۰۰ گرمی بود. نسل دوم موبایل، با ابداع شیوه جدید ارتباطی با نام SMS هم همراه بود. اولین اس ام اس کامپیوتر به فرد در ۳ دسامبر ۱۹۹۲ در انگلیس ارسال شد و اولین اس ام اس فرد به فرد در سال ۱۹۹۳ در فنلاند ارسال گردید. استفاده از بستر موبایل برای دستیابی به محتوای چند رسانه ای هم از سال ۱۹۹۸ و با عرضه رینگ تون های قابل دانلود توسط یکی از اپراتورهای موبایل فنلاند آغاز شد. همچنین اولین پرداخت های موبایلی هم از همین سال آغاز شدند. اولین سیستم تجاری پرداخت موبایلی هم از سال ۱۹۹۹ در فیلیپین راه اندازی شد. در همین سال ژاپن هم سرویس کامل اینترنت بر روی موبایل را ارائه کرد.

□ نسل سوم:همزمان با رشد نسل دوم ارتباطات همراه و استفاده روز افزون مردم از موبایل، تقاضا برای سرویس های دیتا هم روز به روز افزایش می یافت. پس نیاز به سرعت های بسیار بالاتر ارتباط اطلاعات در شبکه های موبایل احساس می شد. مهمترین تفاوت نسل دوم با نسل سوم در شیوه انتقال اطلاعات توسط این دو است. اولین شبکه آزمایشی پیش-تجاری ۳G از ماه می ۲۰۰۱ در ژاپن آغاز گشت و اولین شبکه نسل سوم در اول اکتبر ۲۰۰۱ در این کشور افتتاح شد.

اصطلاحات شبکه

□ 3G: مختصر نسل سوم فناوری مخابرات سلولی. شبکه 3G از سرویس‌های باندپهن و چندرسانه‌ای پشتیبانی می‌کند و سرعت و بعد مسافت آن نسبت به 1G و 2G وسیع‌تر است، زیرا از اتصالات ماهواره‌ای بزرگ که به برج‌های مخابراتی متصل هستند استفاده می‌کنند.

اصطلاحات شبکه

17

□ 4G: مختصر نسل چهارم با نرخ انتقال داده سریع تر. متوسط نرخ دانلود: 3Mbps

□ در شبکه های 4G برخلاف 2G و 3G که زیرسیستم سوئیچینگ مداری هستند، بر پایه پروتکل اینترنت مبتنی بر بسته (IP) است.

□ اتصال 4G از طریق یکی از دو استاندارد زیر بدست می آید:

□ WiMAX: برپایه استاندارد IEEE.802.16 است. وایمکس امکان دسترسی به اینترنت را به هردو صورت ثابت و کاملاً سیار در یک ناحیه گسترده فراهم می آورد. سرعت دانلود تا ۶۳ مگابیت بر ثانیه و آپلود تا ۲۵ مگابیت بر ثانیه. اما در عمل فقط ۴ مگابیت بر ثانیه سرعت دانلود دارد.

□ LTE: فناوری تکامل بلندمدت که مبتنی بر GSM است. استاندارد جهت انتقال داده های پرسرعت بی سیم برای تلفن همراه و ترمینال های داده است. در تئوری تا ۱۰۰ و در عمل بین ۱۰ تا ۱۵ مگابیت بر ثانیه سرعت دانلود دارد.

Mobile 1G

AMPS, NMT, TACS

**Mobile 2G**

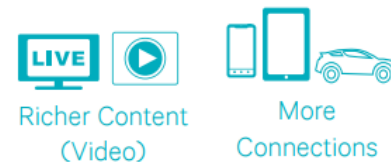
D-AMPS, GSM/GPRS, cdmaOne

**Mobile 3G**

CDMA2000/EV-DO, WCDMA/HSPA+, TD-SCDMA

**Mobile 4G LTE**

LTE, LTE Advanced

**N/A****Analog Voice****<0.5 Mbps¹****Digital Voice + Simple Data****63+ Mbps²****Mobile Broadband****300+ Mbps³****Faster and Better**

اصطلاحات شبکه

□ شبکه‌های IP

□ شالوده اصلی شبکه‌سازی دیجیتالی در دنیا. تلفیقی از صدا، داده، ویدئو و امواج رادیویی که می‌توانند به صورت بسته‌های دیجیتالی شده از طریق شبکه منتقل شوند

□ ارتباط میدان نزدیک (NFC)

□ ارتباطی بی‌سیم بین دو دستگاه در مجاورت همدیگر است که در فاصله‌های کوتاه (حداکثر چند سانتی‌متر) کاربرد دارد.

□ NFC جایگزینی برای انتقال اطلاعات و فایلها بین دو دستگاه موبایل توسط بلوتوث است که برخلاف بلوتوث نیازی به صرف زمان برای جستجوی دستگاههای نزدیک ندارد و به سادگی و با نزدیک کردن دستگاه دوم قابل استفاده است. ان‌اف‌سی از روش‌های افزایش امنیت نظیر الزام به تایید برقراری ارتباط توسط دستگاه دوم هم پشتیبانی می‌کند.

رشد و ترقی شبکه‌های دارای ظرفیت بالا

20

ارتقاها	مورد استفاده در	نرخ انتقال داده (ظرفیت)	نسل	استاندارد شبکه
ارتقاها شامل GPRS، HSDPA و UMTS، EDGE است.	T-Mobile، Cingular و بیشتر شرکت‌های حمل و نقل اروپایی	9.6 Kbps	2G	سیستم جهانی برای ارتباطات سیار (GSM) ^۱
ارتقا شامل 1xRTT، EV-DV و EV-DO است.	Verizon، Sprint	307 Kbps	2.5G	کد تقسیم دسترسی چندگانه (CDMA) ^۲
	Cingular، T-Mobile	474 Kbps	3G	داده‌های افزوده برای تکامل جهانی (EDGE) ^۳
سومین ارتقای CDMA پیشرفته‌ترین ارتقای CDMA	Verizon، Sprint	2.4 Mbps	3G	تکامل صرفاً داده (EV-DO) ^۴
	Not in the U.S.	3.1 Mbps	3G	تکامل، داده و صدا (EV-DV) ^۵
پیشرفته‌ترین ارتقای GSM	Cingular	10 Kbps (6-7 Mbps is more realistic)	3.5G	دسترسی پر سرعت به بسته‌های اطلاعاتی (HSDPA) ^۶
ویژگی‌ها و مزایا				
عملکرد انتقال و بنابراین، اتصال همه‌جا حاضر را فراهم می‌کند. شبکه‌های 4G، شبکه‌های بی‌سیم و باسیم را یکپارچه می‌کنند تا خدمات بی‌عیب در هر زمان و مکانی امکان‌پذیر شوند. این امر در کره جنوبی توسعه و اجرا شده است. تحویل گام آخر دسترسی باندپهن بی‌سیم (از شبکه به کاربر) را امکان‌پذیر می‌سازد که برای کابل و DSL نیز به کار می‌رود. این استاندارد توسط Third Generation Partnership Project (3GPP) توسعه یافته است، همان استانداردهایی که قبلاً مسئول استانداردهای GSM، GPRS، UMTS و HSDPA بودند.		50 Mbps	4G	باند پهن بی‌سیم ^۷ (WiBro)
		70 Mbps	4G	تعامل‌پذیری جهانی برای دسترسی مایکروویو ^۸ (WiMAX) (IEEE 802.16e)
		277 Mbps	4G	تکامل طولانی مدت (LTE) ^۹

معیارهای ارزیابی شبکه سیار

۱. سادگی: به کارگیری، مدیریت و استفاده آسان
۲. اتصال: همیشه بهترین اتصال برقرار شود
۳. هوشمندی: عملکرد خوب در پشت صحنه و به راحتی با سیستم‌های دیگر یکپارچه شود.
۴. قابل اعتماد: ارتباطات امن و قابل قبولی را امکان پذیر سازد

چه عواملی سازمان‌ها را ترغیب به سیارپذیری می‌کند؟

22

- استانداردها و فناوری‌های بی‌سیم جدید
- شبکه‌های بی‌سیم با سرعت بالا
- دستگاه‌های همراه چند وظیفه‌ای
- سیستم‌های عامل و برنامه‌های کاربردی سیار قوی
- افزایش فشارهای رقابتی هنگام انتخاب فناوری سیار توسط سایرین
- در کل، افزایش سرعت کسب و کار

استانداردهای شبکه‌سازی Wi-Fi

23

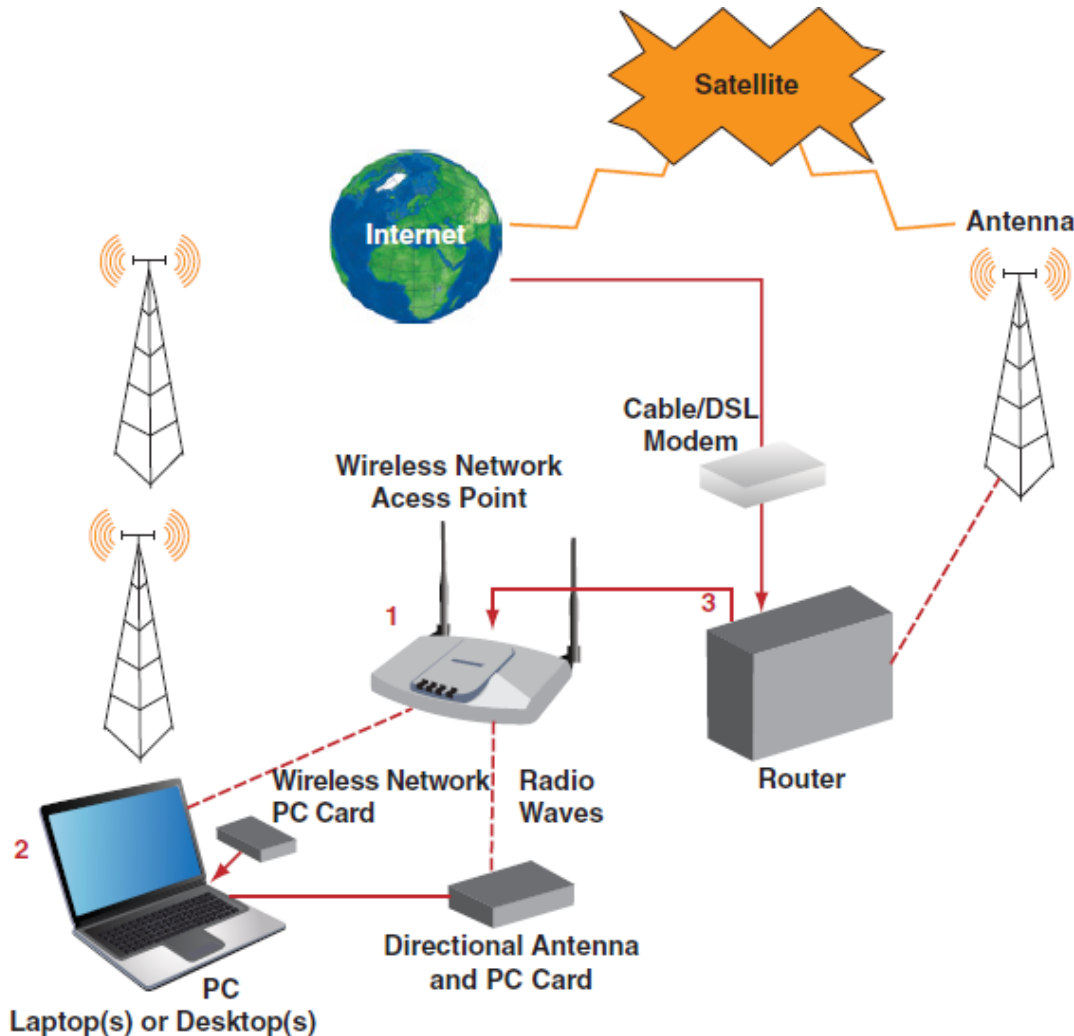
□ زیرساخت سیار: شامل یکپارچگی فناوری، نرم‌افزار، پشتیبانی، معیارهای امنیتی، و دستگاه‌ها برای مدیریت و تحویل ارتباطات بی‌سیم

□ Wi-Fi

- فناوری است که امکان به اشتراک گذاری بی‌سیم اینترنت را فراهم می‌سازد.
- برای انتقال داده از طیف رادیویی استفاده میکند.
- معمولاً از یک مسیریاب (که سیگنال را انتقال می‌دهد) و یک یا چند آداپتور که سیگنال را دریافت می‌کنند تشکیل می‌شوند.

نحوه عملکرد Wi-Fi

24



- ۱- نقطه دسترسی مجهز به رادیو به اینترنت متصل شده است (یا از طریق مسیریاب) و امواج رادیویی را تولید و دریافت می‌کند. (حداکثر تا ۴۰۰ فوت)
- ۲- چندین دستگاه کلاینت که به کارت‌های PC مجهز شده‌اند، امواج رادیویی را تولید و دریافت می‌کنند.
- ۳- مسیریاب از طریق کابل یا مودم DSL، یا ماهواره به اینترنت متصل شده است

استانداردهای شبکه‌سازی Wi-Fi

25

802.11b □

- این استاندارد طیفی از تلفن‌های بی‌سیم ۲.۴ گیگاهرتز، مایکروویو و بسیاری از محصولات دارای بلوتوث را به اشتراک می‌گذارد.
- داده تا مسافت حداکثر ۳۰۰ فوت انتقال داده می‌شود.

802.11a □

- این استاندارد در ۱۲ کانال با طیف ۵ گیگاهرتز در آمریکای شمالی استفاده می‌شود که مشکلات تداخل را کاهش می‌دهد.
- داده حدوداً ۷ بار سریعتر از 802.11b انتقال داده می‌شود و دارای پهنای باند زیادی برای فایل‌های بزرگ است.
- شبکه‌هایی که از دو استاندارد 802.11a و 802.11b استفاده می‌کنند نمی‌توانند داده‌هایشان را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

استانداردهای شبکه‌سازی Wi-Fi

26

802.11g □

□ این استاندارد در سه کانال با طیف ۲,۴ گیگاهرتز ولی با سرعت 802.11a اجرا می‌شود.

802.11n □

□ این استاندارد با افزودن چند ویژگی جدیدی به 802.11g قبلی بهبود یافته است. دامنه فرکانس به ۵ گیگاهرتز و نرخ انتقال داده 22Mbps که ممکن است به 100Mbps هم برسد.

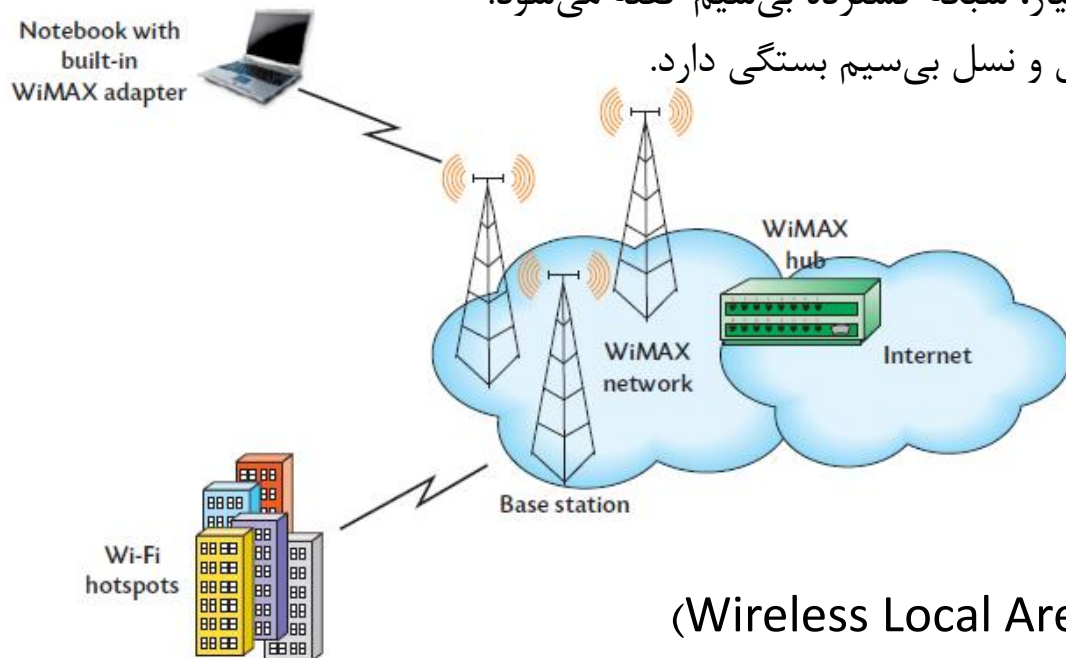
شبکه‌های گسترده بی‌سیم (Wireless WAN)

27

□ شبکه‌های گسترده (Wide Area Networks)

□ به شبکه‌های گسترده مربوط به رایانش سیار، شبکه گسترده بی‌سیم گفته می‌شود.

□ وسعت پوشش این شبکه‌ها به رسانه انتقال و نسل بی‌سیم بستگی دارد.



□ WiMax

□ یک استاندارد دسترسی WAN باندپهن

مبتنی بر 802.16 است که می‌تواند خدمات صوتی و داده را تا مسافت حداکثر ۳۰ مایل تحویل دهد

□ شبکه‌های محلی بی‌سیم (Wireless Local Area Networks)

□ یک نوع شبکه محلی که بجای استفاده از سیم برای اتصال کامپیوتر با دستگاه‌های مختلف مانند چاپگر، از امواج رادیویی با فرکانس بالا استفاده می‌کند.

□ معمولاً در این شبکه، نقطه دسترسی (AP) بی‌سیم به شبکه دارای سیم اضافه می‌شود.

مدیریت شبکه و پورتال‌ها

28

□ نقش شبکه و همکاری در کسب و کار

□ زیرساخت شبکه به تنهایی باعث بهبود عملکرد کسب و کار نمی‌شود.

□ بلکه چگونگی ترکیب قابلیت‌های شبکه و فناوری همکاری اهمیت دارد، تا از کارمندان و وظایف آنها پشتیبانی کند، امکان اتصال به مکان‌های دور فراهم شود، به مشتریان خدمات ارائه شود و هماهنگی‌های لازم با شرکای زنجیره تامین انجام شود.

قابلیت شبکه

قابلیت زیرساخت شبکه سازمان براساس برنامه ریزی صحیح

نگهداری و مدیریت شبکه

ارتقاءها

میزان کثرت وسایل شبکه ای

پهنای باند سیمی و بی سیم

در دسترسی بودن و شایستگی کارکنان برای تشخیص و اصلاح مشکلات شبکه

سیستم پشتیبانی

قابلیت مشارکت

موقعیت یک سازمان برای همکاری

فرهنگ کارآفرینی

اعتماد به سیستم پاداشی که همکاری را تشویق کند

ساختار سازمانی غیرمتمرکز

محیط رقابتی

آشفته‌گی بازار

کیفیت شبکه

کیفیت مشارکت

ماموریت استراتژیک

دسترسی جهانی

سود آوری

رشد فروش

نوآوری

تعامل پذیری چند محیطی خدمات اطلاعاتی

- خدمات اطلاعاتی مختلف (داده‌ها، اسناد، صوت و ویدئو) مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند و از استانداردها و پروتکل‌های مختلف برای انتقال آنها روی شبکه‌های سوئیچ مداری یا بسته‌ای استفاده می‌شود.
- منظور از تعامل پذیری چندمحیطی، توانایی ارائه خدمات به سیستم‌ها و دستگاه‌های دیگر و پذیرش خدمات از آنها می‌باشد.
- فقدان تعامل پذیری چندمحیطی باعث محدودیت دستیابی به اطلاعات و منابع کامپیوتری و افزایش قیمت می‌شود.

جدول ۲-۴ شبکه‌ها، پروتکل‌ها و روش‌های انتقال خدمات اطلاعاتی

خدمات اطلاعاتی	شبکه	فرمت	پروتکل	روش انتقال
داده‌ها و اسناد	بسته‌ای	تبدیل شده به بسته بر پایه پروتکل اینترنت (IP)	TCP (پروتکل کنترل انتقال)	هر بسته می‌تواند مسیر متفاوتی را تا مقصد طی کند، جایی که بسته‌ها مجدداً کامپایل می‌شوند. اگر بسته‌ای به مقصد نرسد (از قلم بیفتد)، کل انتقال مجدداً ارسال می‌شود. در مورد داده‌هایی که بلادرنگ نیستند، اسناد یا رایانامه، TCP امکان بررسی خطا، توالی بسته و انتقال مجدد را فراهم می‌کند.
صوت	مداری	به‌عنوان سیگنال‌های آنالوگ بین تلفن و اداره مرکزی تلکو (حلقه محلی) ارسال شده است. ترافیک بین ادارات مرکزی دیجیتالی است.		مکالمه چه آنالوگ باشد چه دیجیتال، مداری ایجاد می‌کند که کانال بین دو شرکت را برای کل جلسه رزرو می‌کند. کل پیام به ترتیب از همان مسیر پیروی می‌کند.
جریان‌های ویدئویی	بسته‌ای	فشرده شده و تبدیل شده به بسته‌های IP	UDP (پروتکل داده‌نگار کاربر)	داده بلادرنگ بدون بررسی از لحاظ گم شدن بسته‌ها انتقال داده می‌شود. بسته‌های بد کنار گذاشته می‌شوند.
صدا روی IP یا ارتباط تلفنی از طریق IP	بسته‌ای	ارتباط صوتی به‌صورت بسته‌های داده دیجیتالی شده است.	معمولاً UDP و گاهی اوقات TCP	بلادرنگ، بررسی خطای TCP/IP برای صوت نامناسب است. درخواست انتقال مجدد به خاطر بسته‌های از قلم‌افتاده با تأخیر همراه خواهد بود و مکالمه و گفت‌وگو با اشکال مواجه می‌شود.

پروتکل‌های انتقال اطلاعات

31

□ معماری TCP/IP

- مجموعه پروتکل استاندارد که برای بیشتر خدمات شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. و شامل دو پروتکل عمده اینترنت (IP) و کنترل انتقال (TCP) می‌شود.
- هنگام انتقال، داده و اسناد بر پایه پروتکل IP به صورت بسته‌های دیجیتالی ارسال می‌شوند.
- TCP عمل بررسی خطا برای حصول اطمینان از تحویل را انجام می‌دهد. اگر بسته‌ای در طول راه از قلم بیفتند و به مقصد نرسد، TCP درخواست ارسال مجدد بسته‌ها را خواهد کرد.
- برای تحویل داده و سند، بررسی خطا ضروری است تا از تحویل تمام محتوا اطمینان حاصل شود. با توجه به اینکه بررسی خطا می‌تواند باعث تاخیر در تحویل شود، TCP برای انتقال صوت و ویدئوی دیجیتال مناسب نیست. برای این نوع انتقال‌ها، بسته‌های از قلم افتاده چندان حائز اهمیت نیست.

پروتکل‌های انتقال اطلاعات

32

□ پروتکل داده نگار کاربر (User Datagram Protocol - UDP)

□ صوتی که به صورت سیگنال آنالوگ ارسال می‌شود، روی مدارهایی در شبکه تلفن سوئیچ مداری ارسال می‌شود.

□ اما جریان‌های ویدئویی، فشرده شده و به صورت بسته‌های IP با استفاده از پروتکل UDP ارسال می‌شوند. به این مجموعه پروتکل، UDP/IP گفته می‌شود.

□ UDP خطا را بررسی نمی‌کند، در نتیجه سربار کمتری دارد و سریع‌تر از پروتکل TCP است. با UDP کیفیت انتقال قربانی سرعت می‌شود، زیرا بسته‌ها را سریع‌تر اما با اطمینان کمتری نسبت به TCP منتقل می‌کند.

پروتکل‌های انتقال اطلاعات

33

□ صدا روی IP (Voice Over IP-VoIP) یا

ارتباط تلفنی از طریق IP (IP Telephony)

□ مستلزم مکالمه آنالوگ به دیجیتال است.

□ با VoIP انتقال صوت و داده از روی سیستم تلفن صورت می‌گیرد ولی

محتوا به صورت بسته‌های داده ارسال می‌شود.

زیرساخت‌های کامپیوتری شبکه

34

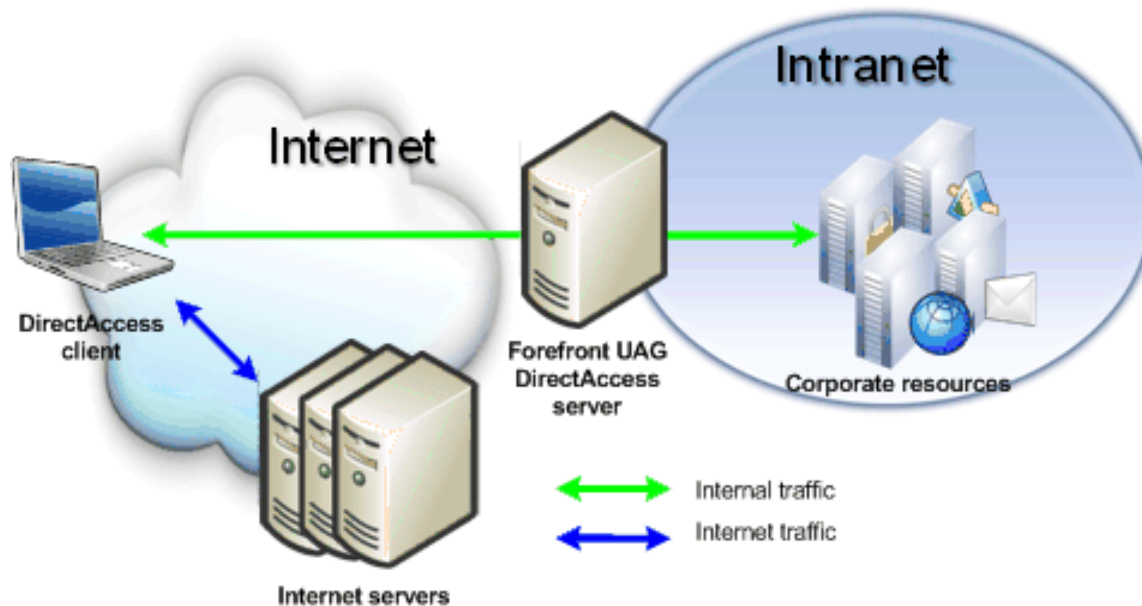
□ اینترنت (Intranet)

- اینترنت شبکه‌ای است که نیازهای اطلاعاتی داخلی شرکت مانند امکان جستجو، به اشتراک‌گذاری اطلاعات، تسهیل همکاری در سازمان را فراهم می‌کند.
- از پروتکل‌های مرتبط با اینترنت و به‌ویژه، تکنولوژی وب برای سازماندهی شبکه استفاده می‌کند. (برای مثال می‌توان از پروتکل‌های CP/IP/HTTP استفاده نمود). در حقیقت اینترنت مقیاس بسیار کوچکی از کل اینترنت است ولی بر خلاف اینترنت که هیچکس مالک آن نیست، خصوصی می‌باشد.
- تمام خدمات اینترنت، از جمله پست الکترونیکی، تار جهان‌گستر، انتقال فایل ((FTP، گروه‌های خبری و تله کنفرانس را در شبکه‌ای اختصاصی برای استفاده‌کنندگان مشخص آن شبکه ارائه می‌دهد و لزوماً به اینترنت متصل نیست.
- این شبکه یک سازمان را به هم متصل می‌کند. برای نمونه، بانک ملی برای متصل کردن همه‌ی بانک‌های ملی در سراسر کشور از این تکنولوژی استفاده می‌کند.
- ورود به این شبکه برای عموم آزاد نیست زیرا امنیت آن به خطر می‌افتد. تنها با پسورد تعیین شده خودشان می‌توانند وارد شوند و آن مقدار از اطلاعات که صلاح می‌دانند در شبکه‌ی اینترنت قرار می‌دهند تا عموم مردم از آن‌ها استفاده کنند.

زیرساخت‌های کامپیوتری شبکه

35

□ اینترنت

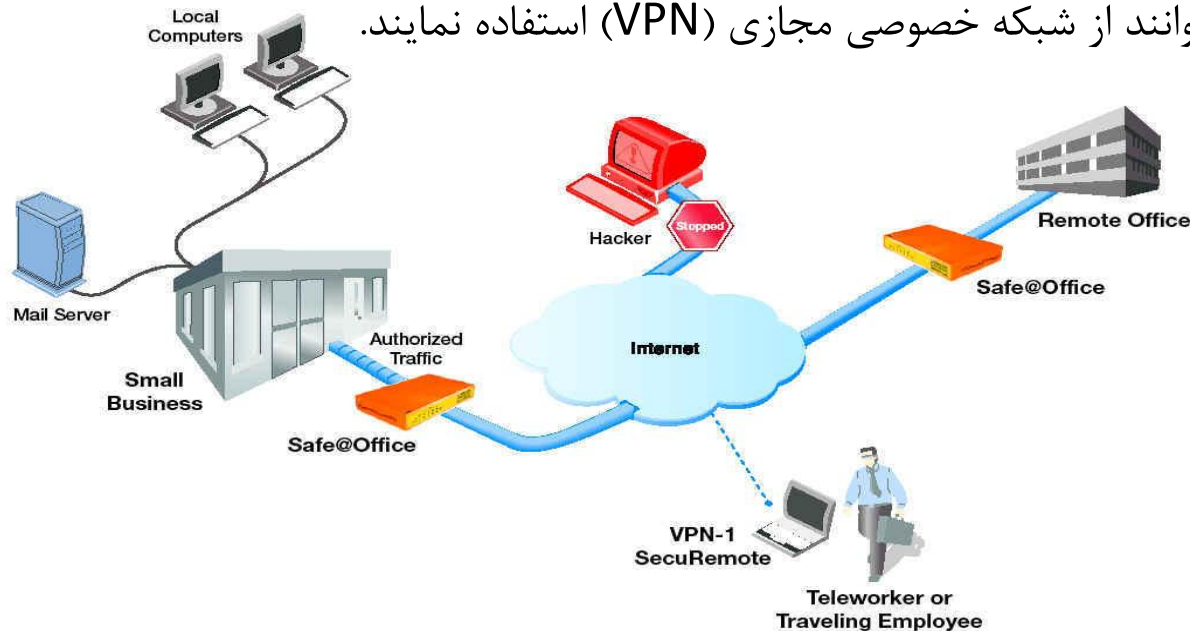


زیرساخت‌های کامپیوتری شبکه

36

□ اکسترانت (Extranet)

- یک شبکه خصوصی ویژه شرکت که از فناوری IP برای به اشتراک گذاری مطمئن بخشی از اطلاعات کسب و کار و برقراری ارتباط با تأمین کنندگان، فروشندگان، شرکاء و مشتریان استفاده می‌کند.
- اکسترانت ممکن است توسعه‌ای از اینترنت شرکت باشد که بعد از احراز هویت امکان دسترسی را فراهم می‌کند.
- معمولاً اکسترانت‌ها یک سرور مرکزی دارند که داده اسناد و برنامه‌های کاربردی را ذخیره می‌کند و کاربران مجاز از طریق هر دستگاه دارای اینترنت، از راه دور می‌توانند به آن دسترسی داشته باشند
- اکسترانت‌ها می‌توانند از شبکه خصوصی مجازی (VPN) استفاده نمایند.

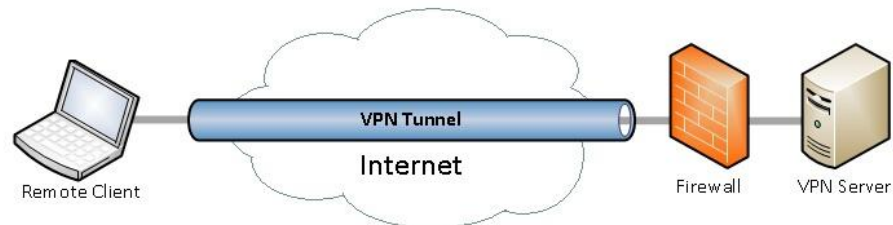


زیرساخت‌های کامپیوتری شبکه

37

□ شبکه خصوصی مجازی (Virtual Private Network - VPN)

- این شبکه‌ها برای رمزگذاری / ارسال / رمزگشایی انتقال‌ها در سراسر اینترنت استفاده می‌شوند.
- شبکه‌ای است که اطلاعات در آن از طریق یک شبکه عمومی مانند اینترنت جابه‌جا می‌شود اما در عین حال با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری و با احراز هویت، این ارتباط همچنان اختصاصی باقی می‌ماند. در واقع VPN با رمزگذاری انتقال‌ها، یک تونل خصوصی در شبکه عمومی اینترنت ایجاد می‌کند.



همکاری مجازی

38

- کسب و کارهای پیشرو خیلی زود متوجه اهمیت و مزایای همکاری الکترونیکی می‌شوند. این همکاری می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد:
- به اشتراک گذاری اطلاعات بین خرده فروشان و تأمین کنندگان؛
- خرده فروش امکان مشاهده اطلاعات فروش کالاهای خریداری شده از تأمین کننده را برای او فراهم می‌سازد. تأمین کننده از این اطلاعات برای مدیریت و تهیه فهرست موجودی کالا برای خرده فروش استفاده می‌کند.
- کاهش هزینه انتقال
- شرکت واسط ارائه دهنده خدمات، همه اطلاعات لازم مربوط به تحویل کالا به خرده فروشان را در اختیار شرکت‌های حمل و نقل قرار می‌دهد.
- کاهش زمان توسعه محصول
- زنجیره‌ای از بخش‌های مختلف تولید کننده، توزیع کننده، تأمین کننده و مشتری باهم متصل می‌شوند (مثلاً از طریق اکسترانت). تولید کننده پس از ثبت درخواست مشتری با همکاری دیگر عناصر زنجیره کار را انجام می‌دهد. مشتری می‌تواند از اکسترانت برای اصلاح اطلاعات استفاده نماید.

فرآیند تصمیم‌گیری گروهی

39

□ برخی مشخصات کار گروهی

□ ممکن است اعضای گروه در مکان‌های مختلف یا زمان‌های مختلف مشغول به کار باشند.

□ ممکن است اعضای گروه برای یک یا چند سازمان مختلف کار کنند.

□ ممکن است در کار گروهی هم‌افزایی یا تضاد وجود داشته باشد.

□ ممکن است برخی از داده و اطلاعات در منابع مختلف یا حتی خارج از سازمان وجود داشته باشند.

□ ممکن است به مهارت افرادی غیر از اعضای تیم نیاز شود.

فرآیند تصمیم‌گیری گروهی

□ برخی مزایای کار گروهی

- دانش یک گروه بیشتر از یک نفر است
- شناخت بهتر مشکلات، یادگیری و آموزش بهتر
- برخورد مناسب تر با خطاها
- زمینه خلاقیت و ابتکار فراهم می‌شود

□ برخی معایب کار گروهی

- بعد از مدتی ممکن است همه اعضای گروه مثل هم فکر کنند و تحمل ایده‌های نو یا متفاوت کم شوند.
- ممکن است اعضای گروه رفتار یا واکنش دلسردکننده یا نامناسبی از خود بروز دهند
- ممکن است برخی اعضاء نتوانند، فرصت نکنند یا شهامت نداشته باشند حرف خود را بزنند
- ممکن است به خاطر رفت و آمد، انتظار یا وقفه‌های جلسات زمان‌های غیر سودمندی هم وجود داشته باشد.

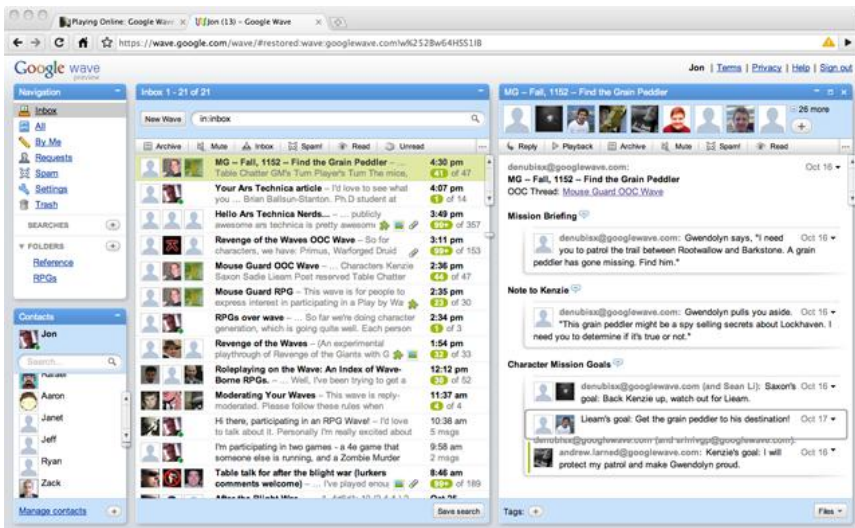
فرآیند تصمیم‌گیری گروهی

41

□ ابزارهای همکاری سازمانی مانند پورتال‌ها، اینترانت، اکسترانت و فضاهای کاری اشتراکی، از همکاری‌های سازمانی پشتیبانی می‌کنند.

□ به عنوان مثال Google Wave پلتفرمی است که از ایمیل، پیام‌رسان فوری و اسناد تشکیل شده است

□ افراد می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و روی متن، نقشه، عکس، ویدئو و غیره باهم کار کنند. پیام به اشتراک گذارند. شرکایی را اضافه نمایند و در حین تایپ، آنچه را که دیگران تایپ می‌کنند ببینند که در نتیجه مکالمات سریع‌تر می‌شود.



مسائل حقوقی و اخلاقی

- طبق تحقیقی که در ۲۰۰۸ انجام شد، اتصال همیشگی به شبکه مشغله ذهنی بسیاری از افراد است.
- ۶۸٪ آمریکایی‌ها از اضطراب قطع اتصال رنج می‌برند و زمانیکه برای مدتی دسترسی به اینترنت نداشته باشند احساس سردرگمی و حالت عصبی پیدا می‌کنند.
- ۶۳٪ از کاربران BlackBerry حتی از داخل حمام هم پیام‌های خود را ارسال نموده‌اند.
- آمار رانندگانی که به علت استفاده از تلفن همراه تصادف کرده‌اند، چهار برابر رانندگان دارای خودرو فرسوده است. علت عمده این تصادفات حواس پرتی و غفلت از جاده بدلیل انجام مکالمه است.
- استفاده مداوم از تلفن همراه برای سلامتی نیز مضر است. احتمال ایجاد تومور مغزی برای افرادی که یک ساعت در روز مکالمه دارند، در طول ده سال افزایش می‌یابد.
- نرخ جذب خاص (Specific Absorption Rate- SAR) روشی برای سنجش میزان انرژی فرکانس رادیویی است که توسط بدن جذب می‌شود. در آمریکا حداکثر سطح SAR برای گوشی باید کمتر از ۱.۶ وات در هر کیلوگرم باشد. در اروپا این میزان ۲ وات در هر کیلوگرم است.
- فناوری‌های مطرح شده در این فصل، زمان کار، فعالیت اجتماعی و فراغت شخصی را مغشوش می‌کند. فناوری اطلاعات افراد را بدون قطع بودن متصل نگه می‌دارد و این روی کیفیت زندگی آنها اثر گذار است.

Top 20 Highest Radiation Cell Phones

(maximum possible SAR level from phone)

	Cell phone brand and type	SAR level	Carrier
1.	Motorola Droid Maxx	1.54	Verizon
1a.	Motorola Droid Ultra	1.54	Verizon
3.	Alcatel One Touch Evolve	1.49	T-Mobile
3a.	Huawei Vitria	1.49	Metro PCS
5.	Kyocera Hydro Edge	1.48	Sprint
6.	Kyocera Kona	1.45	Sprint
7.	Kyocera Hydro XTRM	1.44	Metro PCS
8.	BlackBerry Z10	1.42	Verizon
9.	BlackBerry Z30	1.41	Verizon
9a.	ZTE Source	1.41	Cricket
9b.	ZTE Warp 4G	1.41	Boost
12.	Nokia Lumia 925	1.4	T-Mobile
12a.	Nokia Lumia 928	1.4	Verizon
14.	Sonim XP Strike	1.39	Sprint
14a.	Kyocera Hydro Elite	1.39	Verizon
16.	T-Mobile Prism 2	1.385	T-Mobile
17.	Virgin Mobile Supreme	1.38	Virgin
17a.	Sprint Vital	1.38	Sprint
19.	Sprint Force	1.37	Sprint
20.	Huawei Pal	1.33	Metro PCS

Top 20 Lowest Radiation Cell Phones

(maximum possible SAR level from phone)

	Cell phone brand and type	SAR level	Carrier
1.	Verkool Vortex RS90	0.18	Unlocked
2.	Samsung Galaxy Note	0.19	T-Mobile
3.	ZTE Nubia 5	0.225	Unlocked
4.	Samsung Galaxy Note 2	0.28	Verizon
5.	Samsung Galaxy Mega	0.321	AT&T
6.	Kyocera Dura XT	0.328	Sprint
7.	Pantech Discover	0.35	AT&T
8.	Samsung Galaxy Beam	0.36	Unlocked
9.	Samsung Galaxy Stratosphere II	0.37	Verizon
10.	Pantech Swift	0.386	AT&T
11.	Samsung Jitterbug Plus	0.4	Great Call
11a.	Jitterbug Plus	0.4	Great Call
13.	LG Exalt	0.43	Verizon
13a.	Samsung Galaxy Note 2	0.43	Sprint
15.	HTC One V	0.455	US Cellular
16.	LG Optimus Vu	0.462	Unlocked
17.	Samsung Galaxy S Relay 4G	0.47	T-Mobile
17a.	Samsung Rugby 3	0.47	AT&T
19.	HTC One Max	0.5	Sprint
20.	LG G2	0.51	T-Mobile

- نسل پنجم
- معرفی Web 2.0
- معرفی Web 3.0
- وب معنایی
- شبکه‌های اجتماعی