بسم الله الرحمن الرحیم

مدل‌سازی تهدیدات

راهکاری برای مبارزه با بدافزارها و تامین امنیت سایبری

تألیف: مهندس مهدی احمدی

انتشارات پندار پارس

شناسنامه کتاب

انتشارات پندارپارس

دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگرجنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ **www.pendarepars.com**

تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۲۱۴۳۷۱۹۶۴ **info@pendarepars.com**

نام کتاب : **مدل‌سازی تهدیدها، راهکاری برای مبارزه با بدافزارها و تأمین امنیت سایبری**

ناشر : **انتشارات پندار پارس**

تالیف : **مهدی احمدی**

چاپ نخست : **اردیبهشت ۹۶**

شمارگان : **۵۰۰ نسخه**

طرح جلد : **رامین شکراللهی**

چاپ، صحافی : **روز**

قیمت : **۲۹۰۰۰ تومان** **شابک : ۱-۳۱-۸۲۰۱-۶۰۰-۹۷۸**

به نام خداوند خوبی و سودمندی و زیبایی

به نام آفریدگار بهی و هر آنچه بهتر است
و هر آن کس که بهترین است

تقدیم به پدرم که چون کوهی استوار، تکیه‌گاه امنم بوده است

و به مادرم که چون خورشیدی تابان، روشن‌گر راهم بوده است

و به خواهرم که همچون فرشته‌ای مهربان، راه‌گشای راهم بوده است

و به برادرم که یادش همواره در قلبم باقی خواهد ماند

تقدیم به آنان که به من آموختند

آنان که آموختند که بیاموزم

و تمامی عزیزانی که در بضاعت علمی من نقشی را ایفا نموده‌اند

تقدیم به آموزگارم که من سرکش را رام کرد

دوست داشتن و زندگی کردن زندگی خود را به من آموخت

و آن هنگام که به او وابسته شدم استقلالم را به من بازگرداند

و استقلالی که هرگز نداشتم، خدایا، گرامی دارش

با سپاس ویژه از جناب **دکتر ناصر مدیری** گرامی به پاس تمامی زحماتی که برای تعلیم و تربیت بنده تحمل کردند و به این واسطه مسیر نگارش این کتاب را هموار ساختند...

پیش‌گفتار

سپاس خداوندی را که سخنوران از ستودن او عاجزند و حساب‌گران از شمارش نعمت‌های او ناتوان و تلاش‌گران از ادای حق او درمانده‌اند. خدایی که افکار ژرف‌اندیش، ذات او را درک نمی‌کنند و دست غواصان دریای علوم به او نخواهد رسید. پروردگاری که برای صفات او حد و مرزی وجود ندارد و تعریف کاملی از برای او نمی‌توان یافت و برای خدا وقتی معین و سرآمدی مشخص نمی‌توان تعیین کرد. مخلوقات را با قدرت خود آفرید و با رحمت خویش بادها را به حرکت درآورد و به وسیله کوه‌ها اضطراب و لرزش زمین را به آرامش تبدیل کرد.

حمد و سپاس بی‌کران، خداوند متعال و یگانه را که عنایت فرمود تا موضوع مورد بحث را با مساعدت ذات اقدس الوهیتش آغاز و به پایان برسانم.

قال علی (ع) : "من علمنی حرفا، فقد صیرنی عبدا."

به نام آنکه هرچه دارم از اوست و زندگی و خانواده ام مرهون لطف و مهربانی او نسبت به من است...

سخنی با خوانندگان محترم

با سلام و عرض ادب و احترام خدمت تمامی اساتید محترم و افرادی که در حوزه امنیت شبکه و اطلاعات فعالیت دارند و برای تامین هرچه بیشتر مفاهیم مرتبط به امنیت گام بر می‌دارند.

در عصر حاضر، خلق تکنولوژی‌های جدید و ایجاد فناوری‌های نوین امروزی گستره فعالیت افرادی را که در حوزه به چالش کشیدن امنیت سایبری فعالیت دارند بیش از پیش رشد داده است.

در واقع در دنیای کنونی افرادی که از آنها با نام افراد نفوذگر یاد می‌شود با اهداف مختلفی که به واسطه آنها اقدام به ایجاد بدافزارهای گوناگون می‌کنند هر روزه امنیت موجود در سطح شبکه‌ها و سیستم‌های کامپیوتری را به مخاطره می‌کشانند.

با توجه به وجود این مهم تمامی سازمان‌ها و شرکت‌های فعال در حوزه کامپیوتر و سامانه‌های اینترنتی باید با در نظر گرفتن اهمیت تامین امنیت، با فعالیت بدافزارها و اثرات سوء ناشی از بروز تهدیدهای امنیتی به خوبی مقابله کنند.

همواره مدل کسب و کار یک سازمان که به پشتوانه بررسی نیازمندی‌های سطح جامعه ایجاد شده است و در ادامه منجر به یک فعالیت مهم اقتصادی گشته است منجر به خلق سوددهی آن سازمان در آینده خواهد شد.

با توجه به اهمیت رشد اقتصادی فعالیت یک سازمان و با توجه به اهداف بلند مدتی که یک شرکت برای رسیدن به منابع مالی گوناگون دارد بررسی و شناسایی آسیب‌پذیری‌ها، برخورد با تهدیدها و جلوگیری از بروز ریسک‌های امنیتی از جانب کارشناسان فعال در حوزه امنیت شبکه و اطلاعات آن سازمان از اولویت بسیار بالایی برخوردار خواهند بود.

در یک نگاه کلی وجود تهدیدهای امنیتی مطرح در حوزه شبکه و سیستم‌های کامپیوتری از مشکلات بسیار مهم تلقی می‌شود و همواره بروز آنها می‌تواند دارایی‌های با ارزش سازمانی و شخصی افراد را دستخوش تغییرات نماید و به این واسطه منجر به کاهش میزان رقابت در سطح مدل کسب و کار موجود گردد.

در یک دید مشخص آشنایی کافی با تمامی آسیب‌پذیری‌ها و حفره‌های امنیتی موجود در سطح سامانه‌های کامپیوتری و سپس چگونگی برخورد با تهدیدهای امنیتی می‌توانند در ادامه منجر به افزایش رشد اقتصادی یک سازمان شوند. با توجه به این موارد وجود یک منبع خوب و خلق یک اثر مکتوب چاپ شده شایسته می‌تواند هرچه بیشتر شما را به کسب امنیت افزوده رهنمون سازد و به این واسطه می‌توانید از اثرات محتملی که اجرای بدافزارهای گوناگون می‌توانند بر روی داده‌ها و اطلاعات حساس و مهم وارد کنند جلوگیری به عمل آورید.

با توجه به این مقدمه، گفتنی است کتابی که هم‌اکنون در مقابل دیدگان شما قرار دارد حاصل تجربه بالای بیست ساله بنده در حوزه بررسی بدافزارها و مقابله با تهدیدهای سایبری و با نظارت دقیق و کارشناسی استاد بزرگوارم جناب دکتر ناصر مدیری که در حوزه امنیت شبکه و اطلاعات سابقه فعالیت چشمگیری داشته‌اند و استاد به نام دانشگاه‌های معتبر کشور عزیزمان ایران هستند می‌باشد.

در این کتاب تلاش شده است مطالب علمی مفید مرتبط به تامین امنیت سایبری و مدل‌سازی تهدیدات برای مقابله با ریسک‌های امنیتی به بیانی ساده و کاربردی بیان شوند و به این

واسطه تلاش شده است میزان دانش خوانندگان محترم برای جلوگیری از بروز دسترسی‌های غیرمجاز به دارایی‌های مهم سازمانی و شخصی، هرچند اندک افزایش یابد.

چه کسی کتاب را بخواند؟

همان‌گونه که اشاره شد در نگارش این جلد از کتاب تلاش شده است تا با بیانی ساده و در عین حال کارشناسی، چالش‌های موجود در حوزه تامین امنیت شبکه و اطلاعات پوشش داده شوند.

به دیگر سخن در این جلد از کتاب با ذکر مطالب جامع و کاربردی مرتبط به مدل‌سازی تهدیدها و چگونگی برخورد با بدافزارها و روش‌های اعمال نفوذ، فرایند مقابله با تهدیدها و ریسک‌های امنیتی بررسی‌شده‌اند.

با توجه به چگونگی بیان مطالب، تمامی خوانندگان محترمی که حتی آشنایی اندک با مفاهیم آسیب‌پذیری، تهدیدهای امنیتی و ریسک‌های کامپیوتری دارند می‌توانند از بخش‌های گوناگون ذکرشده در کتاب بهره ببرند و هرچند اندک به دانش خود بیفزایند.

در واقع تمامی خوانندگان محترمی که علاقه‌مند یادگیری مطالب مفید در زمینه امنیت شبکه و اطلاعات هستند و به این واسطه تلاش در کاهش میزان خطرات ناشی از بروز تهدیدهای امنیتی دارند و مقابله با بدافزارها را در اولویت بالایی قرار می‌دهند می‌توانند از این کتاب استفاده کنند.

چطور کتاب را بخوانیم؟

با توجه به این مهم که بخش‌های ذکرشده در این جلد از کتاب به یکدیگر مرتبط می‌باشند پیشنهاد می‌شود مطالب بیان‌شده در بخش‌های گوناگون کتاب را به ترتیب نگارش‌شده مطالعه بفرمایید.

وابستگی بیان مطالب در هر بخش از کتاب به خوانندگان محترم کمک می‌کند تا حتی اگر در موضوعی اطلاعات کمتری دارند میزان دانش و آگاهی مرتبط به آن موضوع را در خود گسترش دهند.

سخن پایانی با خوانندگان محترم

بنده به اعتقاد خودم قدم گذاشتن در راه نگارش این جلد از کتاب از آغاز تا به سرانجام، تنها به دست پروردگار دو عالم رقم خورده است و بی شک ایده، فکر و تحمل تمام سختی‌ها بدون مرحمت و کمک خدای بی‌همتا کاری بس سخت و طاقت‌فرسا می‌بود.
در یک نگاه کلی، خواجه عبداله انصاری تمام این لطف الهی را برای نگارش این جلد از کتاب به اینجانب، در شعر زیر خلاصه نموده است:

بارالها ...
از کوی تو بیرون نشود
پای خیالم
نکند فرق به حالم ....
چه برانی،
چه بخوانی ...
چه به اوجم برسانی
چه به خاکم بکشانی ...
نه من آنم که برنجم
نه تو آنی که برانی ..
نه من آنم که ز فیض نگهت چشم بپوشم
نه تو آنی که گدا را ننوازی به نگاهی
در اگر باز نگردد ...
نروم باز به جایی
پشت دیوار نشینم چو گدا بر سر راهی
کس به غیر از تو نخواهم
چه بخواهی چه نخواهی
باز کن در که جز این خانه مرا نیست پناهی

در پایان گفتنی است برای ارتباط هرچه بیشتر با اینجانب می‌توانید از طریق آدرس پست الکترونیکی مشخص زیر با بنده در تماس باشید :

Omina984@Gmail.com

امید است خلق این جلد از کتاب که در زمینه تامین امنیت شبکه و اطلاعات و مدل‌سازی تهدیدها و چگونگی مقابله با بدافزارهای گوناگون نگارش شده است زمینه مساعدی را در جهت ارائه مطالب مفید و کارا به خوانندگان محترم فراهم‌سازی نماید و شما خوانندگان محترم با مطالعه هر بخش از کتاب، بنده حقیر را قرین دعای خیر خود نمایید.

به قول پائولو کوئلیو، "عمری که با مرگ تمام شود هیچ ارزشی ندارد"

با تقدیم شایسته‌ترین احترامات به
تمامی اساتید و دانشجویان محترم
این مرز و بوم

مهندس مهدی احمدی
بهار سال ۱۳۹۶

فهرست

بخش نخست

مقدمه‌ای بر امنیت شبکه و اطلاعات

۱-۱ تعاریف ابتدایی مرتبط به شبکه

در این بخش از کتاب به صورت اجمالی به معرفی و بررسی برخی از تعاریف ابتدایی مرتبط به شبکه و اطلاعات مرتبط به آن پرداخته شده است:

۱	Network	۱	اندازه	۱	PAN
				۲	LAN
				۳	MAN
				۴	WAN
		۲	نوع اتصال	۱	Intranet
				۲	Extranet
				۳	Internet
۲	Client	۱	Server		
۳	Port	۱	IP	۱	نسخه ۴ بیتی
				۲	نسخه ۶ بیتی
		۲	Protocol	۱	پشته پروتکل
				۲	RFC
		۳	Policy		
		۴	Socket	۱	SSL
۴	Network Communication	۱	Unicast		
		۲	Multicast		
		۳	Broadcast		
		۴	Anycast		
۵	Connection	۱	Connectionless Communication		
		۲	Connection Oriented Communication		
۶	Model	۱	TCP/IP Model	۱	Network Layer
				۲	Internet layer
				۳	Transport Layer
				۴	Application Layer
		۲	OSI Model	۱	Physical Layer
				۲	Data Link Layer
				۳	Network Layer
				۴	Transport Layer
				۵	Session Layer
				۶	Presentation Layer
				۷	Application Layer
۷	Proxy Server	۱	ویژه		
		۲	عمومی		
		۳	شخصی		
۸	VPN	۱	انواع سرویس	۱	Site 2 Site
				۲	Client Side
		۲	انواع پروتکل	۱	PPTP
				۲	L2TP
				۳	SSTP
				۴	Open VPN

Network ۱-۱-۱

به گروهی از دستگاه‌ها و کامپیوترهایی که از طریق کانال‌های ارتباطی به یکدیگر متصل می‌شوند و در ادامه می‌توانند به تبادل اطلاعات با یکدیگر بپردازند Network گفته می‌شود.

در واقع با وجود یک شبکه، کاربران گوناگون می‌توانند از طریق کامپیوترهای خود با یکدیگر تماس داشته باشند و با یکدیگر به تبادل اطلاعات بپردازند.

گفتنی است در برخی از منابع کامپیوتری به این مهم Computer Network گفته می‌شود. هرچند در این جلد از کتاب و در بخش‌های گوناگون آن از این مهم با نام "شبکه" یا "Network" یاد خواهد شد.

در یک دید مشخص شبکه‌های کامپیوتری مجموعه‌ای از کامپیوترها و دستگاه‌های مستقل متصل به هم هستند و در ادامه از طریق یک کانال ارتباطی مشخص می‌توانند اطلاعات را با هم تبادل کنند.

مستقل بودن هر کامپیوتر به این معنا است که هر کدام از این ماشین‌ها دربردارنده واحدهای کنترلی و پردازشی جدا از هم هستند. کانال ارتباطی موجود میان کامپیوترهای قرار گرفته در سطح شبکه نیز همیشه باید به شیوه‌ای ایمن تعریف شده باشد تا در آینده از هرگونه اقدام تخریب‌گرایانه یک فرد نفوذگر جلوگیری به عمل آید.

همان‌گونه که اشاره شد با ایجاد یک شبکه مشخص، کاربران می‌توانند به کمک کامپیوترهای خود به تبادل اطلاعات با یکدیگر بپردازند.

با توجه به این مهم، یکی از ویژگی‌ها و خصوصیات مهم ایجاد شبکه‌های کامپیوتری، امکان ایجاد فرایند به اشتراک‌گذاری اطلاعات میان کامپیوترهای گوناگون و سپس استفاده از آن در سطح آن شبکه است.

در یک تعریف مشخص، یک شبکه به دست‌کم دو کامپیوتر که از طریق کابل، فیبر نوری[1] یا امواج رادیویی به یکدیگر متصل شده‌اند و به هم دسترسی دارند گفته می‌شود.

هنگامی‌که دست‌کم دو کامپیوتر در یک شبکه قرار می‌گیرند در ادامه هر کامپیوتر می‌تواند به واسطه استفاده از تجهیزات جانبی همچون Modem با کامپیوتر دیگر در ارتباط باشد و از منابع به اشتراک گذارده شده در آن استفاده نماید.

[1] Optical Fiber

گفتنی است معمولا افرادی که از آنها با نام "هکر" یا "نفوذگر" یاد می‌شود همواره علاقه دارند تا به بررسی و جست‌وجو بر روی سطح شبکه موجود بپردازند و در ادامه با کسب اطلاعات گوناگون به یک کامپیوتر آسیب‌پذیر به شیوه‌ای غیرمجاز متصل شوند.
در ادامه این افراد می‌توانند به آسانی و به صورت غیرقانونی به اطلاعات حساس و مهم موجود در کامپیوتری که به آن نفوذ شده است و در این جلد از کتاب از آن با نام "سیستم قربانی" یاد می‌شود دسترسی داشته باشند.

شبکه‌های کامپیوتری تعبیه شده در یک سازمان یا یک شرکت در بردارنده مزایا و معایب مشخصی می‌باشند و در واقع با بررسی آنها می‌توان یک شبکه ایمن را پیاده‌سازی کرد.
از مزایای یک شبکه کامپیوتری مشخص می‌توان به "ایجاد امکان آسان انجام کارها"، "صرفه‌جویی در وقت و زمان کاربران"، "کاهش هزینه استفاده از منابع به اشتراک گذارده شده" و "افزایش هرچه بیشتر سرعت دسترسی به اطلاعات و منابع" اشاره کرد.
در مقابل، از معایب یک شبکه کامپیوتری می‌توان به موارد "امکان سرقت اطلاعات"، "امکان از بین رفتن اطلاعات" و "امکان آلوده‌شدن کامپیوترها به بدافزار" اشاره نمود.
شبکه‌های کامپیوتری را از چند دید می‌توان تقسیم‌بندی نمود اما در این جلد از کتاب و با توجه به مطالبی که در بخش‌های گوناگون آن بیان خواهند شد شبکه‌ها را از دو دید مشخص زیر بررسی می‌کنم:

۱- اندازه
۲- نوع اتصال

۱-۱-۱-۱ اندازه

در یک نگاه کلی "اندازه" به عنوان یکی از تقسیم‌بندی‌های مشخص شبکه‌های کامپیوتری محسوب می‌شود و بر اساس آن، شبکه‌های کامپیوتری را به چند دسته زیر طبقه‌بندی می‌کنند:

1- PAN
2- LAN
3- MAN

4- WAN

PAN ۱-۱-۱-۱-۱

به شبکه کامپیوتری که هنگام برقراری ارتباط میان دستگاه‌های اطراف یک شخص ایجاد می‌شود اصطلاحا یک شبکه PAN[1] یا "شبکه شخصی" می‌گویند.
از دستگاه‌هایی که در اطراف یک شخص می‌باشند به عنوان نمونه می‌توان به Mobile، Laptop و PDA که قابلیت برقراری ارتباط را دارند اشاره نمود.
معمولا از این شبکه‌های کامپیوتری برای اتصال وسایل شخصی چند نفر به یکدیگر استفاده می‌شود و در واقع می‌توان با ایجاد یک شبکه PAN، امکان ارتباط دستگاه‌های اطراف یک فرد را پیاده‌سازی کرد.

گفتنی است به عنوان نمونه می‌توان از طریق گذرگاه‌های کامپیوتری همچون USB یا به‌کارگیری فناوری مشخص Bluetooth به این مهم دست پیدا کرد.

LAN ۱-۱-۱-۱-۲

به شبکه کامپیوتری ایجاد شده در یک محدوده جغرافیایی کوچک همچون یک خانه، یک شرکت یا مجموعه‌ای از ساختمان‌های نزدیک به هم اصطلاحا یک شبکه LAN[2] یا "شبکه محلی" می‌گویند.
در یک دید مشخص هنگامی‌که یک سازمان یا یک شرکت نیاز به ایجاد یک شبکه مشخص در محدوده خود دارد می‌تواند به آسانی با ایجاد یک شبکه محلی به این مهم دست پیدا کند.
معمولا در شبکه‌هایی که با نام LAN شناخته می‌شوند سرعت دسترسی به کامپیوترهای موجود در سطح شبکه بالا است و هزینه انتقال بسته‌های اطلاعاتی نسبت به دیگر نوع‌های شبکه کمتر است.

---

[1] Personal Area Network
[2] Local Area Network

گفتنی است به عنوان نمونه همان‌گونه که اشاره شد می‌توان از این نوع شبکه در سازمان‌ها و بخش‌های مشخصی که در آن تعبیه شده‌اند استفاده نمود.

MAN ۱-۱-۱-۱-۳

به شبکه‌های کامپیوتری ایجاد شده در محدوده یک شهر بزرگ اصطلاحا یک شبکه MAN[1] یا "شبکه کلان شهری" گفته می‌شود. در این نوع از شبکه‌ها از زیرساخت‌های بی‌سیم یا اتصالات فیبر نوری برای ایجاد ارتباط میان کامپیوترهای گوناگون استفاده می‌شود.
در یک دید مشخص یک شبکه MAN برای ناحیه جغرافیایی بزرگتر از یک LAN در نظر گرفته شده است و معمولا از چند بلوک ساختمانی تا همه یک شهر را می‌تواند پوشش دهد.

گفتنی است مالکیت یک شبکه MAN می‌تواند در اختیار یک سازمان باشد اما هرچند سازمان‌ها و افراد گوناگونی در پیاده‌سازی یک شبکه کلان شهری مشارکت خواهند داشت.

WAN ۱-۱-۱-۱-۴

به شبکه‌های کامپیوتری که ناحیه جغرافیایی زیادی را پوشش می‌دهند اصطلاحا یک شبکه WAN[2] یا "شبکه گسترده" می‌گویند. در یک دید مشخص معمولا این نوع از شبکه‌های کامپیوتری برای اتصال شبکه‌های LAN و دیگر شبکه‌های موجود استفاده می‌شوند.
با توجه به این مهم کاربران موجود در یک نقطه مشخص می‌توانند توسط پیاده‌سازی شبکه‌های WAN با افراد راه دور[3] ارتباط برقرار کنند و در ادامه نیازهای خود را توسط شبکه برآورده سازند.

---

[1] Metropolitan Area Network
[2] Wide Area Network
[3] Remote

گفتنی است به عنوان نمونه می‌توان به شبکه‌های ایجاد شده میان یک کشور با یک کشور دیگر و یا از یک قاره به قاره دیگر اشاره نمود.

۲-۱-۱-۱ نوع اتصال

در یک نگاه کلی "نوع اتصال" نیز به عنوان یکی دیگر از تقسیم‌بندی‌های مشخص شبکه‌های کامپیوتری محسوب می‌شود و بر اساس آن، شبکه‌های کامپیوتری را به چند دسته مشخص زیر طبقه‌بندی می‌کنند:

1- Intranet
2- Extranet
3- Internet

۱-۱-۱-۲-۱ Intranet

به شبکه داخلی ایجاد شده در یک سازمان یا یک شرکت که از پروتکل‌های مرتبط به اینترنت همچون پروتکل‌های HTTP، IP و TCP برای ساماندهی و پیاده‌سازی شبکه استفاده شده است یک شبکه Intranet می‌گویند.

در یک دید مشخص یک شبکه مبتنی بر Intranet یک شبکه کامپیوتری کوچک است که بر حسب دلایل مشخصی در سطح یک سازمان یا یک شرکت ایجاد می‌شود و در ادامه آماده استفاده از جانب کارمندان آن سازمان یا شرکت می‌شود.

معمولا این نوع شبکه به اینترنت متصل نیست و از آن برای اتصال بخش‌ها و شرکت‌های گوناگون یک سازمان به یکدیگر استفاده می‌شود.

در یک نگاه کلی هدف از ایجاد شبکه‌های کامپیوتری مبتنی بر Intranet در داخل سازمان‌ها و شرکت‌ها به اشتراک گذاشتن منابع و برقراری ارتباط آسان میان شرکت‌های وابسته به هم یک سازمان است.

در واقع یک شبکه Intranet را می‌توان یک شبکه خصوصی که یک سازمان بر آن نظارت دارد دانست و با توجه به این مهم تمامی اطلاعات مورد استفاده آن سازمان در Serverهای شخصی و حفاظت‌شده همان سازمان نگهداری می‌شوند.

گفتنی است شبکه‌های کامپیوتری مبتنی بر Intranet بر خلاف شبکه گسترده اینترنت دارای مالک است و بر اساس نیازهای درون سازمانی توسط مدیران و کارشناسان شبکه ایجاد می‌شوند.

Extranet ۱-۱-۱-۲-۲

یک شبکه مبتنی بر Extranet یک شبکه کامپیوتری است که این امکان را به کاربران موجود در شبکه Intranet اهدا می‌کند تا این افراد بتوانند به صورت کنترل شده به منابع خارج از شبکه نیز دسترسی داشته باشند.

در واقع این نوع از شبکه‌های کامپیوتری یک شبکه شخصی هستند که با استفاده از پروتکل اینترنت و اتصال‌های شبکه امکان به‌کارگیری منابع درون شبکه‌ای را برای کاربران بیرون از سازمان فراهم می‌کنند.

به دیگر سخن یک شبکه Extranet یک شبکه Intranet است که به صورت کاملا خصوصی مدیریت می‌شود و این امکان را فراهم سازی می‌کند تا در نقاط ایمن به شبکه‌های فراسازمانی نیز دسترسی داشت.

در یک نگاه کلی یک شبکه Extranet یک شبکه Intranet است که در داخل یک شبکه عمومی همچون شبکه گسترده اینترنت قرار دارد و در ادامه دسترسی عموم مردم به آن محدود شده است.

معمولا از این شبکه به کار گرفته شده در دنیای کامپیوتر برای انتقال حجم زیاد داده‌ها، به اشتراک‌گذاری خصوصی منابع یک سازمان برای شرکای تجاری و همکاری میان شرکت‌های گوناگون با هم استفاده می‌شود.

گفتنی است یک شبکه Extranet برای آنکه کارایی و استفاده از شبکه Intranet را افزایش دهد به کاربران خود اجازه می‌دهد تا از طریق روش‌های مشخص و مطمئن بتوانند به شبکه گسترده اینترنت دسترسی داشته باشند.

۳-۲-۱-۱-۱ Internet

شبکه Internet یک شبکه جهانی ایجاد شده در سراسر دنیا است و دربردارنده میلیون‌ها کامپیوتر متصل به هم است و این امکان را فراهم سازی می‌کند تا بتوان توسط آن، حجم زیادی از داده‌ها و اطلاعات را میان کامپیوترهای موجود در سراسر جهان مبادله کرد.
واژه Internet از دو واژه Inter که مخفف Interconnected است و به معنای "به هم پیوسته" می‌باشد و Net که مخفف Networks است و به معنای "شبکه‌ها" می‌باشد تشکیل شده است.
با توجه به این مهم، Interconnected Networks که از آن با نام Internet یاد می‌شود به معنای "شبکه‌های به هم پیوسته" در دسترس کاربران در نقاط گوناگون جهان است[۱].
معمولا از این شبکه گسترده برای ارسال و دریافت داده‌ها و اطلاعات موجود در کامپیوترهای گوناگون که ممکن است در سراسر جهان قرار گرفته شده باشند می‌توان استفاده کرد.

گفتنی است بر خلاف Intranet، شبکه گسترده Internet دارای مالک واقعی نیست و از شمار بسیار زیادی شبکه خصوصی و عمومی به وجود آمده است و در ادامه منابع موجود در آن در دسترس است.

[۱] گفتنی است در این جلد از کتاب از آن با مفهوم "شبکه شبکه‌ها" نام برده می‌شود

Client ۲-۱-۱

به نرم‌افزار یا سخت‌افزار موجود در سطح شبکه که منتظر دریافت خدمت از جانب نرم‌افزار یا سخت‌افزارهای راه‌دور[۱] است اصطلاحا Client می‌گویند.
با توجه به تعریف یاد شده در بالا، مفهوم Client موجود در دنیای کامپیوتر را می‌توان از دو دید نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مورد بررسی قرار داد.

گفتنی است در این جلد از کتاب، هرجا از Client نام برده شده است منظور، مفهوم نرم‌افزاری این مهم بوده است.

در یک دید مشخص ممکن است در سطح شبکه تعریف شده از جانب یک شرکت یا یک سازمان و یا در شبکه گسترده اینترنت، کامپیوترها و برنامه‌هایی که به عنوان Server نقش خدمت‌گذار را بر عهده دارند موجود باشند.
در مقابل آنها نیز برنامه‌هایی تحت نام Client مشغول فعالیت می‌باشند و به واسطه نوع فعالیت تعریف شده برای آنها خدمتی را از Server طلب می‌کنند.
در واقع برنامه‌هایی که تحت نام Client در دنیای کامپیوتر ایجاد می‌شوند همیشه به دنبال دریافت پاسخی از جانب برنامه‌های Server هستند.
این نوع از برنامه‌ها معمولا دستورهایی را جهت اجرا از طریق شبکه به برنامه‌های Server ارسال می‌کنند و در ادامه از برنامه Server می‌خواهند تا به درستی فرمان دریافت‌شده از جانب برنامه Client را بررسی نماید و پاسخ مناسبی به آن ارائه کند.

گفتنی است همواره برنامه‌های Client با هماهنگی و همکاری برنامه‌های Server از جانب برنامه‌نویسان ارئه می‌شوند. معمولا نرم‌افزارهایی که بر اساس برنامه‌های Client و Server فعالیت می‌کنند را با نام برنامه‌های کاربردی مبتنی بر مدل Client-Server می‌شناسند.

[۱] که به آن Server می‌گویند