به سوی فضای رایانه‌ای امن‌تر

ترجمه:

گروه مترجمان دانشکده و پژوهشکده‌ی پدافندغیرعامل

این کتاب با حمایت مالی سازمان پدافند غیرعامل کشور ترجمه شده است.

دانشگاه جامع امام حسین(ع)

مؤسسه چاپ و انتشارات

مؤسسه چاپ و انتشارات
دانشگاه جامع امام حسین(علیه‌السلام)

کد کتاب: ۲۹۶
سری: پدافند غیرعامل ـ ۴

۱۳۶۵
دانشگاه جامع امام حسین (علیه‌السلام)
موسسه چاپ و انتشارات

- **عنوان** : به سوی فضای رایانه‌ای امن‌تر
- **تألیف** : گودمن، سیمور ای.
- **مترجم** : گروه مترجمان دانشکده و پژوهشکده پدافند غیرعامل
- **نوبت چاپ** : اول ۱۳۸۹
- **شمارگان** : ۱۰۰۰ نسخه
- **نشانی** : تهران، بزرگراه شهید بابایی، بعد از پل لشکرک، دانشگاه جامع امام حسین(علیه‌السلام)، معاونت پژوهش، مؤسسه چاپ و انتشارات، تلفن: ۰۴-۷۷۱۰۵۷۰۳ دورنگار: ۷۷۱۰۵۷۵۲
- **مرکز پخش**: تهران، میدان فردوسی، فروشگاه و نمایشگاه شماره ۱ مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (علیه‌السلام)، تلفن: ۳۹۷ ۸۸ ، همراه: ۰۹۱۲۴۸۷۰۰۱۷

سرشناسه	: گودمن، سیمور ای، ۱۹۵۳-
عنوان و پدیدآور	: به سوی فضای رایانه‌ای امن‌تر/ [نویسندگان] گودمن، سیمور ای، هربرت لین] گروه مترجمان دانشکده و پژوهشکده پدافند غیرعامل
مشخصات نشر	: تهران؛ دانشگاه جامع امام حسین(علیه‌السلام)، موسسه چاپ و انتشارات
مشخصات ظاهری	: ۲۷۵ ص.
فروست	: دانشگاه جامع امام حسین(علیه‌السلام)، سری پدافند غیرعامل
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۴۵۲-۳۰۵-۲
وضعیت‌فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی Toward a safer and more secure cyberspace, c2007
موضوع	: کامپیوترها ـ ایمنی اطلاعات
موضوع	: تروریسم رایانه‌ای ـ پیشگیری
شناسه افزوده	: لین، هربرت
شناسه افزوده	: دانشگاه جامع امام حسین(علیه‌السلام)، موسسه چاپ و انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۹ ۹۵ گ ۹ ک/ QA ۷۶
رده‌بندی دیویی	: ۰۰۵/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۲۴۹۰۵۵

سخن ناشر

بسم الله الرحمن الرحیم

«یرفع اللّه الذین امنوا منکم والذین اوتوا العلم درجات»

خداوند مقام اهل ایمان و دانشمندان عالم را (در دو جهان) رفیع می‌گرداند.
(سوره مبارکه مجادله ـ آیه ۱۱)

تمامی ادیان الهی و در رأس آنها اسلام، انسان را موجودی کمال‌گرا می‌دانند. از نظر اسلام، انسان همواره در حال تکامل است و جهت گیری او به سمت کمال بی‌نهایت یعنی خداوند تبارک و تعالی است.

یکی از راه‌های کمال و تقرب به ذات اقدس الهی، علم و دانش است. علمی که ـ به تعبیر استاد شهید مطهری ـ زیبایی عقل است؛ علمی که انسان را وادار می‌کند آن نشانه‌های معبود را می‌جوید و می‌یابد و علمی که هر چه فزون‌تر می‌گردد، دارنده آن را به خدا نزدیک‌تر می‌کند.

هم از این روست که در نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران که شالوده و اساس حاکمیت در آن بر مبنای احکام اسلام است، توجه به علم و دانش و تحقیق و نشر در صدر مسائل قرار دارد.

دانشگاه جامع امام‌حسین(ع) نیز به عنوان مولود شجره طیبه سپاه پاسداران انقلاب

اسلامی که خود برآمده از عمق ارزش‌های الهی و انقلابی است به عنوان تنها دانشگاه جامع علمی ـ نظامی کشور، پس از پایان افتخارآمیز حماسه هشت سال دفاع مقدس که خود عرصه‌ای کم‌نظیر برای نمایش لیاقت‌ها و توانمندی‌های علمی- پژوهشی نیروهای مخلص حزب‌اللهی بود، موضوع «جهاد علمی» و تلاش در جهت رشد و شکوفایی هر چه بیشتر در زمینه‌های مختلف را سرلوحه فعالیت‌های علمی خویش قرار داده است. دانشگاه در این راستا از زمان تأسیس، به منظور ترویج و نشر علوم مختلف آثاری عرضه نموده که مستقبال اندیشمندان و پژوهشگران مواجه شده است.

امید است این کتاب مورد توجه و بهره‌برداری صاحب‌نظران، محققان و علاقه‌مندان قرار گیرد و ایشان نیز با اعلام نظرات و پیشنهادهای اصلاحی خود، ما را در جهت ترویج و انتشار آثار مورد نیاز جامعه علمی کشور یاری فرمایند.

و من الله التوفیق

معاونت پژوهش دانشگاه جامع امام‌حسین(ع)

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

پیشگفتار

فضای مجازی رایانه و خطرهای پنهان و آشکار آن همواره به یکی از دغدغه‌های نیروهای نظامی و غیرنظامی تبدیل شده است. زیرساخت‌های حیاتی هر کشور، وابستگی شدیدی به فناوری اطلاعات دارد و اختلال در هر یک از این زیرساخت‌ها می‌تواند آسیب‌ها و خسارت‌های جبران‌ناپذیری را برجای بگذارد. بنابراین حفاظت از خطرهای موجود در این زمینه می‌تواند باعث کاهش آسیب‌پذیری بالقوه شبکه‌های متکی بر فناوری اطلاعات شود.

هزینه‌هایی که نیروهای مسلح و بخش خصوصی در زمینه‌ی امنیت فضای رایانه‌ای شبکه‌های خود صرف نموده‌اند بسیار سنگین و در حال افزایش است. در این زمینه ارتش آمریکا بیشترین سرمایه‌گذاری را از نظر نیروی متخصص و مالی کرده است. اخیراً ارتش آمریکا برای نخستین بار یک ژنرال را مسئول رایاورد[1] یا جنگ‌های رایانه‌ای کرده است، اقدامی که به عقیده‌ی بسیاری نگرانی‌ها درباره‌ی تسلیحاتی شدن فضای مجازی و اینترنت را شدید می‌کند.

کیت الکساندر، ژنرال چهار ستاره‌ی ارتش آمریکا اکنون مسئول پست جنجالی فرماندهی رایانه‌ای در وزارت دفاع آمریکا است که برای هدایت جنگ‌های مجازی و ایجاد امنیت رایانه‌ای برای بخش‌های مختلف ارتش آمریکا در شبکه‌های رایانه‌ای جهان در نظر گرفته شده است. این انتصاب نشان می‌دهد که پنتاگون به‌دنبال جدیدی روی رایاورد و امنیت شبکه‌های رایانه‌ای باز کرده است. فرمانده جدید رایاورد پنتاگون تنها چند روز پس از آن معرفی شد که نیروی هوایی آمریکا از ماموریت جدید هزاران نفر از نیروهای خود خبر داد. نیروی هوایی این کشور به تازگی اعلام کرد که سی هزار نفر از نظامیان خود را از بخش پشتیبانی فنی به خط مقدم رایاورد منتقل کرده است.

مقام‌های دولت آمریکا اکنون عقیده دارند که دکترین پنتاگون و چهارچوب قانونی موجود نتوانسته عملیات برخط[2] را سازماندهی کند و واشنگتن در سال‌های گذشته در

---

1. Cyberwar
2. Online

رایاورد و امنیت شبکه‌های رایانه‌ای نظامی و غیر نظامی خود، یک قدرت ضعیف بوده است. ژنرال الکساندر می‌گوید: تنها شبکه وزارت دفاع آمریکا هر روز با ده‌ها هزار حمله در فضای مجازی روبه‌رو است که امسال (۲۰۱۰) این مسئله به اوج خود می‌رسد.

واقعیت این است که در دنیای امروز میزان حمله‌ها و نبردهای رایانه‌ای هر روز در حال افزایش است. در این میان کشوری مانند چین با در اختیار داشتن گروهی از بهترین رخنه‌گرها[1] در صف اول کشورهای قدرتمند در رایاورد محسوب می‌شود. چین اکنون از سوی مقام‌های غربی متهم شده است که سال گذشته با حمله‌های رایانه‌ای، شرکت گوگل و بیست شرکت بزرگ دیگر را هدف قرار داده است. آمریکایی‌ها همچنین چین را مسئول مجموعه‌ای از حمله‌های زنجیره‌ای و هماهنگ به شبکه‌های رایانه‌ای دولتی و نظامی آمریکا در سال ۲۰۰۳ می‌دانند. رخنه‌گرهای کره شمالی و روسیه نیز در ردیف‌های بعدی سال به حمله‌های گسترده در فضای مجازی هستند.

مسکو نیز متهم است که در پشت پرده حمله گسترده رایانه‌ای به استونی در سال ۲۰۰۷ قرار دارد، حمله‌ای که اولین عملیات بزرگ در فضای رایانه‌ای در تاریخ به حساب می‌آید.

فرماندهی جدید رایاورد ارتش آمریکا برقراری امنیت و دفاع را از شبکه‌های اطلاعاتی این ارتش به عهده خواهند گرفت که بیش از نود هزار نظامی در آن فعالیت می‌کنند.

در فضای مجازی، روش‌ها و تکنیک‌ها آن‌قدر سریع تغییر و پیشرفت می‌کنند که کسی نمی‌تواند منتظر سیاست‌گذاری دولتی برای مقابله با این تهدیدها باقی بماند. هرگونه غفلت یا بی‌توجهی به امنیت شبکه‌های رایانه‌ای و سامانه‌های متکی به آن، موجب خسارت‌های جبران‌ناپذیری به زیرساخت‌های حیاتی و امنیت ملی هر کشوری خواهد گردید.

مترجم

---

1. Hackers

مقدمه

در چند سال گذشته، امنیت رایانه‌ای، از نگرانی بیش‌تر دانشمندان رایانه و مدیران سامانه‌های اطلاعات به مسئله‌ی اهمیت ملی تبدیل شده است. زیرساخت‌های حیاتی ملی، شبکه‌های برق‌رسانی، سامانه‌های مراقبت پرواز، سامانه‌های مالی و شبکه‌های ارتباطی برای کارکرد خود، به طور گسترده‌ای وابسته به فناوری اطلاعات (IT)[1] می‌باشند.

نگرانی‌های موجود در مورد آسیب‌پذیری این زیرساخت‌ها، در محیط امنیت‌گرای پس از حمله‌های یازده سپتامبر ۲۰۰۱، افزایش یافته است. نگرانی فزاینده سیاست‌گزاران ملی از این نظر است که برخی کشورها متخاصم با پشتیبانی منابع بی‌شماری که در اختیار دارند از آسیب‌پذیری‌های رایانه‌ای زیرساخت‌های حیاتی، بهره‌برداری نموده و در نتیجه صدمه‌های زیادی را به کشور، وارد می‌کند.

امروزه، درک کافی در مورد آنچه که باعث آسیب‌پذیر شدن سامانه‌های فناوری اطلاعات در مقابل تهاجم می‌شود، وجود ندارد. بنابراین، بهترین روش، کاهش این آسیب‌پذیری‌ها و نیز چگونگی انتقال دانش امنیت رایانه‌ای به اقدام واقعی است.

بر طبق دلیل‌های گفته شده و پاسخگویی به توجه فزاینده‌ی تجریه و قضائیه، شورای تحقیقات ملی[2]، کمیته‌ای را برای بهبود تحقیقات امنیت رایانه‌ای در آمریکا، ایجاد نمود. هدف این کمیته توسعه راهبرد تحقیق‌های امنیت رایانه‌ای در قرن بیست و یک است. برای توسعه‌ی این راهبرد، این کمیته از گزارش‌های تهیه شده قبلی در این زمینه، مانند مخاطره‌های رایانه‌ها[3] (۱۹۹۱)، اعتماد به رایافضا[4] (۱۹۹۸) و فناوری اطلاعات برای ضد تروریسم[5] (۲۰۰۳)، استفاده نمود. اگر چه این‌ها درچند سال گذشته تهیه شده‌اند، ولی

---

1 .Information Technology
2 .National Research Council
3 .Computers at Risk
4 .Trust in Cyberspace
5 .Information Technology for Counterterrorism

کمیته دریافت که این گزارش‌ها شامل نکته‌های با ارزش، برای تلاش‌های حاضر هستند. علاوه بر این، کمیته‌ی مزبور، چندین جلسه گفت‌وشنود و توجیهی را برگزار کرد که اطلاعات خوبی را درمورد نگرانی‌های اخیر و پاسخ به این نگرانی ها، فراهم نمود.

گزارش کمیته‌ی مشورتی فناوری اطلاعات ریاست جمهوری در مورد امنیت رایانه‌ای: نقدی برتعیین اولویت‌ها که دستور کار تحقیقاتی را مطرح می‌کند و توصیه-هایی را در زمینه‌ی چگونگی پیامدسازی آن‌ها ارایه می‌دهد، نقطه آغاز مفیدی را نیز فراهم آورد.

جدول-۱. دارای وظیفه‌های کامل این کمیته است. بررسی‌های کمیته در زمینه‌ی چشم‌انداز تحقیقات امنیت رایانه‌ای اخیر، در ضمیمه‌ی ب درج شده است.

برطبق وظیفه‌های محوله، بخش ب- ۵ نشان‌دهنده‌ی تلاش‌های تحقیقاتی در زمینه‌ی امنیت رایانه، اعتبار ارزیابی مجموعه‌ی اخیر عنوان‌ها است. بخش ۴ و ب- ۶، سطح تلاش‌ها، حجم کار و منبع‌های اعتباردهی را مورد بحث قرار می‌دهد و بخش ب-۳ نیز کیفیت را مطرح می‌کند. مسئله مرتبط با زمان بندی تحقیقات امنیت رایانه در بخش ۲-۲-۱۰ مورد اشاره قرار می‌گیرد.

ابعاد ساختاری برنامه تحقیقات امنیت رایانه در بخش ۳-۳ نیز مطرح می‌شود.

در شرح کار این کمیته، به دو موضوع به طور کامل اشاره نشده است. در موضوع اول، با وجود این که بخش- ۲ اطلاعات کلی در زمینه‌های مناسب رویکرد و برنامه‌ای را فراهم می‌آورد، این گزارش، شرح کامل اولویت‌های تحقیق را در این زمینه‌ها، ارایه نمی‌دهد. دلیل این موضوع که در بحث ۴-۴-۳ به طور کامل‌تر شرح داده می‌شود، این است که در ادامه‌ی برنامه‌ها، کمیته‌ی مزبور به این نتیجه رسید که دستور کار تحقیقات امنیت رایانه کشور، باید جامع باشد و هر تلاشی برای مشخص کردن اولویت‌های تحقیق به روش از بالا به پائین، سودمند نخواهد بود.