



مؤسسه فرهنگی هنری
دیارگران تهران

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیارگران تهران

مبانی امنیت اطلاعات و شبکه

SECURITY +

مؤلف

احسان امجدی بیگوند



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: مبانی امنیت اطلاعات و شبکه SECURITY+

◀ مولف: احسان امجدی بیگوند

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرایی: فرناوش عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۸

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۸۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۴۷-۲

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibbook.ir

www.dibagarantehran.com

نشانی تلگرام: @mftbook نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing)

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

سرشناسه: امجدی بیگوند، احسان، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور: مبانی امنیت اطلاعات و شبکه
SECURITY+ / مولف: احسان امجدی بیگوند.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری: ۳۳۰ص: مصور.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۴۷-۲
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: شبکه های کامپیوتری • تدابیر ایمنی
موضوع: computer networks-security
measures
موضوع: کامپیوترها-ایمنی اطلاعات
موضوع: computer security
رده بندی کنگره: TK ۵۱۰۵/۵۹
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۸
شماره کتابشناسی ملی: ۶۰۲۲۶۹۰

فهرست مطالب

١٦.....	INTRODUCTION TO SECURITY: فصل اول:
١٨.....	FOUNDATION TOPICS
١٨.....	THE CIA OF COMPUTER SECURITY
٢١.....	THE BASICS OF INFORMATION SECURITY
٢٤.....	THINK LIKE A HACKER!
٢٦.....	THREAT ACTOR TYPES AND ATTRIBUTES
٢٨.....	COMPUTER SYSTEMS SECURITY PART I: فصل دوم:
٣٠.....	MALICIOUS SOFTWARE TYPES
٣٠.....	VIRUSES
٣٢.....	WORMS
٣٢.....	TROJAN HORSES
٣٣.....	RANSOMWARE
٣٤.....	SPYWARE
٣٤.....	ROOTKITS
٣٥.....	FILELESS MALWARE
٣٥.....	SPAM
٣٧.....	DELIVERY OF MALWARE
٣٧.....	VIA SOFTWARE, MESSAGING, AND MEDIA
٣٩.....	BOTNETS AND ZOMBIES
٤٠.....	ACTIVE INTERCEPTION
٤٠.....	PRIVILEGE ESCALATION

٤١	.....BACKDOORS
٤١	.....LOGIC BOMBS
٤٢	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING MALWARE
٤٣	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING VIRUSES
٤٧	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING WORMS AND TROJANS
٤٨	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING SPYWARE
٥٠	.....BADWARE
٥٠	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING ROOTKITS
٥١	.....PREVENTING AND TROUBLESHOOTING SPAM
٥٣	.....YOU CANT'T SAVE EVERY COMPUTER FROM MALWARE!
٥٤	.....SUMMARY OF MALWARE PREVENTION TECHNIQUES
٥٥	.....COMPUTER SYSTEMS SECURITY PART II: فصل سوم
٥٦	.....IMPLEMENTING SECURITY APPLICATIONS
٥٧	.....PERSONAL SOFTWARE FIREWALLS
٥٩	.....HOST-BASED INTRUSION DETECTION SYSTEMS
٦١	.....POP-UP BLOCKERS
٦٢	.....DATA LOSS PREVENTION SYSTEMS
٦٣	.....SECURING COMPUTER HARDWARE AND PERIPHERALS
٦٤	.....SECURING THE BIOS
٦٦	.....SECURING STORAGE DEVICES
٦٧	.....NETWORK ATTACHED STORAGE
٦٧	.....WHOLE DISK ENCRYPTION
٦٩	.....HARDWARE SECURITY MODULES
٦٩	.....SECURING WIRELESS PERIPHERALS
٧٠	.....SECURING MOBILE DEVICE
٧١	.....MALWARE
٧١	.....BOTNET ACTIVITY
٧٢	.....SIM CLONING AND CARRIER UNLOCKING
٧٣	.....WIRELESS ATTACKS
٧٤	.....THEFT

٧٤	.....APPLICATION SECURITY
٧٧	.....BYOD CONCERNS
٨١	.....OS HARDENING AND VIRTUALIZATION :فصل چهارم:
٨٣	.....HARDENING OPERATING SYSTEMS
٨٣	.....REMOVING UNNECESSARY APPLICATIONS AND SERVICES
٩٢	.....WINDOWS UPDATE, PATCHES, AND HOTFIXES
٩٤	.....PATCHES AND HOTFIXES
٩٨	.....GROUP POLICIES, SECURITY TEMPLATES, AND CONFIGURATION BASELINES
١٠٠	.....HARDENING FILE SYSTEMS AND HARD DRIVES
١٠٣	.....KEEPING A WELL-MAINTAINED COMPUTER
١٠٤	.....VIRTUALIZATION TECHNOLOGY
١٠٤	.....TYPE OF VIRTUALIZATION AND THEIR PURPOSES
١٠٥	.....HYPERVISOR
١٠٥	.....SECURING VIRTUAL MACHINES
١٠٨	.....APPLICATION SECURITY :فصل پنجم:
١٠٩	.....SECURING THE BROWSER
١١١	.....GENERAL BROWSER SECURITY PROCEDURES
١١١	.....IMPLEMENT POLICIES
١١٣	.....TRAIN YOUR USERS
١١٣	.....USE A PROXY AND CONTENT FILTER
١١٥	.....WEB BROWSER CONCERNS AND SECURITY METHODS
١١٥	.....BASIC BROWSER SECURITY
١١٥	.....COOKIES
١١٧	.....LSOS
١١٧	.....ADD-ONS
١١٨	.....ADVANCED BROWSER SECURITY
١١٩	.....SECURING OTHER APPLICATIONS
١٢٢	.....SECURE PROGRAMMING
١٢٣	.....SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE
١٢٤	.....CORE SDLC PRINCIPLES

١٢٦	.....PROGRAMMING TESTING METHODS
١٢٧	.....INPUT VALIDATION
١٢٨	.....STATIC AND DYNAMIC CODE ANALYSIS
١٢٨	.....FUZZ TESTING
١٢٩	.....PROGRAMMING VULNERABILITIES AND ATTACKS
١٢٩	.....BACKDOORS
١٢٩	.....MEMORY/BUFFER VULNERABILITIES
١٣١	.....ARBITRARY CODE EXECUTION/ REMOVE CODE EXECUTION
١٣١	.....XSS AND XSRF
١٣٢	.....MORE CODE INJECTION EXAMPLES
١٣٤	.....DIRECTORY TRAVERSAL
١٣٥	.....ZERO DAY ATTACK

١٣٦NETWORK DESIGN ELEMENTS: فصل ششم:

١٣٧	.....OSI MODEL
١٣٩	.....NETWORK DEVICES
١٣٩	.....SWITCH
١٤١	.....BRIDGE
١٤١	.....ROUTER
١٤٢	.....NETWORK ADDRESS TRASLATION, AND PRIVATE VERSUS PUBLIC IP
١٤٣	.....NETWORK ZONES AND INTERCONNECTIONS
١٤٤	.....LAN VERSUS WAN
١٤٤	.....INTERNET
١٤٤	.....DEMILITARIZED ZONE (DMZ)
١٤٦	.....INTRANET AND EXTRANET
١٤٧	.....NETWORK ACCESS CONTROL (NAC)
١٤٧	.....SUBNETTING
١٤٨	.....VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)
١٥١	.....CLOUD COMPUTING
١٥٢	.....CLOUD SECURITY
١٥٤	.....OTHER "CLOUD"-BASED CONCERNS

١٥٤	SERVER DEFENCE
١٥٤	FILE SERVERS
١٥٤	NETWORK CONTROLLERS
١٥٥	EMAIL SERVERS
١٥٥	WEB SERVERS
١٥٦	FTP SERVER

١٥٨ NETWORKING PROTOCOLS AND THREATS: فصل هفتم:

١٥٩	PORT RANGES, INBOUND VERSUS OUTBOUND, AND COMMON PORTS
١٦٧	PORT ZERO SECURITY
١٦٨	MALICIOUS ATTACKS
١٧٠	DDOS
١٧١	SINKHOLES AND BLACKHOLES
١٧٢	SPOOFING
١٧٣	SESSION HIJACKING
١٧٥	REPLAY
١٧٥	NULL SESSIONS
١٧٦	TRANSITIVE ACCESS AND CLIENT-SIDE ATTACKS
١٧٦	DNS POISONING AND OTHER DNS ATTACKS
١٧٨	ARP POISONING

١٧٩ NETWORK PERIMETER SECURITY: فصل هشتم:

١٨٠	FIREWALLS AND NETWORK SECURITY
١٨١	FIREWALLS
١٨٥	PROXY SERVERS
١٨٨	HONEYPOTS AND HONEYNETS
١٨٩	DATA LOSS PREVENTION (DLP)
١٩٠	NIDS VERSUS NIPS
١٩٠	NIDS
١٩١	NIPS
١٩٣	UNIFIED THREAT MANAGEMENT

١٩٤ **SECURING NETWORK DEVICES** :فصل نهم:

١٩٥	.....	NETWORK DEVICE VULNERABILITIES
١٩٥	.....	DEFAULT ACCOUNTS
١٩٦	.....	WEAK PASSWORDS
١٩٧	.....	PRIVILEGE ESCALATION
١٩٨	.....	BACK DOORS
١٩٨	.....	NETWORK ATTACKS
١٩٨	.....	OTHER NETWORK DEVICE CONSIDERATIONS
١٩٩	.....	CABLE MEDIA VULNERABILITIES
١٩٩	.....	INTERFERENCE
٢٠٠	.....	CROSSTALK
٢٠٠	.....	TAPPING INTO DATA AND CONVERSATION
٢٠١	.....	SECURING WIRELESS NETWORKS
٢٠١	.....	WIRELESS ACCESS POINT VULNERABILITIES
٢٠٢	.....	THE ADMINISTRATION INTERFACE
٢٠٢	.....	SSID BROADCAST
٢٠٢	.....	ROGUE ACCESS POINTS
٢٠٢	.....	EVIL TWIN
٢٠٣	.....	WEAK ENCRYPTION
٢٠٥	.....	WI-FI PROTECTED SETUP
٢٠٥	.....	AD HOC NETWORKS
٢٠٥	.....	VPN OVER OPEN WIRELESS
٢٠٦	.....	WIRELESS ACCESS POINT SECURITY STRATEGIES
٢٠٧	.....	WIRELESS TRANSMISSION VULNERABILITIES
٢٠٩	.....	FINAL NETWORK DOCUMENTATION

٢١٠ **AUTHENTICATION MODELS** :فصل دهم:

٢١٢	.....	AUTHENTICATION MODELS AND COMPONENTS
٢١٢	.....	AUTHENTICATION MODELS
٢١٤	.....	LOCALIZED AUTHENTICATION TECHNOLOGIES
٢١٤	.....	802.1X AND EAP

٢١٧	.....LDAP
٢١٧	.....KERBEROS AND MUTUAL AUTHENTICATION
٢١٩	.....REMOTE DESKTOP SERVICES
٢٢٠	.....REMOTE AUTHENTICATION TECHNOLOGIES
٢٢٠	.....REMOTE ACCESS SERVICE
٢٢١	.....VIRTUAL PRIVATE NETWORKS
٢٢٣	.....RADIUS VERSUS TACACS

٢٢٥.....ACCESS CONTROL METHODS AND MODELS: فصل يازدهم:

٢٢٦	.....ACCESS CONTROL MODELS DEFINED
٢٢٦	.....DISCRETIONARY ACCESS CONTROL
٢٢٨	.....MANDATORY ACCESS CONTROL
٢٢٨	.....ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC)
٢٢٩	.....ATTRIBUTE-BASED ACCESS CONTROL (ABAC)
٢٣٢	.....RIGHTS, PERMISSIONS AND POLICIES
٢٣٢	.....USERS, GROUPS, AND PERMISSIONS
٢٣٦	.....PERMISSION INHERITANCE AND PROPAGATION
٢٣٧	.....MOVING AND COPYING FOLDERS AND FILES
٢٣٨	.....USERNAMES AND PASSWORDS
٢٤٠	.....POLICIES
٢٤١	.....COMPLEXITY AND LENGTH OF A PASSWORD
٢٤٣	.....USER ACCOUNT CONTROL (UAC)

٢٤٤.....VULNERABILITY AND RISK ASSESSMENT: فصل دوازدهم:

٢٤٥	.....CONDUCTING RISK ASSESSMENTS
٢٤٧	.....QUALITATIVE RISK ASSESSMENT
٢٤٨	.....QUANTITATIVE RISK ASSESSMENT
٢٥٠	.....SECURITY ANALYSIS METHODOLOGIES
٢٥١	.....SECURITY CONTROLS
٢٥٢	.....VULNERABILITY MANAGEMENT
٢٥٣	.....PENETRATION TESTING
٢٥٥	.....OVAL

۲۵۶	ASSESSING VULNERABILITY WITH SECURITY TOOLS
۲۵۶	NETWORK MAPPING
۲۵۷	VULNERABILITY SCANNING
۲۵۹	NETWORK SNIFFING
۲۶۰	PASSWORD ANALYSIS

۲۶۳ **MONITORING AND AUDITING** : فصل سیزدهم:

۲۶۴	MONITORING METHODOLOGIES
۲۶۴	SIGNATURE-BASED MONITORING
۲۶۵	ANOMALY-BASED MONITORING
۲۶۵	BEHAVIOR-BASED MONITORING
۲۶۵	USING TOOLS TO MONITOR SYSTEMS AND NETWORKS
۲۶۵	PERFORMANCE BASELINING
۲۶۷	PROTOCOL ANALYZER
۲۶۸	WIRESHARK
۲۶۹	SNMP
۲۷۰	ANALYTICAL TOOLS
۲۷۲	CONDUCTING AUDITS
۲۷۳	AUDITING FILES
۲۷۵	LOGGING
۲۷۸	LOG FILE MAINTENANCE AND SECURITY
۲۸۰	AUDITING SYSTEM SECURITY SETTINGS
۲۸۳	SIEM

۲۸۴ **ENCRYPTION AND HASHING CONCEPTS** : فصل چهاردهم:

۲۸۵	CRYPTOGRAPHY CONCEPTS
۲۸۷	SYMMETRIC VERSUS ASYMMETRIC KEY ALGORITHMS
۲۸۷	SYMMETRIC KEY ALGORITHMS
۲۸۸	ASYMMETRIC KEY ALGORITHMS
۲۸۹	PUBLIC KEY CRYPTOGRAPHY
۲۹۰	KEY MANAGEMENT
۲۹۰	STEGANOGRAPHY

٢٩١	.....	ENCRYPTION ALGORITHMS
٢٩٢	.....	DES AND 3DES
٢٩٢	.....	AES
٢٩٣	.....	RC
٢٩٤	.....	BLOWFISH AND TWOFISH
٢٩٤	.....	RSA
٢٩٤	.....	DIFFIE-HELLMAN
٢٩٤	.....	ELLIPTIC CURVE
٢٩٧	.....	HASHING BASICS
٢٩٨	.....	CRYPTOGRAPHIC HASH FUNCTIONS
٢٩٨	.....	MD5
٢٩٨	.....	SHA
٢٩٩	.....	LANMAN, NTLM, AND NTLMv2
٢٩٩	.....	LANMAN
٣٠٠	.....	NTLM AND NTLMv2
٣٠١	.....	HASHING ATTACKS
٣٠١	.....	PATH THE HASH
٣٠٢	.....	HAPPY BIRTHDAY
٣٠٣	.....	ADDITIONAL PASSWORD HASHING CONCEPTS
٣٠٥	.....	PKI AND ENCRYPTION PROTOCOLS : فصل پانزدهم
٣٠٤	.....	PUBLIC KEY INFRASTRUCTURE
٣٠٤	.....	CERTIFICATE
٣٠٧	.....	SSL CERTIFICATE TYPES
٣٠٨	.....	SINGLE-SIDED AND DUAL-SIDED CERTIFICATES
٣٠٨	.....	CERTIFICATE CHAIN OF TRUST
٣٠٩	.....	CERTIFICATE FORMATS
٣١٠	.....	CERTIFICATE AUTHORITIES
٣١٤	.....	WEB OF TRUST
٣١٤	.....	SECURITY PROTOCOLS
٣١٥	.....	S/MIME

۳۱۶	.....SSL/TLS
۳۱۸	.....SSH
۳۱۹	.....PPTP, L2TP, AND IPSEC
۳۱۹	.....PPTP
۳۱۹	.....L2TP
۳۲۰	.....IPSEC

فصل شانزدهم: SOCIAL ENGINEERING, USER EDUCATION, AND

۳۲۲ FACILITIES SECURITY

۳۲۳	.....SOCIAL ENGINEERING
۳۲۴	.....PRETEXTING
۳۲۴	.....MALICIOUS INSIDER
۳۲۵	.....DIVERSION THEFT
۳۲۵	.....PHISHING
۳۲۷	.....HOAXES
۳۲۷	.....SHOULDER SURFING
۳۲۸	.....EAVESDROPPING
۳۲۸	.....DUMPSTER DIVING
۳۲۸	.....BAITING
۳۲۸	.....PIGGYBACKING/ TAILGATING
۳۲۹	.....WATERING HOLE ATTACK
۳۲۹	.....USER EDUCATION

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شعلی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "جناب آقای احسان امجدی بیگوند" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نمایم با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info

با سپاس از پدر و مادر عزیزم بخاطر زحمات و مهر بی دریغشان...
این کتاب را به همسر عزیزم و دخترم، نیکی، که در زمان نگارش این
متن، بی صبرانه برای ورودش به کانون گرم خانواده لحظه شماری
میکنیم، تقدیم می کنم.

❖ مقدمه مولف

از سال ۱۹۷۰ به بعد که به تدریج هکرها در معنای امروزی، متولد شدند، تا به الان، دنیای دیجیتال، فناوری‌های مختلفی را به خود تجربه کرده است که هرکدام از آن‌ها در طول این دوران یا جایگزین تکنولوژی‌های بهینه‌تر شدند و یا در مسیر تکامل خود گام برداشته‌اند. اما در این مسیر همواره رشد و خدمت به بشر مد نظر نبوده است و به موازات آن اهداف و اقداماتی در جهت سوءاستفاده از این تکنولوژی‌ها برای مقاصد شخصی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و... نیز متولد شده و رشد کرده‌اند. در چنین شرایطی باید نه فقط صرفاً به فکر توسعه تکنولوژی‌ها و محصولات جدیدتر بود بلکه محافظت از آن‌ها نیز به مراتب در جایگاهی بالاتر از آن‌ها می‌تواند قرار داشته باشد؛ چراکه در صورت دسترسی‌ها غیرمجاز و سوءاستفاده‌های احتمالی از پیشرفت‌های حاصله در دنیای شبکه و تکنولوژی نه تنها زندگی بهتر را رقم نخواهد زد بلکه تاثیرات ناشی از سوءاستفاده‌های انجام شده، شرایط فعلی را نیز در مخاطره قرار خواهد داد. مطالعه این کتاب برای علاقه‌مندان به امنیت اطلاعات و همچنین کارشناسانی که تصمیم به فعالیت در حوزه امنیت شبکه و اطلاعات را دارند، توصیه می‌شود.

در این کتاب سعی شده است تا به هر دو وجه شبکه و امنیت پرداخته شود؛ به این معنا که ضمن آشنایی با مولفه‌هایی که نقش اساسی در شبکه را دارند، به نحوه ایمن کردن آن‌ها نیز به‌عنوان اصل موضوع، اشاره شده است. این مولفه‌ها شامل بخش‌های مختلفی مانند فایروال‌ها، آنتی‌ویروس‌ها، فایل‌های حساس، منابع عملیاتی، تهدیدها، حملات، رمزنگاری، مهندسی اجتماعی و... که می‌توانند در یک شبکه سازمانی وجود داشته باشند و یا اثرات خود را نشان دهند، است. علاوه بر این بیان مفاهیم پایه‌ای و اصلی در دنیای امنیت اطلاعات و تبیین آن‌ها نیز یکی از اهداف این کتاب بوده است که در متن کتاب به‌خوبی به آن پرداخته شده است.

پایه اصلی مطالب این کتاب مفاهیم ارائه شده در نسخه اصلی کتاب security+ از موسسه EC-Council بوده که به زبان فارسی بیان شده است. هدف از ترجمه آن، انتقال مفاهیم موجود به زبان گویاتر برای فارسی‌زبانان بوده است. ضمن آن که هدف از ارائه این کتاب، ترجمه آن بوده است اما سعی شده است تا اثرات هر دو وجه زبانی تحت تاثیر یکدیگر قرار نگیرند.

با توجه به آن که بسیاری از مفاهیم و عبارات به‌صورت تخصصی و در فرمت اصلی‌شان در دنیای شبکه بیان می‌شوند، سعی شده در مواجهه با آن‌ها ترجمه لغوی و یا قرابتی تا حد امکان صورت نگیرد و یا در صورت ترجمه، معادل استاندارد آن‌ها در باورقی بیان شود. علاوه بر این، از آنجایی که ترجمه برخی تیتراها ممکن بود مفهوم اصلی را نرساند و یا از زیبایی بیان آن بکاهد، تصمیم بر آن شد تا عبارات تیتراها در این کتاب با همان فرمت زبان اصلی باشد و معنا و توضیح آن‌ها در ادامه متن بیاید.