



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیباگران تهران

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیباگران تهران

اصول و مبانی شبکه های کامپیوتری

# Network+

(ویرایش سوم)

مؤلف

مهندس حسین نیازخانی

(کارشناس رسمی کامپیوتر و جرایم اینترنتی)



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

## عنوان کتاب: **اصول و مبانی شبکه های کامپیوتری Network+ (ویرایش سوم)**

سرشناسه: نیازخانی، حسین، ۱۳۵۶-

عنوان و نام پدیدآور: اصول و مبانی شبکه های کامپیوتری Network+  
مولف: حسین نیاز خانی، ویراست ۳.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۸  
مشخصات ظاهری: ۲۷۴ ص: مصور، جدول.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۸۶-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

داده داشت: ویراست قبلی: دیباگران تهران: ۱۳۹۰  
واژه نامه، کتابنامه: ص (۲۷۴).

موضوع: شبکه های کامپیوتری computer networks

موضوع: سیستم های عامل operating systems(computers)

ردہ بندی کنگره ۵۱۰۵/۵: TK

ردہ بندی دیوبی: ۰۴۶

شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۶۱۰۸۵

- مولف: مهندس حسین نیازخانی
- ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
- صفحه آرایی: فرنوش عبدالهی
- طراح جلد: داریوش فرسایی
- نوبت چاپ: اول
- تاریخ نشر: ۱۳۹۸
- چاپ و صحافی: صد
- تیراز: ۱۰۰ جلد
- قیمت: ۸۰۰۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۸۶-۴
- نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، روبروی پاساز مهستان، پلاک ۱۲۵۱
- تلفن: ۰۲۰-۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران:  
**WWW.MFTBOOK.IR**  
**www.dibagaran Tehran.com**

نشانی تلگرام: **@mftbook** نشانی اینستاگرام دیباگران: **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.

# فهرست مطالب

۱۶

فصل اول

## مفاهیم و اصول شبکه

۱۷	تاریخچه پیدایش شبکه
۱۸	شبکه
۱۸	اینترنت (Internet)
۱۸	ایترانet (Intranet)
۱۸	اکسٹرانet (Extranet)
۱۹	دلایل استفاده از شبکه
۱۹	نکات مهم قبل از راهاندازی شبکه
۲۰	انواع شبکه
۲۱	پارامترهای موجود در شبکه
۲۲	تقسیم‌بندی منطقی شبکه
۲۳	تعريف Patch
۲۴	انواع نسخه‌های مایکروسافت
۲۵	کارت شبکه (NIC)
۲۷	پارامترهای قابل تنظیم روی کارت شبکه (NIC)
۲۸	نحوه نصب کارت شبکه مجازی
۳۲	پرسش و پاسخ

## فصل دوم

### انواع توپولوژی شبکه

۳۵	توپولوژی شبکه
۳۵	انواع توپولوژی
۴۴	انواع مختلف ارتباطات کامپیوترها در محیط شبکه
۴۴	دو تفاوت ظاهری بین هاب و سوئیچ
۴۸	انتقال انواع سیگنالها
۴۹	استاندارد IEEE 802
۵۲	پرسش و پاسخ

## ۵۴

## فصل سوم

### کابل کشی شبکه

۵۵	انواع کابل کشی
۵۸	نحوه پانج کردن کانکتورهای RJ-45
۵۸	Rack
۶۰	داکت
۶۱	کیستون
۶۲	Cable Stripper or Cutter
۶۲	Patch Cord
۶۲	Punch Down
۶۳	RJ- 45 کوبler
۶۳	کاور کانکتور
۶۳	پریز شبکه روکار
۶۴	فیس پلیت شبکه

۶۴	بک باکس پریز.....
۶۵	نگهدارنده کابل (Cable Management) .....
۶۵	سایپورت بار .....
۶۶	حرارت سنج دیجیتالی .....
۶۶	اهم متر .....
۶۷	Fluke Test .....
۶۸	پرسش و پاسخ .....

۶۹

## فصل چهارم

### (Fiber Optic) فیبر نوری

۷۰	تاریخچه پیدایش کابل های فیبر نوری .....
۷۰	انواع فیبر نوری .....
۷۱	اجزای مختلف فیبر نوری .....
۷۱	کانکتورهای مورد استفاده در فیبر نوری .....
۷۲	انواع کابل های فیبر نوری از نظر کاربردی .....
۷۲	مزایای فیبر نوری .....
۷۳	پچ پل فیبر نوری .....
۷۳	پچ گورد فیبر نوری .....
۷۴	آدپتور فیبر نوری .....
۷۴	کیف ابزار فیبر نوری .....
۷۵	فیوژن .....
۷۶	پرسش و پاسخ .....

## فصل پنجم

### Internet Protocol

۷۸	IPv4
۷۸	کاربرد IP کلاس D
۸۰	تعریف بسته (Packet)
۸۱	فرمانهای مورد استفاده در TCP/IP
۸۲	سوئیچ‌های کاربردی فرمان ping
۸۲	Tracert
۸۳	Netstat
۸۳	تقسیم‌بندی IP از نظر نوع استفاده
۹۳	تعریف استاندارد Bootp Router
۹۳	آدرس‌های Classful
۹۳	آدرس‌های Classless
۹۴	تعریف Network Number
۹۴	تعریف Directed Broadcast
۱۰۱	IPv6
۱۰۲	امکانات و ویژگی‌های IPv6 در مقایسه با IPv4
۱۰۴	حرکت از IPv4 به IPv6
۱۰۷	پرسش و پاسخ

## فصل ششم

### معرفی انواع تجهیزات ارتباطی شبکه

۱۱۰

۱۱۱	Hub
۱۱۱	سوئیچ
۱۱۲	تعريف VLAN
۱۱۲	تعريف Collision Domain
۱۱۲	تعريف Broadcast Domain
۱۱۳	تعريف Bridge
۱۱۴	مسیریاب (Router)
۱۱۷	مودم
۱۱۹	پرسش و پاسخ

## فصل هفتم

### انواع روش‌های دسترسی به اطلاعات در محیط شبکه (Access Method)

۱۲۱

۱۲۲	انواع روش‌های دسترسی اطلاعات
۱۲۴	پرسش و پاسخ

## فصل هشتم

### سیستم عامل تحت شبکه (NOS)

۱۲۵

۱۲۶	قابلیت‌های سیستم عامل تحت شبکه
۱۲۹	پرسش و پاسخ

## فصل نهم

### شبکه‌های بی‌سیم

۱۳۰

۱۳۱	انواع شبکه‌های بی‌سیم
۱۳۳	توپولوژی استفاده شده در شبکه‌های بی‌سیم
۱۳۴	امنیت در شبکه‌های بی‌سیم
۱۳۷	امنیت شبکه بی‌سیم
۱۳۷	استاندارد IEEE 802.11n
۱۳۸	استفاده از قابلیت MIMO
۱۳۸	تکنولوژی Wi-Max
۱۳۸	استفاده از پروتکل Zigbee در شبکه‌های بی‌سیم
۱۳۸	Disable SSID broadcasting
۱۳۹	IEEE 802.11ac
۱۳۹	IEEE 802.11ad
۱۴۰	پرسش و پاسخ

۱۴۲

## فصل دهم

### انواع ساختارهای WAN

۱۴۳	انواع کانکشن‌های WAN
۱۴۵	معرفی انواع سرویس‌های WAN
۱۴۹	امکان دسترسی از راه دور
۱۵۲	پرسش و پاسخ

۱۵۳

## فصل یازدهم

### مدل OSI

۱۵۶	.....	انواع لایه‌های مدل OSI
۱۶۱	.....	نکات مهم
۱۶۲	.....	پرسش و پاسخ

۱۶۵

## فصل دوازدهم

### نگهداری از شبکه

۱۶۶	.....	انواع روش‌های پشتیبان
۱۶۹	.....	پشتیبان‌گیری در ویندوز
۱۷۰	.....	نرم‌افزارهای بهروزرسانی (Update)
۱۷۰	.....	دلایل استفاده از نرم‌افزار WSUS
۱۷۱	.....	پرسش و پاسخ

۱۷۲

## فصل سیزدهم

### انواع پروتکل‌ها و امکان دسترسی به شبکه از راه دور

۱۷۳	.....	انواع پروتکل‌ها
۱۷۷	.....	پرسش و پاسخ

۱۷۸

## فصل چهاردهم

### امنیت در شبکه

۱۷۹	.....	عناصر حمله به یک شبکه
۱۷۹	.....	مفهوم پورت باز

۱۷۹	نحوه بستن پورت
۱۸۰	انواع ارتباطات پروتکل TCP/IP
۱۸۰	انواع پروتکل‌ها و شماره پورت مربوط به آن‌ها
۲۰۲	انواع سرویس‌ها و شماره پورت مربوط به آن‌ها
۲۰۵	نکاتی که باید قبل از طراحی سیاست‌های امنیتی در نظر گرفت
۲۰۷	Proxy Server
۲۰۹	بررسی نمونه‌هایی از حملات
۲۱۱	استفاده از IPS و IDS
۲۱۲	ویروس
۲۱۳	کرم
۲۱۳	تروجان
۲۱۳	Spam
۲۱۳	Spyware
۲۱۵	پرسش و پاسخ

۲۱۶

فصل پانزدهم

### معرفی انواع سرویس‌های تحت شبکه

۲۱۷	DNS Server
۲۱۷	DHCP Server
۲۱۷	IIS
۲۱۷	Active Directory
۲۱۸	Application Server
۲۱۸	Gateway
۲۱۸	Web Server
۲۱۸	FTP Server

۲۱۸ ..... Telnet  
۲۱۸ ..... Remote Desktop  
۲۱۹ ..... File Server  
۲۱۹ ..... Print Server  
۲۱۹ ..... Mail Server  
۲۲. ..... Fax Server  
۲۲. ..... Cache Server  
۲۲. ..... Terminal Server  
۲۲+ ..... NAT (Network Address Translation) Server  
۲۲. ..... Multiport  
۲۲۱ ..... Accounting Software  
۲۲۱ ..... Routing  
۲۲۱ ..... PC to Phone  
۲۲۱ ..... Phone to Phone  
۲۲۱ ..... Host  
۲۲۱ ..... DVB Card  
۲۲۱ ..... Receiver  
۲۲۲ ..... Transceiver (LNB Data)  
۲۲۲ ..... Proxy Server  
۲۲۲ ..... Thin Client

۲۲۴

## فصل شانزدهم

### VoIP

- ۲۲۵ ..... مقدمه
- ۲۲۶ ..... VoIP چیست؟
- ۲۲۷ ..... مرافق ایجاد یک ارتباط VoIP
- ۲۲۸ ..... چالش‌های امنیتی VoIP
- ۲۲۹ ..... موارد حفاظت از سرویس VoIP

۲۳۴

## فصل هفدهم

### مشکلات شبکه و ابزارهایی برای حل آن

۲۴۸

## پیوست

### اصطلاحات کاربردی

۲۷۴

## فهرست منابع

**تقدیم به پدر و مادرم**

## مقدمه ناشر

# خط میشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب های است که بتواند خواسته های بر روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی

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 پرستل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر در صدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُربار، معترض و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس حسین نیازخانی" 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 می‌نماید 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

## مقدمه مؤلف

استفاده از شبکه و ارتباطات کامپیوترها در محیط شبکه بدون در نظر گرفتن نوع کار و فعالیتی که سازمان‌ها و ارگان‌ها انجام می‌دهند، واقعیت غیر قابل انکار دنیای شبکه می‌باشد و با توجه به این نیاز و وابستگی رشته‌های دیگر به محیط‌های شبکه‌ای و با در نظر گرفتن نیاز دانشجویان عزیز و عدم وجود مرجع مناسب فارسی برای شبکه‌های کامپیوتری این کتاب به شکلی طراحی شده است که می‌توان هر فصل آن را به صورت جداگانه برای گروه‌های مختلف مورد استفاده قرار داد. انتهای هر فصل پرسش و پاسخ‌هایی به منظور یادگیری بهتر در نظر گرفته شده که پاسخ هر سؤال به صورت تشریحی گردآوری شده است. فصل هفدهم این کتاب به پرسش و پاسخ در مورد اشکالات و موارد بوجود آمده در یک محیط عملیاتی شبکه پرداخته که می‌تواند پاسخگوی سؤالات بسیاری از متخصصین شبکه در برخورد با مشکلات شبکه باشد. در انتهای کتاب، پیوستی تحت عنوان اصطلاحات کاربردی در نظر گرفته شده که نیاز دانشجویان را به یک فرهنگ لغت تخصصی شبکه برآورده می‌سازد. این کتاب بر اساس تجربیات ۲۰ ساله در حوزه IT و سابقه ۱۵ ساله تدریس و سابقه ۱۵ سال کارشناسی رسمی کامپیوتر و جرائم اینترنتی اینجانب در محیط شبکه‌های کامپیوتری تنظیم گردیده و سعی شده از پرداختن به هرگونه مسائل حاشیه‌ای خودداری گردد.

در ارائه مطالب این کتاب تا حدامکان اصطلاحات رایج کامپیوتری و شبکه‌ای به کار رفته است و مطالعه آن به کلیه دانشجویان Web, CISCO, MCSE و MCITP توصیه می‌شود.

بعضی از مطالب ارایه شده در کتاب برای دانشجویانی که سابقه کار عملی در محیط‌های شبکه را نداشته باشند پیشنهاد نمی‌گردد. به طور مثال دانشجویان MCSE و MCITP می‌توانند قسمت IPV6 Subnetting و Supernetting مطرح شده در فصل IP را در دوره network infrastructure دنبال نمایند.

در انتهای از خوانندگان عزیز خواهشمندم نظرات، پیشنهادات یا انتقادات خود را از طریق سایت اینجانب به آدرس www.niazkhani.com یا آدرس پست الکترونیکی niazkhani@yahoo.com ارسال فرمایند.

حسین نیازخانی

**MCP, MCSE (2000-2003), MCSE Security (2000-2003), MCDBA, BDD,  
MCITP 2008 Enterprise (Microsoft)  
CCNA (CISCO)  
CTT+, Network+ (Comptia)  
MCSA 2012**