

آموزش عملی

CCNA

ROUTING / SWITCHING

مؤلف

مهندس علیرضا غفاریان



**NAGHOOS
PUBLICATION**

سرشناسه : غفاریان، علیرضا، ۱۳۳۵-
عنوان و نام پدیدآور : آموزش عملی CCNA Routing/ Switching / مولف علیرضا غفاریان
مشخصات نشر : تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۳۰۰ ص.: مصور، جدول.
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۷۹۹-۹ : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۷۹۹-۹
وضعیت فهرست‌نویسی : فیا
موضوع : شبکه‌های کامپیوتری
موضوع : ارتباط بین شبکه‌ای
موضوع : شبکه‌های محلی
موضوع : شبکه‌های کامپیوتری - تدابیر ایمنی
موضوع : داده‌پردازی - کارمندان - گواهی‌نامه - راهنمای مطالعه
رده‌بندی / گره : TK ۱۰۵/۵/غ ۷۸۸ ۱۳۹۴
رده‌بندی دیویی : ۴۶ :
شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۳۸۲۹



**NAGHOOS
PUBLICATION**

برای خرید Online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.naghoospublication.ir

انتشارات ناقوس

چاپ اول

نام کتاب : آموزش عملی CCNA Routing/ Switching
ناشر : انتشارات ناقوس
تالیف : علیرضا غفاریان
چاپ اول : ۱۳۹۴
تیراژ : ۲۰۰ جلد
چاپ و صحافی : نارنجستان
سرپرست صفحه‌آرا : صدف پورعبدی
قیمت با DVD همراه : ۵۰,۰۰۰ ریال
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۷۹۹-۹
ISBN : 978-964-377-799-9

S.M.S : ۳۰۰۰۴۵۲۳۲۰

کلیه حقوق این کتاب برای سرمایه‌گذار محفوظ است. تکثیر، نام، سمتی از این اثر به صورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ افست، پلی‌کپی، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

مرکز پخش: انتشارات ناقوس

۱- میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، خیابان ۱۲ فروردین - بین وحدنظری و روانمهر - بن‌بست حقیقت - پلاک ۴

تلفن و فاکس : ۶۳۲۲۵ (۲۰ خط)

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش ۱۲ فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

۳- کتابفروشی گلریزان: ضلع جنوب‌شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۹۷۶۳۳۰

Introduction to the CCNA Certification

دوره CCNA (Cisco Certified Network Associate) اولین دوره در نظر گرفته شده برای کسانی است که می‌خواهند دوره مهندسی شبکه را آغاز کنند. مباحث این دوره آموزش توانایی‌های سوئیچ‌ها و روترها می‌باشد پس از پایان این دوره شما قادر خواهید بود که شبکه‌های مختلفی را پیکربندی و راه اندازی و عیب‌یابی کنید. مشاغلی چون Network Administrator , Network Support engineer نیاز به گذراندن این دوره دارد.

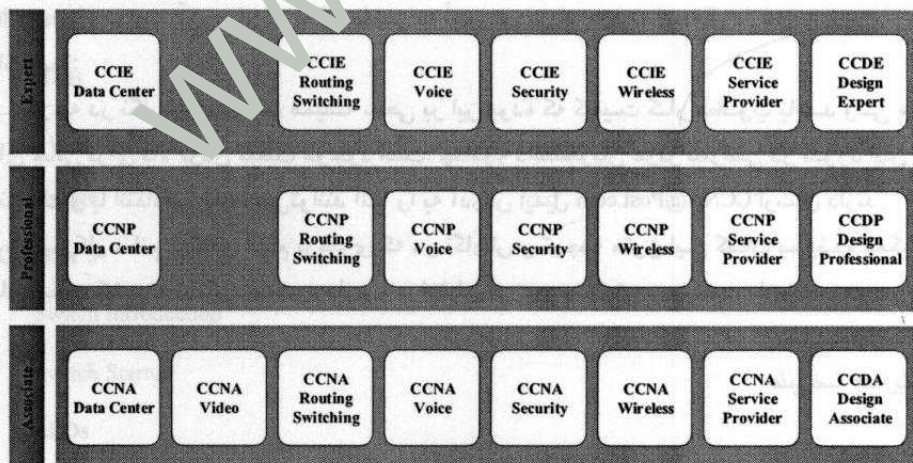
دوره CCNA به دو بخش تقسیم شده است ICND1 و ICND2 این کتاب هر دو بخش را پوشش می‌دهد.

100-101 (ICND1)

در این بخش آموزش‌های اولیه در مورد چگونگی عملکرد یک شبکه ، IPv4 , LAN Switching technology , IP services و IP addressing , Routing technology , IPv6 مانند , NAT , ACL , DHCP امنیت سیستم‌ها و عیب‌یابی در شبکه آموزش داده خواهد شد.

200-101 (ICND2)

در این بخش آموزش لازم برای عیب‌یابی در شبکه‌های تا متوسط IP , LAN Switching technology , Routing Protocols مانند OSPF , EIGRP و سرویس‌هایی چون Syslog , SNMP , VRRP , GLBP , HSRP و WAN technology صحبت خواهد شد. دوره‌های CCNA متعددی موجود است که گرایش‌های مختلفی را در بر می‌گیرد. هر یک از این گرایش‌ها در Level های بالاتر چون CCNP و CCIE نیز موجود می‌باشند.



Cisco Certification Flow Chart

این کتاب برای چه کسانی مفید است؟

آموزش و درک مطالب این کتاب احتیاج به پیش نیاز قبلی ندارد. در این کتاب سعی شده مطالب گام به گام و به زبان ساده بیان شود تا خواننده با هر پیش زمینه‌ای را جذب کند. این کتاب برای افراد تازه وارد به مهندسی شبکه و همچنین افراد با سابقه کاری قبلی در این زمینه مفید خواهد بود. این کتاب کلیه مطالب دوره CCNA Routing / Switching , (ICND1) و (ICND2) را شامل می‌شود. پس از پایان این دوره دانشجوی آمادگی خواهد داشت که در امتحان بین‌المللی CCNA برای اخذ مدرک مهندسی شبکه شرکت کند.

این کتاب را چگونه بخوانیم؟

این کتاب کارایی بی‌استبدین معنا که خواننده خواهد توانست پس از اتمام دوره شبکه‌های کوچک و متوسط را عملاً پیکربندی و پشتیبانی کند. در پایان تشریح هر سر فصل از فایلی نام برده شده که با CBT شروع می‌شود. عنوان مثال CBT-ARP این فایل‌ها کلیپ ویدئویی می‌باشند که در CD همراه کتاب در پوشه CBT قرار دارند. نویسنده مطلب مورد بحث را در این فایل ویدئویی به صورت صوتی تصویری مجدداً توضیح می‌دهد. هر چند برای هر سر فصلی تمریناتی در نظر گرفته شده که دانشجوی می‌تواند با انجام دادن آنها دانش خود را تقویت و محک بزند. کلیه تمرینات در پوشه Tamrinat در CD قرار دارند و نرم‌افزارهای مورد بحث در این کتاب در پوشه Application قرار دارند. نویسنده کتاب:

علیرضا غفاریان دارای مدرک کارشناسی ارشد در زمینه‌ی IT Information Security از دانشگاه لیورپول انگلستان می‌باشد او بیش از 20 سال سابقه کار در شبکه و امنیت شبکه دارد. او برای شرکت‌هایی چون Fujitsu , IBM , Shell کار کرده است.

علیرضا در طول این مدت موفق شده که مدارک (Certification) دیگری از قبیل Master CNE , Microsoft MCSE , CCNP , CCS , CCIP (Design Professional) , Checkpoint CCSE , VPN and IPS specialist را به دست آورد. او در حال حاضر به آموزش در این زمینه اشتغال دارد. نظرات شما:

اگرچه در نگارش این کتاب همیشه سعی بر این بوده که کیفیت کار به سبب باشد ولی همیشه فضای خالی برای بالا بردن کیفیت موجود است. چنانچه دانشجویان عزیز نظراتی در مورد این کتاب پیشنهاد و یا انتقاداتی دارند می‌توانند آنها را به آدرس ایمیل CCNA@Post.com ارسال دارند. از سرکار خانم مهندس الهام پرهیزی که در نگارش و ترجمه متون این کتاب با بنده همکاری و بسیار زحمت کشیدند تشکر نامحدود دارم و برایشان آرزوی سلامتی و موفقیت دارم.

علیرضا غفاریان

فهرست مطالب

Chapter 1	15
TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)	15
OSI Reference Model	25
Chapter 2	25
IP Addressing	27
Chapter 3	27
Classfull IP Addresses	30
Classless IP Addressing	31
Subnet Zero	33
Reverse Engineering IP Address	36
Variable Length Subnet Masking (VLSM)	37
Ethernet Technology	41
Chapter 4	41
HUB	42
Collision Domain, Broadcast Domain	44
Bridge	45
Chapter 5	47
Switch Introduction	47
Switch Startup	48
LEDs	49
Login to Switches	50

Banner	54
Logging	54
How Switches work	55
Unicast , Multicast, Broadcast	58
ARP (Address Resolution Protocol)	59
Access , Distribution , Core Layers	62
Distribution Layer	62
Chapter 6	65
LAN Cabling	65
Straight-Through and Crossover Cable Color Coding	68
Fiber Optic Connectors	68
Cat Cabling Family	69
Chapter 7	71
Basic Domain Name Service (DNS)	71
Chapter 8	75
VLAN (Virtual LAN)	75
TRUNK (802.1Q)	80
Chapter 9	85
VLAN Trunking Protocol (VTP)	85
VTP Server / Client	85
VTP Transparent	88
Chapter 10	91
Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D)	91
PVST (Per Vlan Spanning Tree)	98
RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	103

Chapter 11	105
PortFast	105
BPDU Guard	105
Port Security	106
Chapter 12	109
Etherchannel	109
Configuring a Manual Etherchannel	110
PagP Protocol Modes	112
LACP Protocol Modes	112
Chapter 13	115
Routers	115
Initial Configuration (Setup Mode)	115
Connected Routes	116
Static Routes	118
Summary Static Routes	120
InterVLAN Routing	123
Router on a Stick	123
Chapter 14	127
Multi Layer Switch (MLS)	127
Chapter 15	131
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)	131
Router DHCP	133
Chapter 16	135
Ping	135
Extended Ping	136

Traceroute	137
TTL (Time To Live)	138
CDP (Cisco Discovery Protocol)	139
Chapter 17	141
Access Control List (ACL)	141
Standard Access-List	144
Extended Access Control List	146
Named Access List	148
Chapter 18	151
Router and Switch Security	151
Network Time Protocol (NTP)	152
Telnet	154
Switch Telnet	155
SSH (Secure Shell)	158
Chapter 19	161
Dynamic Routing Protocols	161
EIGRP Metric	164
EIGRP Auto summarization	169
EIGRP Passive Interfaces	171
EIGRP Default Routes (Gateway of Last Resort)	172
EIGRP Load Balancing	173
Troubleshooting EIGRP	174
Chapter 20	177
WAN (Wide Area Network)	177
PPP (Point-to-Point Protocol)	180

PPP Authentication	181
Ethernet WAN	184
MPLS (Multiprotocol Label Switching)	184
EoMPLS (Ethernet over MPLS)	185
Internet	185
ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)	186
Cable Internet	187
Mobile Phone Access with 3G/4G	188
PPP over Ethernet	188
VSAT (Very Small Aperture Terminal)	190
Chapter 21	191
Frame Relay	191
PVC (Permanent Virtual Circuit)	191
DLCI (Data Link Connection Identifier)	192
LMI (Local Management Interface)	194
Frame Relay Inverse ARP	194
Planning a Frame Relay Configuration	195
Full Mesh Frame Relay	196
Partial Mesh Frame Relay (Hub and Spoke)	197
Hybrid Relay Frame	198
Frame Relay Traffic Management	199
Frame Relay and OSPF	201
Troubleshooting Frame-Relay	201
Chapter 22	203
OSPF (Open Shortest Path First)	203

OSPF Neighbors	203
OSPF Router ID	204
LSA (Link State Advertisement)	205
Hello Dead Interval	207
OSPF Metric	208
DR (Designated Router) BDR (Backup Designated Router)	208
DR/BDR Election	209
OSPF Network Type	211
Chapter 23	227
GRE (Generic Routing Encapsulation)	227
Chapter 24	231
NAT (Network Address Translation)	231
NAT-PAT (Port Address Translation)	233
NAT Dynamic	236
NAT Static	238
Chapter 25	241
IPv6	241
IPv6 Addresses	243
Global Unicast address	243
Unique Local address	245
IPv6 Address Configuration	246
Configuring EUI-64	246
IPv6 Link-Local Address	248
IPv6 Multicast Addresses	249
Solicited-Node Address	251

IPv6 DHCP	252
Stateful IPv6 DHCP	253
IPv6 Relay Agent	253
SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration)	255
Duplicate Address Detection (DAD)	255
Neighbors MAC Discovery	256
Routing with IPv6	257
Connected and Local Routes	257
Static IPv6 Routes	258
Static Default Routes	258
Dynamic Routing with OSPFv3	258
Dynamic Routing with EIGRPv6	259
Migration to IPv6	260
Troubleshooting IPv6	261
Chapter 26	263
FHRP (First Hop Redundancy Protocol)	263
HSRP (Hot Standby Router Protocol)	264
HSRP One VLAN	264
HSRP Multiple VLANs	267
GLBP (Gateway Load Balancing Protocol)	269
Chapter 27	275
VPN (Virtual Private Network)	275
SSL (Secure Socket Layer) VPN	277
Chapter 28	279
Troubleshooting IPv4 Routing Protocols	279

Chapter 29	281
Network Management	281
System Message Logging(Syslog)	281
SNMP (Simple Network Management Protocol)	283
MIB (The Management Information Base)	284
NetFlow	287
NetFlow Configuration	287
The NetFlow Collector	289
Chapter 30	291
Managing IOS Files	291
The Cisco IOS Boot Sequence	291
Managing Configuration Files	292
The Configuration Register	292
Password Recovery	293
Chapter 31	295
Managing IOS Licensing	295
The One Universal Image	296
IOS Software Activation with Universal Images	296
Managing Software Activation with Cisco License Manager	296
Manually Activating Software Using Licenses	297
Right-to-Use Licenses	299

Introduction to The Packet Tracer

در این دوره برای تمرینات و ساختن شبکه‌های مختلف از نرم‌افزاری به نام Packet Tracer استفاده خواهیم کرد. این نرم افزار محصول Cisco بوده و می‌توان شبکه‌های متفاوتی را در آن طراحی، پیکر بندی و تست کرد. برای آشنایی بیشتر با این نرم‌افزار لطفا فایل CBT-Packet-Tracer را مشاهده فرمایید.

این نرم‌افزار در پوشه Application قرار گرفته لطفا آنرا نصب کنید.

