

Содержание

Об авторе	21
Технические рецензенты	22
Посвящения	23
Благодарности	23
Введение	25
Об экзаменах	25
Экзамены на получение сертификатов CCENT и CCNA R&S	25
Типы экзаменационных вопросов	26
Как проводится экзамен CCNA	26
Экзаменационные темы, публикуемые компанией Cisco	27
Об экзаменационных темах в этой книге	27
Особенности книги	28
Особенности глав	28
Особенности обзоров частей	29
Финальный обзор	30
Другие особенности	30
Новое большое средство: приложения для обзоров	32
Как получить электронные элементы этой книги	33
Структура книги, главы и приложения	33
Справочная информация	38
Установка процессора Pearson IT Certification Practice Test и вопросов	38
Экзаменационные базы данных PCPT этой книги	40
Как просмотреть вопросы только обзоров частей	40
О диаграммах связей	41
О приобретении практических навыков	42
Упражнения Config Lab	42
Коротко о Pearson Network Simulator Lite	43
Эмулятор Pearson Network Simulator	43
Больше лабораторных работ	44
Дополнительная информация	45
Условные обозначения сетевых устройств	45
Соглашения по синтаксису команд	46
От издательства	46
План изучения	47
Коротко о сертификационных экзаменах Cisco	47
Пять этапов учебного плана	48
Что сделать, прежде чем приступить к первой главе	52
Найдите задачи обзора в Интернете и на образе DVD	52
Дополнительные задачи перед началом	55
Итак, приступим	55

Часть I. Основы сетей	57
Глава 1. Введение в сети TCP/IP	58
Основные темы	59
Что такое современные сети	59
Сетевая модель TCP/IP	60
Сетевая модель OSI	76
Обзор	81
Резюме	81
Контрольные вопросы	82
Обзор главы	84
Ключевые темы	84
Ключевые термины	84
Глава 2. Основы сетей LAN	85
Основные темы	86
Обзор локальных сетей	86
Построение физических сетей Ethernet на базе UTP	90
Передача данных в сетях Ethernet	97
Обзор	105
Резюме	105
Контрольные вопросы	106
Обзор главы	108
Ключевые темы	108
Ключевые термины	109
Глава 3. Основы сетей WAN	110
Основные темы	111
Выделенные линии сетей WAN	111
Ethernet как технология WAN	118
Доступ к Интернету	121
Обзор	127
Резюме	127
Контрольные вопросы	128
Обзор главы	129
Ключевые темы	130
Ключевые термины	130
Глава 4. Основы IPv4-адресации и маршрутизации	131
Основные темы	132
Обзор функций сетевого уровня	132
IPv4-адресация	137
Маршрутизация IPv4	144
Протоколы маршрутизации IPv4	148
Другие средства сетевого уровня	150
Обзор	153

Резюме	153
Контрольные вопросы	154
Обзор главы	156
Ключевые темы	157
Ключевые термины	157
Глава 5. Основы протокола TCP/IP: передача данных и приложения	158
Основные темы	159
Протоколы 4-го уровня стека TCP/IP: TCP и UDP	159
Приложения TCP/IP	170
Обзор	176
Резюме	176
Контрольные вопросы	177
Обзор главы	178
Ключевые темы	179
Ключевые термины	179
Обзор части I	180
Повторите вопросы из обзора глав	180
Ответы на вопросы обзора части	180
Повторите ключевые темы	180
Создайте диаграмму связей терминов	180
Часть II. Реализация простых локальных сетей Ethernet	183
<hr/>	
Глава 6. Использование интерфейса командной строки	184
Основные темы	185
Доступ к интерфейсу командной строки коммутатора Cisco Catalyst 2960	185
Настройка программного обеспечения Cisco IOS	196
Обзор	203
Резюме	203
Контрольные вопросы	205
Обзор главы	206
Ключевые темы	206
Ключевые термины	207
Таблицы команд	207
Глава 7. Анализ коммутации в локальных сетях Ethernet	209
Основные темы	210
Концепции коммутации в локальных сетях	210
Проверка и анализ коммутации Ethernet	218
Обзор	226
Резюме	226
Контрольные вопросы	227
Обзор главы	228
Ключевые темы	229
Выполните лабораторные работы	229

Ключевые термины	229
Таблицы команд	230
Глава 8. Настройка базовых средств управления коммутатором	231
Основные темы	232
Защита интерфейса CLI коммутатора	232
Предоставление IP-адреса для дистанционного доступа	243
Различные параметры, полезные при выполнении лабораторных работ	248
Обзор	251
Резюме	251
Контрольные вопросы	252
Обзор главы	253
Ключевые темы	254
Ключевые термины	254
Выполните лабораторные работы	254
Таблицы команд	254
Глава 9. Настройка интерфейсов коммутатора	257
Основные темы	258
Настройка интерфейсов коммутатора	258
Защита портов	267
Обзор	274
Резюме	274
Контрольные вопросы	275
Обзор главы	277
Ключевые темы	277
Ключевые термины	278
Выполните лабораторные работы	278
Таблицы команд	278
Обзор части II	280
Повторите вопросы из обзоров глав	280
Ответьте на вопросы обзора части	280
Повторите ключевые темы	280
Создайте диаграммы связей терминов	280
Создайте диаграммы связей команд	280
Выполните лабораторные работы	282
Часть III. Локальные сети Ethernet: проект, VLAN, поиск и устранение неисправностей	285
<hr/>	
Глава 10. Анализ проекта локальной сети Ethernet	286
Основные темы	287
Анализ доменов коллизий и широковещательных доменов	287
Анализ топологии территориальной локальной сети	294
Анализ выбора физических стандартов локальных сетей	301

Обзор	309
Резюме	309
Контрольные вопросы	311
Обзор главы	312
Ключевые темы	312
Ключевые термины	313
Глава 11. Реализация виртуальных локальных сетей Ethernet	314
Основные темы	315
Концепции виртуальных локальных сетей	315
Конфигурация сетей и магистралей VLAN	324
Обзор	340
Резюме	340
Контрольные вопросы	342
Обзор главы	344
Ключевые темы	344
Ключевые термины	345
Таблицы команд	345
Глава 12. Поиск и устранение неисправностей в локальных сетях Ethernet	347
Основные темы	349
Принципы применения методов поиска и устранения неисправностей	349
Анализ состояния и статистики интерфейса коммутатора	353
Прогноз перенаправления фреймов коммутаторами	360
Анализ работы защиты порта на интерфейсе	364
Анализ сетей VLAN и магистральных каналов VLAN	369
Обзор	374
Резюме	374
Контрольные вопросы	376
Обзор главы	378
Ключевые темы	378
Ключевые термины	379
Таблицы команд	379
Обзор части III	381
Повторите вопросы из обзоров глав	381
Ответьте на вопросы обзора части	381
Повторите ключевые темы	381
Создайте диаграммы связей команд	381
Выполните лабораторные работы	382
Часть IV. IPv4-адресация и создание подсетей	385
Глава 13. Перспективы создания подсетей IPv4	386
Основные темы	387
Введение в подсети	387
Анализ потребности в подсетях и адресации	389

Выбор проекта	395
Реализация плана	404
Обзор	407
Резюме	407
Контрольные вопросы	407
Обзор главы	409
Ключевые темы	409
Ключевые термины	410
Глава 14. Анализ классовых сетей IPv4	411
Основные темы	412
Концепции классовых сетей	412
Практические задания по классовым сетям	419
Обзор	421
Резюме	421
Контрольные вопросы	421
Обзор главы	422
Ключевые темы	422
Ключевые термины	423
Дополнительные практические задания	423
Ответы на приведенные ранее практические задания	423
Глава 15. Анализ масок подсети	425
Основные темы	426
Преобразование масок подсети	426
Выбор проекта подсети с использованием маски	431
Практические задания по анализу масок подсети	436
Обзор	438
Резюме	438
Контрольные вопросы	439
Обзор главы	440
Ключевые темы	440
Ключевые термины	441
Дополнительные практические задания	441
Ответы на приведенные ранее практические задания	441
Глава 16. Анализ существующих подсетей	443
Основные темы	444
Определение подсети	444
Анализ существующих подсетей: двоичный	448
Анализ существующих подсетей: десятичный	454
Практические задания по анализу существующих подсетей	461
Обзор	462
Резюме	462
Контрольные вопросы	463
Обзор главы	464
Ключевые темы	464

Ключевые термины	465
Дополнительные практические задания	465
Ответы на приведенные ранее практические задания	465
Обзор части IV	468
Повторите вопросы из обзоров глав	468
Ответьте на вопросы обзора части	468
Повторите ключевые темы	468
Создайте диаграмму связей терминов подсети	468
Выполните упражнения	469
Часть V. Реализация IPv4-адресации	471
Глава 17. Работа с маршрутизаторами Cisco	472
Основные темы	473
Установка маршрутизаторов Cisco	473
Поддержка протокола IPv4 на интерфейсе маршрутизатора Cisco	477
Обзор	488
Резюме	488
Контрольные вопросы	490
Обзор главы	491
Ключевые темы	492
Ключевые термины	492
Таблицы команд	492
Глава 18. Настройка IPv4-адресов и статических маршрутов	494
Основные темы	496
Маршрутизация IP	496
Настройка IP-адресов и подключенных маршрутов	503
Настройка статических маршрутов	514
Обзор	523
Резюме	523
Контрольные вопросы	524
Обзор главы	526
Ключевые темы	526
Ключевые термины	527
Таблицы команд	527
Глава 19. Изучение маршрутов IPv4 с использованием протокола RIPv2	529
Основные темы	531
Протокол RIP и концепция протокола маршрутизации	531
Настройка и проверка базовых средств протокола RIPv2	538
Опциональная настройка и проверка протокола RIPv2	548
Поиск и устранение неисправностей протокола RIPv2	559
Обзор	565
Резюме	565
Контрольные вопросы	568

Обзор главы	570
Ключевые темы	570
Ключевые термины	571
Таблицы команд	571
Глава 20. Сети IP и DHCP на хостах	573
Основные темы	575
Реализация, поиск и устранение неисправностей протокола DHCP	575
Проверка параметров хоста IPv4	589
Типы IPv4-адресов	594
Обзор	599
Резюме	599
Контрольные вопросы	601
Обзор главы	602
Ключевые темы	603
Ключевые термины	603
Таблицы команд	603
Обзор части V	605
Повторите вопросы из обзоров глав	605
Ответьте на вопросы обзора части	605
Повторите ключевые темы	605
Создайте диаграммы связей команд	605
Выполните лабораторные работы	606
Часть VI. Проектирование, поиск и устранение неисправностей в сетях IPv4	609
<hr/>	
Глава 21. Проект подсети	610
Основные темы	611
Выбор маски, удовлетворяющей требованиям	611
Поиск всех идентификаторов подсети	617
Обзор	628
Резюме	628
Контрольные вопросы	628
Обзор главы	629
Ключевые темы	630
Ключевые термины	630
Дополнительные практические задания	630
Глава 22. Маски подсети переменной длины	634
Основные темы	635
Маски VLSM, концепции и конфигурация	635
Поиск перекрывающихся подсетей при использовании масок VLSM	638
Добавление новой подсети к существующему проекту VLSM	642
Обзор	645
Резюме	645
Контрольные вопросы	646

Обзор главы	647
Ключевые темы	647
Ключевые термины	647
Дополнительные практические задания	648
Ответы на практические задания	648
Глава 23. Инструменты поиска и устранения неисправностей IPv4	650
Основные темы	652
Локализация проблемы с использованием команды ping	652
Локализация проблем с использованием команды tracert	662
Telnet и SSH	669
Обзор	672
Резюме	672
Обзор главы	672
Ключевые темы	672
Ключевые термины	673
Глава 24. Поиск и устранение неисправностей маршрутизации IPv4	674
Основные темы	676
Проблемы между хостом и стандартным маршрутизатором	676
Проблемы перенаправления пакетов между маршрутизаторами	686
Обзор	696
Резюме	696
Обзор главы	696
Ключевые темы	697
Обзор части VI	698
Повторите вопросы из обзоров глав	698
Ответьте на вопросы обзора части	698
Повторите ключевые темы	698
Создайте диаграммы связей	698
Выполните лабораторные работы	699
Часть VII. Службы IPv4: ACL и NAT	701
Глава 25. Простые списки управления доступом IPv4	702
Основные темы	703
Основы списков управления доступом IPv4	703
Стандартные нумерованные списки ACL IPv4	706
Практические задания на применение стандартных списков ACL	718
Обзор	721
Резюме	721
Контрольные вопросы	721
Обзор главы	723
Ключевые темы	723
Ключевые термины	723
Дополнительные практические задания	723

Таблицы команд	724
Ответы на практические задания главы	724
Глава 26. Расширенные списки управления доступом IPv4	726
Основные темы	728
Расширенные нумерованные списки управления доступом IP	728
Именованные списки ACL и их редактирование	737
Поиск и устранение неисправностей списков ACL IPv4	745
Обзор	755
Резюме	755
Контрольные вопросы	757
Обзор главы	759
Ключевые темы	759
Ключевые термины	759
Таблицы команд	760
Ответы на практические задания главы	761
Глава 27. Трансляция сетевых адресов	762
Основные темы	763
Перспективы масштабируемости адресов протокола IPv4	763
Принципы трансляции сетевых адресов	765
Настройка NAT и устранение ошибок	772
Обзор	784
Резюме	784
Контрольные вопросы	786
Обзор главы	788
Ключевые темы	788
Ключевые термины	788
Таблицы команд	789
Обзор части VII	790
Повторите вопросы из обзоров глав	790
Ответьте на вопросы обзора части	790
Повторите ключевые темы	790
Создайте диаграммы связей команд	790
Выполните лабораторные работы	791
Часть VIII. Протокол IP версии 6	793
<hr/>	
Глава 28. Основы протокола IP версии 6	794
Основные темы	795
Введение в IPv6	795
Адресация IPv6, формат и соглашения	801
Обзор	809
Резюме	809
Контрольные вопросы	811
Обзор главы	812

Ключевые темы	812
Ключевые термины	812
Дополнительные практические задания	813
Ответы на практические задания главы	813
Глава 29. IPv6-адресация и создание подсетей	815
Основные темы	816
Концепции глобальной одноадресатной адресации	816
Уникальные локальные одноадресатные адреса	828
Обзор	831
Резюме	831
Контрольные вопросы	832
Обзор главы	833
Ключевые темы	833
Ключевые термины	834
Глава 30. Реализация IPv6-адресации на маршрутизаторах	835
Основные темы	836
Реализация одноадресатных IPv6-адресов на маршрутизаторах	836
Специальные адреса, используемые маршрутизаторами	846
Обзор	856
Резюме	856
Контрольные вопросы	858
Обзор главы	859
Ключевые темы	859
Ключевые термины	860
Дополнительные практические задания	860
Таблицы команд	860
Ответы на практические задания	861
Глава 31. Реализация IPv6-адресации на хостах	862
Основные темы	863
Протокол обнаружения соседних устройств	863
Динамическая настройка параметров IPv6 на хосте	869
Проверка IPv6-адресации	875
Обзор	881
Резюме	881
Контрольные вопросы	882
Обзор главы	884
Ключевые темы	884
Ключевые термины	885
Таблицы команд	885
Глава 32. Реализация маршрутизации по протоколу IPv6	887
Основные темы	888
Подключенные и локальные маршруты IPv6	888
Статические маршруты IPv6	891

Обзор	906
Резюме	906
Контрольные вопросы	907
Обзор главы	908
Ключевые темы	909
Таблицы команд	909
Обзор части VIII	911
Повторите вопросы из обзоров глав	911
Ответьте на вопросы обзора части	911
Повторите ключевые темы	911
Создайте диаграмму связей IPv6-адресации	911
Создайте диаграмму связей команд конфигурации и проверки	912
Выполните лабораторные работы	912
Часть IX. Управление сетевыми устройствами	915
Глава 33. Протоколы управления устройствами	916
Основные темы	918
Регистрация системных сообщений (системный журнал)	918
Протокол синхронизации сетевого времени (NTP)	925
Анализ топологии с использованием CDP и LLDP	932
Обзор	938
Резюме	938
Контрольные вопросы	939
Обзор главы	940
Ключевые темы	941
Ключевые термины	941
Таблицы команд	941
Глава 34. Средства защиты устройств	944
Основные темы	945
Защита паролей IOS	945
Повышение защищенности устройств Cisco	951
Обзор	959
Резюме	959
Контрольные вопросы	960
Обзор главы	961
Ключевые темы	961
Ключевые термины	962
Таблицы команд	962
Глава 35. Управление файлами IOS	964
Основные темы	965
Управление образами Cisco IOS и их обновление	965
Восстановление пароля	979
Управление файлами конфигурации	982

Обзор	988
Резюме	988
Контрольные вопросы	989
Обзор главы	991
Ключевые темы	991
Ключевые термины	992
Таблицы команд	992
Глава 36. Управление лицензиями IOS	994
Основные темы	995
Пакет IOS	995
Активизация программного обеспечения IOS при универсальном образе	997
Управление программной активизацией при помощи диспетчера лицензий Cisco	1000
Обзор	1009
Резюме	1009
Контрольные вопросы	1010
Обзор главы	1011
Ключевые темы	1011
Ключевые термины	1011
Таблицы команд	1011
Обзор части IX	1013
Повторите вопросы из обзоров глав	1013
Ответьте на вопросы обзора части	1013
Повторите ключевые темы	1013
Создайте диаграммы связей команд	1013
Выполните лабораторные работы	1014
Часть X. Заключительный обзор	1017
<hr/>	
Глава 37. Подготовка к экзамену	1018
Советы о самом экзамене	1018
Обзор экзамена	1023
Часть XI. Приложения	1037
<hr/>	
Приложение А. Справочные числовые таблицы	1038
Приложение Б. Обновление экзамена CCENT/CCNA ICND1 100-105	1043
Словарь терминов	1045
Предметный указатель	1076

Часть XII. Приложения (на веб-сайте)	1087
Приложение В. Ответы на контрольные вопросы	1088
Приложение Г. Практические задания главы 14. Анализ классовых сетей IPv4	1118
Приложение Д. Практические задания главы 15. Анализ масок подсети	1120
Приложение Е. Практические задания главы 16. Анализ существующих подсетей	1134
Приложение Ж. Практические задания главы 21. Проект подсети	1174
Приложение З. Практические задания главы 22. Маски подсети переменной длины	1188
Приложение И. Практические задания главы 25. Простые списки управления доступом IPv4	1195
Приложение К. Практические задания главы 28. Основы протокола IP версии 6	1198
Приложение Л. Практические задания главы 30. Реализация IPv6-адресации на маршрутизаторах	1202
Приложение М. Решения для диаграмм связей	1204
Приложение Н. План изучения	1218
Приложение О. Бесклассовая междоменная маршрутизация	1232
Приложение П. Суммирование маршрутов	1251
Приложение Р. Реализация двухточечных сетей WAN	1262
Приложение С. Темы из предыдущих изданий	1296
Приложение Т. Экзаменационные темы	1335