

УДК 004.738, 004.62
ББК 32.973
С28

С28 Чарльз Р. Северанс

Как работают компьютерные сети и интернет / пер. с англ. П. М. Бомбаковой – М.: ДМК Пресс, 2022. – 116 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-959-0

Цель данной книги – дать общее представление о технической структуре и архитектуре сети интернет. Подробно описываются разные уровни сетевой модели TCP/IP (канальный, сетевой, транспортный и прикладной); особое внимание уделяется безопасности транспортного уровня. Рассмотрена система доменных имен. В заключительной главе представлена семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI) в сравнении с моделью TCP/IP.

В конце каждой главы приводятся глоссарий по теме и контрольные вопросы, позволяющие читателям проверить свои знания.

Книга предназначена для широкой аудитории. Для чтения необязательны знания в области математики и технологий.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-97060-959-0 (рус.)

© Charles R. Severance, 2015

© Оформление, перевод на русский язык, издание,
ДМК Пресс, 2022

Оглавление

Предисловие от издательства	8
Предисловие	9
Глава 1. Введение.....	10
1.1. Общение на расстоянии.....	10
1.2. Компьютеры общаются иначе	13
1.3. Ранние глобальные сети передачи данных с промежуточным хранением	14
1.4. Пакеты и маршрутизаторы.....	15
1.5. Пакеты и адресация	16
1.6. Вывод.....	17
1.7. Глоссарий.....	18
1.8. Контрольные вопросы.....	19
Глава 2. Сетевая архитектура.....	22
2.1. Канальный уровень	23
2.2. Сетевой уровень (IP).....	26
2.3. Транспортный уровень (TCP)	28
2.4. Прикладной уровень	29
2.5. Расположение слоев	30
2.6. Глоссарий	31
2.7. Контрольные вопросы	31
Глава 3. Канальный уровень	34
3.1. Беспроводная передача данных	35
3.2. Координация обмена данными	37
3.3. Координация в других технологиях канального уровня	38
3.4. Заключение	40
3.5. Глоссарий	40
3.6. Контрольные вопросы.....	40
Глава 4. Сетевой уровень (IP)	43
4.1. IP-адреса (Internet Protocol)	45
4.2. Как маршрутизаторы определяют маршруты.....	46
4.3. Возможные проблемы и пути их решения	47
4.4. Определение маршрута	49
4.5. Получение IP-адреса	54
4.6. Другой вид повторного использования адресов.....	56
4.7. Назначение глобального IP-адреса	56
4.8. Заключение	57

4.9. Глоссарий	58
4.10. Контрольные вопросы.....	59
Глава 5. Система доменных имен	64
5.1. Распределение доменных имен	64
5.2. Чтение доменных имен	66
5.3. Заключение	66
5.4. Глоссарий	67
5.5. Контрольные вопросы.....	67
Глава 6. Транспортный уровень	69
6.1. Заголовки пакетов	70
6.2. Повторная сборка и повторная передача пакетов.....	70
6.3. Транспортный уровень в действии	72
6.4. Клиентские и серверные приложения	73
6.5. Серверные приложения и порты.....	74
6.6. Заключение	75
6.7. Глоссарий.....	76
6.8. Контрольные вопросы.....	76
Глава 7. Прикладной уровень.....	79
7.1. Клиентские и серверные приложения	79
7.2. Протоколы прикладного уровня.....	81
7.3. Исследование протокола HTTP	82
7.4. Протокол доступа к электронной почте IMAP	86
7.5. Управление потоками	87
7.6. Создание сетевых приложений	89
7.7. Заключение.....	90
7.8. Глоссарий.....	90
7.9. Контрольные вопросы	91
Глава 8. Безопасность транспортного уровня	95
8.1. Шифрование и дешифрование данных	96
8.2. Два типа ключей шифрования	96
8.3. Слой защищенных сокетов (SSL).....	98
8.4. Шифрование трафика веб-браузера	99
8.5. Сертификаты безопасности и центры сертификации.....	100
8.6. Заключение	101
8.7. Глоссарий.....	102
8.8. Контрольные вопросы.....	103
Глава 9. Сетевая модель OSI.....	106
9.1. Физический (первый уровень)	107
9.2. Канальный (второй уровень).....	107

9.3. Сетевой (третий уровень)	107
9.4. Транспортный (четвертый уровень)	108
9.5. Сеансовый (пятый уровень).....	108
9.6. Уровень представления (шестой уровень).....	108
9.7. Прикладной (седьмой уровень)	108
9.8. Сравнение моделей OSI и TCP/IP	108
9.9. Канальный уровень (TCP/IP).....	109
9.10. Сетевой уровень (TCP/IP)	110
9.11. Транспортный уровень (TCP/IP)	110
9.12. Прикладной уровень (TCP/IP).....	110
9.13. Заключение	110
9.14. Глоссарий	110
9.15. Контрольные вопросы.....	111
Глава 10. Заключительная часть.....	113