

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
Раздел 1	
АДРЕСАЦИЯ В СЕТЯХ	8
1.1. Виды адресов в компьютерных сетях.....	8
1.2. MAC-адреса.....	9
1.3. IP адресация	10
1.4.1. Классы IP-адресов	12
1.4.2. Особые IP-адреса.....	14
1.4.3. Использование масок при IP-адресации	15
1.5. Маски подсетей и сегментация сетей.....	16
1.6. Проблемы IPv4 адресации.....	19
1.6.1. Проблемы масштабируемости.....	19
1.6.2. Проблемы обеспечения некоторых обязательных механизмов.....	21
1.7. Классовая и бесклассовая адресация.....	22
1.8. Трансляция адресов	26
1.8.1. Традиционная технология NAT	26
1.8.2. Базовая трансляция сетевых адресов.....	28
1.8.3. Трансляция сетевых адресов и портов	30
1.9. Маски переменной длины.....	32
1.9.1. Функции масок VLSM.....	32
1.11. Общие сведения об IPv6	34
1.11.1. Введение в IPv6.....	35
1.11.2. Исторические причины перехода на протокол IPv6	35
1.11.3. Протокол IPv6.....	37
1.11.4. Маршрутизация IPv6	37
Контрольные вопросы по разделу 1	41
Раздел 2	
ТЕХНОЛОГИИ КОММУТАЦИИ	43
2.1. Коммутаторы и принципы их работы.....	43
2.2. Методы коммутации в коммутаторах.....	47
2.3. Классификация коммутаторов	48
2.4. Протокол связующего дерева	55

2.4.1. Механизм работы протокола STP.....	59
2.4.2. Выбор корневого моста	59
2.4.3. Выбор назначенного порта	60
2.2.4. Состояния порта связующего дерева	61
2.4.5. Конвергенция.....	61
2.5. Виртуальные локальные сети.....	62
2.5.1. Обзор виртуальных локальных сетей	62
2.5.2. Преимущества виртуальных ЛВС.....	62
2.5.3. Гибкость и масштабируемость.....	63
2.5.4. Свернутая магистраль и виртуальная ЛВС	64
2.5.6. Группы виртуальных ЛВС	66
2.5.7. Идентификация виртуальных ЛВС	67
2.5.8. Стандарт для виртуальных мостовых ЛВС (IEEE 802.1q)	68
2.5.9. Транкирование.....	69
2.6. Протокол VLAN Trunk Protocol (VTP).....	70
2.6.2. Настройка VTP.....	73
2.7. Протоколы обнаружения окружения	74
2.7.1. CDP	74
2.7.2. Протокол NDP	77
2.8. Протокол агрегации связей LACP	78
Контрольные вопросы по разделу 2	81

Раздел 3

ТЕХНОЛОГИИ МАРШРУТИЗАЦИИ 84

3.1. Основы маршрутизации.....	84
3.2. Классификация протоколов маршрутизации	85
3.2.1. Сравнение статических и динамических маршрутов.....	87
3.2.2. Статические маршруты	87
3.3. Адаптивная маршрутизация.....	91
3.3.1. Вектор расстояния.....	92
3.3.2. Состояние канала	93
3.3.3. Динамическое обновление	93
3.3.4. Конвергенция.....	94
3.4. Дистанционно-векторные протоколы.....	95
3.4.1. Обновления маршрутов.....	96
3.5. Сравнение алгоритмов маршрутизации.....	97
3.6. Другие алгоритмы маршрутизации.....	98
3.7. Иерархическая маршрутизация	98
3.8. Административное расстояние	104

3.9. Протоколы внутренней маршрутизации	106
3.9.1. RIP.....	106
3.9.2. EGRP	112
3.9.3. Маршрутизация по состоянию канала	119
3.9.4. OSPF	122
3.10. Протокол BGP.....	128
3.10.1. Основы работы протокола.....	128
3.10.2. Схема выбора пути.....	132
3.10.3. Конфедерации	133
3.10.4. Маршруты — анонсирование и хранение	134
3.10.5. База маршрутной информации RIB.....	135
3.10.6. Формат заголовка	136
3.11. HSRP	140
3.11.1. Настройка HSRP	141
3.11.2. HSRP с несколькими назначениями.....	143
3.12. Особенности реализации протоколов маршрутизации в IPv6 сетях	144
3.12.1. Особенности реализации OSPF в IPv6	144
3.12.2. Многообластная конфигурации на граничном маршрутизаторе области	145
3.12.3. Интерфейсы OSPFv3	147
3.12.4. Конфигурация EIGRP в IPv6	148
3.12.5. Основы конфигурации EIGRPv6	148
3.12.6. Пример конфигурации EIGRPv6.....	149
3.12.7. Различия в концепциях EIGRPv4 и EIGRPv6	151
3.12.8. Интерфейсы EIGRPv6.....	151
3.12.9. Соседи EIGRPv6	152
3.12.10. Топологическая база данных EIGRPv6.....	152
3.13. Широковещательная и групповая маршрутизация	153
3.13.1. Алгоритмы широковещательной маршрутизации.....	153
3.13.2. Неуправляемая лавинообразная маршрутизация.....	154
3.13.3. Управляемая лавинообразная маршрутизация.....	155
3.13.4. Широковещательная маршрутизация по методу связующего дерева.....	156
3.13.5. Групповая маршрутизация.....	158
3.13.6. Групповая маршрутизация в Интернете	159
Контрольные вопросы по разделу 3	161
Библиографический список	164