Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет инфокоммуникаций

Кафедра защиты информации

Лабораторная работа № 4

«Протокол маршрутизации по состоянию канала»

Шифр: 672

Проверила:

Белоусова Е.С.

Выполнила:

ст. гр. 961401

Акулова П.Г.

­

Минск 2021

**Цель:**изучить алгоритм поиска кратчайшего пути, механизм передачи данных при настройке маршрутизации по состоянию канала, овладеть навыками настройки протокола OSPF на маршрутизаторах

**Ход работы**

Заданный IPv4 : 172.10.0.0 /24

Таблица 1 – Результаты разделения заданной сети на подсети

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер подсети | IP-адрес подсети | Диапазон адресов | Маска/  Шаблонная маска |
| VLAN200 | 172.10.0.0 /28 | 172.10.0.1 – 172.10.0.14 | 255.255.255.240  0.0.0.15 |
| VLAN202 | 172.10.0.16 /28 | 172.10.0.17 – 172.10.0.30 |
| VLAN40 | 172.10.0.32 /28 | 172.10.0.33 – 172.10.0.46 |
| VLAN31 | 172.10.0.48/28 | 172.10.0.33 – 172.10.0.39 |
| VLAN204 | 172.10.0.64 /28 | 172.10.0.65 – 172.10.0.78 |
| VLAN205 | 172.10.0.80 /28 | 172.10.0.81 – 172.10.0.94 |
| VLAN33 | 172.10.0.96 /29 | 172.10.0.97 – 172.10.0.102 | 255.255.255.248  0.0.0.7 |
| VLAN32 | 172.10.0.104 /29 | 172.10.0.105 – 172.10.0.110 |
| VLAN10 | 172.10.0.112 /29 | 172.10.0.113 – 172.10.0.118 |
| VLAN34 | 172.10.0.120 /29 | 172.10.0.121 – 172.10.0.126 |
| VLAN330 | 172.10.0.128 /29 | 172.10.0.129 – 172.10.0.134 |
| VLAN36 | 172.10.0.136 /29 | 172.10.0.137 – 172.10.0.142 |
| VLAN203 | 172.10.0.144 /29 | 172.10.0.145 – 172.10.0.150 |
| VLAN201 | 172.10.0.152 /29 | 172.10.0.153 – 172.10.0.158 |
| VLAN30 | 172.10.0.160 /29 | 172.10.0.161 – 172.10.0.167 |
| VLAN19 | 172.10.0.168 /29 | 172.10.0.169 – 172.10.0.174 |
| VLAN41 | 172.10.0.176 /29 | 172.10.0.177 – 172.10.0.182 |
| VLAN42 | 172.10.0.184 /29 | 172.10.0.185 – 172.10.0.190 |
| VLAN43 | 172.10.0.192 /29 | 172.10.0.193 – 172.10.0.198 |
| R0-WR | 172.10.0.200 /30 | 172.10.0.201 – 172.10.0.202 | 255.255.255.252  0.0.0.3 |
| R0-R1 | 172.10.0.204 /30 | 172.10.0.205 – 172.10.0.206 |
| R1-R2 | 172.10.0.208 /30 | 172.10.0.209 – 172.10.0.210 |
| R0-R3 | 172.10.0.212 /30 | 172.10.0.213 – 172.10.0.214 |
| R2-R3 | 172.10.0.216 /30 | 172.10.0.217 – 172.10.0.218 |
| R1-R4 | 172.10.0.220 /30 | 172.10.0.221 – 172.10.0.222 |
| R2-R4 | 172.10.0.224 /30 | 172.10.0.225 – 172.10.0.226 |

Таблица 2 – Определение DR и BDR маршрутизаторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя | До настройки идентификаторов | | Настройка loopback | | Настройка идентификаторов | | Passive-int |
| Router ID | DR/BDR | Router ID | DR/BDR | Router ID | DR/BDR |
| R0 | 172.10.0.213 | R1-BDR  R3-BDR | 1.1.1.1 | BDR  BDR | 45.45.45.45 | BDR  B DR | fa 0/0.10  fa0/0.30  fa0/0.32  fa0/0.33  fa0/0.34  fa0/0.330 |
| R1 | 172.10.0.221 | R0-DR  R2-BDR  R4-BDR | 2.2.2.2 | DR  BDR  BDR | 45.45.45.46 | DR  BDR  BDR | fa0/0.200  fa0/0.201  fa0/0.202 |
| R2 | 172.10.0.225 | R1-DR  R3-DR  R4-BDR | 3.3.3.3 | DR  BDR  BDR | 45.45.45.47 | DR  BDR  BDR | fa 0/0.203  fa 0/0.204  fa 0/0.205 |
| R3 | 172.10.0.217 | R0-DR  R2-BDR | 4.4.4.4 | DR  DR | 45.45.45.48 | DR  DR | fa 0/0.36 |
| R4 | 172.10.0.226 | R1-DR  R2-DR | 5.5.5.5 | DR  DR | 45.45.45.49 | DR  DR | fa 0/0 |

2.

Text

Description automatically generated

5.

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

6. Эталонная пропускная способность: 2000000 Мбит/с

Diagram

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

7. R3 Gig 0/3/0 – 256 Мбит/с

Diagram

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

8. R2 Gig 0/3/0 – 256 Мбит/с

Diagram

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Вывод: В данной лабораторной работе ознакомился с протоколом маршрутизации по состоянию канала. Произвел настройку протокола OSPFv2, настроил loopback интерфейсы, проанализировал таблицу маршрутизации, изучил алгоритм поиска кратчайшего пути. В ходе работы поменял параметры эталонной пропускной способности, пропускной способности интерфейса, стоимость маршрута.