

Spis treści

Wprowadzenie	9
1. Wprowadzenie do laboratorium, podstawowa konfiguracja urządzeń, AAA, NTP	11
1.1. Wyposażenie laboratorium	11
1.2. Opis stanowisk laboratoryjnych	20
1.3. Podstawowa konfiguracja przełączników i ruterów Huawei	24
1.4. Ustawianie lokalnych rozwiązań AAA	36
1.5. Konfiguracja synchronizacji czasu NTP w trybie unicast klient-serwer	41
1.6. Zadanie dodatkowe – ustawianie lokalnych rozwiązań AAA w domenie zarządzania	43
1.7. Literatura	49
2. Konfiguracja VLAN na przełącznikach. Agregacja łączy	50
2.1. Wstęp	50
2.2. Konfiguracja VLAN na przełączniku. Porty access i trunk	52
2.3. Konfiguracja agregacji łączy – Ether-trunk	63
2.4. Konfiguracja VLAN na przełączniku. Porty hybrid	68
2.5. Porty hybrid. Komunikacja pomiędzy sieciami VLAN	70
2.6. Literatura	74
3. Routing pomiędzy sieciami VLAN (InterVLAN routing) oraz agregacja sieci VLAN (Super-VLAN)	75
3.1. Wstęp	75
3.2. Routing pomiędzy sieciami VLAN metodą <i>router on the stick</i>	77
3.3. Routing pomiędzy sieciami VLAN na przełączniku warstwy trzeciej	83
3.4. Agregacja sieci VLAN – Super-VLAN	90
3.5. Literatura	95
4. Multiplex VLAN (MUX VLAN)	96
4.1. Wstęp	96
4.2. Konfiguracja MUX VLAN na przełączniku (wersja ogólna)	98
4.3. Konfiguracja MUX VLAN na przełączniku (wersja dla przełączników S5720 lub nowszych)	102
4.4. Literatura	105
4.5. Załącznik 1. Czyszczenie hasła do linii konsolowej	106
5. Spanning Tree Protocol (STP) oraz Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)	109
5.1. Wstęp	109
5.2. Konfiguracja protokołu STP w sieci przełączanej	114

5.3. Konfiguracja protokołu RSTP	122
5.4. Literatura	126
5.5. Załącznik 1. Wartości kosztów ścieżki wg różnych standardów (wyciąg)	127
5.6. Załącznik 2. Konfiguracja kosztu ścieżki na przełącznikach Huawei	128
6. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)	130
6.1. Wstęp	130
6.2. Konfiguracja protokołu MSTP w wersji multiregion	136
6.3. Testowanie konfiguracji protokołu MSTP	140
6.4. Literatura	153
7. VLAN-based Spanning Tree (VBST)	154
7.1. Wstęp	154
7.2. Podstawowa konfiguracja protokołu VBST	158
7.3. Zastąpienie protokołu VBST protokołem MSTP	166
7.4. Współdziałanie protokołów z rodziny STP na przełącznikach Huawei oraz Cisco	166
7.5. Konfiguracja protokołu VBST w sieci z określoną topologią spanning tree	167
7.6. Literatura	173
7.7. Załącznik 1. Ustawienia kosztu ścieżki dla portu przełącznika	173
8. ERPS (Ethernet Ring Protection Switching). Zalecenie ITU-T G.8032	175
8.1. Wstęp	175
8.2. Konfiguracja wieloinstancyjnego pierścienia ERPS	182
8.3. Rozbudowa sieci ERPS	187
8.4. Konfiguracja przecinających się pierścieni ERPS (<i>sub-ring</i>)	189
8.5. Literatura	202
9. VLAN stacking IEEE 802.1ad (QinQ)	203
9.1. Wstęp	203
9.2. Konfiguracja tunelowania 802.1q w sieci operatorskiej – Basic QinQ	207
9.3. Konfiguracja znakowania pakietów w sieci operatorskiej na podstawie znacznika VLAN 802.1q – selektywne QinQ	214
9.4. Konfiguracja QinQ stacking na interfejsie VLANIF – dodatkowe	218
9.5. QinQ Selective oraz VLAN mapping – dodatkowe	228
9.6. Literatura	236
10. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) oraz NAT (Network Address Translation), port-mirroring	237
10.1. Wstęp	237
10.2. Konfiguracja statycznej translacji adresów IP (static NAT)	244
10.3. Konfiguracja dynamicznej translacji adresów Easy-IP NAT oraz serwera DHCP na podstawie globalnej puli adresów (Global Address Pool)	251

10.4. Konfiguracja dynamicznej translacji adresów IP (dynamic NAT) oraz serwera DHCP na podstawie globalnej puli adresów oraz puli adresów interfejsu (Interface Address Pool)	255
10.5. Konfiguracja serwera DHCP w zagregowanej sieci VLAN (Super-VLAN) – dodatkowe	260
10.6. Konfiguracja serwera DHCP poza siecią lokalną (DHCP Relay) – dodatkowe	263
10.7. Literatura	267
11. Przykładowe zadanie zaliczeniowe	268
Dodatek. Identyfikacja wirtualnego portu COM w Windows 10	284
Spis tabel	286
Spis rysunków	287