

Spis treści

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Spis treści | 3 |
| Od Autora | 7 |
| 1. Świat opleciony siecią. Podstawy teoretyczne..... | 9 |
| 1.1. Architektury sieciowe..... | 11 |
| 1.2. Model ISO/OSI i warstwa sieciowa | 14 |
| 1.3. Model TCP/IP i protokoły rodziny TCP/IP..... | 18 |
| 1.3.1. Charakterystyka modelu TCP/IP..... | 18 |
| 2. Protokół IPv4 | 23 |
| 2.1. Protokoły pomocnicze | 26 |
| 2.1.1. Protokół Internet Control Message Protocol (ICMP) | 26 |
| 2.1.2. Address Resolution Protocol (ARP) | 27 |
| 2.1.3. Rozwiązania problemu niedoboru adresów IPv4. CIDR i NAT | 29 |
| 3. Protokół IPv6 i jego mechanizmy..... | 31 |
| 3.1. Adresacja IPv6..... | 33 |
| 3.2. Budowa nagłówka IPv6..... | 38 |
| 3.3. Protokół wykrywania sąsiadów (NDP) | 43 |
| 3.3.1. Działanie NDP w praktyce – detekcja zduplikowanych adresów | 48 |
| 3.4. Mechanizmy autokonfiguracji..... | 51 |
| 3.4.1. Autokonfiguracja bezstanowa | 52 |
| 3.4.2. Autokonfiguracja stanowa | 55 |
| 3.4.3. Przykład praktyczny. Automatyczna konfiguracja interfejsu IPv6 w Windows 7..... | 57 |
| 3.5. Współistnienie IPv4 oraz IPv6 | 59 |

Spis treści

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5.1. Wdrożenie tunelu | 62 |
| 3.5.2. 6RD – szybkie wdrożenie IPv6 (<i>IPv6 Rapid Deployment</i>)..... | 63 |
| 3.6. Porównanie protokołów IP z punktu widzenia wdrażania rozwiązań internetowych..... | 65 |
| 4. Bezpieczeństwo w sieciach IP - Internet Protocol Security (IPSec)..... | 67 |
| 4.1. Podstawowe informacje na temat IPSec..... | 68 |
| 4.1.1. SA, Security Association | 69 |
| 4.1.2. Baza SPD | 70 |
| 4.2. Nagłówki bezpieczeństwa IPSec..... | 73 |
| 4.2.1. Nagłówek ESP | 75 |
| 4.3. Problemy z wdrażaniem metod bezpieczeństwa w sieci IPv4 migrowanej do IPv6 | 78 |
| 5. Dostępność i ciągłość działania sieci..... | 81 |
| 5.1. Pojęcie redundancji..... | 82 |
| 5.1.1. Poziomy redundancji..... | 82 |
| 5.1.2. Redundancja minimalnego poziomu..... | 82 |
| 5.1.3. Redundancja średniego poziomu | 83 |
| 5.1.4. Redundancja wysokiego poziomu..... | 83 |
| 5.2. Pojęcie skalowalności..... | 85 |
| 5.2.1. Rodzaje skalowalności | 85 |
| 5.2.2. Skalowalność pozioma..... | 85 |
| 5.2.3. Skalowalność pionowa..... | 86 |
| 5.3. Podstawowe wskaźniki ciągłości działania | 88 |
| 5.3.1. Średni czas pomiędzy awariami (MTBF) | 88 |
| 5.3.2. Średni czas naprawy (MTTR)..... | 89 |
| 5.4. Rozważania na temat parametrów ciągłości działania | 91 |
| 5.5. Fazy eksploatacji | 93 |

| | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 6. | Redundancja routingu IPv4 i IPv6..... | 97 |
| 6.1. | Protokół HSRP..... | 99 |
| 6.1.1. | Działanie HSRP..... | 100 |
| 6.1.2. | Terminologia HSRP..... | 102 |
| 6.2. | Protokół VRRP..... | 104 |
| 6.2.1. | Działanie VRRP..... | 104 |
| 6.2.2. | Istotne parametry protokołu VRRP..... | 105 |
| 6.2.3. | Terminologia VRRP..... | 107 |
| 6.3. | Protokół GLBP..... | 110 |
| 6.3.1. | Działanie GLBP..... | 110 |
| 6.4. | Przykład realizacji redundancji routingu pierwszego skoku..... | 117 |
| | Bibliografia..... | 121 |
| | Spis rysunków..... | 123 |
| | Spis tabel..... | 124 |
| | Dodatek A. Konfiguracja routerów do obsługi redundancji bramy..... | 125 |
| | Protokół HSRP..... | 126 |
| | Protokół GLBP..... | 128 |