

Spis treści

- Recenzja książki pt. CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco Adama Józefioka
- Wprowadzenie
- Rozdział 1. Certyfikacja i wiedza ogólna
 - Firma Cisco
 - Certyfikacja i egzamin
 - CCNA tematyka i materiał
 - Rodzaje pytań na egzaminie
 - Sprzęt do nauki
 - Dokumenty RFC
- Rozdział 2. Wstęp do sieci komputerowych
 - Podstawy sieci komputerowych
 - Przesyłanie danych w sieci
 - Pojęcie protokołu sieciowego
 - Liczby w sieciach komputerowych
 - Organizacje standaryzujące
 - Rodzaje sieci komputerowych
 - Model pracy klient serwer
 - Sieć bezprzewodowa
 - Sieć SAN
 - Sieci lokalne i sieci rozległe
 - Sieć internet
 - Reguły działania sieci (komunikacja)
 - Sposoby komunikacji
 - Komunikacja unicast
 - Komunikacja multicast
 - Komunikacja broadcast
 - Proces komunikacji i wykorzystanie protokołów sieciowych
 - Urządzenia sieciowe
 - Stacja robocza
 - Sprawdzenie adresu MAC karty sieciowej
 - Sprawdzenie producenta karty sieciowej
 - Serwer
 - Przełącznik
 - Koncentrator

- Router
 - Sieć internet
 - BYOD trend w sieciach
- Okablowanie sieci przedsiębiorstwa
- Media transmisyjne (miedziane, światłowodowe, bezprzewodowe)
 - Przewód miedziany
 - Przewód światłowodowy
 - Transmisja bezprzewodowa
- Topologie sieci
 - Topologia fizyczna i topologia logiczna
- Rozmiary sieci i nowe trendy
- Rozdział 3. Modele sieci i pojęcie sieci Ethernet
 - Model TCP/IP
 - Warstwa aplikacji
 - Warstwa transportu
 - Warstwa internetowa
 - Warstwa dostępu do sieci
 - Model OSI
 - Warstwa aplikacji
 - Warstwa prezentacji
 - Warstwa sesji
 - Warstwa transportu
 - Protokół TCP
 - Protokół UDP
 - Sprawdzanie aktualnie używanych portów
 - Warstwa sieci
 - Adresy IPv4
 - Adres domyślnej bramy
 - Ręczne przypisanie adresów IPv4
 - Automatyczne przypisanie adresów IPv4
 - Protokół ICMP
 - Warstwa łącza danych
 - Warstwa fizyczna
 - Podstawy sieci Ethernet
 - CSMA/CD
 - Szybkość pracy
 - Adresowanie w Ethernetie

- Protokół ARP
 - Dodanie wpisu statycznego ARP
 - Komunikacja poza domyślną bramę
- Rozdział 4. Zastosowanie programu Wireshark
 - Omówienie najważniejszych funkcji programu Wireshark
 - Menu główne
 - Działanie komunikacji DNS
 - Działanie DNS analiza w programie Wireshark
 - Rozmiar okna TCP oraz three-way handshake
 - Analiza three-way handshake w programie Wireshark
 - Działanie protokołu ARP
 - Komunikacja w sieci Ethernet podsumowanie
- Rozdział 5. Emulator GNS3 i symulator Cisco Packet Tracer
 - Informacje na temat programu GNS3
 - Pobieranie, instalacja i najważniejsze funkcje
 - Ważniejsze funkcje i opcje
 - Program VMware Workstation
 - Tworzenie nowej maszyny wirtualnej w VMware Workstation Pro
 - Podstawowe ustawienia maszyny wirtualnej
 - Uruchomienie maszyny wirtualnej w GNS3
 - Obszar roboczy GNS3
 - Przygotowanie serwera GNS3
 - Połączenie dwóch wirtualnych stacji w programie GNS3
 - Przygotowanie IOS
 - Zmiana ustawień wirtualnego routera
 - Podłączenie routerów i uruchomienie prostej sieci
 - Konfiguracja programu SuperPuTTY
 - Połączenie z urządzeniem wirtualnym
 - Wydanie polecenia wielu urządzeniom naraz
 - Zmiana nazwy zakładek
 - Symulator Cisco Packet Tracer
 - Instalacja programu Cisco Packet Tracer
 - Projekt w programie Cisco Packet Tracer
 - Środowisko rzeczywiste lab domowy
- Rozdział 6. Wprowadzenie do systemu operacyjnego IOS i podstawowa konfiguracja urządzeń Cisco
 - Proces uruchamiania urządzenia

- System operacyjny IOS
- Podłączenie do urządzenia
- Zarządzanie urządzeniem
 - Tryby pracy
 - System pomocy
 - Polecenie niepoprawne
 - Historia poleceń
 - Przeglądanie konfiguracji
- Wstępna konfiguracja routera Cisco wraz z zabezpieczeniami
 - Konfiguracja interfejsu
 - Zarządzanie konfiguracją
 - Kopiowanie konfiguracji bieżącej do startowej
 - Kopiowanie konfiguracji z USB
 - Usuwanie konfiguracji startowej
 - Resetowanie hasła do trybu uprzywilejowanego
 - Restart routera
 - Połączenie wirtualnego routera z siecią rzeczywistą za pomocą obiektu Cloud
 - Użycie interfejsu loopback rzeczywistego urządzenia
 - Kopiowanie konfiguracji do serwera TFTP
 - Kopiowanie konfiguracji z serwera TFTP
 - Automatyczne zapisywanie konfiguracji na routerze
 - Zarządzanie systemem IOS
 - Uruchomienie TFTP na routerze
- Wykorzystanie programu Wireshark w GNS3
- Rozdział 7. Adresacja IPv4
 - Informacje wstępne o protokole IPv4
 - Pojęcia adresu sieci, adresu hosta i adresu rozgłoszeniowego
 - Ping na adres rozgłoszeniowy sieci
 - Typy adresów (prywatne i publiczne)
 - Adres pętli zwrotnej
 - Adres lokalnego łącza
 - Binarna reprezentacja adresu IP
 - Zamiana liczb dziesiętnych na binarne
 - Sposób 1. Dzielenie przez 2
 - Liczba 240
 - Liczba 200

- Liczba 255
 - Liczba 100
 - Liczba 50
 - Liczba 5
- Sposób 2. Użycie tabeli i odejmowania
- Zamiana liczb binarnych na dziesiętne
 - Sposób 1.
 - Sposób 2.
 - Pomoc w obliczeniach
 - Parzystość i nieparzystość liczb binarnych
- Podział sieci według liczby wymaganych podsieci
 - Podział klasy C
 - Przykład 1.
 - Przykład 2.
 - Przykład 3.
 - Podział klasy B
 - Przykład 4.
 - Przykład 5.
 - Przykład 6.
 - Podział klasy A
 - Przykład 7.
 - Przykład 8.
 - Przykład 9.
- Podział sieci na podsieci liczba hostów w każdej sieci
 - Podział klasy C
 - Przykład 10.
 - Przykład 11.
 - Podział klasy B
 - Przykład 12.
 - Przykład 13.
 - Podział klasy A
 - Przykład 14.
- Podział sieci na podsieci nierówna liczba hostów w podsieciach
 - Przykład 15.
 - Przykład 16.
 - Przykład 17.
- Reverse engineering
 - Przykład 18.

- Przykład 19.
- Przykład 20.
- Przykład 21.
- Przykład 22.
- Przykład 23.
- Przykład 24.

○ Rozdział 8. Adresacja IPv6

- Wstępne informacje na temat protokołu IPv6
 - Zamiana liczb
 - Konfiguracja interfejsu routera za pomocą adresu IPv6
 - Skracanie adresów IPv6
 - Rodzaje adresów IPv6
 - Proces EUI-64
 - Adresy typu multicast
 - Co to jest SLAAC?
 - Konfiguracja tras statycznych w IPv6 i trasy domyślnej
 - Konfiguracja trasy domyślnej IPv6
 - Sumaryzacja tras w IPv6
 - Podział sieci na podsieci w IPv6
 - Polecenia diagnostyczne w IPv6

○ Rozdział 9. Przełączniki sieciowe podstawy działania i konfiguracji

- Model hierarchiczny
- Przełącznik warstwy 2.
 - Tablica adresów MAC
 - Statyczne dodanie wpisu w tablicy MAC
 - Podłączanie urządzeń do przełącznika
 - Metody przełączania ramek
- Podstawowa konfiguracja przełącznika
 - Konfiguracja adresu IP i domyślnej bramy
 - Zmiana parametrów interfejsów i wyłączenie nieużywanych
 - Zmiana szybkości interfejsów
 - Zapisanie konfiguracji
 - Włączenie protokołu SSH
 - Sprawdzenie bezpieczeństwa SSH
- Emulowany przełącznik w GNS3
- Wykorzystanie w GNS3 obiektu Ethernet switch

- Przypisanie adresu IPv6 na interfejsie VLAN1 przełącznika
 - Przełączniki pracujące w stosie
- Rozdział 10. Przełączniki sieciowe Port Security
 - Przygotowanie konfiguracji i informacje wstępne
 - Konfiguracja Port Security
 - Konfiguracja czasu działania blokady
 - Wywołanie zdarzenia bezpieczeństwa
 - Uruchomienie interfejsu po zdarzeniu bezpieczeństwa
 - Funkcja autouruchamiania interfejsu
 - Zmiana adresu MAC karty sieciowej
- Rozdział 11. Sieci VLAN
 - Działanie sieci VLAN
 - Konfiguracja sieci VLAN
 - Rodzaje sieci VLAN
 - Prywatne sieci VLAN
 - Połączenia typu trunk
 - Przykład znakowania na łączy trunk
 - Automatyczna konfiguracja trybów interfejsów
 - Protokół VTP
 - Ograniczenia VTP
 - Ustalanie hasła i innych parametrów
 - Usuwanie konfiguracji VLAN
 - VTP Pruning
- Rozdział 12. Protokół STP i jego nowsze wersje
 - Algorytm działania STP
 - Rodzaje portów w STP
 - Koszty tras
 - Stany portów
 - STP PortFast
 - Rozszerzenie protokołu STP, czyli protokół PVST
 - Konfiguracja PVST
 - Zmiana mostu głównego
 - Sposób 1.
 - Sposób 2.
 - Protokół RSTP
 - Konfiguracja RSTP
- Rozdział 13. Wprowadzenie do routerów Cisco
 - Działanie routera i jego budowa

- Budowa routera
 - Wstępna konfiguracja routera
 - Podłączanie routerów przez interfejs Serial
 - Uruchomienie SSH na routerze
 - Protokół ARP na routerze Cisco
 - Polecenia testujące
 - Polecenia testujące w sposób automatyczny
 - Ustawienie protokołu NTP
 - Ustawienie urządzenia jako serwera NTP
 - Tworzenie aliasu
 - Odzworowanie nazw domenowych
 - Wyświetlanie listy podłączonych użytkowników
 - Wysyłanie komunikatów
 - Połączenie się z innym routerem przez SSH z poziomu CLI
 - Czas bezczynności
 - Zdalne zarządzanie routerem (zdalna powłoka)
 - Omówienie protokołu CDP
 - Otrzymywanie informacji o określonym sąsiedzie
 - Informacja na temat wykorzystywanych interfejsów
 - Wyłączenie protokołu CDP
 - Protokół LLDP
 - Własne menu na routerze
 - Cisco IP SLA
- Rozdział 14. Routing pomiędzy sieciami VLAN
 - Metoda klasyczna
 - Router-on-a-stick
 - Przełączanie w warstwie 3.
 - Rozdział 15. Routing statyczny
 - Wprowadzenie do routingu statycznego
 - Sumaryzacja tras statycznych
 - Default route
 - Najdłuższe dopasowanie
 - Floating Static Route
 - Rozdział 16. Routing dynamiczny i tablice routingu
 - Rodzaje protokołów routingu dynamicznego
 - Wymiana informacji i działanie protokołów
 - Protokoły distance vector

- Protokoły link state
 - Tablica routingu routera
 - Pozostałe części tablicy routingu
 - Proces przeszukiwania tablicy routingu
 - Przykład
 - Tablica routingu stacji roboczej
- Rozdział 17. Routing dynamiczny protokół RIP
 - Charakterystyka i działanie protokołu RIPv1
 - Konfiguracja RIPv1
 - Wymiana komunikatów RIP
 - Rozgłaszanie wpisu trasy domyślnej
 - Wyłączenie rozgłaszania na interfejsach
 - Charakterystyka i konfiguracja protokołu RIPv2
 - Konfiguracja RIPv2
 - Podstawy protokołu RIPv6
 - Konfiguracja protokołu RIPv6
 - Zadanie
- Rozdział 18. Routing dynamiczny protokół OSPF
 - Protokół OSPFv2
 - Pakiety hello
 - Typ komunikatu
 - Identyfikator routera
 - ID obszaru
 - Intervals (czasy)
 - Network mask
 - Router priority
 - Designated Router i Backup Designated Router
 - List of Neighbors
 - Konfiguracja protokołu OSPF
 - Alternatywna konfiguracja protokołu OSPF
 - Równoważenie obciążenia w OSPF
 - Zmiana identyfikatora routera
 - Stany interfejsów i relacje sąsiedzkie
 - Wymiana informacji pomiędzy routerami obserwacją
 - Wyświetlanie bazy danych OSPF
 - Wyświetlanie właściwości interfejsów OSPF
 - Metryka w OSPF
 - Manipulowanie przepustowością

- Ręczne ustalanie kosztu
 - Zmiana parametrów obliczania kosztu i jej wpływ na metrykę
 - Zmiana czasów
 - Konfiguracja passive-interface
 - Rozgłaszanie tras domyślnych
 - OSPF w sieciach wielodostępowych
 - Wybór routerów DR i BDR
 - Zmiana routerów DR i BDR
 - Wymiana pakietów LSA
 - Statusy po nawiązaniu relacji sąsiedztwa
 - Routery DR i BDR w połączeniu punkt punkt
 - Uwierzytelnianie w OSPF
 - Wieloobszarowy OSPF
 - Typy przesyłanych pakietów LSA
 - Konfiguracja wieloobszarowego OSPF
 - Sumaryzacja tras na routerze ABR
 - Redystrybucja tras domyślnych
 - Redystrybucja tras statycznych
 - Polecenia weryfikujące OSPF
 - Protokół OSPFv3
 - Konfiguracja OSPFv3
- Rozdział 19. Listy ACL
 - Rodzaje list ACL
 - Konfiguracja standardowych list ACL
 - Przykład 1.
 - Wstawianie komentarzy do ACL
 - Przykład 2.
 - Przykład 3.
 - Edytowanie i usuwanie standardowych list dostępu
 - Przykład 4. (lista standardowa nazywana)
 - Ograniczanie dostępu do konfiguracji urządzenia przy użyciu standardowej listy dostępu
 - Konfiguracja rozszerzonych ACL
 - Przykład 5.
 - Przykład 6.
 - Przykład 7.
 - Przykład 8.

- Przykład 9.
- Listy ACL w IPv6
 - Przykład 10.
 - Przykład 11.
 - Przykład 12.
 - Przykład 13.
- Rozdział 20. Network Address Translation (NAT) i Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - Static NAT (translacja statyczna)
 - Dynamic NAT (translacja dynamiczna)
 - PAT
 - Konfiguracja routera R1 jako serwera DHCP
 - DHCP Snooping
 - Funkcjonalność helper-address
 - Przykład
 - Konfiguracja routera R1 jako serwera DHCPv6 (SLAAC)
 - Konfiguracja routera jako bezstanowego serwera DHCPv6
 - Weryfikacja ustawień bezstanowego serwera DHCPv6
 - Konfiguracja routera jako stanowego serwera DHCPv6
 - Weryfikacja ustawień stanowego serwera DHCPv6
 - Ustawienie routera jako agenta przekazującego dane serwera DHCPv6
 - NAT dla IPv6
- Rozdział 21. Redundancja w sieci i wykorzystanie nadmiarowości
 - Konfiguracja protokołu HSRP
 - Przygotowanie przykładowej sieci w programie GNS3
 - Konfiguracja HSRP
 - Wirtualny adres MAC
 - Weryfikacja konfiguracji HSRP
 - Priorytety HSRP
 - Parametr Preempt
 - Konfiguracja czasów
 - Uwierzytelnianie HSRP
 - Konfiguracja MD5 za pomocą jednego klucza
 - Konfiguracja MD5 za pomocą łańcucha kluczy
 - Funkcjonalność track
 - Konfiguracja VRRP

- Przeglądanie rozgłoszeń VRRP
 - Konfiguracja czasów
 - Konfiguracja uwierzytelniania
 - Konfiguracja track w protokole VRRP
 - Konfiguracja GLBP
- EtherChannel
 - Konfiguracja EtherChannel
- Rozdział 22. Technologie sieci WAN i sieci VPN
 - Sieci WAN ogólne informacje
 - Technologie sieci WAN
 - Frame Relay
 - ISDN
 - PPP
 - DSL
 - Modem i analogowe połączenia telefoniczne
 - X.25
 - ATM
 - MPLS
 - Przykładowy model sieci WAN
 - Konfiguracja enkapsulacji w przykładowym modelu punkt punkt
 - Enkapsulacja PPP
 - Konfiguracja PPP
 - Uwierzytelnianie w PPP
 - Technologia Frame Relay
 - Konfiguracja Frame Relay (hub-and-spoke)
 - Konfiguracja multipoint
 - Konfiguracja point-to-point
 - Samodzielna konfiguracja przełącznika Frame Relay
 - Technologia VPN
 - Szyfrowanie w VPN
 - Algorytmy szyfrowania w VPN
 - Metoda symetryczna
 - Metoda asymetryczna
 - Zachowanie integralności
 - Uwierzytelnienie
 - Podpis elektroniczny (cyfrowy)
 - Typy sieci VPN

- Implementacja VPN site-to-site na routerze Cisco za pomocą CLI
 - Tunel GRE w site-to-site
 - Opis działania SSL/TLS
 - Konfiguracja dostępu przez przeglądarkę
 - Konfiguracja dostępu przez klienta VPN
- Rozdział 23. Sieci wi-fi
 - Wprowadzenie do sieci bezprzewodowych
 - Działanie sieci bezprzewodowej
 - Standardy sieci wi-fi
 - Urządzenia bezprzewodowe
 - Format ramki
 - Przechwytywanie ramek z sieci bezprzewodowych
 - Mechanizm CSMA/CA
 - Sposób połączenia
 - Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych
 - Typowe ataki na sieci bezprzewodowe
 - Zastosowanie i projektowanie sieci bezprzewodowych
 - Konfiguracja kontrolera Cisco WLC i punktu dostępowego
 - Przygotowanie maszyny wirtualnej z Cisco WLC
 - Najważniejsze aspekty konfiguracji vWLC
 - Aktywacja produktu
 - Podłączenie nowego punktu dostępowego
 - Konfiguracja adresów IP z linii komend
 - Uruchomienie uwierzytelniania za pomocą serwera RADIUS
 - Konfiguracja interfejsów
- Rozdział 24. Podstawy bezpieczeństwa w sieciach komputerowych
 - Bezpieczeństwo w sieci
 - Główne rodzaje niebezpieczeństw pojęcia
 - Wybrane ataki warstwy 2. modelu OSI
 - Ataki na ARP
 - Ataki na STP
 - Ataki na VLAN
 - Ataki na DHCP
 - Ataki na tablicę ARP i MAC
 - Główne rodzaje niebezpieczeństw przykładowe ataki
 - Denial of Service (DoS)

- Denial of Service (DoS) atak zwierciadlany
 - Ataki na ARP
 - Ataki na STP
 - Ataki STP na root bridge i wybór nowego roota
 - Ataki na VLAN
 - Ataki na DHCP
 - Ataki na tablicę MAC i ARP
- Główne rodzaje niebezpieczeństw obrona
 - System ochrony warstw wyższych
 - Model AAA
 - Rozwiązanie 802.1X
 - Szybkie bezpieczeństwo na urządzeniach Cisco
- Rozdział 25. Quality of Service
 - Kolejowanie w sieciach
 - Modele QoS
 - Wdrażanie QoS
- Rozdział 26. Obsługa programu Cisco Configuration Professional
 - Program Cisco Configuration Professional
 - Instalacja programu CCP
 - Uruchomienie CCP Express na routerze w GNS3
 - Konfiguracja CCP na stacji roboczej i podłączenie do routera uruchomionego w programie GNS3
 - Instalacja i pierwsze uruchomienie
 - Konfiguracja interfejsów w CCP
 - Konfiguracja routingu statycznego w CCP
 - Zabezpieczenie routera w CCP
 - Monitorowanie routera w CCP
 - Konfiguracja routera do pracy z serwerem syslog w CCP
- Rozdział 27. Zarządzanie siecią
 - Niektóre problemy w sieci
 - Rozwiązywanie problemów z interfejsami
 - Narzędzie debugowania
 - Sprawdzanie komunikacji
 - Testowanie łącza z siecią internet
 - Testowanie połączenia w sieci lokalnej za pomocą narzędzia iperf
 - Logowanie zdarzeń i raportowanie

- Obsługa logów systemowych syslog
- Wykorzystanie SNMP
 - Konfiguracja SNMPv2c
 - Konfiguracja SNMPv3
 - Konfiguracja oprogramowania PRTG
- Wykorzystanie i działanie NetFlow
 - Konfiguracja NetFlow na routerze
 - Konfiguracja kolektora NetFlow
- Konfiguracja funkcjonalności span port
- Rozdział 28. Projektowanie i automatyzacja sieci
 - Projektowanie sieci
 - Działania wstępne
 - Dokumentacja sieci
 - Rozwiązywanie problemów z siecią
 - Wirtualizacja i automatyzacja sieci wprowadzenie
 - Usługi chmury
 - Maszyny wirtualne
 - Sieci SDN
 - Automatyzacja sieci
 - API
 - Szablony
- Rozdział 29. Ćwiczenia praktyczne
 - Ćwiczenie 1.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 2.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 3.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 4.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 5.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 6.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 7.
 - Odpowiedź do ćwiczenia
 - Ćwiczenie 8.
 - Odpowiedź do ćwiczenia

- Ćwiczenie 9.

- Odpowiedź do ćwiczenia

- Ćwiczenie 10.

- Odpowiedź do ćwiczenia

- Ćwiczenie 11.

- Odpowiedź do ćwiczenia

- Rozdział 30. Słownik pojęć

- Zakończenie

- Literatura