Wymagania edukacyjne dla przedmioty Sieci komputerowe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** |
| PodstawoweUczeń potrafi: | PonadpodstawoweUczeń potrafi: |
| **I. Montaż i eksplantacja lokalnej sieci komputerowej** | 1. Podstawowe pojęcie związane z montażem i działaniem sieci komputerowych |  | * wymienić topologie sieci,
* wymienić typy sieci (LAN, WAN, MAN)
* wymienić parametry lokalnych sieci komputerowych
* wymienić urządzenia sieciowe wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej
* zdefiniować rodzaje transmisji
	+ transmisja jednostkowa,
	+ transmisja rozgłoszeniowa
	+ transmisja grupowa
 | * wyjaśnić pojęcie topologia logiczna
* wyjaśnić pojęcie topologia fizyczna sieci
* opisać różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej
* scharakteryzować topologie fizyczne sieci,
* scharakteryzować topologie logiczne sieci,
* wyjaśnić pojęcie skalowalności sieci,
* wyjaśnić pojęcie redundandności
* wyjaśnić pojęcie sieci konwergentne
* opisać parametry lokalnych sieci komputerowych
* zastosować zasadę netykiety w sieci
 |
| 2. Analiza projektów sieci komputerowej |  | * rozpoznawać oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego
* rozpoznawać oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu
* wymienić pasywne elementy lokalnej sieci komputerowej,
* wymienić aktywne elementy lokalnej sieci komputerowej
* określić położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego zgodnie z wymaganiami klienta
 | * zidentyfikować elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej
* zdefiniować pojęcie punk dystrybucyjny
* zdefiniować pojęcie punkt abonencki
* wymienić komponenty sieci (urządzenia, media, usługi)
 |
| 3. Modele warstwowe sieci i protokoły sieciowe |  | * wymienić warstwy modelu ISO/OSI
* wymienić warstwy modelu TCP/IP
* wyjaśnić pojęcie enkapsulacja
* wyjaśnić pojęcie dekapsulacja
* wymienić podstawowe protokoły sieciowe poszczególnych warstw
* opisać usługi sieciowe dostępne w Internecie, opisać usługi hostingu
* opisać operacje na domenach internetowych
 | * omówić zasadę działania protokołów sieciowych
* scharakteryzować poszczególne warstwy modelu ISO/OSI
* scharakteryzować poszczególne warstwy modelu TCP/IP
* scharakteryzować podstawowe protokoły sieciowe
* dobrać usługi sieciowe w zależności od potrzeb użytkownika
 |
| 4. Normy w sieciach komputerowych |  | * wymienić standardy sieci,
* wymienić europejskie i polskie normy sieci komputerowych
* wymienić normy wykorzystywane podczas instalacji okablowania strukturalnego
 | * opisać standard Ethernet
* zanalizować zapisy norm polskich
* zanalizować zapisy norm europejskich
* zanalizować zapisy norm światowych
* scharakteryzować standard sieci bezprzewodowych
 |
| 5. Media transmisyjne |  | * wymienić kategorie mediów transmisyjnych oraz ich parametry przepustowość
* wymienić sekwencje kolorów żył w kablu sieciowym
* wymienić średnice włókien światłowodowych
* wymienić kategorie kabli światłowodowych oraz ich parametry przepustowość,
* opisać budowę włókna światłowodowego
* wymienić rodzaje wtyków światłowodowych
 | * scharakteryzować kategorie mediów transmisyjnych
* określić zastosowane różnych włókien światłowodowych
 |
| 6. Pomiary okablowania strukturalnego |  | * rozpoznawać urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych
* wymienić oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych
* określić rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej
* wymienić oprogramowanie do monitorowania sieci
* wymienić przykłady analizatorów sieci komputerowej
 | * omówić funkcjonalność urządzeń do pomiarów mediów transmisyjnych
* omówić funkcjonalność oprogramowana do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych
* omówić sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki
* rozróżnić testy pasywne i aktywne lokalnej sieci komputerowej
* określić funkcjonalność oprogramowania do monitorowania sieci
* określić funkcjonalność analizatorów sieci komputerowej w zależności od potrzeb
 |
| 7. Lokalizowanie usterek lokalnej sieci komputerowej |  | * określa metody wyszukiwania usterek lokalnych sieci komputerowych
* rozpoznać narzędzia diagnostyczne i naprawcze
* opisać proste awarie sieci komputerowych (przerwany kabel sieciowy, uszkodzony wtyk, wyłączone urządzenie sieciowe, brak zasilania itp.)
 | * charakteryzuje metody wyszukiwania usterek lokalnych sieci komputerowych
* określić rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej
* rozpoznać awarie lokalnej sieci komputerowej
* opisać złożone awarie sieci komputerowych (błędna konfiguracja adresów IPv4 i IPv6, konflikt adresów IP, błędna konfiguracja urządzeń itp.)
 |
| 8. Podłącza sieci do Internetu |  | * rozróżnić urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu
* dobrać urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu
 | * dokonać analizy możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu
* przygotować zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie
 |
| **II. Adresy IP** | 1. Adresy IPv4 i IPv6 |  | * opisać budowę adresu IPv4
* opisać budowę adresu IPv6
* wymienić typy adresów IPv4
* wymienić typy adresów IPv6
* wymienić adresy specjalne IPv6
* rozpoznaje adresy prywatne i publiczne IPv4
 | * porównać adres IPv4 oraz IPv6
* zdefiniować prefix sieci
* rozróżnić adres IPv4 od adresu IPv6
 |
| 2. Podział sieci na podsieci |  | * wyjaśnia pojęcie maski podsieci
* wyjaśnia pojęcie prefiksu
* wyznaczyć adres sieci i rozgłoszeniowy dla maski 255.0.0.0, 255.255.0.0, 255.255.255.0
* określić przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci dla maski 255.0.0.0, 255.255.0.0, 255.255.255.0
 | * określa zależność między maską a liczbą dostępnych adresów
* wyznacza adres sieci i rozgłoszeniowy dla dowolnej maski
* obliczyć liczbę adresów IPv4 w sieci o wskazanym adresie i masce
* określa przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci dla dowolnej maski
* podzielić sieć lokalną na podsieci o równiej liczbie adresów IPv4 i IPv6
* podzielić sieć lokalną na podsieci o różnej liczbie adresów IPv4 i IPv6
* wyznaczyć liczbę możliwych podsieci w danej sieci komputerowej
* wyznaczyć adres sieci IPv6
 |
| **III. Urządzenia sieciowe i ich funkcje** | 1. Przełączniki sieciowe  |  | * rozpoznać przełącznik sieciowy na podstawie budowy, dokumentacji, funkcjonalności
* wymienić rodzaje przełączników sieciowych
* określić rodzaje interfejsów komunikacyjnych przełączników sieciowych zgodnie ze specyfikacją
* określić budowę i rodzaje urządzeń sieciowych
* wyjaśnić zasadę działania przełącznika
* określa funkcje zarządzanego przełącznika sieciowego
 | * zidentyfikować funkcje przełączników sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów
* zinterpretować parametry techniczne przełączników sieciowych
* porównać parametry techniczne przełączników sieciowych
* opisać funkcje GUI oraz CLI przełączników sieciowych
* opisać sposoby zabezpieczania przełączników sieciowych
 |
| 2. Funkcje przełączników sieciowych |  | * wymienić funkcje przełączników sieciowych
* określić podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych,
* omówić zasadę działanie sieci wirtualnych
* wymienić standardy dotyczące sieci wirtualnych
* wymienić narzędzia do monitorowania przełącznika sieciowego
* wymienić systemy monitorowania pracy przełączników sieciowych
 | * scharakteryzować funkcje przełączników sieciowych
* dokonać analizy konfiguracji przełącznika sieciowego
* wyszukać błędy w konfiguracji przełącznika na podstawie opisu,
* omówić usługę QoS
* scharakteryzować systemy monitorowania pracy przełączników sieciowych
 |
| 3. Routery, zapory sieciowe  |  | * rozpoznać router na podstawie budowy, dokumentacji
* określa funkcje routera
* określić rodzaje interfejsów komunikacyjnych routera zgodnie ze specyfikacją
* wyjaśnić zasadę działania routera
* wymienić narzędzia konfiguracyjne routera
* wymienić systemy monitorowania pracy routerów
 | * zinterpretować parametry techniczne routerów
* porównać parametry techniczne routerów
* opisać funkcje GUI oraz CLI routerów
* opisać sposoby zabezpieczania routerów,
* scharakteryzować systemy monitorowania pracy routerów
 |
| 4. Routing |  | * wyjaśnia zasadę działania routingu statycznego
* wymienić protokoły routingu dynamicznego
* dokonać analizy trasy statycznej routingu
 | * wymienić protokoły rutingu wewnętrznego (IGRP/EIGRP, OSPF, RIP, IS-IS)
* wymienić protokoły zewnętrznego (EGP, BGP)
* wyszukać błędy w konfiguracji routingu statycznego na podstawie opisu błędu
* podzielić protokoły routingu ze względu na sposób działania (protokoły routingu wektora odległości, protokoły routingu stanu łącza, hybrydowe protokoły routingu)
 |
| 5. Punkty dostępu |  | * określić funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej
* zidentyfikować urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej na podstawie wyglądu, opisu, dokumentacji,
* zidentyfikować standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej
* określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu
* określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu,
* zaplanować drogę rozwoju zawodowego
* wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
 | * dobrać anteny pod względem warunków technicznych
* dobrać standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej
* zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne
* zastosować aktywne metody słuchania
* prowadzić dyskusje
* analizować własne kompetencje
* wyznaczyć własne cele rozwoju zawodowego
* zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne,
* stosować aktywne metody słuchania
* prowadzić dyskusje
* udzielić informacji zwrotnej
* wskazać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia,
* scharakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji
 |