

Klasa: III TI Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

SIECI KOMPUTEROWE

Temat: Zasady modernizacji lokalnej sieci komputerowej.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Zapoznaj się z fragmentem treści podręcznika.

Podręcznik: WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej” K.Pytel, S.Osetek, jest dostępny na Internecie.

144
PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

43

Zasady modernizacji lokalnej sieci komputerowej

ZAGADNIENIA

- Jakie czynniki należy uwzględnić, planując modernizację sieci?
- Z jakich etapów składa się modernizacja lokalnej sieci komputerowej?
- Jakie czynniki należy brać pod uwagę przy podejmowaniu decyzji dotyczących wyboru oprogramowania i sprzętu?

Sieć komputerowa składa się z wielu elementów tworzących całość: sprzętu komputerowego, okablowania i oprogramowania. Większość elementów sieci komputerowej można wymieniać lub modernizować w zależności od potrzeb użytkownika. Najtrudniejsze do modernizacji lub wymiany jest okablowanie strukturalne. Modernizacja okablowania strukturalnego najczęściej jest związana z remontem pomieszczeń, dlatego czas pracy okablowania planowany jest na kilkanaście lat.

Modernizacja lub wymiana infrastruktury sieciowej najczęściej wykonywana jest, gdy:

- Firma rozwija się i system telekomunikacyjny przestaje spełniać rosnące wymagania użytkowników.
- Pojawia się potrzeba zmniejszenia kosztów utrzymania i wykorzystania nowych technologii, np. wirtualizacji serwerów lub wprowadzenia nowych usług, takich jak możliwość prowadzenia wideokonferencji. Nowe technologie na ogół wymagają większej przepustowości sieci.
- Konkurencyjność i rozwój firmy wymuszają wprowadzanie nowych aplikacji wymagających modernizacji sieci.

Projektując modernizację sieci komputerowej, należy uwzględnić:

- funkcjonalność sieci – jakie usługi są wymagane przez użytkowników;
- zagrożenia dla bezpieczeństwa, np. włamania, wirusy;
- potrzeba połączeń między jednostkami organizacyjnymi (filie, oddziały);
- wymagania oprogramowania: platforma sprzętowa, oprogramowanie serwera i stacji roboczych, wykorzystywane aplikacje;
- czy dysponujemy wydzielonym pomieszczeniem – serwerownią;
- czy istnieje możliwość zastosowania okablowania strukturalnego wspólnego dla komputerów i telefonów;
- wykorzystanie nowych technologii, np. sieci bezprzewodowych – oferują niższy koszt inwestycji w zakup sprzętu i instalację systemu, ale mają ograniczoną przepustowość i zasięg.

Modernizacja istniejącego okablowania strukturalnego powinna przebiegać według schematu:

- Analiza potrzeb klienta – należy precyzyjnie ustalić, czego klient oczekuje, co i czy wymaga modernizacji, zarówno w zakresie okablowania, sprzętu, jak i oprogramowania.

- Inwentaryzacja istniejącego sprzętu i oprogramowania – pozwala zapoznać się z firmą, budową sieci oraz aktualnym wyposażeniem w sprzęt i oprogramowanie. W oparciu o inwentaryzację można zaplanować działania i oszacować ich koszty.
- Analiza warunków technicznych – możliwość rozbudowy, wykorzystania istniejących elementów i oprogramowania.
- Stworzenie koncepcji modernizacji.
- Wykonanie projektu – struktura sieci, dobór technologii, sprzętu i oprogramowania.
- Instalacja i przeprowadzenie testów.
- Wykonanie pomiarów dynamicznych wszystkich torów transmisyjnych w okablowaniu strukturalnym.
- Uruchomienie i konfiguracja.
- Wprowadzenie zmian w dokumentacji.
- Eksploatacja okablowania.

Oprogramowanie wykorzystywane w firmie obejmuje zarówno systemy operacyjne serwerów i stacji roboczych, pakiety biurowe (edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny), jak i specjalistyczne programy wykorzystywane w firmie. Wybór oprogramowania jest to najważniejsza decyzja związana z modernizacją systemu informatycznego w każdej firmie. Przede wszystkim należy podjąć decyzję odnośnie oprogramowania specjalistycznego, wykorzystywanego do prowadzenia działalności firmy – pozostawić aktualnie wykorzystywane czy zakupić nowe? Powodem wymiany oprogramowania może być osiągnięcie granicy możliwości przez dotychczasowe oprogramowanie, co blokuje rozwój firmy, lub zmiana wymagań użytkownika w stosunku do oprogramowania. Wdrożenie nowego oprogramowania jest procesem, który trzeba dokładnie zaplanować; należy m.in. przewidzieć odpowiednio dużo czasu na migrację danych ze starego systemu do nowego. Wybór oprogramowania ma wpływ na dobór sprzętu komputerowego i systemów operacyjnych serwerów i stacji roboczych. Wyboru tego należy dokonać tak, by oprogramowanie jak najlepiej odpowiadało potrzebom firmy. Oprogramowanie to powinno też być skalowalne – zapewniać możliwość jego użytkowania w rozrastającej się sieci komputerowej. W dalszej kolejności należy zastanowić się nad aplikacjami innego typu, np. do prac biurowych.

Postęp technologiczny powoduje, że średnio co kilka lat sprzęt komputerowy powinien być modernizowany lub wymieniany na nowy. Decyzję o wymianie należy podejmować w oparciu o zasady ekonomii i zdrowy rozsądek. Nie zawsze powodem modernizacji jest większa moc obliczeniowa lub szybkość działania nowego sprzętu komputerowego. W niektórych przypadkach ważniejsze jest zapobieganie awariom – niektóre elementy i podzespoły pracujące bez przerwy zużywają się lub tracą swoje parametry, np. łożyska w dyskach twardych lub kondensatory elektrolityczne wlotowane w zasilacze i płyty główne. Wymiana sprzętu w takim przypadku ma charakter działania prewencyjnego – koszt wymiany jest niższy niż usuwanie awarii.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Zastanów się, które elementy sieci w Twojej szkole należałoby wymienić. Zaproponuj optymalne Twoim zdaniem rozwiązanie sieci w szkole. Sporządź listę zmian i sprzętu do wymiany oraz oszacuj koszty modernizacji.

Temat: Przykładowe zadania projektowe do samodzielnego wykonania.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Zapoznaj się z fragmentem treści podręcznika.

Podręcznik: WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej” K.Pytel, S.Osetek, jest dostępny na Internecie.

45

Przykładowe zadania projektowe do samodzielnego wykonania

ZAGADNIENIA

- Jak należy wykonać własny projekt sieci komputerowej?
- Jakie są wymagania dotyczące własnego projektu?
- Jak obowiązuje zasady oceniania projektów?

Najbardziej skuteczną metodą nauki tworzenia projektów - jest metoda praktyczna. Samodzielne opracowanie projektu sieci stwarza możliwości zapoznania się z problemami pojawiającymi się podczas tworzenia i realizacji projektu oraz metodami rozwiązywania tych problemów.

Celem projektu jest poznanie zasad projektowania okablowania sieci komputerowych, realizacja projektu sieci i przedstawienie przykładowych rozwiązań.

Warunki zaliczenia projektu

- Przedstawić projekt okablowania sieci komputerowej LAN spełniający określone wymagania projektowe, ustalone z prowadzącym zajęcia.
- Opracować dokumentację techniczną rozwiązania zgodnie z podanymi wymaganiami.
- Zadanie można realizować pojedynczo lub w grupach złożonych maksymalnie z dwóch osób.
- Dokumentację projektową, zredagowaną zgodnie z przyjętym opisem, należy w ustalonym terminie przekazać prowadzącemu.

Dokumentacja projektowa powinna składać się z następujących elementów

1. Strony tytułowej (wg wzoru podanego przez prowadzącego).
2. Spisu treści, spisu rysunków, spisu tabel, spisu literatury.
3. Wstępu, celu i zakresu realizowanego projektu, informacji o przeznaczeniu sieci.
4. Treści zadania i założeń ogólnych.
Dokładna treść zadania wraz ze wszystkimi uzgodnionymi założeniami oraz rysunkami poglądowymi, w razie konieczności uzupełnioną planami schematycznymi budynków i pomieszczeń.
5. Założeń dotyczących przepustowości sieci.
Założenia dotyczące wymaganej przepustowości wszystkich segmentów sieci (w tym łączy WAN), ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki ruchu i koncentracji serwerów.
6. Koncepcji rozwiązania i proponowanych technologii.
Propozycja wykonania sieci wraz z dokładnym wskazaniem technologii sieciowej wykonania każdego segmentu sieci. Rozwiązanie musi zapewniać właściwy poziom nadmiarowości. Należy krótko scharakteryzować zaproponowane technologie oraz uzasadnić ich wybór.

7. Proponowanej topologii sieci.
8. Prezentacji proponowanych topologii wszystkich segmentów sieci, z uwzględnieniem wymagań proponowanych technologii oraz wymagań projektu. Propozycje powinny dotyczyć także połączeń dla sieci WAN oraz rozmieszczenia punktów dostępowych dla lokalnych sieci bezprzewodowych.
9. Planu adresacji sieci.
Podział sieci na VLAN-y zgodnie ze strukturą organizacyjną firmy lub instytucji. Propozycja adresacji IP projektowanej sieci ze wskazaniem adresów wszystkich sieci i ich masek, bez konieczności wskazywania adresów IP poszczególnych komputerów.
10. Doboru sprzętu.
Szczegółowe wskazania dotyczące niezbędnego sprzętu aktywnego w sieci. Dobór powinien uwzględniać możliwość rozbudowy sieci. Dokładna specyfikacja wybranych urządzeń aktywnych, wraz z ich krótkim opisem i charakterystyką.
11. Projektu okablowania.
Dokładny projekt okablowania strukturalnego sieci, z uwzględnieniem wszystkich norm i wymogów. Projekt powinien obejmować wskazanie torów kablowych z obliczonymi długościami kabli (w ramach budynków i pomiędzy nimi), rozmieszczenie punktów dystrybucyjnych oraz punktów abonenckich.
Projekt wszystkich punktów dystrybucyjnych, obejmujący rozmieszczenie wszystkich urządzeń oraz paneli i innych wymaganych oraz zalecanych elementów w szafach dystrybucyjnych. W projektach szaf należy uwzględnić wymagania producentów urządzeń aktywnych. Wszystkie szafy punktów dystrybucyjnych powinny być przedstawione w postaci rysunków schematycznych.
12. Kosztorysu.
Szacunkowy kosztorys wszystkich elementów projektowanej sieci komputerowej: elementów aktywnych sieci, elementów okablowania strukturalnego oraz wszelkich opłat dotyczących połączeń WAN.

Kryteria oceny projektu

Na ocenę końcową składają się trzy elementy:

- 1) ocena efektu końcowego, a w szczególności:
 - a) zawartość merytoryczna, treść,
 - b) zgodność z tematem projektu,
 - c) oryginalność,
 - d) stopień wykorzystania materiałów źródłowych;
- 2) wkład ucznia w realizację projektu, a w szczególności:
 - a) zaangażowanie ucznia, pracowitość,
 - b) pomysłowość i innowacyjność,
 - c) umiejętność pracy w grupie,
 - d) stopień trudności zadań,
 - e) terminowość wykonania przydzielonych zadań,
 - f) udział w prezentacji;
- 3) ocena prezentacji, w tym:
 - a) poprawność językowa,
 - b) słownictwo specjalistyczne,
 - c) efekt artystyczny,
 - d) atrakcyjność.

- e) estetyka,
- f) technika prezentacji,
- g) stopień zainteresowania odbiorców,
- h) poprawność udzielanych wyjaśnień, odpowiedzi na pytania.

Maksymalna liczba punktów przyznana za projekt wynosi 30. Za każdy z elementów można uzyskać od 0 do 10 punktów. Projekt uważa się za zrealizowany, jeżeli uzyskał minimum 50% punktów możliwych do zdobycia w każdym z elementów.

Tabela 45.1. Proponowana tabela ocen

Liczba punktów	Ocena	Liczba punktów	Ocena
poniżej 15	niedostateczny	21–24	dobry
15–18	dopuszczający	25–28	bardzo dobry
18–21	dostateczny	29–30	celujący
		uczeń samodzielnie wykonał projekt w sposób wykraczający ponad poziom szkoły średniej	

Przykładowe tematy projektów

1. Projekt okablowania szkolnej sieci komputerowej złożonej z 5 pracowni po 16 komputerów. Łączność pomiędzy pracowniami możliwa tylko za pośrednictwem routera.
2. Projekt okablowania biblioteki. W bibliotece dostęp do katalogów w formie elektronicznej (10 komputerów), w czytelni (20 komputerów) oraz hotspot. Dla pracowników 10 komputerów.
3. Projekt okablowania dla firmy mieszczącej się w jednym budynku 3-kondygnacyjnym. Pracownicy firmy podzieleni są na działy: administracja, księgowość, informatycy, handlowcy.
4. Projekt okablowania dla firmy mieszczącej się w dwóch budynkach oddalonych od siebie o 500 m. W 2-kondygnacyjnym budynku A zlokalizowani są pracownicy działu: administracji i księgowości, w 3-kondygnacyjnym budynku B – informatycy i handlowcy.
5. Projekt okablowania dla hotelu. Przewodowy dostęp do internetu w każdym pokoju. W sali konferencyjnej dostęp bezprzewodowy. Dla pracowników przeznaczyć 10 komputerów.

Pozdrawiam 3TI

Bogusława Kocałek