

Zrozumienie wymagań

1. Nazwa obiektu: Klinika medyczna "HealthCare Plus"
2. Liczba pracowników: 15
3. Liczba urządzeń: 25 (w tym komputery lekarzy i sprzęt medyczny)
4. Usługi sieciowe: Przechowywanie i udostępnianie historii medycznych pacjentów oraz wyników badań.

Wybór topologii sieci

Rozważmy najpierw nasze możliwości

Topologia Gwiazdy:

Zalety:

- Wydajność: Topologia gwiazdy zapewnia dobre osiągi, ponieważ każde urządzenie ma osobne połączenie z głównym switchem. To oznacza, że pasmo komunikacyjne jest dostępne dla każdego urządzenia, co minimalizuje opóźnienia i zapewnia niskie czasy odpowiedzi.
- Łatwość zarządzania: Ze względu na centralny punkt (główny switch), zarządzanie siecią jest proste. Diagnostyka, monitorowanie i konserwacja stają się znacznie bardziej intuicyjne.
- Redundancja: Topologia gwiazdy umożliwia łatwe wprowadzenie redundancji. Poprzez dodanie dodatkowych łączy lub switchy o możliwościach High Availability, można zminimalizować ryzyko przestojów.

Wady:

- Ilość kabli: Konieczność połączenia każdego urządzenia bezpośrednio z głównym switchem oznacza, że potrzebne jest więcej kabli niż w innych topologiach. To może wiązać się z kosztami i problemami z zarządzaniem przewodami.

Topologia Magistrali:

Zalety:

- Kosztoszczędność: Topologia magistrali jest kosztoszczędna, ponieważ wymaga tylko jednego wspólnego kabla i prostego switcha centralnego. To może być atrakcyjne dla budżetów o ograniczonych zasobach.

Wady:

- Brak redundancji: Jest to topologia podatna na awarie, ponieważ jedna uszkodzona linia główna może unieruchomić całą sieć. Brak redundancji wpływa na niezawodność i dostępność.

Topologia Pierścienia:

Zalety:

- Redundancja: Topologia pierścienia ma wbudowaną redundancję. W przypadku awarii jednego odcinka, dane nadal mogą krążyć w drugim kierunku, co zwiększa niezawodność sieci.
- Wydajność: Podobnie jak w topologii gwiazdy, każde urządzenie ma oddzielne połączenia, co wpływa na wydajność i minimalizuje opóźnienia.

Wady:

- Skomplikowane zarządzanie: Zarządzanie siecią pierścienia może być bardziej skomplikowane niż w przypadku topologii gwiazdy, zwłaszcza w większych sieciach. Diagnozowanie problemów w pierścieniu może być trudniejsze.

Wnioski

Dla kliniki medycznej "HealthCare Plus", najlepszym wyborem może być topologia gwiazdy. Jest to stabilne rozwiązanie, które zapewnia prosty dostęp do zarządzania siecią oraz pozwala na łatwe rozszerzenie sieci w przyszłości. Ponadto, można rozważyć wykorzystanie switchy z funkcją redundancji (np. stosowane w technologii High Availability), aby zapewnić niezawodność w przypadku awarii.

Wybór Sprzętu sieciowego

Główny switch:

Centralnym urządzeniem w topologii gwiazdy będzie główny switch. Musi być to switch o odpowiedniej pojemności, który może obsłużyć wszystkie urządzenia w sieci, w tym 25 urządzeń. Wybierzmy model switcha o co najmniej 24 portach Ethernet 1 Gb/s, aby mieć zapas na przyszłe rozbudowy.

Przykładowy model: Cisco Catalyst 2960X-24PS-L lub odpowiednik innej renomowanej marki.

Router:

Chociaż topologia gwiazdy nie wymaga routera do przesyłania danych między podsieciami (ponieważ wszystkie urządzenia są podłączone bezpośrednio do switcha), warto rozważyć urządzenie z funkcjami zabezpieczeń, takie jak firewall i VPN, aby chronić poufność danych medycznych.

Przykładowy model: Cisco 2901 lub podobny.

*Access Point (AP): *

Jeśli klinika potrzebuje dostępu do sieci bezprzewodowej dla swojego personelu lub pacjentów, należy uwzględnić access point. Wybierzmy model AP o dobrej przepustowości i obszarze działania, aby zapewnić odpowiednie pokrycie.

Przykładowy model: Ubiquiti UniFi AP-AC Pro lub równoważny model innej marki.

Przełączniki PoE:

W związku z wykorzystywaniem sprzętu medycznego, które może wymagać zasilania przez Ethernet (Power over Ethernet, PoE), warto rozważyć używanie przełączników PoE w celu zasilania tych urządzeń. Wymaga to również, aby główny switch obsługiwał PoE, lub możemy zainstalować osobny przełącznik PoE.

Przykładowy model: Cisco Catalyst 2960X-24PS-L (obsługuje PoE) lub odpowiednik innej marki.