

Projekt sieci osiedlowej umożliwiającej wielostanowiskowy dostęp do internetu

Liczba stron: 60

Nazwa Szkoły Wyższej: SZKOŁA WYŻSZA im. PAWŁA WŁODKOWICA W PŁOCKU

Rodzaj pracy: inżynierska

Rok oddania: 2008

Zawartość pracy:

Spis treści:

Wstęp 2

1. Zasięg sieci bezprzewodowej 5

1.1 Propagacja fal radiowych 6

1.2 Technologia Wi-Fi 14

1.3 Standardy IEEE 17

2. Topologie sieci bezprzewodowych 21

2.1. Topologia gwiazdy (infrastructure) 21

2.2. Topologia bezpośrednia (ad-hoc) 22

3. Elementy Sieci 23

3.1. Access Point 23

3.2. Bezprzewodowa karta sieciowa 27

3.3. Anteny zewnętrzne 27

3.4. Kable, złącza i konektory 33

4. Bezpieczeństwo sieci wi-fi 36

5. Projekt sieci bezprzewodowej 42

Zakończenie 59

Literatura 60

Załączniki:

1. Treść pracy na nośniku CD

2. Spis rysunków

Wstęp

W pracy inżynierskiej pt. „Projekt sieci osiedlowej umożliwiającej wielostanowiskowy dostęp do Internetu” chciałbym rozwiązać liczne problemy związane z budową niewielkiej sieci wi-fi, na obszarze zabudowanym bez dostatecznie dobrych środków łączności i mediów transmisyjnych, gdzie najlepszym rozwiązaniem jest skonstruowanie bezprzewodowej sieci lokalnej z dostępem do Internetu.

Do podjęcia takiego tematu i zapoczątkowania takiego przedsięwzięcia, jakim jest budowa bezprzewodowej sieci wi-fi, skłoniło mnie coraz większe zainteresowanie rosnącą popularnością na świecie bezprzewodowymi sieciami komputerowymi. Również problem z dostępem do Internetu, nie mały w polskich warunkach problem tak zwanej „ostatniej mili”, który dotyczy mnie wraz z mieszkańcami mojego osiedla. Budowa sieci wi-fi jest jednym z najlepszych rozwiązań dla ogółu użytkowników PC, i stosunkowo najtańszym, co przekonało resztę mieszkańców do udziału w tym projekcie.

Za cel mojej pracy stawiam sobie zbudowanie takiej sieci na moim osiedlu. Będzie to praktyczna forma mojej pracy. Teoretyczną częścią będzie wprowadzenie do projektu, w którym przedstawię wszystkie etapy budowy, począwszy od wyboru urządzeń i podzespołów peryferyjnych, przez budowę, konfigurację urządzeń i oprogramowania, finalizując pierwszym uruchomieniem i podłączeniem do sieci globalnej (Internetu).

Praca ma posłużyć wszystkim tym użytkownikom, komputerów i sieci wymiany danych, którzy ze względu na problem łączności na stosunkowo dużym obszarze, niewyposażonym w dostateczne środki techniczne, media lub brak dostawcy usługi internetowej chcieliby mieć swoje „okienko na świat”, jakim jest Internet. Taki właśnie problem dotyczy okolicy, w której mieszkam. Zmobilizowało mnie to do stworzenia projektu i realizacji budowy sieci wi-fi, która mam nadzieję rozwiąże ten problem.

Moim osobistym wkładem w rozwiązanie powyższej problematyki, będzie budowa takiej właśnie sieci na osiedlu, w którym mieszkam. Praktycznie wszystkie etapy pracy zamierzam wykonać sam, z niewielką pomocą kolegów, którzy będą użytkownikami tej sieci. Będzie się ona składała z minimum 6 komputerów i jednego punktu dostępowego. Moją ambicją jest rozbudowa sieci i powiększanie

jej o kolejnych użytkownikach wraz z ich komputerami. Będę na każdym etapie budowy sieci sporządzał notatki wraz z rysunkami, które będą kluczowym elementem i posłużą mi w stworzeniu praktycznego i prawidłowego projektu. Mam również nadzieję, że cały zebrany przeze mnie materiał i zawarte w pracy informacje posłużą komuś do celów dydaktycznych, a może nawet jako przewodnik budowy niewielkiej bezprzewodowej sieci komputerowej. Gdyby moja praca posłużyła właśnie do takich celów, uważałbym to za ogromny sukces.

Struktura pracy składa się z 5 rozdziałów wraz z podrozdziałami, w których są szczegółowo opisane oba elementy pracy, teoretyczny oraz praktyczny, (który jest moim osobistym wkładem w projekt budowy).

W rozdziale pierwszym zatytułowanym "Zasięg sieci bezprzewodowej" rozpoczynającym część teoretyczną pracy, są zawarte podstawowe informacje z dziedziny bezprzewodowych sieci WI-FI, propagacji fal radiowych, oraz innych czynnikach mających największy wpływ na szybkość transmisji danych i zasięg - z punktu widzenia użytkownika, są to podstawowe parametry pracy sieci bezprzewodowych. Obie wielkości uzależnione są od częstotliwości zastosowanych fal radiowych oraz mocy nadajnika.

Są tu też szerzej opisane standardy WLAN (Wireless LAN), standardy IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Instytut Inżynierów Elektryków i Elektroników). Przedstawiam też główne częstotliwości najpopularniejszych standardów sieci wi-fi, czyli IEEE 802.11b i IEEE 802.11g.

Rozdział drugi pracy przedstawia dwie najpopularniejsze topologie używane w sieciach bezprzewodowych. Topologia gwiazdy (infrastructure) oraz topologia bezpośrednia (ad-hoc). Topologią sieci nazywamy fizyczny układ sieci, rozmieszczenie poszczególnych jej elementów i ich połączenie. Topologią nazywa się również metody wysyłania i odczytywania danych stosowane przez poszczególne węzły sieci.

W rozdziale trzecim opisałem szczegółowo wszystkie urządzenia, z których składa się nasza sieć. Na całość infrastruktury sieci bezprzewodowych składają się następujące elementy: Access Point (AP), bezprzewodowe karty sieciowe PCI i PCMCIA, kable, złącza i konektory oraz anteny zewnętrzne.

Access Point, czyli punkt dostępowy, to urządzenie łączące przewodową część sieci z WiFi. Nasz Access Point łączy w sobie funkcje Access Pointa, Routera, Firewalla,

modemu adsl, co bardzo nam ułatwiło budowę oraz zmniejszyło nakład pieniężny w tworzeniu naszej Osiedlowej sieci.

Każdy z nas, użytkowników sieci, posiada oddzielną Bezprzewodową kartę sieciową, która służy do przekształcania pakietów danych w sygnały, które są przesyłane w sieci komputerowej. Urządzenia te pracują w standardzie IEEE 802.11. Niektóre z nich są w stanie pracować jako punkt centralny w sieci WiFi. Zwykle podłączane są one do komputerów przez złącza PCI (komputery stacjonarne), PCMCIA(ang., Personal Computer Memory Card International Association) 11 lub miniPCI (notebooki) oraz USB (większość komputerów PC).

W tym rozdziale jest też mowa o urządzeniach wykorzystujących fale radiowe do transmisji danych, czyli antenach. Podczas nadawania sygnału radiowego informacje przesyłane są z nadajnika do anteny i to właśnie za jej pomocą emitowane w eter. Dzięki antenom możliwa jest komunikacja między użytkownikami sieci na dużym obszarze i dystansie między urządzeniami peryferyjnymi bez konieczności używania kabli.

Kable, złącza i konektory umożliwiają sprawne łączenie urządzeń radiowych z antenami zewnętrznymi. W sieciach WiFi stosujemy dwa rodzaje kabli – popularny H-155 (wysokostratny) i H-1000 (niskostratny).

Stosowane w kartach WLAN pod PCI złącza noszą nazwę RP-SMA, w instalacjach zewnętrznych używamy (ze względu na szczelność) złączek N. Natomiast w kartach bezprzewodowych PCMCIA znajdują się złącza MC-CARD, w miniPCI – MMCX.

Rozdział czwarty zawiera informacje niezbędne dla zachowania bezpieczeństwa każdej sieci bezprzewodowej, oraz przedstawia rozwiązania najczęstszych problemów występujących w sieciach WLAN.

Rozdział piąty pt. „Projekt budowy sieci” jest praktycznym elementem pracy. Zawiera w sobie opis wszystkich urządzeń składających się na strukturę sieci oraz ich dokładne specyfikacje wraz z instrukcjami montażu i instalacji niezbędnego oprogramowania do prawidłowego działania mojej sieci wi-fi. W rozdziale umieściłem wiele przydatnych uwag oraz szereg doświadczeń, które zdobyłem podczas tworzenia projektu.

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie

nowej pracy, to zapraszamy na stronę [pisanie prac](#) - sprawdzony serwis!