

Bojkowski Mariusz 127 532
Wolan Rafał 128 523

Wrocław, dnia 9 IV 2005

Projekt sieci komputerowej z przedmiotu “Sieci komputerowe”

prowadzący: dr inż. Krzysztof Walkowiak

Spis treści

1. Wstęp, podstawa opracowania projektu sieci komputerowej	2
2. Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie	3
2.1. Organizacja firmy	3
2.2. Siedziba firmy	3
2.3. Sprzęt posiadany przez firmę	3
2.4. Oprogramowanie posiadane przez firmę	3
3. Analiza potrzeb użytkowników	4
3.1. Rodzaj oprogramowania	4
3.2. Wymagania dotyczące sieci lokalnej	4
3.3. Wymagania dotyczące dostępu do internetu	4
3.4. Bezpieczeństwo	5
4. Założenia projektowe	6

1. Wstęp, podstawa opracowania projektu sieci komputerowej

Firma "NullSoft" jest gazetą która zajmuje się redagowaniem miesięcznika o tym samym tytule. Jest to gazeta przeznaczona dla ludzi zainteresowanych nowościami w dziedzinie sprzętu i oprogramowania komputerowego. Firma przenosi swoją siedzibę do innego budynku. W związku z tym złożyła zamówienie na stworzenie sieci komputerowej.

Podczas projektowania sieci będziemy się kierować przede wszystkim wymogami stawianymi przez zleceniodawcę. Dodatkowym kryterium będzie bezpieczeństwo sieci, łatwość rozbudowy oraz prostota użytkowania sieci. Projektując sieć należy dobrać odpowiednią technologię, typ okablowania oraz wybrać odpowiedni system operacyjny tak aby spełnić wymogi firmy, zapewnić prawidłowe działanie sieci i równocześnie zminimalizować koszty.

2. Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie

2.1. Organizacja firmy

W firmie są trzy działy redakcyjne: sprzętowy, programowy i komunikacyjny. Każdy z nich zajmuje się inną gałęzią informatyki. Działy składają się z sześciu osób. Każda osoba musi mieć zapewnione własne stanowisko pracy. Dodatkowo cały dział musi mieć do dyspozycji szybką drukarkę sieciową. Każdy dział podlega redaktorowi, który odpowiada za jakość wykonywanych prac. Redaktorzy działów muszą posiadać własne pomieszczenia z komputerem i drukarką. Zwierzchnikiem trzech redaktorów działowych jest redaktor naczelny, który także posiada własne pomieszczenie do pracy wyposażone w komputer i drukarkę. Dodatkowo musi być wydzielone pomieszczenie z dwoma stanowiskami pracy i szybką drukarką sieciową przeznaczone dla księgowości.

2.2. Siedziba firmy

Nowa siedziba firmy mieści się w lokalu na ulicy Ołbińskiej 23 we Wrocławiu. Jest to dwupiętrowy budynek, który posiada instalację energetyczną i telefoniczną. Na parterze znajduje się portiernia, pomieszczenia gospodarcze oraz bufet. Na pierwszym piętrze zostaną ulokowane trzy działy redakcyjne oraz biuro administratora sieci (specjalnie przygotowane pomieszczenie na serwery oraz urządzenia sieciowe). Dodatkowo znajduje się tam sala konferencyjna i pomieszczenie gospodarcze. Na drugim piętrze znajduje się biuro redaktora naczelnego, biura redaktorów działów, biuro księgowości, archiwum firmy oraz pomieszczenie gospodarcze. Na każdym piętrze znajdują się toalety z pomieszczeniami przeznaczonymi dla osób palących. Dokładny plan budynku jest zamieszczony w "Załączniku 1" (pierwsze piętro) i "Załączniku 2" (drugie piętro).

2.3. Sprzęt posiadany przez firmę

- 24 komputery klasy PC wyposażone w karty sieciowe spełniające wymogi technologii Fast Ethernet,
- 4 drukarki atramentowe,
- 24 zasilacze UPS,
- wyposażenie biurowe (biurka, krzesła, stoły i.t.p.).

2.4. Oprogramowanie posiadane przez firmę

- 24 licencje na system operacyjny MS Windows XP

3. Analiza potrzeb użytkowników

3.1. Rodzaj oprogramowania

Firma "NullSoft" posiada 24 komputery. Na każdym z nich jest zainstalowany system operacyjny MS Windows XP. Posiadane przez firmę komputery są wysokiej klasy (związane jest to z charakterem firmy i potrzebami użytkowników, np. testowanie gier).

Firma posiada wiele programów wykorzystywanych do testowania.

3.2. Wymagania dotyczące sieci lokalnej

W firmie "NullSoft" jest przeprowadzana duża ilość testów sprzętu, programów oraz programów komunikujących się przez sieć. Testy są wykonywane na stanowiskach bądź przy użyciu sieci. Sieć powinna umożliwiać pracę w zespołach, szybki dostęp do archiwów, łatwą wymianę informacji między pracownikami.

W każdym dziale będzie się znajdować drukarka sieciowa, z której należy umożliwić drukowanie dla odpowiedniego zespołu.

Każdy z pracowników firmy będzie miał założoną własną skrzynkę pocztową z której musi mieć możliwość korzystania.

Średni transfer przesyłanych danych na stanowisko wynosi 200 MB/dzień. W firmie będzie znajdować się 25 stanowisk, co daje łączny ruch w sieci 5000 MB/dzień. Przy założeniu 8 godzinowego dnia pracy mamy ruch w sieci rzędu 625 MB/h. Daje to bardzo mały ruch przypadający na sekundę, a mianowicie 1,39 Mb/s. Trzeba jednak pamiętać o chwilowych przeciążeniach i możliwym jak najszybszym ich rozładowaniu. Średnia wielkość ściąganego pliku wynosi około 10 MB. Żądania powtarzają się średnio co 10 minut. Przyjmując najgorszy scenariusz, czyli żądania wszystkich 25 użytkowników plików o wielkości 10 MB naraz daje nam konieczność przesłania 250 MB danych. Stosując najpopularniejszą technologię do budowania małych i średnich sieci *FastEthernet* o przepustowości 100 Mb/s obsłużymy te żądania w niecałe 0,5 minuty. Jak więc widać zastosowanie technologii *FastEthernet* pozwala na pozostawienie rezerwy, która będzie umożliwiać dalszą rozbudowę sieci w przyszłości.

Zastosowanie technologii *FastEthernet* ma dodatkową zaletę ekonomiczną, gdyż komputery posiadane już przez firmę są przystosowane do działania w tej technologii.

3.3. Wymagania dotyczące dostępu do internetu

Na każdym stanowisku powinna istnieć możliwość skorzystania z internetu. Zapewni to dostęp do najświeższych informacji w dziedzinie informatyki, możliwość pobierania najnowszych wersji programów oraz szybką aktualizację oprogramowania.

Firma "NullSoft" wymaga serwera WWW (strona domowa zapewni kontakt z czytelnikami, prezentacje fragmentów artykułów), serwera FTP (umożliwi ściąganie zasobów udostępnionych przez firmę), serwera SMTP (umożliwi kontakt czytelników z pracownikami, każdy pracownik

będzie posiadał własne konto e-mail).

Rozważając sposób podłączenia sieci do internetu zdecydowaliśmy się na firmę Dialog. Wybraną ofertą jest opcja "Dialnet DSL 2". Oferuje ona transfer przychodzący 2 Mb/s oraz transfer wychodzący 512 Kb/s. Zakładając podłączenie do internetu na co najmniej rok, miesięczny abonament wynosi netto 199 zł (242,78 zł brutto). Koszt podłączenia wynosi netto 96 zł (117,12 zł brutto).

W celu udostępnienia firmie serwera WWW, SMTP oraz FTP wynajmiemy usługę hostingową w firmie "hoga.pl". Opcją, która nas satysfakcjonuje jest "WebFirmaPro". W ramach tej opcji są przewidziane:

- możliwość utrzymania własnych domen i poddomen,
- konta pocztowe,
- obsługa skryptów PHP i CGI lub ASP i Front Page Extensions,
- obsługa technologii ASP.NET,
- baza MySQL.

Oferta firmy "hoga.pl" ogranicza roczny transfer ruchu jest ograniczony do 180 GB. Daje to około 506 MB na dzień. W godzinach popołudniowych i późną nocą (godziny 15-2) średnia ilość odwiedzających stronę wynosi około 30 osób na godzinę. W pozostałych godzinach ruch jest znacznie mniejszy – około 10 osób na godzinę. Każda osoba średnio ściąga około 1 MB. Daje to 460 MB/dzień ($1 \text{ MB} * (13 \text{ godzin} * 10 \text{ osób} + 11 \text{ godzin} * 30 \text{ osób})$). Pozwala nam to na wybranie tej opcji. Dodatkowo pozostaje nadmiar transferu na ewentualne przeciążenia.

3.4. Bezpieczeństwo

Zapewnienie możliwie bezpiecznego i bezawaryjnego działania sieci przy możliwie niskich kosztach jest bardzo ważne, gdyż dane przechowywane w firmie nie posiadają dużych rozmiarów, a zawarte w nich informacje są bardzo cenne dla wydawnictwa (np. artykuły, wyniki testów). Dostęp do zasobów sieciowych nie powinien być dozwolony dla osób nieupoważnionych. Serwery oraz inne urządzenia sieciowe powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych (tylko administrator sieci powinien mieć do nich dostęp).

4. Założenia projektowe

Sieć komputerowa w firmie “NullSoft” będzie wykorzystywać cały sprzęt posiadany już przez firmę. Dodatkowo zostanie zakupiony komputer przeznaczony na serwer plików oraz sprzęt niezbędny do bezpiecznej i bezawaryjnej pracy sieci (switche, szafy, firewall, kable). Trzeba też uwzględnić zakup czterech drukarek sieciowych (jedna dla księgowości i po jednej dla każdego z działów redakcyjnych).

Sieć lokalna będzie zbudowana w technologii *FastEthernet*. Zastosowanie tej technologii umożliwia transfer do 100 Mb/s, który jest wystarczający aby spełnić wymogi użytkowników.

Sieć będzie miała topologię drzewa, która umożliwi łatwą rozbudowę oraz szybkie wykrywanie ewentualnych usterek.

Wszystkie stanowiska w sieci będą miały dostęp do internetu. Zostanie to zapewnione poprzez asynchroniczne łącze DSL o przepustowości 2 Mb/s (do firmy) i 512 Kb/s (od firmy). Serwery (FTP, WWW i SMTP) wynajęte w firmie hostingowej “hoga.pl”.

Każdy użytkownik będzie miał własne konto na serwerze plików. Serwer i urządzenia sieciowe (firewall, switch, urządzenie krosujące) będą się znajdowały w biurze administratora, do którego dostęp będzie ograniczony. Na drugim piętrze w pomieszczeniu gospodarczym zostanie postawiona druga szafa (drugi switch i urządzenie krosujące).