



# Zakład Informatyki Gospodarczej



## Wydział Zarządzania Politechnika Warszawska

### *KONFIGURACJA LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ*

Opracowanie  
Sylwester Pięta  
Marcin Ścibisz

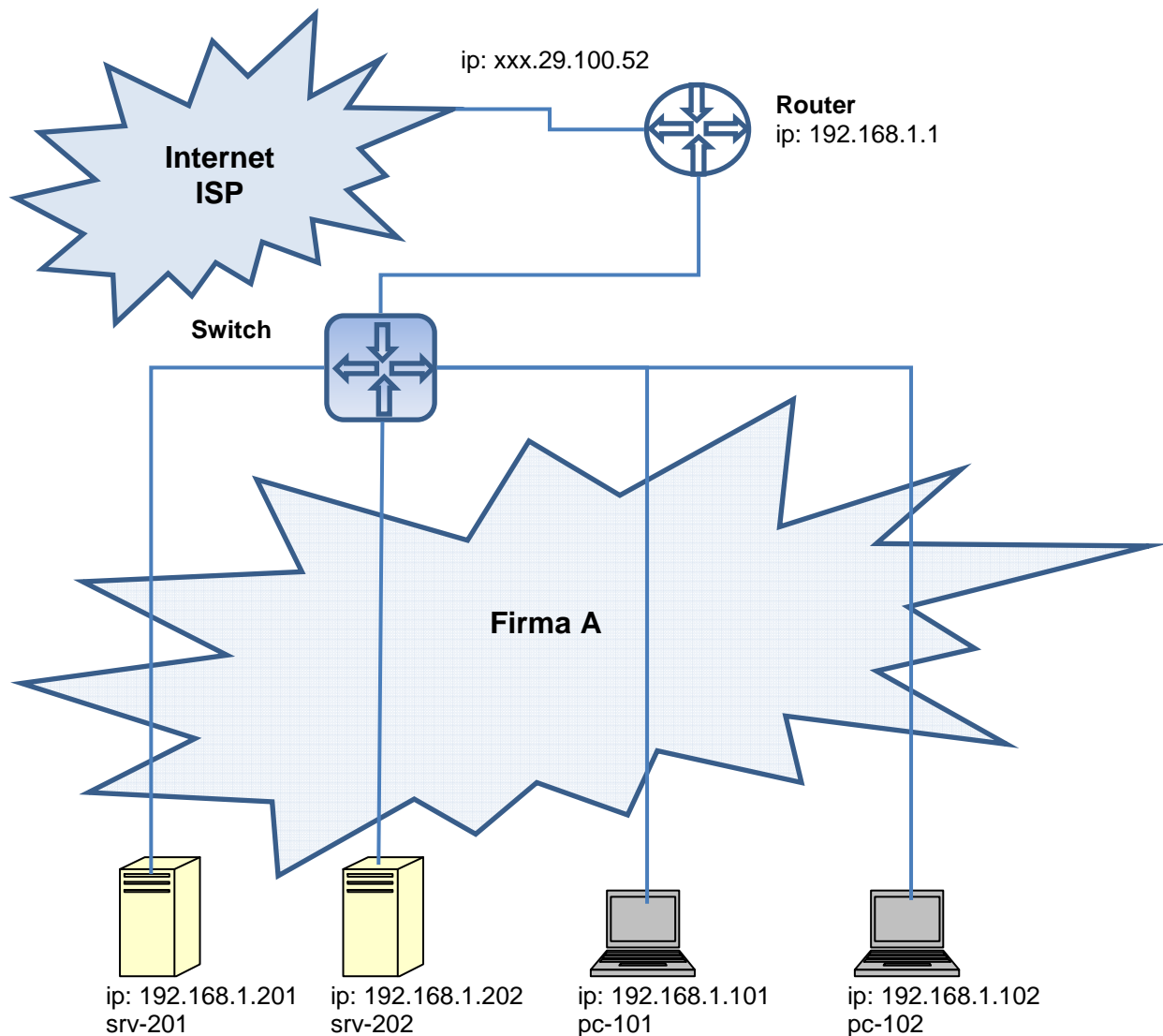
#### Spis treści

1.	Wstęp.....	2
1.1.	Internet a lokalna sieć komputerowa.....	2
2.	Wirtualne środowisko sieciowe .....	3
3.	Połączenia sieciowe w laboratorium informatyki .....	4
3.1.	Przeglądanie konfiguracji karty sieciowej .....	4
3.2.	Polecenie ping i testowanie połączenia IP.....	5
3.3.	Polecenie tracert i testowanie połączenia IP.....	6
3.4.	Polecenie pathping i testowanie połączenia IP (opcjonalnie) .....	6
3.5.	Polecenie netstat i testowanie połączenia IP.....	7
3.6.	Adresy sprzętowe i polecenie arp .....	8
4.	DNS.....	9
4.1.	Sprawdzanie bieżącej konfiguracji klienta DNS.....	9
4.2.	Nadawanie i rejestracja adresów i domen .....	9
4.3.	Plik hosts .....	10
5.	Przydzielanie i udostępnianie zasobów sieciowych.....	11
5.1.	Proste udostępnianie udziału sieciowego.....	11
5.2.	Udostępnianie udziału sieciowego – uprawnienia i ochrona .....	12
5.3.	Mapowanie udziału sieciowego .....	12
5.4.	Udostępnianie drukarki .....	12
6.	FTP .....	14
7.	Telnet.....	15
8.	Pulpit zdalny.....	16
9.	Zagadnienia do samodzielnego opracowania.....	17

# 1. Wstęp

Omówienie organizacji pracy w Laboratorium Informatyki: regulamin, sprzęt, oprogramowanie, konta użytkowników.

## 1.1. Internet a lokalna sieć komputerowa



Rysunek przedstawia sieć hipotetycznej firmy.

ISP – Internet Service Provider – dostawca usług sieciowych. Sieć firmowa może być reprezentowana przez jeden adres w sieci rozległej.

Komputery mają przydzielone indywidualne adresy w sieci wewnętrznej.

## 2. Wirtualne środowisko sieciowe

Wirtualne środowisko sieciowe wykorzystywane podczas ćwiczeń laboratoryjnych zbudowane zostało w oparciu o oprogramowanie wirtualizacyjne MS Virtual PC 2007 oraz system operacyjny MS Windows XP SP3.

### Uwaga!

Wspomniane komputery nie posiadają oprogramowania antywirusowego oraz mają wyłączoną funkcję automatycznej instalacji poprawek.

W żadnym przypadku nie wolno ich używać do zadań innych, niż zajęcia dydaktyczne z przedmiotu Sieci komputerowe, prowadzonych w Laboratorium Informatyki.

Wirtualny zestaw komputerów przeznaczony jest do wykonania ćwiczeń dotyczących konfiguracji lokalnej sieci komputerowej.

Do dyspozycji mamy 2 wirtualne komputery skonfigurowane do pracy w lokalnej sieci komputerowej (brak dostępu do sieci Internet).

Każdy z komputerów wyposażony jest w system operacyjny MS Windows XP SP3 w konfiguracji domyślnej z utworzonym użytkownikiem student, posiadającym uprawnienia administratora. Hasło wspomnianego użytkownika przekaże osoba prowadząca zajęcia.

Nazwy komputerów wirtualnych to SERWER i KLIENT. Adresy IP interfejsów sieciowych to odpowiednio: 192.168.80.10 (SERWER) i 192.168.80.20 (KLIENT).

Komputer SERWER posiada zainstalowaną usługę IIS, co umożliwia mu pełnienie funkcji serwera WWW i FTP.

### 3. Połączenia sieciowe w laboratorium informatyki

Każdy komputer PC zlokalizowany w Laboratorium Informatyki posiada unikalny adres IP z klasy 194.29.143.x lub 194.29.142.x.

Wydział połączony jest z COI (Centralny Ośrodek Informatyki PW) przez sieć rozległą z użyciem światłowodów.

COI, poprzez połączenia z NASK, świadczy wewnętrzną usługę ISP dla wydziałów Politechniki Warszawskiej.

W systemie MS Windows XP konfigurację sieci można przeprowadzić za pomocą aplikacji wyposażonych w interfejs graficzny (GUI) lub za pomocą aplikacji dostępnych z poziomu wiersza poleceń.

Ze względu na ograniczony zakres uprawnień, studenci korzystający z komputerów w laboratorium nie mogą zmieniać ustawień sieciowych – udostępnione są wyłącznie do czytania.

Zadania dotyczące połączeń sieciowych (rozdział **3. Połączenia sieciowe w laboratorium informatyki**) wykonujemy korzystając z komputera fizycznego.

#### 3.1. Przeglądanie konfiguracji karty sieciowej

##### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami dotyczącymi poniższych pojęć: TCP/IP, adres IP (statyczny i dynamiczny), maska podsieci, brama (gateway), serwer DHCP, serwer DNS.

##### Zadanie 2.

Zapoznać się z konfiguracją interfejsów sieciowych, wykorzystując w tym celu przystawkę Połączenia sieciowe Panelu sterowania systemu MS Windows XP.

Zapoznać się z konfiguracją połączeń dla interfejsów fizycznych oraz interfejsów związanych z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym.

Określić sposób przydzielania adresu TCP/IP (adresacja statyczna czy dynamiczna).

Uwaga!

W dalszej części zajmujemy się wyłącznie konfiguracją fizycznego interfejsu sieciowego.

##### Zadanie 3.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z opisem działania polecenia `ipconfig`. Zwrócić szczególną uwagę na parametry: `/?`, `/all`, `/release`, `/renew`.

##### Zadanie 4.

Zapoznać się z konfiguracją karty sieciowej wykorzystując polecenie `ipconfig` z poziomu wiersza poleceń. Pozyskać następujące parametry konfiguracji interfejsu sieciowego:

adres IP karty sieciowej,

maska podsieci,  
status DHCP,  
adres IP domyślnej bramy,  
adres IP serwera DNS.

### Zadanie 5.

Wykorzystać polecenie `ipconfig` w celu zwolnienia (parametr `/release`) i odnowienia (parametr `/renew`) dzierżawy dynamicznie przydzielanego adresu IP. Polecenie `ipconfig` wydać w poniższej sekwencji:

```
ipconfig /release  
ipconfig /all  
ipconfig /renew  
ipconfig /all
```

### Uwaga!

Wykonanie polecenia `ipconfig` z parametrami `/release` i `/renew` wymaga uprawnień administracyjnych. Sugeruję wykonanie zadania w środowisku wirtualnym.

Zwrócić uwagę na termin ważności uzyskanej dzierżawy.

## 3.2. Polecenie `ping` i testowanie połączenia IP

### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z opisem protokołu ICMP (Internet Control Message Protocol) wykorzystywanego przez polecenie `ping`.

### Zadanie 2.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z opisem działania polecenia `ping`. Zwrócić szczególną uwagę na parametry: `-a`, `-l`, `-n` oraz interpretację wyników działania polecenia.

### Zadanie 3.

Sprawdzić działanie polecenia `ping` w poniższych wariantach:

uzyskanie pomocy:

```
ping
```

połączenie z komputerem lokalnym:

```
ping 127.0.0.1  
ping localhost
```

połączenie z komputerami zdalnymi:

```
ping „adres IP komputera innego studenta w sali”
```

```
ping „adres IP domyślnej bramy”
ping „adres IP domyślnego serwera DNS”

ping www.pw.edu.pl
ping -a 194.29.151.5

ping www.google.pl
```

Odczytać i dokonać interpretacji otrzymanych wyników.

### 3.3. Polecenie *tracert* i testowanie połączenia IP

#### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat polecenia *tracert*. Zwrócić szczególną uwagę na interpretację wyników działania polecenia.

#### Zadanie 2.

Sprawdzić działanie polecenia *tracert* w poniższych wariantach:

uzyskanie pomocy:

```
tracert lub tracert /?
```

śledzenie trasy do komputera lokalnego:

```
tracert 127.0.0.1
tracert localhost
```

połączenie z komputerami zdalnymi:

```
tracert „adres IP komputera innego studenta w sali”
tracert „adres IP domyślnej bramy”
tracert „adres IP domyślnego serwera DNS”

tracert www.pw.edu.pl

tracert google.pl
tracert 209.85.148.105
```

Odczytać i dokonać interpretacji otrzymanych wyników.

### 3.4. Polecenie *pathping* i testowanie połączenia IP (opcjonalnie)

#### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat polecenia *pathping*. Zwrócić szczególną uwagę na interpretację wyników działania polecenia.

#### Zadanie 2.

Sprawdzić działanie polecenia *pathping* w poniższych wariantach:

uzyskanie pomocy:

```
pathping lub pathping /?
```

śledzenie trasy do komputera lokalnego:

```
pathping 127.0.0.1  
pathping localhost
```

połączenie z komputerami zdalnymi:

```
pathping „adres IP komputera innego studenta w sali”  
pathping „adres IP domyślnej bramy”  
pathping „adres IP domyślnego serwera DNS”
```

```
pathping www.pw.edu.pl
```

```
pathping google.pl  
pathping 209.85.148.105
```

Odczytać i dokonać interpretacji otrzymanych wyników.

### **3.5. Polecenie *netstat* i testowanie połączenia IP**

#### **Zadanie 1.**

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat polecenia *netstat*. Zwrócić szczególną uwagę na interpretację wyników działania polecenia.

#### **Zadanie 2.**

Sprawdzić działanie polecenia *netstat* w poniższych wariantach:

uzyskanie pomocy:

```
netstat /?
```

wyświetlanie wszystkich połączeń:

```
netstat -a
```

wyświetlanie połączeń dla wskazanego protokołu:

```
netstat -p tcp
```

wyświetlanie aktywnych połączeń i nazwy pliku wykonywalnego związanego z połączeniem:

```
netstat -b
```

wyświetlanie aktywnych połączeń i PID dla każdego procesu:

```
netstat -o
```

wyświetlanie tabeli routingu i wszystkich połączeń:

```
netstat -r
```

wyświetlanie statystyki sieci Ethernet:

```
netstat -e
```

wyświetlanie oddzielnych statystyk dla każdego protokołu:

```
netstat -s
```

Odczytać i dokonać interpretacji otrzymanych wyników.

### **3.6. Adresy sprzętowe i polecenie arp**

Jednym z zadań oprogramowania sieciowego jest konwersja adresów logicznych (np. adresów IP) warstwy sieciowej na adresy fizyczne łącza danych (np. adresy MAC w sieci Ethernet).

#### **Zadanie 1.**

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z terminem *MAC address* oraz protokołem ARP (Address Resolution Protocol).

#### **Zadanie 2.**

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat polecenia `arp` systemu MS Windows XP.

#### **Zadanie 3.**

Sprawdzić działanie polecenia `arp` w poniższych wariantach:

uzyskanie pomocy:

```
arp lub arp /?
```

sprawdzenie adresów MAC komputera lokalnego:

```
arp „adres IP komputera lokalnego”
```

sprawdzenie adresów MAC komputera zdalnego:

```
arp „adres IP komputera innego studenta w sali”
```

Odczytać i dokonać interpretacji otrzymanych wyników.

## 4. DNS

Usługi DNS zostały zaprojektowane w celu ułatwienia posługiwania się adresacją IP. Każdemu adresowi IP można nadać dowolną liczbę adresów mnemoniczych (domenowych), łatwych do zapamiętania i wygodnych w użyciu dzięki wskazaniu, czego dotyczą.

### 4.1. Sprawdzanie bieżącej konfiguracji klienta DNS

Zadania dotyczące bieżącej konfiguracji i działania DNS (rozdział **4.1.Sprawdzanie bieżącej konfiguracji klienta DNS**) wykonujemy korzystając z komputera fizycznego.

#### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat systemu DNS (Domain Name System) w zakresie struktury domen, administracji DNS oraz technicznej strony działania systemu.

#### Zadanie 2.

Sprawdzić adres IP serwera DNS zdefiniowanego dla interfejsu sieciowego lokalnego komputera. (polecenie `ipconfig`).

#### Zadanie 3.

Wykorzystując polecenie `ipconfig` sprawdzić zawartość lokalnego bufora DNS (parametr `/displaydns`) a następnie opróżnić bufor (parametr `/flushdns`).

#### Zadanie 4.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z opisem działania polecenia `nslookup`. Zwrócić szczególną uwagę na podpolecenia `exit` oraz `help`.

#### Zadanie 5.

Wykorzystując polecenie `nslookup` sprawdzić wpisy w DNS dla poniższych adresów:

`pw.edu.pl`

`www.pw.edu.pl`

`wz.pw.edu.pl`

`lecturer.edu.pl`

### 4.2. Nadawanie i rejestracja adresów i domen

W celu poprawnego zarządzania usługami DNS w każdym kraju powołana jest jednostka nadrzędna udostępniająca domenę krajową i ewentualnie kolejne poziomy w hierarchii domen.

NASK pełni funkcję "registry", czyli krajowego rejestru nazw internetowych w domenie „pl”. Z inicjatywy NASK powstał przy Polskiej Izbie Informatyki i

Telekomunikacji sąd polubowny, który zajmuje się mediacją i arbitrażem w sprawach dotyczących nazw domen internetowych.

Adres witryny NASK: <http://www.nask.pl>

Inne ważne adresy:

**www.dns.pl** – można sprawdzić czy interesująca nas nazwa domeny już istnieje.

**www.ripe.net** – można sprawdzić, kto jest właścicielem wskazanego zakresu adresowego.

Zadania dotyczące nadawania i rejestracji adresów i domen (rozdział **4.2.Nadawanie i rejestracja adresów i domen**) wykonujemy korzystając z komputera fizycznego.

### Zadanie 1.

Sprawdzić ceny rejestracji domen w NASK i u innych dostawców. Jakie są ceny poniższych domen:

mojadomenka.pl

mojadomenka.com.pl

mojadomenka.eu

### 4.3. Plik hosts

Zamiana nazwy na adres IP może odbywać się również bez korzystania z serwerów DNS. W systemie operacyjnym MS Windows XP wykorzystywany jest w tym celu plik **hosts** (C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts).

Zadania dotyczące nadawania i rejestracji adresów i domen (rozdział **4.3.Plik hosts**) wykonujemy korzystając z komputerów wirtualnych SERWER i KLIENT.

### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat pliku hosts w systemie MS Windows XP. Zwrócić szczególną uwagę na możliwe zastosowania tego pliku (np. blokada niechcianych witryn).

### Zadanie 2.

Zapoznać się z zawartością pliku **hosts** komputerów wirtualnych SERWER oraz KLIENT.

### Zadanie 3.

Nadać komputerom wirtualnym nazwy mnemoniczne i wpisać je do plików **hosts** (z odpowiednim adresem IP). Każdy komputer może posiadać wiele nazw mnemonicznych w pliku **hosts**.

Sprawdzić i ewentualnie zmodyfikować konfigurację zapory systemu Windows komputerów wirtualnych SERWER i KLIENT w celu umożliwienia stosowania protokołu ICMP do diagnostyki sieci.

Wykonać test połączenia do komputera o zdefiniowanej przez siebie nazwie: ping „zdefiniowana przez siebie nazwa”. Test wykonać z komputera wirtualnego SERWER i komputera wirtualnego KLIENT.

## 5. Przydzielanie i udostępnianie zasobów sieciowych

Do zasobów sieciowych należy zaliczyć między innymi udziały sieciowe i drukarki sieciowe. Przyłączone do komputera zasoby sieciowe stają się dla użytkownika dostępne tak, jak urządzenia lokalne.

Zadania dotyczące zasobów sieciowych (rozdział **5.Przydzielanie i udostępnianie zasobów sieciowych**) wykonujemy korzystając z komputerów wirtualnych SERWER i KLIENT.

### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat protokołu udostępniania plików SMB (Server Message Block).

### Zadanie 2.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat udostępniania plików w systemie MS Windows XP. Zwrócić szczególną uwagę na możliwość udostępniania plików z folderu poprzez funkcję „proste udostępnianie plików” oraz poprzez przyznawanie praw dostępu do udziałów i plików NTFS.

### Zadanie 3.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat udostępniania drukarek w systemie MS Windows XP.

### Zadanie 4.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami na temat poleceń `net share` oraz `net use` w systemie MS Windows XP.

### 5.1. Proste udostępnianie udziału sieciowego

Funkcjonalność udostępniania plików i drukarek jest dostępna w przypadku zainstalowania i uruchomienia odpowiednich usług i protokołów. W komputerach wirtualnych odpowiednie usługi są uruchomione a protokoły zainstalowane.

#### Zadanie 1.

Sprawdzić i ewentualnie skorygować konfigurację zapory systemu Windows w celu umożliwienia świadczenia usług udostępniania zasobów przez komputer wirtualny SERWER.

#### Zadanie 2.

Na dysku D: komputera wirtualnego SERWER utworzyć katalog Eksport i skopiować do niego kilka dowolnych, niewielkich plików.

Włączyć tryb prostego udostępniania plików i następnie udostępnić katalog Eksport (tylko do odczytu) dla wszystkich użytkowników. Nazwa udziału – **PlikiWspolne**.

Udostępnienie wykonać za pomocą aplikacji Eksplorator Windows oraz polecenia wiersza poleceń `net share`.

Wykorzystując komputer wirtualny KLIENT wykonać testy dostępu do zdalnych zasobów. Testy wykonać dla użytkownika należącego do grupy Administratorzy oraz dla użytkownika należącego do grupy Użytkownicy.

## 5.2. Udostępnianie udziału sieciowego – uprawnienia i ochrona

Proste udostępnianie plików jest zazwyczaj wystarczające w niewielkich sieciach użytkowanych przez grupę wzajemnie ufających sobie osób.

W sytuacji, gdy zasoby mają być udostępniane w bardziej wyrafinowany sposób, metoda ta nie wystarcza i pojawia się konieczność sterowania dostępem za pomocą uprawnień NTFS oraz mechanizmów uwierzytelnienia użytkowników.

### Zadanie 1.

Na dysku **D:** komputera wirtualnego SERWER utworzyć katalog **Poufne** i skopiować do niego kilka dowolnych, niewielkich plików.

Udostępnić zawartość katalogu **Poufne** tylko dla wybranych użytkowników umożliwiając im modyfikowanie zawartości katalogów. Nadać użytkownikom požądany zakres uprawnień (np. tylko do odczytu, modyfikacja itp.).

Wykorzystując komputer wirtualny KLIENT wykonać testy dostępu do zdalnych zasobów. Testy wykonać dla użytkownika należącego do grupy Administratorzy oraz dla użytkownika należącego do grupy Użytkownicy.

## 5.3. Mapowanie udziału sieciowego

Mapowanie udziału sieciowego polega na przypisaniu litery dysku (np. **F:**) do udostępnionego na serwerze udziału. Dzięki temu dostęp do zasobów zdalnych będzie tak łatwy, jak do zasobów lokalnych.

### Zadanie 1.

Wykorzystując aplikację Eksplorator Windows odszukać w otoczeniu sieciowym komputer wirtualny SERWER i wykonać mapowanie udziału sieciowego **PlikiWspolne** na dysk oznaczony literą **F:**.

Mapowanie wykonać za pomocą aplikacji Eksplorator Windows oraz za pomocą polecenia wiersza poleceń `net use`.

Sprawdzić dostępność plików „znajdujących” się na dysku **F:**.

## 5.4. Udostępnianie drukarki

Drukarka lokalna może zostać udostępniona i wykorzystywana przez użytkowników sieci podobnie jak ich drukarki lokalne.

### Zadanie 1.

W komputerze wirtualnym SERWER zainstalować drukarkę generującą dokumenty w formacie PDF (np. PDFCreator). Udostępnić drukarkę dla wszystkich użytkowników. Nazwa drukarki – **DrukarkaWspolna**.

**Zadanie 2.**

W komputerze wirtualnym KLIENT zainstalować drukarkę udostępnianą przez komputer wirtualny SERWER.

Sprawdzić, czy użytkownik korzystający z komputera wirtualnego KLIENT ma dostęp do drukarki **DrukarkaWspolna** i może za jej pomocą wykonać wydruk dowolnego dokumentu.

## 6. FTP

Protokół FTP (File Transfer Protocol) umożliwia zdalny dostęp do plików. Jest powszechnie używany w sieci Internet do udostępniania zasobów plikowych.

### Zadanie 1.

Wykorzystując przeglądarkę internetową komputera wirtualnego KLIENT nawiązać połączenie z serwerem FTP – jest nim komputer wirtualny SERWER (w adresie przeglądarki zamiast nazwy protokołu http wpisujemy ftp).

Zapoznać się ze strukturą udostępnianych katalogów. Wyświetlić zawartość pliku ftp.txt.

### Zadanie 2.

Wykorzystując polecenie ftp (linia komend systemu operacyjnego komputera wirtualnego KLIENT) nawiązać połączenie z serwerem FTP – jest nim komputer wirtualny SERWER.

Zapoznać się ze strukturą udostępnianych katalogów. Pobrać i wyświetlić zawartość pliku ftp.txt.

W zdalnej strukturze katalogów utworzyć nowy katalog o nazwie MojePliki. Dokonać transferu dowolnego pliku z komputera KLIENT do komputera SERWER.

Przydatne polecenia:

- dir - wyświetlenie zawartości katalogu zdalnego,
- cd - zmiana katalogu zdalnego,
- get - pobranie pliku z serwera FTP,
- mkdir – utworzenie katalogu zdalnego,
- put – wysłanie pliku na serwer FTP,
- pwd –katalog bieżący

## 7. Telnet

Usługa Telnet udostępnia użytkownikowi zdalnemu wiersz poleceń systemu MS Windows XP.

Standardowo usługa ta jest wyłączona. Włączenia/wyłączenia usługi wykonujemy za pomocą przystawki zarządzania usługami systemu operacyjnego.

Należy pamiętać, że dane transmitowane w protokole Telnet nie są szyfrowane, m.in. parametry uwierzytelnienia na zdalnym komputerze (nazwa konta, hasło).

### Zadanie 1.

Na komputerze wirtualnym SERWER uruchomić usługę Telnet. Skonfigurować zaporę systemu Windows do współpracy z usługą Telnet (port 23).

### Zadanie 2.

Za pomocą polecenia **telnet** wiersza poleceń komputera wirtualnego KLIENT nawiązać połączenie z komputerem wirtualnym SERWER.

Sprawdzić zawartość katalogu D:\Telnet (polecenia cd, dir).

Zakończyć zdalne połączenie z komputerem wirtualnym SERWER.

## 8. Pulpit zdalny

Program „Połączenie pulpitu zdalnego” pozwala na pracę w zdalnym systemie tak, jakbyśmy siedzieli wprost przed nim – na ekranie komputera lokalnego wyświetlany jest wirtualny pulpit systemu zdalnego.

Program wykorzystuje usługi terminalowe oraz protokół RDP. W systemie MS Windows XP usługi te są standardowo wyłączone.

### Zadanie 1.

Wykorzystując zasoby Internetu wyszukać i zapoznać się z informacjami dotyczącymi protokołu RDP (Remote Desktop Protocol), usług terminalowych (Terminal Services) oraz programu **Połączenie pulpitu zdalnego** w systemie MS Windows XP.

### Zadanie 2.

Włączyć usługę pulpitu zdalnego komputera wirtualnego SERWER.

Włączenia/wyłączenia usługi dokonujemy wykorzystując okno właściwości komputera, zakładka „Zdalny”, obszar „Pulpit zdalny”.

Sprawdzić i ewentualnie zmodyfikować ustawienia zapory systemu w celu umożliwienia nawiązania połączenia z usługą.

### Zadanie 3.

Z komputera wirtualnego KLIENT nawiązać połączenie z usługą pulpitu zdalnego komputera wirtualnego SERWER z jednoczesnym udostępnieniem dysku lokalnego komputera KLIENT.

Na dysku D: komputera zdalnego utworzyć folder o nazwie Rdp.

W folderze Rdp utworzyć plik tekstowy o nazwie DaneZdalne\_Student.txt i umieścić w nim swoje imię i nazwisko.

Z dysku D: komputera lokalnego skopiować do folderu Rdp komputera zdalnego dowolnie wybrany plik.

Z folderu Rdp dysku D: komputera zdalnego skopiować dowolny plik na dysk D: komputera lokalnego.

### Uwaga!

System MS Windows XP pozwala na łączenie się z usługą „Pulpit zdalny” tylko jednemu użytkownikowi na raz. Co więcej, nie jest możliwa jednoczesna praca „lokalna” i „zdalna”.

## **9. Zagadnienia do samodzielnego opracowania**

Zagadnienia do samodzielnego opracowania stanowią teoretyczną podstawę oraz uzupełnienie zagadnień poruszanych w trakcie poszczególnych ćwiczeń bloku tematycznego „Konfiguracja lokalnej sieci komputerowej”.

Poniżej wykaz pojęć i zagadnień do samodzielnego opracowania:

PAN, LAN, WLAN, serwer plików, serwer drukarek, serwer poczty

ethernet, karta sieciowa, switch, router, firewall, brama (gateway),

adres karty sieciowej, protokoły TCP/IP, adres IP (IPv4 oraz IPv6), maska podsieci, brama (gateway), NAT, DHCP, port forwarding, DNS, CIDR (Classless Inter-Domain Routing)

Telnet, FTP, HTTP, RDP, SMB, VPN, SSH, IPSEC

Znajomość powyższych zagadnień będzie weryfikowana podczas zaliczania sprawozdania dotyczącego konfiguracji lokalnej sieci komputerowej.