

## Ćwiczenie 3 – Bezpośrednie połączenie dwóch komputerów.

### Cel ćwiczenia:

- Powody łączenia kablem dwóch komputerów bezpośrednio ze sobą.
- Wybór odpowiedniego kabla do połączenia.
- Konfiguracja kart sieciowych w obydwu urządzeniach.
- Udostępnianie zasobów.
- Dostęp do udostępnionych zasobów.
- Diagnostyka transmisji programem Wireshark.
- Procedura połączenia dwóch komputerów.

### 1. Powody łączenia kablem dwóch komputerów bezpośrednio ze sobą.

- Kopiowanie dużych ilości danych – obecnie „po kablu” możemy wyciągnąć spokojnie 1Gb/s.
- Udostępnienie Internetu, drukarki czy plików innemu komputerowi np. w pomieszczeniu obok, ale wadą takiego rozwiązania jest to, że musi być ten komputer włączony przez cały czas.
- Rozrywka czyli granie przez sieć.

### 2. Wybór odpowiedniego kabla do połączenia.

Do połączenia dwóch komputerów potrzebujemy skrętki, najlepiej z przeplotem (kabel krosowany). Chociaż obecne urządzenia i karty sieciowe powinny poradzić sobie z kablem prostym, wykonując automatycznie przeplot.

### 3. Konfiguracja kart sieciowych w obydwu komputerach.

Aby nasze komputery „się widziały” musimy odpowiednio skonfigurować ich karty sieciowe, zmieniając właściwości protokołu TCP/IP. Uruchamiamy z „Panelu sterowania” opcję „Centrum sieci i udostępniania” i klikamy „Zmień ustawienia karty sieciowej”. W naszym przypadku wybierzemy dwa adresy z podsieci 192.168.110.0/24. Niech będą to dwa pierwsze adresy czyli:

	Komputer nr 1	Komputer nr 2
Adres IP	192.168.110.1	192.168.110.2
Maska podsieci	255.255.255.0	255.255.255.0

Bramę domyślną i adresy DNS możemy sobie darować, gdyż bez tego powinniśmy uzyskać połączenie. Poleceniem *ipconfig* sprawdzamy czy nasze karty sieciowe posiadają właściwe adresy. Poleceniem *ping* sprawdzamy połączenie pomiędzy hostami (np. z komputera nr 1: ping 192.168.110.2). Jeśli otrzymujemy komunikat „upłynął limit czasu żądania”, to należy wyłączyć zaporę sieciową na komputerze, który blokuje dostęp.

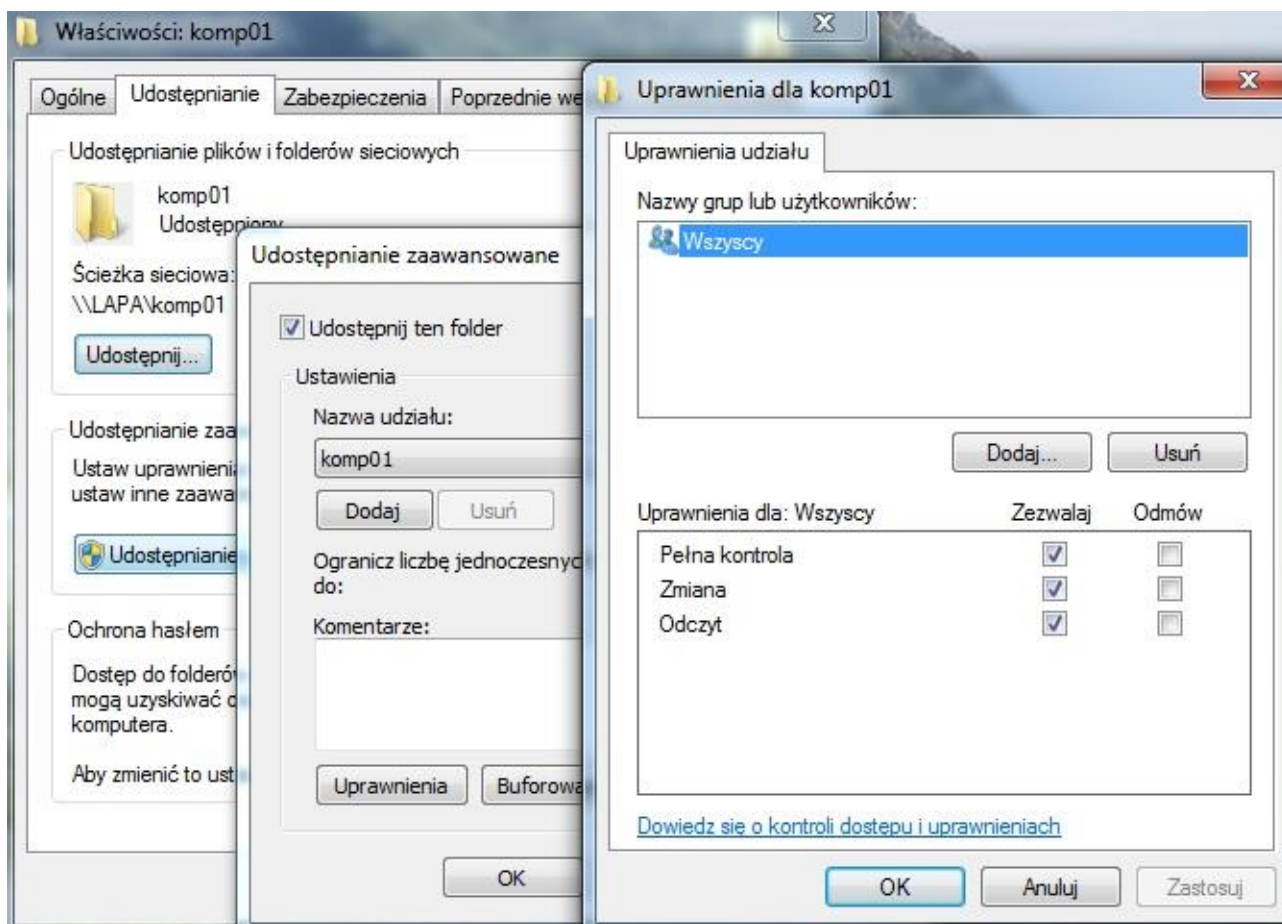
### 4. Udostępnianie zasobów.

Aby wymienić się danymi, musimy stworzyć na jednym i drugim komputerze foldery, które ustawiamy jako udostępnione. Aby to zadanie nam się udało musimy wykonać kilka czynności:

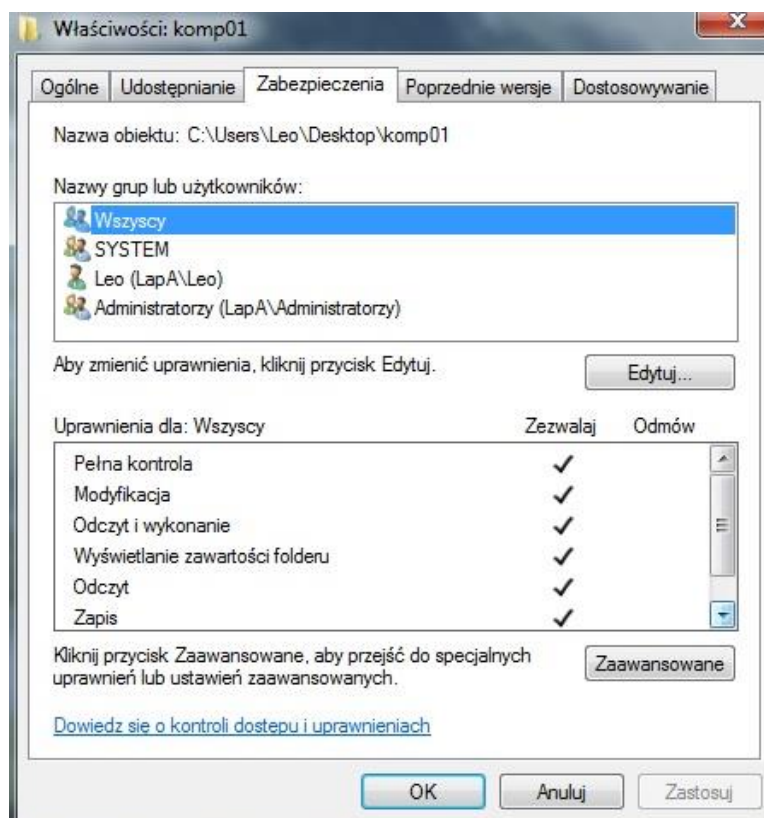
- Na **Pulpicie** pierwszego komputera tworzymy folder **komp01**, który udostępniamy klikając na nim PPM i wybierając „Właściwości” następnie zakładkę „Udostępnianie”, a potem „Udostępnianie zaawansowane”. Zaznaczamy opcję „Udostępnij ten folder” i klikamy „Uprawnienia” gdzie ustawiamy pełny dostęp dla grupy „Wszyscy”. Klikamy dwa razy **OK** i **Zamknij**.
- Następnie należy wejść w zakładkę „Zabezpieczenia” tego folderu i tam również dodać grupę „Wszyscy” z pełną kontrolą.
- Teraz jeszcze musimy w „Panelu sterowania” wejść w opcję „Centrum sieci i udostępniania” i wybrać z menu po lewej „Zmień zaawansowane ustawienia udostępniania”. Tam trzeba zezwolić na udostępnianie plików i wyłączyć opcję udostępniania na hasło.
- Te same czynności wykonujemy na drugim komputerze.

### Ćwiczenie 3 – Bezpośrednie połączenie dwóch komputerów

Ad. a) Ustawienia udostępnionego folderu powinny wyglądać następująco:



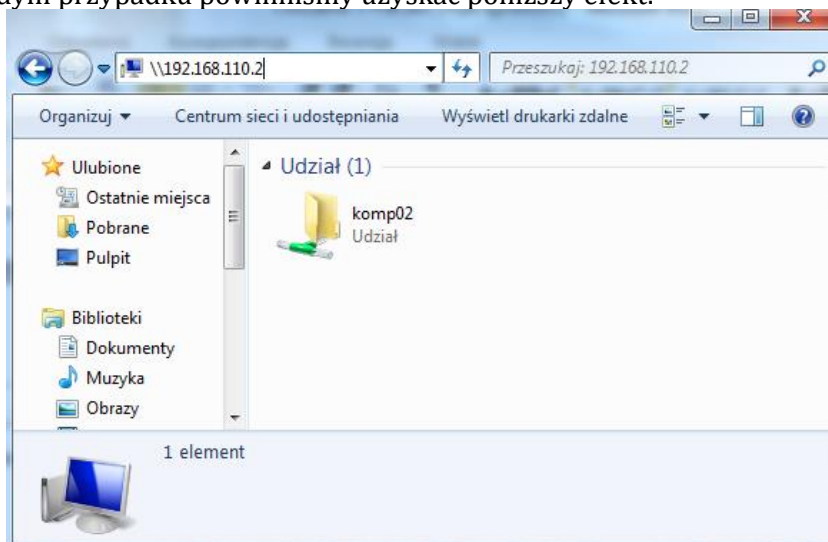
Ad. b) Zabezpieczenia udostępnionego folderu powinny wyglądać następująco:



### 5. Dostęp do udostępnionych zasobów.

Dostęp do udostępnionych zasobów możemy uzyskać na kilka sposobów:

- Klikamy na opcję „**Komputer**” i tam klikamy „**Sieć**” i szukamy właściwy komputer po nazwie.
- Klikamy „**Start**” i w opcji wyszukaj wpisujemy adres IP drugiego komputera: **\\192.168.110.2**
- Uruchamiamy „Eksplorator Windows” i pasku adresu wpisujemy adres IP drugiego komputera: **\\192.168.110.2**
- Niemal w każdym przypadku powinniśmy uzyskać poniższy efekt:



### 6. Diagnostyka transmisji programem Wireshark.

**Wireshark** jest klasycznym programem, który służy do analizy ruchu sieciowego (sniffer). Umożliwia on przechwytywanie pakietów transmitowanych przez określone interfejsy sieciowe na poziomie warstw 2-7 modelu ISO/OSI lub 2-4 modelu TCP/IP.

### 7. Procedura połączenia dwóch komputerów.

- połącz kablem krosowanym karty sieciowe dwóch komputerów,
- skonfiguruj odpowiednio interfejsy sieciowy aby umożliwić połączenie,
- wykorzystaj polecenie ping do sprawdzenia logicznego połączenia,
- utwórz na każdym hoście po jednym folderze i udostępnij je,
- przejdź do folderu znajdującego się na drugim komputerze.

### 8. Zadanie do wykonania na lekcji, z którego należy wykonać sprawozdanie.

1. Połącz ze sobą interfejsy sieciowe dwóch komputerów odpowiednim kablem (narysuj schemat połączenia korzystając z <https://www.draw.io>).
2. Skonfiguruj interfejsy sieciowe na obydwu hostach wg adresacji 192.168.x.10 oraz 192.168.x.11 stosując maskę 24-bitową, gdzie x jest numerem Twojej grupy ćwiczeniowej. Użyj odpowiedniego polecenia w wierszu poleceń pokazującego konfigurację kart sieciowych na obydwu komputerach (screeny do sprawozdania).
3. Sprawdź obustronnymi pingami połączenie komputerów (screeny do sprawozdania).
4. Utwórz na każdym komputerze po jednym folderze, udostępnij je, umieść w nich po jednym pliku, a następnie podłącz się do sąsiedniego hosta (obustronne screeny z podłączenia).
5. Uruchom program Wireshark i wykonaj opcję kopiowania plików. Zapisz operację śledzenia operacji do pliku \*.csv oraz \*.pcapng, a następnie:
  - przedstaw graficzny wykres operacji kopiowania (czas kopiowania, prędkość transmisji)
  - odszukaj i potwierdź screenem jakie dane były kopiowane,
  - podaj nadawcę i odbiorcę (IP i MAC) i pokaż screeny potwierdzające te informacje,
  - podaj numery portów na których odbywała się transmisja (potwierdź screenem).
6. Wykonaj spis wszystkich elementów i urządzeń użytych podczas ćwiczenia.