

39

Pomiary i testy sieci logicznej

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- E.13.1(15) wykonuje pomiary i testy sieci logicznej.

W TYM ROZDZIALE:

- utrwalisz wiadomości na temat pomiarów i testowania sieci logicznej;
- przeciwczysz umiejętność doboru narzędzi do pasywnych i aktywnych pomiarów.

Wprowadzenie

Do podstawowych metod pomiarów sieci logicznej zaliczamy:

- **testowanie odgórne** – rozpoczynające się od najwyższej warstwy modelu sieci ISO/OSI do najniższej;
- **testowanie oddolne** – rozpoczynające się od warstwy najniższej do najwyższej.

Oprócz pomiarów parametrów fizycznych, opisywanych w poprzednim rozdziale, prowadzone są również pomiary **pasywne** i **aktywne**. Dodatkowo, ze względu na sposób wykonania pomiarów, można wyróżnić tryby online oraz offline.

Pomiar pasywny polega na obserwowaniu pakietów danych w określonych punktach pomiarowych oraz analizie otrzymanych wyników.

Pomiar aktywny różni się od pasywnego inicjowaniem ruchu w sieci tzw. pakietów pomiarowych.

Narzędzia do pomiarów sieci logicznej

1. **Speedtest** (www.speedtest.net) – aplikacja internetowa pozwalająca sprawdzić szybkość połączenia naszego komputera z wybranym serwerem.



Rys. 39.1. Speedtest

2. **Pingtest** (www.pingtest.net) – aplikacja internetowa pozwalająca sprawdzić jakość transmisji pakietów między wybranymi serwerami a naszym komputerem.



Rys. 39.2. Pingtest

3. Programy systemowe dostępne z poziomu wiersza poleceń.

a) **Netstat** – polecenie wyświetlające listę połączeń TCP.

```
C:\Users>ping www.gazeta.pl

Badanie jedynek.gazeta.pl [80.252.0.145] z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 80.252.0.145: bajtów=32 czas=54ms TTL=248
Odpowiedź z 80.252.0.145: bajtów=32 czas=48ms TTL=248
Odpowiedź z 80.252.0.145: bajtów=32 czas=51ms TTL=248
Odpowiedź z 80.252.0.145: bajtów=32 czas=54ms TTL=248

Statystyka badania ping dla 80.252.0.145:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0
            <0% straty>.
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 48 ms, Maksimum = 54 ms, Czas średni = 51 ms

C:\Users>
```

Rys. 39.3. Działanie polecenia netstat

b) **Ping** – polecenie pozwalające określić, czy istnieje połączenie między dwoma urządzeniami w sieci.



```
C:\Users>netstat

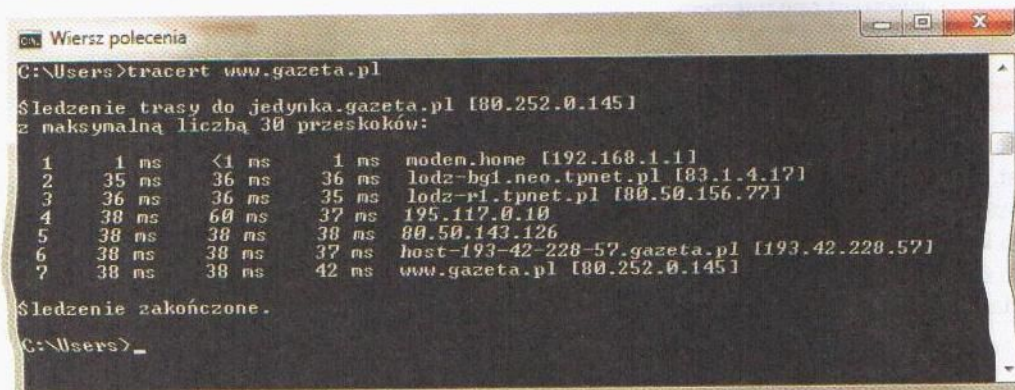
Aktywne połączenia

Protokół  Adres lokalny          Obcy adres              Stan
TCP      127.0.0.1:5354         Tomek-0A10:49155       USTANOWIONO
TCP      127.0.0.1:5354         Tomek-0A10:49156       USTANOWIONO
TCP      127.0.0.1:27015       Tomek-0A10:49165       USTANOWIONO
TCP      127.0.0.1:49155       Tomek-0A10:5354        USTANOWIONO
TCP      127.0.0.1:49156       Tomek-0A10:5354        USTANOWIONO
TCP      127.0.0.1:49165       Tomek-0A10:27015       USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49186     80-239-152-136:http    OCZEKIWANIE_ZAMKN
TCP      192.168.1.2:49407     ads:http                USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49412     ads:http                USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49420     fra07s27-in-f25:http   USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49449     fra07s27-in-f26:http   USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49450     fra07s27-in-f26:http   USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49452     fra07s27-in-f25:http   USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49474     199.16.156.41:https    USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49489     www:http                USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49496     fra07s27-in-f5:http    USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49606     ham02s14-in-f18:http   USTANOWIONO
TCP      192.168.1.2:49643     173.194.116.155:http   USTANOWIONO

C:\Users>
```

Rys. 39.4. Działanie polecenia ping

c) **Tracert** – polecenie przeznaczone do badania trasy przesyłania pakietów i jej analizy.



```
C:\Users>tracert www.gazeta.pl

Śledzenie trasy do jedynek.gazeta.pl [80.252.0.145]
z maksymalną liczbą 30 przeskoków:

 1  1 ms  <1 ms  1 ms  modem.hone [192.168.1.1]
 2  35 ms  36 ms  36 ms  lodz-bgl.neo.tpnet.pl [83.1.4.17]
 3  36 ms  36 ms  35 ms  lodz-r1.tpnet.pl [80.50.156.77]
 4  38 ms  60 ms  37 ms  195.117.0.10
 5  38 ms  38 ms  38 ms  80.50.143.126
 6  38 ms  38 ms  37 ms  host-193-42-228-57.gazeta.pl [193.42.228.57]
 7  38 ms  38 ms  42 ms  www.gazeta.pl [80.252.0.145]

Śledzenie zakończone.

C:\Users>
```

Rys. 39.5. Działanie polecenia tracert

4. **Wireshark** – program typu Sniffer, do analizy i testowania ruchu w sieci.

5. **Advanced IP Scanner** – program do listowania urządzeń podłączonych do sieci lokalnej.

LITERATURA

- K. Pytel, S. Osetek, *Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej*, WSiP, Warszawa 2013.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE 1.

Wykonaj test szybkości twojego połączenia internetowego, wykorzystując dowolną aplikację. Wynik pomiaru zapisz w tabeli 1.

Tabela 1.

Twoja szybkość łącza:
Średnia szybkość światowa lub porównawcza:

ZADANIE 2.

Wykonaj śledzenie trasy trzech ulubionych stron internetowych. Wyniki pomiarów zapisz w tabeli 2.

Tabela 2.

1	Adres domenowy: Adres IP: Liczba routerów: Adresy routerów na trasie: Adres z największym opóźnieniem:
2	Adres domenowy: Adres IP: Liczba routerów: Adresy routerów na trasie: Adres z największym opóźnieniem:
3	Adres domenowy: Adres IP: Liczba routerów: Adresy routerów na trasie: Adres z największym opóźnieniem:

ZADANIE 3.

Sprawdź możliwość połączenia z następującymi adresami:

- Localhost,
- Bramą internetową,
- Adresem komputera kolegi,
- Adresem 0.0.0.0,

Wykonaj analizę pomiarów i wnioski zapisz w tabeli 3.

Tabela 3.

--

