

T: Modele warstwowe sieci – ISO/OSI oraz TCP/IP.

Zadanie1:

Zapoznaj się z zawartością witryny internetowej <https://pasja-informatyki.pl/sieci-komputerowe/model-tcp-ip-iso-osi/>.

Zadanie2:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat modeli sieciowych OSI oraz TCP/IP.

Model OSI (pełna nazwa ISO OSI RM, ang. ISO Open Systems Interconnection Reference Model – model odniesienia łączenia systemów otwartych) lub OSI – standard zdefiniowany przez ISO oraz ITU-T opisujący strukturę komunikacji w sieci komputerowej.

Podstawowym założeniem modelu OSI jest podział systemów sieciowych na 7 warstw (ang. layers) współpracujących ze sobą w ściśle określony sposób:

- **7 - warstwa aplikacji** jest warstwą najwyższą, zajmuje się specyfikacją interfejsu, który wykorzystują aplikacje do przesyłania danych do sieci,
- **6 - warstwa prezentacji** tłumaczy format otrzymywanych danych na zgodny z wewnętrzną reprezentacją systemu docelowego, warstwa ta odpowiada za kodowanie i konwersję danych oraz za kompresję / dekompresję, szyfrowanie / deszyfrowanie,
- **5 - warstwa sesji** otrzymuje od różnych aplikacji dane, które muszą zostać odpowiednio zsynchronizowane, nadzoruje połączenie, wznawia je po przerwaniu,
- **4 - warstwa transportowa** segmentuje dane oraz składa je w tzw. strumień, dzieli dane na części, które są kolejno indeksowane i wysyłane do docelowej stacji,
- **3 - warstwa sieciowa** jako jedyna dysponuje wiedzą dotyczącą fizycznej topologii sieci, rozpoznaje drogi łączące poszczególne komputery (trasowanie) i decyduje, ile informacji należy przesłać jednym z połączeń, a ile innym,
- **2 - warstwa łączy danych** nadzoruje jakość przekazywanych informacji, zajmuje się pakowaniem danych w ramki i wysyłaniem do warstwy fizycznej,
- **1 - warstwa fizyczna** określa składniki sieci niezbędne do obsługi elektrycznego, optycznego, radiowego wysyłania i odbierania sygnałów.

Model TCP/IP (ang. Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – teoretyczny model warstwowej struktury protokołów komunikacyjnych, został stworzony dla Internetu.

Model TCP/IP ma 4 warstwy:

- **warstwa procesowa** czy **warstwa aplikacji** (ang. process layer) to najwyższy poziom, w którym pracują użyteczne dla człowieka aplikacje, takie jak np. serwer WWW czy przeglądarka internetowa,
- **warstwa transportowa** (ang. host-to-host layer) gwarantuje pewność przesyłania danych oraz kieruje właściwe informacje do odpowiednich aplikacji, opiera się na wykorzystaniu portów określonych dla każdego połączenia,
- **warstwa Internetu** lub warstwa protokołu internetowego (ang. internet protocol layer) przetwarza datagramy posiadające adresy IP, ustala drogę do docelowego komputera w sieci,
- **warstwa dostępu do sieci** lub **warstwa fizyczna** (ang. network access layer) zajmuje się przekazywaniem danych przez fizyczne połączenia między urządzeniami sieciowymi.

Zadanie3:

Wykorzystując program Wireshark przeprowadź analizę przechwyconych danych przesyłanych w lokalnej sieci komputerowej.

Wireshark 1.12.8 (v1.12.8-0-g5b6e543 from master-1.12)

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Tools Internals Help

Filter: Expression... Clear Apply Save

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
181	6.665840000	192.168.27.29	192.168.27.2	NBNS	110	Refresh NB S27LAN<le>
248	10.647030000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP-DATA	595	FTP Data: 541 bytes
220	9.706925000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP-DATA	595	FTP Data: 541 bytes
171	6.325088000	192.168.27.2	192.168.27.31	FTP-DATA	595	FTP Data: 541 bytes
105	3.324641000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP-DATA	595	FTP Data: 541 bytes
37	0.020495000	192.168.27.2	192.168.27.24	FTP-DATA	595	FTP Data: 541 bytes
250	10.647155000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.
247	10.646985000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP	108	Response: 125 Data connection already open; Transfer starting.
246	10.646751000	192.168.27.2	192.168.27.2	FTP	60	Request: LIST
244	10.645356000	192.168.27.2	192.168.27.26	FTP	83	Response: 250 CWD command successful.

Frame 37: 595 bytes on wire (4760 bits), 595 bytes captured (4760 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: AsrockIn_7c:fd:a9 (d0:50:99:7c:fd:a9), Dst: AsrockIn_7c:f9:3b (d0:50:99:7c:f9:3b)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.27.2 (192.168.27.2), Dst: 192.168.27.24 (192.168.27.24)

Transmission Control Protocol, Src Port: 22628 (22628), Dst Port: 18999 (18999), Seq: 1, Ack: 1, Len: 541

FTP Data (03-26-12 10:11AM 729717 01_bhp_technik_informatyk.pdf\r\n01-05-17 10:51AM 375008 35_zlacza_swiatlowodowe.pdf\r\n03-01-18 09:35AM

```

0000 d0 50 99 7c f9 3b d0 50 99 7c fd a9 08 00 45 00 .P.|.;P.|....E.
0010 02 45 6a 42 40 00 80 06 d7 05 c0 a8 1b 02 c0 a8 .EjB@... ..
0020 1b 18 58 64 4a 37 a2 c9 b5 0e 3a 57 f4 cd 50 18 ..Xdj7...:W.P.
0030 08 05 b7 37 00 00 30 33 2d 32 36 2d 31 32 20 20 ...7..03 -26-12
0040 31 30 3a 31 31 41 4d 20 20 20 20 20 20 20 20 10:11AM
0050 20 20 20 20 20 20 37 32 39 37 31 37 20 30 31 5f 72 9717 01_
0060 62 68 70 5f 74 63 63 68 6e 69 6b 5f 69 6e 66 6f bhp_tech nik_info
0070 72 6d 61 74 79 6b 2e 70 64 66 0d 0a 30 31 2d 30 rmatyk.p df. 01-0
0080 35 2d 31 37 20 20 31 30 3a 35 31 41 4d 20 20 20 5-17 10 :51AM
0090 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 33 37 35 30 3750
00a0 30 38 20 33 35 5f 7a 6c 61 63 7a 61 5f 73 77 69 08 35_zl acza_swi
00b0 61 74 6c 6f 77 6f 64 6f 77 65 2e 70 64 66 0d 0a atlowodo we.pdf..
00c0 30 33 2d 30 31 2d 31 38 20 20 30 39 3a 33 35 41 03-01-18 09:35A
00d0 4d 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 M
00e0 20 31 34 35 30 38 20 36 30 5f 77 69 66 69 5f 7a 14508 6 0_wifi_z
00f0 61 67 72 6f 7a 65 6e 69 61 5f 64 6c 61 5f 64 7a agrozni a_dla_dz
0100 69 65 63 69 2e 64 6f 63 78 0d 0a 30 31 2d 31 36 ieci.doc x. 01-16
0110 2d 32 30 20 20 30 34 3a 34 35 50 4d 20 20 20 20 -20 04: 45PM
0120 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 32 38 31 36 2816
0130 30 20 65 65 2e 30 38 5f 73 7a 61 62 6c 6f 6e 2e 0 ee 08 szabl

```

File: C:\Users\tomek\AppData\Local\Temp... Packets: 300 - Displayed: 300 (100.0%) - Dropped: 0 (0.0%) Profile: Default