

- a. Kliknij Web Client, który znajduje się w lewym okienku.
- b. Następnie kliknij kolejno w zakładkę Desktop i ikonę Web Browser, aby ją otworzyć.
- c. W polu URL wpisz `www.osi.local` i kliknij Go. Ze względu na brak skonfigurowania serwera DNS nie otrzymasz poprawnej odpowiedzi.
- d. Na Server-PT wybierz:
  - Desktop → IP Configuration
    - IP Address: np. 192.168.1.2
    - Subnet Mask: 255.255.255.0
    - Default Gateway: 192.168.1.1
- e. Na Server-PT:
  - Wejdź w zakładkę Services → DNS
  - Upewnij się, że przycisk DNS Service = ON
  - Dodaj rekord:
    - Name: `www.osi.local`
    - Address: 192.168.1.2
    - Kliknij Add
- f. Na PC-PT
  - Wejdź w Desktop → IP Configuration
  - Wpisz:
    - IP Address: 192.168.1.10
    - Subnet Mask: 255.255.255.0
    - Default Gateway: 192.168.1.1
    - DNS Server: 192.168.1.2 ← adres Twojego serwera!
    - Zamknij okno
- g. Sprawdź czy na Serwerze protokół HTTP jest włączony:
  - Services → HTTP
  - Włącz: HTTP = ON
- h. Na PC-PT → Desktop → Web Browser:
  1. Wpisz: <http://www.osi.local>
  2. Kliknij GO
  3. Kliknij kilka zakładek aby spowodować dodatkowy ruch.
- i. Zatrzymaj symulację

### Krok 3: Zbadanie zawartości pakietu HTTP.

a. Kliknij pierwszy kolorowy kwadrat w kolumnie Info na liście Event List. Może okazać się konieczne, aby rozwinąć panel symulacji lub użyć paska przewijania poniżej listy zdarzeń . Na ekranie pojawi się okno PDU Information at Device: Web Client. Ponieważ jest to początek transmisji, w oknie tym znajdują się tylko dwie zakładki (Model OSI i Outbound PDU Details). Gdy rozpatrywanych będzie więcej zdarzeń, to wyświetlone będą trzy zakładki - dojdzie dodatkowo zakładka Inbound PDU Details. Kiedy zdarzenie jest ostatnim zdarzeniem w strumieniu ruchu, to wyświetlane są tylko karty OSI Model i Inbound PDU Details.

b. Upewnij się, że wybrana jest zakładka OSI Model. Upewnij się, że w kolumnie Out Layers podświetlone jest pole Layer 7.

Jaki tekst wyświetlany jest obok etykiety Layer 7? HTTP

Jakie informacje wyświetlone są w ponumerowanych krokach bezpośrednio poniżej pól In Layers i Out Layers? 1. The HTTP client sends a HTTP request to the server.

c. Kliknij Next Layer. Powinna być podświetlona warstwa 4. Jaka jest wartość portu docelowego (Dest Port)? 80

d. Kliknij Next Layer. Powinna być podświetlona warstwa 3. Jaka jest wartość docelowego adresu IP (Dst IP)? 192.168.1.2

e. Kliknij Next Layer. Jakie informacje wyświetlone są na tej warstwie? Ethernet II Header (src MAC >> dst MAC)

f. Kliknij zakładkę Outbound PDU Details .

Informacje wyświetlone pod PDU Details odzwierciedlają warstwy modelu TCP/IP.

Uwaga: Informacje podane w sekcji Ethernet II dostarczają jeszcze bardziej szczegółowych informacji niż te, które wyświetlone są poniżej warstwy 2 na zakładce OSI Model. Zakładka Outbound PDU Details zawiera informacje bardziej opisowe i szczegółowe. Wartości pod DEST MAC i SRC MAC w ramach szczegółów PDU (PDU Details) sekcji Ethernet II wyświetlane są w zakładce OSI Model pod warstwą 2,

ale nie są oznaczone jako takie.

Jakie są wspólne informacje wymienione w sekcji IP szczegółów PDU (PDU Details) w porównaniu do informacji wymienionych w zakładce OSI Model? Z którą warstwą jest to związane?

**info wspólne - adresy IP src/dst -> warstwa 3 (Layer 3)**

Jakie są wspólne informacje wymienione w sekcji TCP szczegółów PDU (PDU Details) w porównaniu do informacji wymienionych w zakładce OSI Model? Z którą warstwą jest to związane?

**info wspólne - porty src/dst - warstwa 4**

Jaka jest wartość pola Host wymienionego w sekcji HTTP szczegółów PDU (PDU Details)? Z którą warstwą z zakładki OSI Model będzie ta informacja związana?

**host: www.osi.local - warstwa 7**

g. Kliknij następny kolorowy kwadrat w kolumnie Info na liście Event List. Tylko warstwa 1 jest aktywna (nie wyszarzona). Urządzenie przenosi ramkę z bufora i umieszcza ją w sieci.

h. Przejdź do następnego pola HTTP Info wewnątrz listy Event List i kliknij pole kolorowego kwadratu. Okno to zawiera zarówno warstwy In Layers i Out Layers. Zwróć uwagę na kierunek strzałki bezpośrednio pod kolumną In Layers; jest skierowana ku górze, wskazując kierunek, w którym informacja podróżuje.

Przejrzyj te warstwy sporządzając notatki z przeglądanych pozycji. Na szczycie kolumny strzałka wskazuje w prawo. Oznacza to, że serwer wysłał właśnie informację z powrotem do klienta.

Porównując informacje wyświetlane w kolumnie In Layers z tymi w kolumnie Out Layers, jakie są między nimi główne różnice?

**po przejściu z In Layers do Out Layers zamienione są miejscami pola SRC i DST**

i. Kliknij zakładkę Outbound PDU Details. Przewiń w dół do sekcji HTTP.

Jaka jest pierwsza linia wyświetlana w wiadomości HTTP?

**HTTP Data: Connection: close**

j. Kliknij ostatni kolorowy kwadrat w kolumnie Info. Ile zakładek zostało wyświetlonych i dlaczego?

**tylko dwie zakładki ponieważ jest to ostatnie zdarzenie w strumieniu ruchu**

## Część 2: Wyświetlenie elementów zestawu protokołów TCP/IP

W części 2 tego ćwiczenia używany będzie tryb symulacji Packet Tracer po to, aby zobaczyć i zbadać kilka innych protokołów zawartych w zestawie TCP/IP.

Krok 1: Obserwacja dodatkowych zdarzeń

a. Zamknij wszystkie otwarte okna z informacją PDU.

b. W sekcji Event List Filters > Visible Events, kliknij przycisk Show All.

Jakie dodatkowe typy zdarzeń (Event Types) są wyświetlane?

**DNS, ARP, TCP**

Te dodatkowe typy zdarzeń (protokoły) odgrywają różne role w ramach zestawu TCP/IP. Jeśli wymieniony jest protokół odwzorowania adresów (ARP), to wyszukuje on adresy MAC. DNS odpowiedzialny jest za konwersję nazwy (na przykład www.osi.local) na adres IP. Dodatkowe zdarzenia TCP odpowiedzialne są za połączenie, uzgadnianie parametrów komunikacji oraz za rozłączenie sesji komunikacji pomiędzy urządzeniami. O protokołach tych zostało wspomniane już wcześniej i będą one nadal omawiane w dalszej części kursu. Obecnie w ramach Packet Tracera istnieje ponad 35 możliwych protokołów (typów zdarzeń) dostępnych do przechwytywania.

c. Kliknij pierwsze zdarzenie DNS w kolumnie Info. Zapoznaj się z zakładkami OSI Model i PDU Detail, a następnie zwróć uwagę na proces enkapsulacji. Jak spojrzysz na zakładkę OSI Model z podświetloną Layer 7, to co się tam dzieje, wypisane jest bezpośrednio poniżej w In Layers i Out Layers ("1. The DNS client sends a DNS query to the DNS server."). Jest to bardzo przydatna informacja, która pomoże zrozumieć, co dzieje się podczas procesu komunikacji.

d. Kliknij zakładkę Outbound PDU Details. Jakie informacje podane są w sekcji NAME: DNS QUERY?

**www.osi.local**

e. Kliknij ostatni kolorowy kwadrat DNS Info na liście zdarzeń. Które urządzenie jest wyświetlane?

**PC0**

Jaka jest wartość wyświetlona obok ADDRESS: w sekcji DNS ANSWER zakładki (Inbound PDU Details)?

**192.168.1.2**

f. Znajdź pierwsze zdarzenie HTTP na liście i kliknij kolorowe pole kwadratu zdarzenia TCP bezpośrednio po

tym zdarzeniu. Zaznacz Layer 4 w zakładce OSI Model. Na podstawie numerowanej listy bezpośrednio poniżej obszarów In Layers i Out Layers napisz jakie informacje wyświetlone są w punkcie 4 i 5?

4. The TCP connection is successful. 5. The device sets the connection state to ESTABLISHED.

TCP zarządza łączeniem i rozłączaniem kanału komunikacyjnego wraz z innymi obowiązkami. To określone zdarzenie pokazuje, że kanał komunikacyjny został ustanowiony (ESTABLISHED).

g. Kliknij ostatnie zdarzenie TCP. Zaznacz Layer 4 w zakładce OSI Model. Przeanalizuj kroki opisane bezpośrednio pod obszarami In Layers i Out Layers. W oparciu o informacje zawarte w ostatniej pozycji na liście (powinna być pozycja 4) napisz jakie jest przeznaczenie tego zdarzenia?

4. The device sets the connection state to CLOSED. - Zdarzenie oznacza zamknięcie połączenia.

Symulacja stanowi przykład sesji internetowej pomiędzy klientem a serwerem w sieci lokalnej (LAN). Klient generuje żądania do określonych usług działających na serwerze. Serwer musi być skonfigurowany do nasłuchiwania na określonych portach żądań klienta. (Podpowiedź: Spójrz na warstwę 4 zakładki OSI Model żeby zobaczyć informacje o porcie.)

Na podstawie informacji, która została sprawdzona podczas przechwytywania w Packet Tracer, napisz jaki numer portu ma, nasłuchujący żądań stron WWW serwer (Web Server)? **80**