



VoIP - ćwiczenie laboratoryjne

Instrukcja

Instytut Telekomunikacji
Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska, marzec 2015

Wprowadzenie

Ćwiczenie jest wykonywane na komputerach z systemem operacyjnym Windows XP, które pełnią rolę hostów sieci IP. Komputery te są w rzeczywistości maszynami wirtualnymi, uruchomionymi w infrastrukturze informatycznej Zakładu Sieci i Usług Teleinformatycznych na WEiTI PW. Dostęp do maszyn jest realizowany w sposób zdalny, z dowolnego komputera PC wyposażonego w dostęp do sieci Internet, klienta protokołu ssh (np. PuTTY) oraz klienta usługi Remote Desktop. Dostęp do zasobów laboratorium wymaga ich uprzedniej rezerwacji w Systemie Rezerwacji, który jest dostępny za pośrednictwem publicznej strony internetowej.

Szczegóły dotyczące dostępu oraz korzystania z systemu rezerwacji opisane są w osobnym dokumencie – *ResourceReservation-UsersGuide*. Szczegóły zdalnego dostępu do zasobów laboratorium opisane są w dokumencie *RemoteAccess-UsersGuide*. Obydwa te dokumenty powinny być udostępnione razem z niniejszą instrukcją i stanowią jej integralną część.

Uwaga: proszę **nie modyfikować ustawień sieciowych maszyn wirtualnych** i nie wykonywać na nich żadnych działań wykraczających poza czynności opisane w niniejszej instrukcji.

Uwaga: przed rozpoczęciem ćwiczenia proszę upewnić się, że połączenia zdalne (Remote Desktop) z maszynami, na których wykonywane są ćwiczenia są skonfigurowane tak, że:

- a) możliwe jest przesyłanie plików z tych maszyn na dysk lokalny (odpowiednie zasoby lokalne zostały „podłączone” w opcjach połączenia zdalnego przed nawiązaniem sesji); jest to niezbędne do przestania plików (np. logów z aplikacji Wireshark), które będą stanowiły załączniki do sprawozdania.
- b) w opcjach połączenia zdalnego, w zakładce „*Local Resources*” / „*Configure audio settings/Settings*”, dla opcji „*Remote audio playback*” ustawione jest „*Play on this computer*” – bez tego nie będzie słyhać dźwięku z maszyny wirtualnej XP, przyłączonej przez zdalny pulpit.

Przebieg ćwiczenia

1. Zapoznanie się z protokołami wykorzystywanymi w laboratorium.

Należy się zapoznać z podstawami protokołu SIP (<http://tools.ietf.org/html/rfc3261>).

2. Nawiązanie połączenia

Do nawiązania połączenia *VoIP* z serwerem mediów zostanie użyty darmowy program **X-lite** (tzw. *softphone*), wykorzystujący protokół SIP. Należy uruchomić program klikając odpowiednią ikonę na pulpicie. Uwaga: pierwsze uruchomienie może trwać dość długo; program może też uruchomić się w postaci małej ikony dostępnej w prawym dolnym rogu ekranu.

W celu prawidłowego skonfigurowania aplikacji należy wykonać następujące kroki.

- a) Z menu aplikacji wybieramy opcję „*Softphone*”/”*Account Settings*”.
- b) W zakładce „*Account*” dodajemy (lub modyfikujemy, jeżeli już istnieje) konto; należy wprowadzić następujące modyfikacje w ustawieniach:
 - zmienić nazwę użytkownika „*User ID*” np. na swój login do bramy ztit (**ztit-gateway**)
 - ustawić nazwę domeny „*Domain Name*” na **sip-tine**
 - zaznaczyć opcję „*Register with domain and receive calls*”
 - w polu „*Send outbound via*” zaznaczyć opcję „*proxy*” i wpisać adres: **10.0.0.3:5080**

Dodatkowo, w zakładce „*Topology*”, dla opcji „*Firewall traversal*” należy zaznaczyć „*none*”

W celu wykonania laboratorium należy wykonać następujące kroki.

- a) Uruchomić nasłuch w programie **Wireshark**.
- b) Połączyć się z numerem **1010** i odsłuchać wiadomość.
- c) Rozłączyć się i zakończyć nasłuch w programie **Wireshark**.
- d) W programie **Wireshark** należy przeanalizować otrzymany przepływ danych (protokoły: SIP i RTP). Należy kliknąć na zakładkę „*Telephony*” i wybrać z niej „*RTP -> Show AllStreams*”. Należy zapisać zawartość strumienia przychodzącego do pliku dźwiękowego w formacie .au. W tym celu należy wybrać strumień, kliknąć „*Analyze*”, po czym „*Savepayload as*”. Do sprawozdania należy dołączyć plik dźwiękowy z otrzymaną wiadomością.

3. Sprawozdanie

Należy przygotować dokument (w formacie PDF) zawierający obserwacje i wnioski na temat rodzajów wiadomości / pakietów przesyłanych w sieci (tzn. wy tłumaczenie, jakie rodzaje wiadomości / pakietów, kiedy i w jakim celu zostały wysłane przez aplikację – dotyczy to protokołu SIP oraz RTP)

Do protokołu powinny być dołączone zrzuty z programu Wireshark (w formacie .pcap) zebrane podczas ćwiczenia, oraz ewentualne pliki wymienione wcześniej w instrukcji.