

Temat ćwiczenia:

Zarządzanie urządzeniami sieciowymi poprzez protokół SNMP

Numer ćwiczenia: **5**

Laboratorium z przedmiotu: **Systemy i sieci telekomunikacyjne 3**

Kod przedmiotu: W26 306

Instrukcję opracował:
dr inż. Andrzej Zankiewicz

1. Ogólna charakterystyka ćwiczenia

Współczesne systemy teleinformatyczne są strukturami na tyle złożonymi, że zarządzanie nimi z wykorzystaniem klasycznych rozwiązań takich jak indywidualne połączenia administracyjne z poszczególnymi urządzeniami poprzez protokół telnet czy nawet WWW stają się często nieefektywne. Dotyczy to zwłaszcza rozbudowanych sieci obejmujących duże obszary, obsługujących wielu użytkowników i korzystających z połączeń redundantnych (nadmiarowych, wykorzystywanych np. w przypadku awarii). Dlatego opracowane zostały specjalne rozwiązania ułatwiające scentralizowane zarządzanie złożonymi sieciami teleinformatycznymi. Rozwiązania te najczęściej składają się z uniwersalnej programowalnej platformy zarządzającej komunikującej się z zarządzanymi urządzeniami sieciowymi poprzez określone protokoły.

Obecnie najszerzej wykorzystywanym protokołem stosowanym do zarządzania systemami teleinformatycznymi jest protokół SNMP (*Simple Network Management Protocol*) przeznaczony dla sieci wykorzystujących w warstwach 3 i 4 modelu OSI rodzinę protokołów TCP/IP. Pierwsza wstępna specyfikacja protokołu SNMP została opublikowana w końcu lat osiemdziesiątych. W 1993 roku opublikowano specyfikację drugiej wersji tego protokołu – SNMPv2. Ostatnim rozszerzeniem jest wersja trzecia, opublikowana w 1998 roku. Obecnie najbardziej rozpowszechnione są protokoły SNMPv1 i SNMPv2.

Celem ćwiczenia jest praktyczne poznanie możliwości zarządzania strukturą sieciową z wykorzystaniem protokołu SNMP zaimplementowanego w urządzeniach sieciowych takich jak routery, przełączniki, zasilacze UPS oraz w systemach operacyjnych stacji roboczych i serwerów.

2. Przygotowanie do zajęć

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia należy zapoznać się z następującymi materiałami:

- Całość niniejszej instrukcji.
- Podstawowe informacje o protokole SNMP oraz bazach MIB np. w [1, 2].
- Dokumentacja systemów operacyjnych routerów i przełączników Cisco dotycząca protokołu SNMP.
- Opis struktury bazy MIB dla używanych w laboratorium urządzeń Cisco.

Zadanie opcjonalne

Wyszukać w Internecie bezpłatne oprogramowanie umożliwiające tworzenie wykresów na podstawie danych odczytywanych z protokołu SNMP i zapoznać się z jego obsługą i dostępnymi możliwościami konfiguracji.

Informacje zawarte w podanych powyżej źródłach stanowią minimum wiedzy teoretycznej **niezbędnej** do przystąpienia i prawidłowego wykonania ćwiczenia.

3. Plan wykonywania ćwiczenia laboratoryjnego

1. Posługując się programem *MIB Browser* (zawartym w pakiecie *SOLARWINDS Networking Management Software*) zapoznać się ze strukturą standardowej bazy MIB.
2. W znajdującym się na stanowisku laboratoryjnym komputerze PC uruchomić protokół SNMP.
3. Posługując się programem *MIB Browser* odczytać zawartość bazy MIB komputera z systemem operacyjnym Windows.
4. Dokonać uaktualnienia informacji systemowej w bazie MIB komputera wpisując w nim poprzez protokół SNMP własne dane. W tym celu można użyć programu *Update System MIB* z pakietu *SOLARWINDS Networking Management Software*. Następnie dokonać odczytu wprowadzonych informacji.
5. W znajdującym się na stanowisku laboratoryjnym urządzeniu sieciowym (np. przełączniku lub routerze) uruchomić protokół SNMP.
6. Posługując się programem *MIB Browser* odczytać zawartość bazy danych MIB badanego urządzenia.
7. Dokonać uaktualnienia informacji systemowej danego urządzenia wpisując w nim poprzez protokół SNMP własne dane. Następnie dokonać odczytu wprowadzonych informacji.
8. Posługując się analizatorem protokołów zarejestrować jednostki danych (PDU) protokołu SNMP przesyłane podczas operacji zapisu i odczytu danych w bazie MIB. Zidentyfikować i zinterpretować zawartość poszczególnych pól w tych jednostkach.
9. W badanym urządzeniu sieciowym skonfigurować wysyłanie komunikatów TRAP przy zaistnieniu zdarzenia podanego przez prowadzącego.
10. Sprawdzić poprawność wysyłania komunikatów TRAP.
11. Zapoznać się z działaniem innymi programami pakietu *SOLARWINDS Networking Management* a w szczególności tych związanych z protokołem SNMP (np. *MIB Viewer*, *MIB Walk*, *SNMP Graph*).

W sprawozdaniu należy zamieścić wyniki uzyskane przy wykonywaniu poszczególnych części ćwiczenia wraz z danymi zarejestrowanymi analizatorem protokołów. Należy też scharakteryzować możliwości użytego oprogramowania rejestrującego i prezentującego dane z protokołu SNMP.

4. Wymagania BHP

Zgodnie z podanymi na pierwszych zajęciach i potwierdzonymi przez studentów zasadami obowiązującymi w pomieszczeniu, w którym odbywają się ćwiczenia. Stosowny regulamin BHP jest też wywieszony w pomieszczeniu laboratorium.

5. Literatura

1. *Vademecum teleinformatyka* tom I, praca zbiorowa, Wydawnictwo IDG, Warszawa 1999.
2. W. Stallings: *Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty*. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003
3. Instrukcja obsługi analizatora protokołów (np. *CommView* lub *Anasil*)
4. Dokumentacja pakietu *SOLARWINDS Networking Management Software*
5. Dokumentacja techniczna *Cisco* (dostępna w laboratorium na CD-ROM oraz w witrynie www.cisco.com)
6. Witryna www.snmplink.org