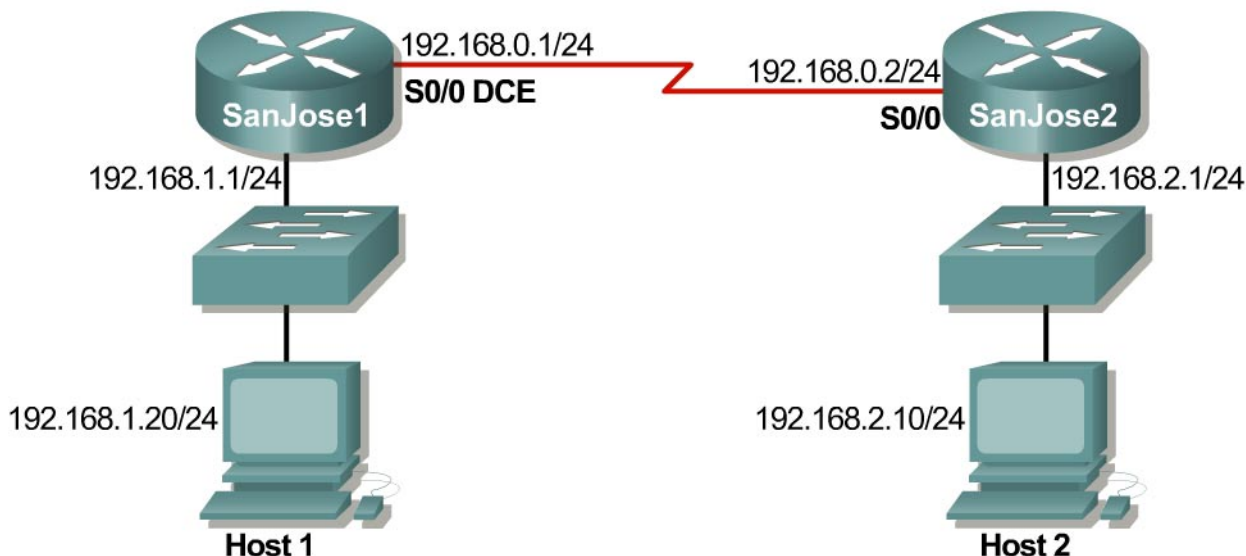


Ćwiczenie 7.1.9a Wprowadzenie do programu Fluke Network Inspector



Cele

To ćwiczenie ma na celu zapoznanie się z programem Network Inspector (NI) firmy Fluke Networks, służącym do wykrywania urządzeń sieciowych w domenie rozgłoszeniowej i analizowania ich pracy. W tym ćwiczeniu zostaną przedstawione podstawowe funkcje programu. Mogą one często znaleźć zastosowanie podczas rozwiązywania problemów w pozostałych ćwiczeniach.

Wprowadzenie i przygotowanie

Oprogramowanie Network Inspector rozróżnia stacje robocze, serwery, drukarki sieciowe, przełączniki i zarządzane koncentratory, jeśli zostały im przypisane adresy sieciowe.

Wskazówki dotyczące przeprowadzenia tego ćwiczenia.

- 1) Użyj programu Network Inspector w małej, kontrolowanej sieci LAN. Sieć ta została skonfigurowana przez instruktora w zamkniętym środowisku laboratoryjnym w sposób przedstawiony na powyższym rysunku. Minimalna konfiguracja powinna składać się ze stacji roboczej, przełącznika i routera.
- 2) Aby zapoznać się z innymi, bardziej zróżnicowanymi sytuacjami, wykonaj opisane czynności w większym środowisku, takim jak sieć klasowa lub szkolna. Przed próbą uruchomienia programu NI w szkolnej sieci LAN uzyskaj zgodę instruktora i administratora sieci.

Poniżej znajduje się lista punktów, które należy uwzględnić:

1. Program Network Inspector wykrywa urządzenia w podsieci lub w sieci VLAN. Nie są wykrywane urządzenia znajdujące się poza routerem. Zatem nie zostanie sporządzony spis wszystkich urządzeń znajdujących się w sieci szkoły, chyba że cała sieć znajduje się w jednej podsieci.
2. Program Network Inspector nie jest produktem firmy Cisco ani też jego działanie nie ogranicza się do wykrywania urządzeń firmy Cisco.

3. Program Network Inspector służy do wykrywania urządzeń, ale nie umożliwia ich konfigurowania. Nie można go używać do zmiany konfiguracji jakichkolwiek urządzeń.

Wyniki przedstawione w tej instrukcji służą wyłącznie jako przykład. Uzyskane rzeczywiste wyniki będą się różnić w zależności od liczby urządzeń, ich adresów MAC, nazw hostów oraz podłączonej sieci LAN.

Przedstawiony w tym ćwiczeniu program Network Inspector firmy Fluke Networks może być przydatny w kolejnych ćwiczeniach dotyczących rozwiązywania problemów, a także w rzeczywistych sytuacjach. Oprogramowanie Network Inspector jest cennym uzupełnieniem programu nauczania Akademii. Prezentuje przy tym typowe funkcje dostępne w innych produktach znajdujących się na rynku.

Program Network Inspector musi być zainstalowany przynajmniej na jednym hoście. Jeśli ćwiczenie wykonywane jest w parach, zainstalowanie programu na obu komputerach powoduje, że każda osoba może samodzielnie wykonywać wszystkie czynności opisane w tej instrukcji. Upewnij się, że podczas instalacji programu Network Inspector został wybrany zarówno moduł konsoli, jak i agenta.

Program Console może znajdować się na dowolnym komputerze, którego konfiguracja IP oraz ustawienia zabezpieczeń umożliwiają połączenie z modulem agenta. Ciekawym ćwiczeniem mogłoby być uzyskanie dostępu przez program Console za pośrednictwem łącza szeregowego i załadowanie bazy danych z innego programu Agent. Przy użyciu programu Console uczestnik kursu może odczytać inną bazę danych niż ta, która jest aktualnie używana na komputerze lokalnym.

Krok 1 Konfigurowanie sieci wydzielonej lub podłączenie stacji roboczej do szkolnej sieci LAN

Opcja 1. Jeśli wybrane jest zamknięte środowisko laboratoryjne, podłącz sprzęt w sposób pokazany powyżej i załaduj pliki konfiguracyjne na odpowiednie routery. Te pliki mogą być już załadowane na routerach. W przeciwnym wypadku uzyskaj je od instruktora. Ustawienia zawarte w plikach powinny być zgodne ze schematem adresowania IP przedstawionym na powyższym rysunku i w poniższej tabeli.

Skonfiguruj stację roboczą zgodnie ze specyfikacjami podanymi w poniższej tabeli.

Host nr 1	Host nr 2
Adres IP: 192.168.1.20	Adres IP: 192.168.2.10
Maska podsieci: 255.255.255.0	Maska podsieci: 255.255.255.0
Domyślna brama: 192.168.1.1	Domyślna brama: 192.168.2.1

Ponieważ oprogramowanie wykrywa urządzenia w sieci, im więcej urządzeń zostanie dołączonych do sieci, tym obszerniejsza będzie prezentacja.

Jeśli jest to możliwe, dodaj kolejne hosty do obu sieci LAN.

Opcja 2. Jeśli wybrano opcję 2, podłączenie do szkolnej sieci LAN, podłącz po prostu stację roboczą, na której zainstalowano program Network Inspector lub Protocol Expert, bezpośrednio do znajdującego się w klasie przełącznika lub do gniazdka szkolnej sieci LAN.

Krok 2 Uruchomienie programów Network Inspector i Agent

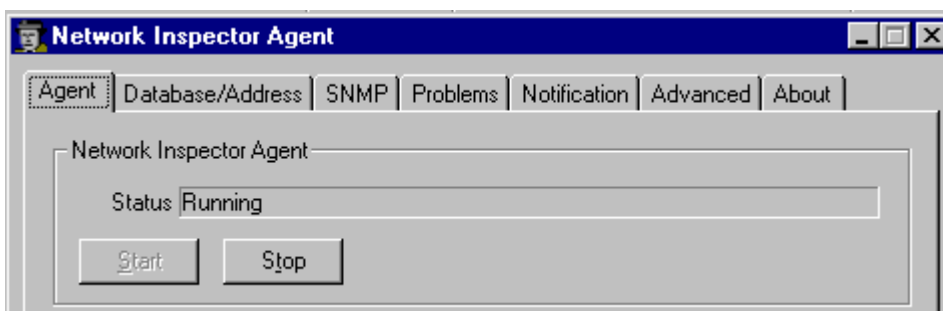
Z menu Start uruchom program Network Inspector Console.

Kliknij przycisk **Agent** znajdujący się po lewej stronie paska narzędzi, aby uruchomić program Agent.



Jeśli jest to konieczne, wybierz w oknie zakładkę **Agent**, a następnie kliknij przycisk **Start**, po czym obserwuj pole **Status (Stan)**, dopóki nie zostanie wyświetlony komunikat o uruchomieniu programu Agent (patrz poniższy rysunek). Uruchamianie może potrwać kilka minut.

Zwróć uwagę na stan programu Agent wyświetlany w dolnej części okna programu Console. Przyjrzyj się uważnie fragmentowi ekranu zamieszczonemu w kroku 3 i zauważ, że program Agent został uruchomiony o godzinie 9:57 PM.

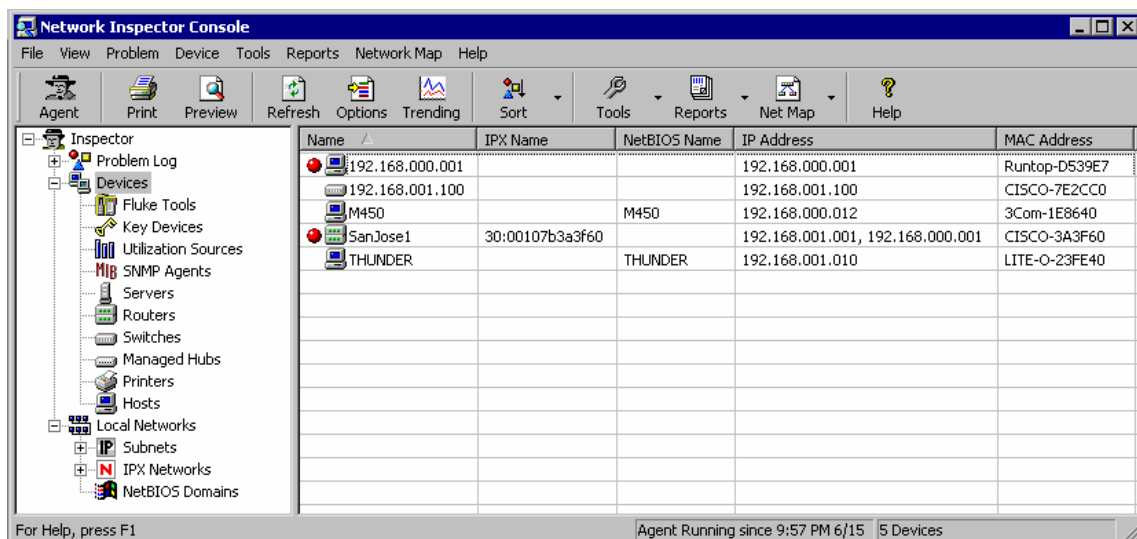


Użyj przycisku **Close (Zamknij)** w prawym dolnym rogu okna programu Agent, aby go zamknąć. W niektórych wersjach może to być przycisk **Hide (Ukryj)**. Nie należy używać przycisku **Stop (Zatrzymaj)**, gdyż w takim przypadku proces wykrywania zostanie przerwany.

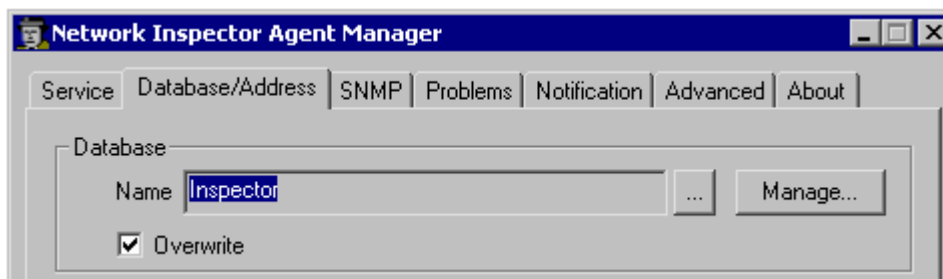
Krok 3 Wykrywanie urządzeń w sieci

Program Network Inspector służy do zbierania danych o sieci, zarówno w sposób pasywny, jak i aktywny. Zanim zostaną wyświetlone informacje o urządzeniu, musi upłynąć pewien czas. Tak mała sieć powinna zostać wykryta w przeciągu minuty lub dwóch minut. Aktywne zbieranie danych statystycznych rozpoczyna się po 10 minutach. Zebranie większości danych z rzeczywistej sieci produkcyjnej może potrwać 30 minut lub więcej.

Po kilku minutach w oknie programu Console powinno rozpocząć się wyświetlanie informacji o sieci. W poniższym przykładzie dodano dwie dodatkowe stacje robocze.



Uwaga: W oknie mogą być wyświetlane wpisy pochodzące z poprzednich sesji. Minie kilka minut, zanim wpisy będą odzwierciedlać konfigurację sieci. W oknie programu Agent na zakładce **Database/Address (Baza danych/Adres)** znajduje się pole wyboru **Overwrite (Zastąp)**. Jeśli to pole jest zaznaczone, bieżąca zawartość bazy danych zostanie usunięta, a nowy zestaw danych będzie ładowany w miarę upływu czasu, po rozpoczęciu wykrywania przez program Agent. W przeciwnym wypadku, nowe dane będą w miarę wykrywania dołączane do danych już znajdujących się w bazie danych.

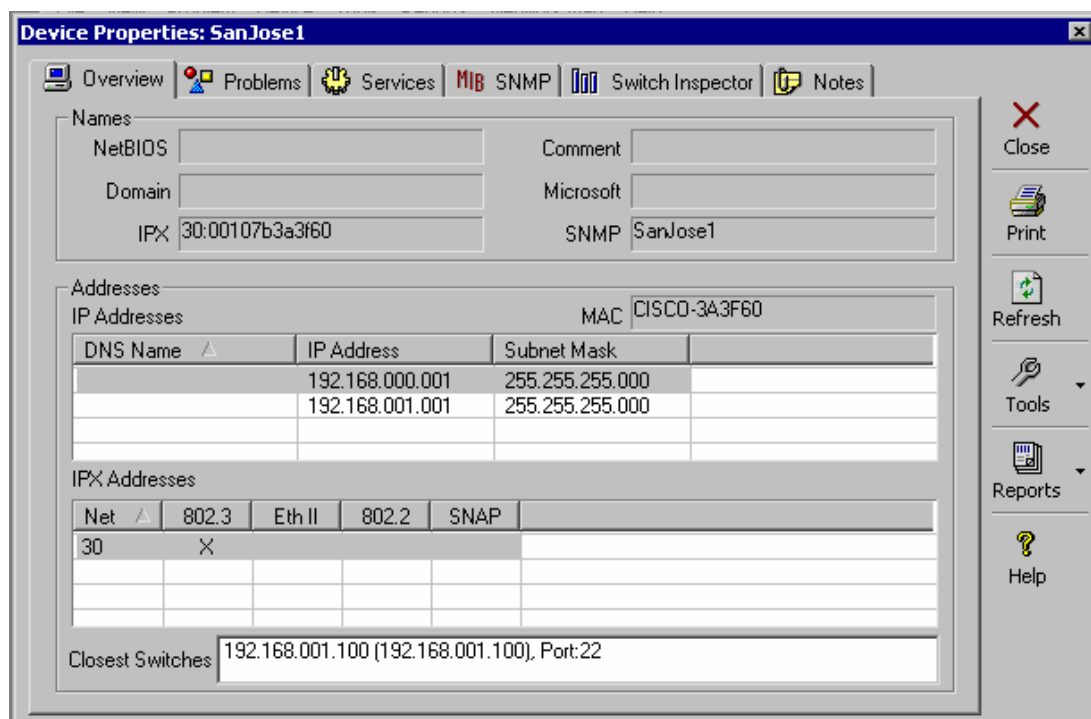


W powyższym przykładzie zwróć uwagę na nazwy hostów: M450, SanJose1 i Thunder. W trakcie ćwiczenia zostaną wykryte hosty o innych nazwach. Zwróć także uwagę na adresy IP i adresy MAC każdego wykrytego urządzenia. Jest oczywiste, że zarówno komputer SanJose1, jak i SanJose2 mają dwa adresy IP przypisane do interfejsu sieci LAN.

Zauważ również, że program NI nie bada sieci poza granicami interfejsu routera. Program zbiera informacje tylko z urządzeń współdzielących domenę rozgłoszeniową z komputerem, na którym uruchomiono program NIC.

Krok 4 Badanie właściwości urządzenia

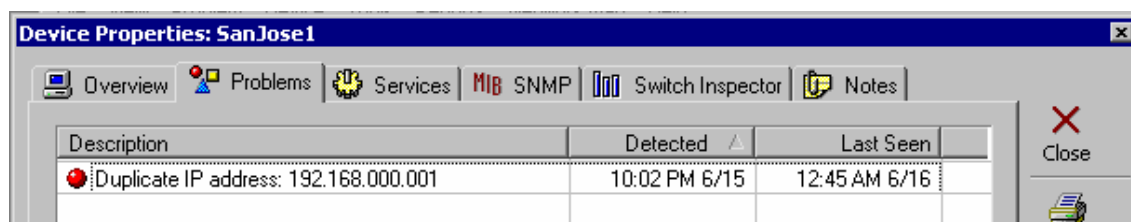
Kliknij dwukrotnie nazwę routera i przejrzyj dostępne właściwości urządzenia (Device Properties). Pamiętaj, że wyniki zależeć będą od urządzeń znajdujących się w podsieci sieci LAN.



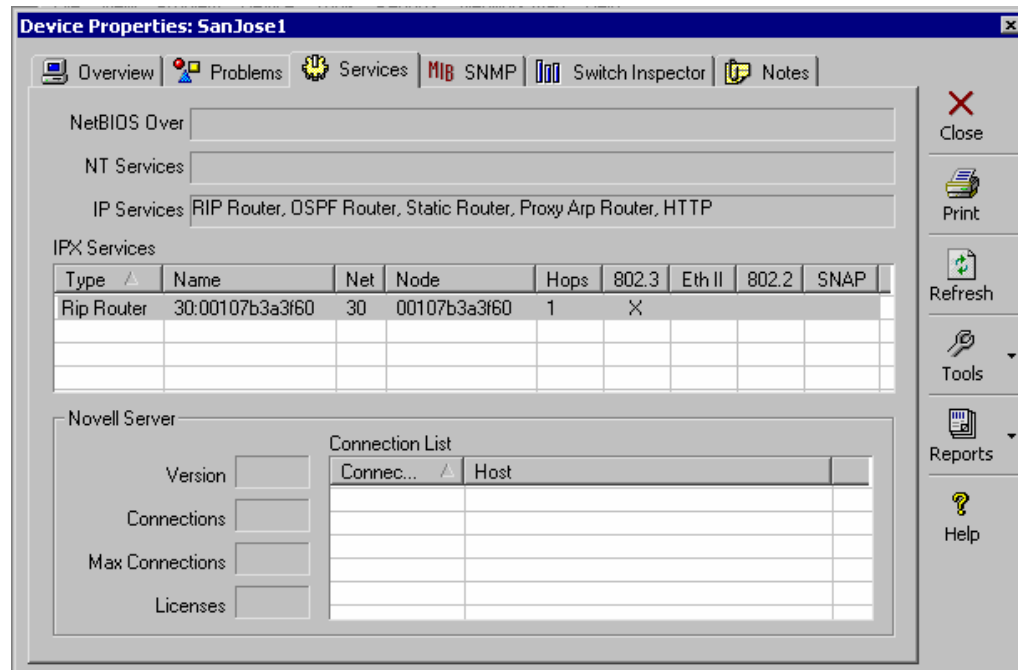
Zakładka **Overview (Przegląd)** na powyższym rysunku przedstawia adresy IP, adres IPX, podłączone sieci IPX, typ używanej ramki w sieci IPX (w tym przypadku 802.3) i adres MAC. Zauważ, że identyfikator OUI w powyższym przykładzie został zastąpiony nazwą producenta.

Najbliższe przełączniki zostaną wyświetlone tylko wtedy, gdy w programie Network Inspector podano prawidłowy dla nich łańcuch wspólnoty (Community String) SNMP.

Na zakładce **Problems (Problemy)** widać, że jeden z adresów IP został w sieci użyty dwukrotnie. Dzieje się tak, jeśli opcjonalny host został skonfigurowany przez uczestnika kursu zgodnie z opisem z kroku 1. Czerwona kropka po lewej stronie opisu wskazuje, że wystąpił problem.



Na zakładce **Services (Usługi)** przedstawione są usługi IP i IPX uruchomione na routerach.

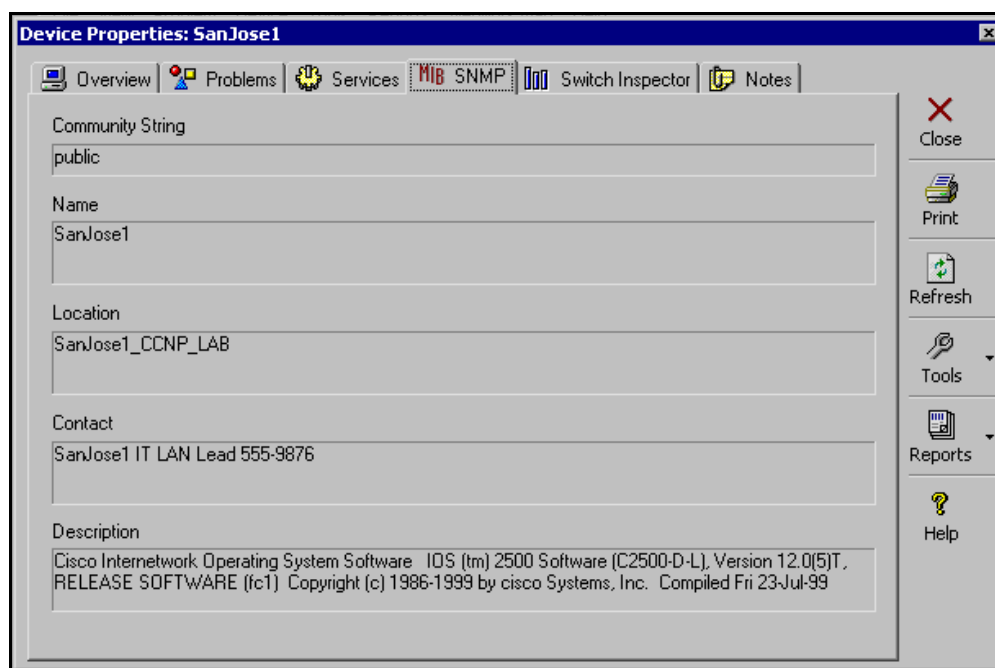


Wśród usług IP (IP Services) na powyższym przykładowym ekranie znajduje się usługa **serwera HTTP dla protokołu IP**. Oznacza to, że dostęp do routera można uzyskać za pośrednictwem przeglądarki sieci WWW.


W polu IPX Services jest podany identyfikator sieci IPX (30), adres węzła (MAC), typ ramki i to, że uruchomiona jest usługa IPX RIP.

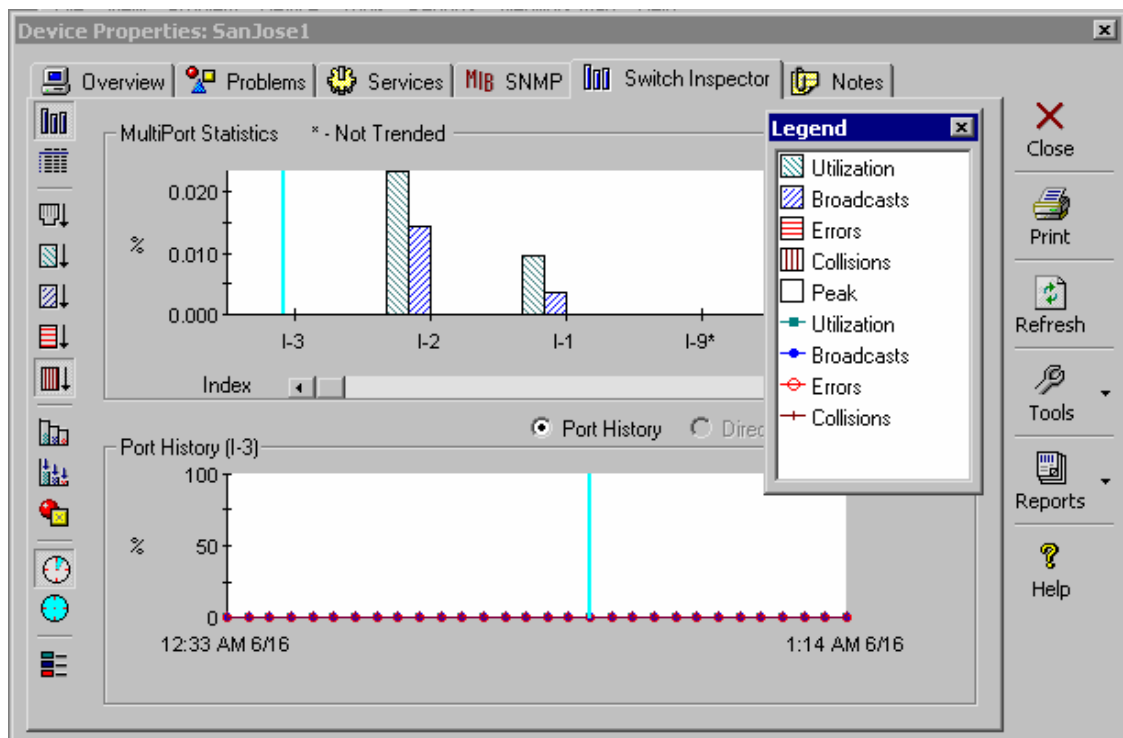
Dolna część okna przedstawia informacje, które zostałyby przedstawione, gdyby urządzenie było serwerem Novell. Serwer wyposażony w kilka kart sieciowych przyłączonych do odrębnych sieci działa jako router lub most.

Zakładka **MIB SNMP** zawiera informacje dotyczące protokołu SNMP, a także informacje o systemie IOS routera.



Zakładka **Switch Inspector (Inspektor przełącznika)** tworzy szereg wykresów danych zebranych przez interfejsy wybranego urządzenia. Dane nie są zbierane przez pierwszych 10 minut. Testy wykonywane przez funkcję Switch Inspector (Inspektor przełącznika) umożliwiają utworzenie prostych wykresów obrazujących wykorzystanie każdego urządzenia obsługującego protokół SNMP. Szczegółowość informacji dostarczanych przez ten test zależy od tego, które zmienne MIB są obsługiwane przez wybrane urządzenie. Na przykład SanJose1 jest routerem, i dlatego uczestnik kursu nie może wyświetlić adresu żadnego urządzenia podłączonego bezpośrednio do wybranego portu. Przyciski po lewej stronie okna służą do zmiany formatu wykresów. Kliknięcie przycisku

Graph Legend (Legenda wykresu)  w lewym dolnym rogu powoduje wyświetlenie legendy w oknie przestawnym, co widać na zamieszczonym poniżej rysunku.



Po kliknięciu przycisku **TabularView** (Widok tabelaryczny) zostają wyświetlone szczegóły dotyczące każdego interfejsu w wybranym urządzeniu, z uwzględnieniem tego, czy interfejs jest włączony, czy wyłączony. Pole wyboru po lewej stronie każdej wiersza określa, czy dla danego interfejsu są zbierane statystyki dotyczące trendów długookresowych. Przewinięcie okna w prawo pozwala uzyskać informacje o wielkości MTU oraz opis (FastEthernet0/0 lub Token-Ring 0/1).

The screenshot shows the 'Device Properties: SanJose1' window with the 'Interfaces' table. The table lists interfaces 1 through 6, their states, types, and speeds. Interface 3 is highlighted.

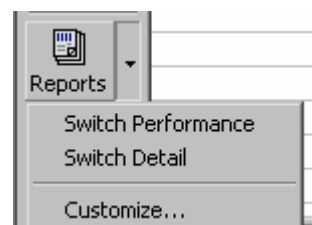
Interface	VLAN	Slot	Port	State	Type	Speed	RMD
1				Up	Ethernet	10 MBits/sec	
2				Up	Point To Point Serial	1.544 MBits/...	
3				Down	Point To Point Serial	1.544 MBits/...	
4				Up	Other	(N/A)	
5				Up	Software Loopback	(N/A)	
6				Up	Software Loopback	(N/A)	



Dwa przyciski wyglądające jak zegary służą do przełączania pomiędzy historią 1- i 24-godziną. Jeśli program NI był uruchomiony przez dłuższy czas, można dzięki tej opcji uzyskać interesujące porównanie. Ze względu na krótki czas trwania tego ćwiczenia, wyniki przy obu ustawieniach będą w nim miały tę samą wartość.

Kliknięcie przycisku **Reports (Raporty)** znajdującego się na karcie **Switch Inspector (Inspektor przełącznika)** po prawej stronie ekranu powoduje wyświetlenie dwóch opcji. Wybierz opcję **Switch Performance (Wydajność przełącznika)**, aby wyświetlić na ekranie wielostronicowy raport zawierający różne wykresy. Zapoznaj się z wynikami.

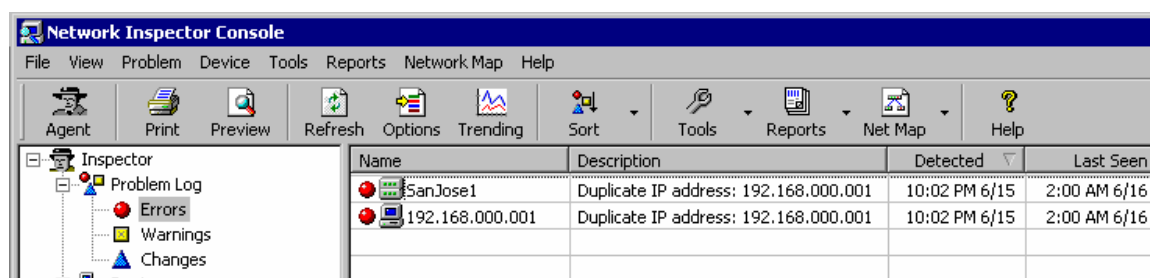
Opcja **Switch Detail (Szczegóły dla przełącznika)** działa tylko w przypadku przełącznika.



Po zapoznaniu się z oknem Device Properties (Właściwości urządzenia) kliknij przycisk **Close (Zamknij)** w prawym górnym rogu, aby wrócić do programu Network Inspector Console.

Krok 5 Zapoznanie się z opcjami dostępnymi na lewym panelu

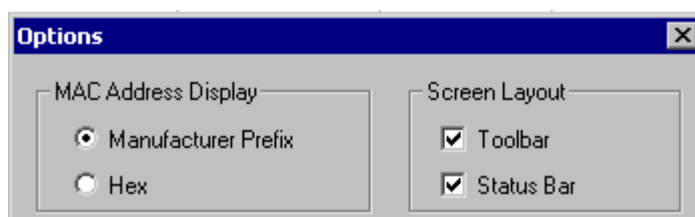
Poeksperymentuj z rozwijaniem i zwijaniem opcji dostępnych w lewym panelu programu Network Inspector Console. Podobnie jak w Eksploratorze, wybranie elementu po lewej stronie powoduje wyświetlenie po prawej stronie dotyczących go szczegółów. W poniższym przykładzie rozwinięcie opcji **Problems Log (Rejestr problemów)** i wybranie opcji **Errors (Błędy)** spowoduje wyświetlenie po prawej stronie urządzeń, w których wystąpiły błędy. Ułatwia to wykrycie urządzenia o zduplikowanym adresie IP.



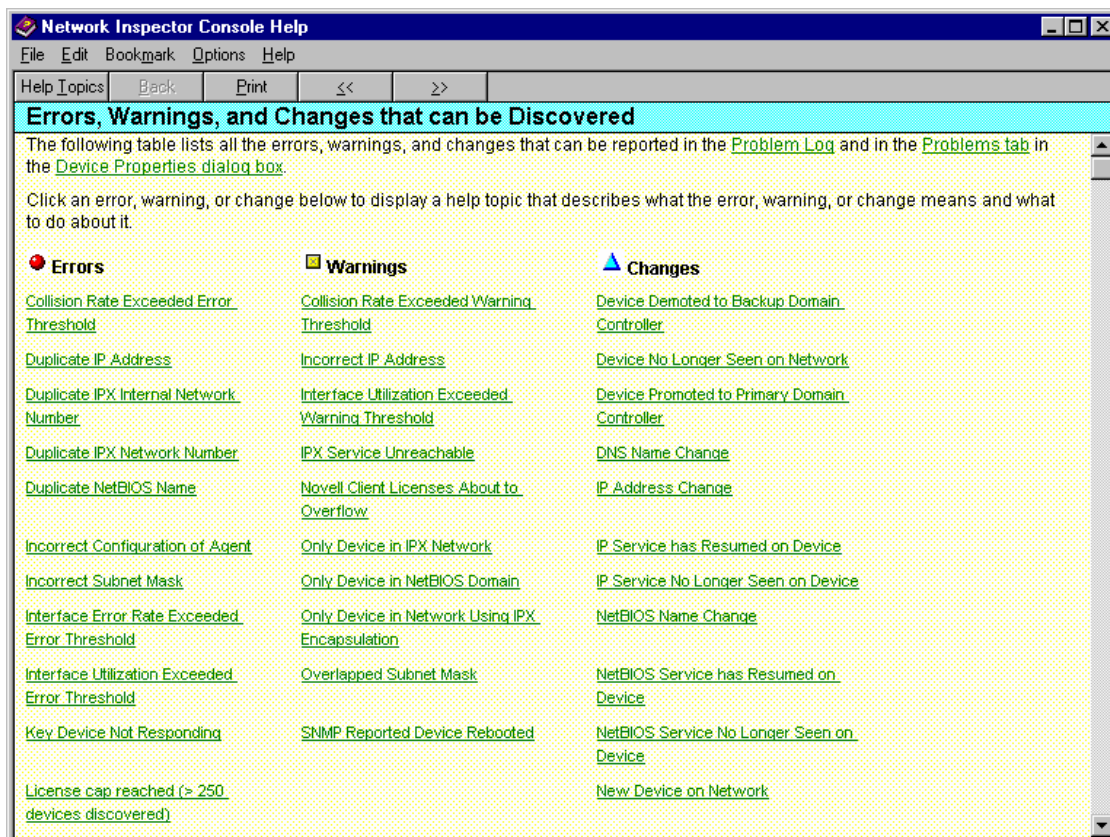
Wypróbuj różne opcje lewego panelu i zwróć uwagę na informacje wyświetlane w prawym panelu. Z powodu ograniczonej liczby urządzeń niektóre pola będą puste. Spróbuj wykonać te operacje później na większej liczbie urządzeń.

W lewym panelu wybierz opcję **Devices (Urządzenia)**, aby wyświetlić wszystkie urządzenia w prawym panelu. Zwróć uwagę na format adresu MAC.

Kliknij przycisk **Options (Opcje)** na pasku narzędzi lub w menu View (Widok) wybierz Options (Opcje). Zwróć uwagę, że można wybrać opcję **Manufacturer Prefix (Prefiks producenta)** lub **Hex (Szesnastkowo)**. Wybierz inną opcję niż aktualnie wybrana, przejrzyj inne opcje, a następnie kliknij przycisk OK. Zapoznaj się z wynikiem.



Uzyskiwanie pomocy. W głównym ekranie programu Console sprawdź, czy wybrana jest opcja **Problem Log (Rejestr problemów)** i czy urządzenie wyświetlane w oknie szczegółów zostało podświetlone. Naciśnij klawisz F1, który jest klawiszem funkcji pomocy, aby wyświetlić listę problemów uporządkowanych według kategorii.



Na przykład, jednym z problemów występujących w bieżącej konfiguracji laboratoryjnej zgodnej z przedstawionym wyżej rysunkiem jest zduplikowany adres IP. Aby dowiedzieć się więcej na temat zduplikowanych adresów IP, objawów i czynności, jakie można podjąć, wybierz z listy łącze **Duplicate IP Address (Zduplikowany adres IP)**. W pomocy dołączonej do tego programu znajduje się wiele użytecznych informacji.

Poświęć chwilę na poeksperymentowanie z przyciskami paska narzędzi **Preview (Podgląd)**, **Sort (Sortowanie)** i **Reports (Raporty)**, znajdującymi się na pasku narzędzi. Działanie tych funkcji powinno być oczywiste. Zwróć szczególną uwagę na możliwości rozwiązywania problemów i możliwości dokumentacyjne, jakie dają te raporty.

Wybierz hosta, a następnie kliknij przycisk **Tools (Narzędzia)** znajdujący się na pasku narzędzi i wybierz opcję **Ping**.

Zostanie wyświetlone okno Select Parameter (Wybierz parametr) zawierające adresy IP sieci LAN, dla których uczestnik kursu może wywołać funkcję ping. Wybierz adres i kliknij przycisk OK.

Zostanie wyświetlone okno wiersza poleceń (MS-DOS) zawierające wyniki.

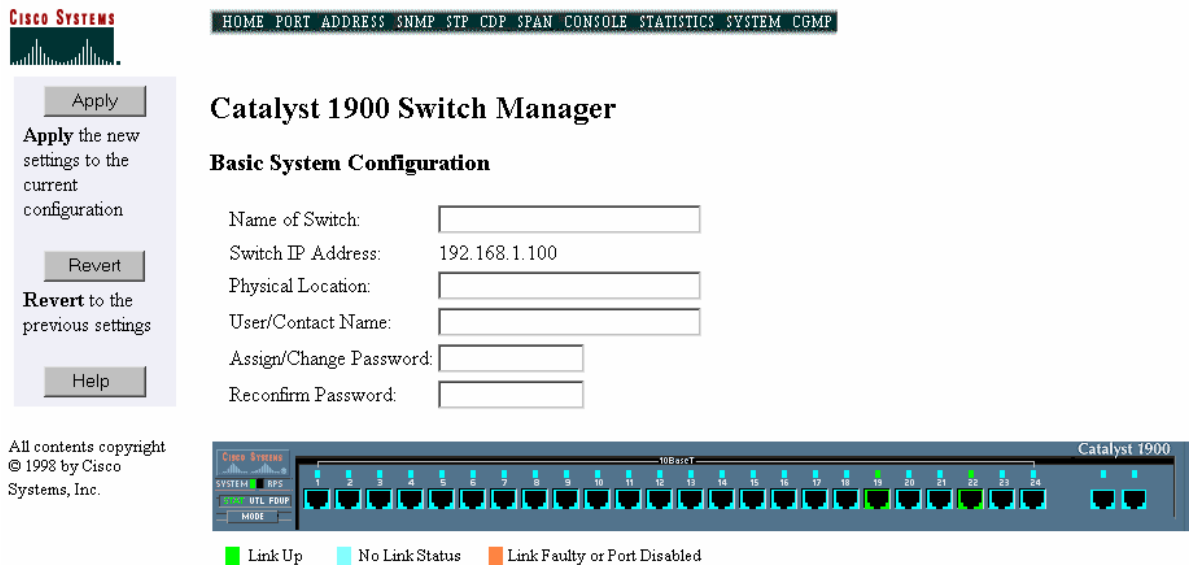
Aby zamknąć nowe okno po zakończeniu

pracy, wpisz **exit**.

Spróbuj użyć opcji **Telnet** i **Traceroute**. W oknie programu Console wybierz router lub przełącznik, a następnie z menu Tools (Narzędzia) wybierz polecenie Telnet. Spowoduje to wyświetlenie okna sesji programu Telnet. Opcja Traceroute działa w ten sam sposób.

Wybór opcji **Web** przycisku **Tools (Narzędzia)** spowoduje otwarcie sesji WWW z urządzeniem, jeśli jest na nim włączona funkcja serwera HTTP. W przypadku korzystania z tej opcji nazwą użytkownika jest nazwa hosta, czyli SanJose1 lub SanJose2, a hasłem jest cisco.

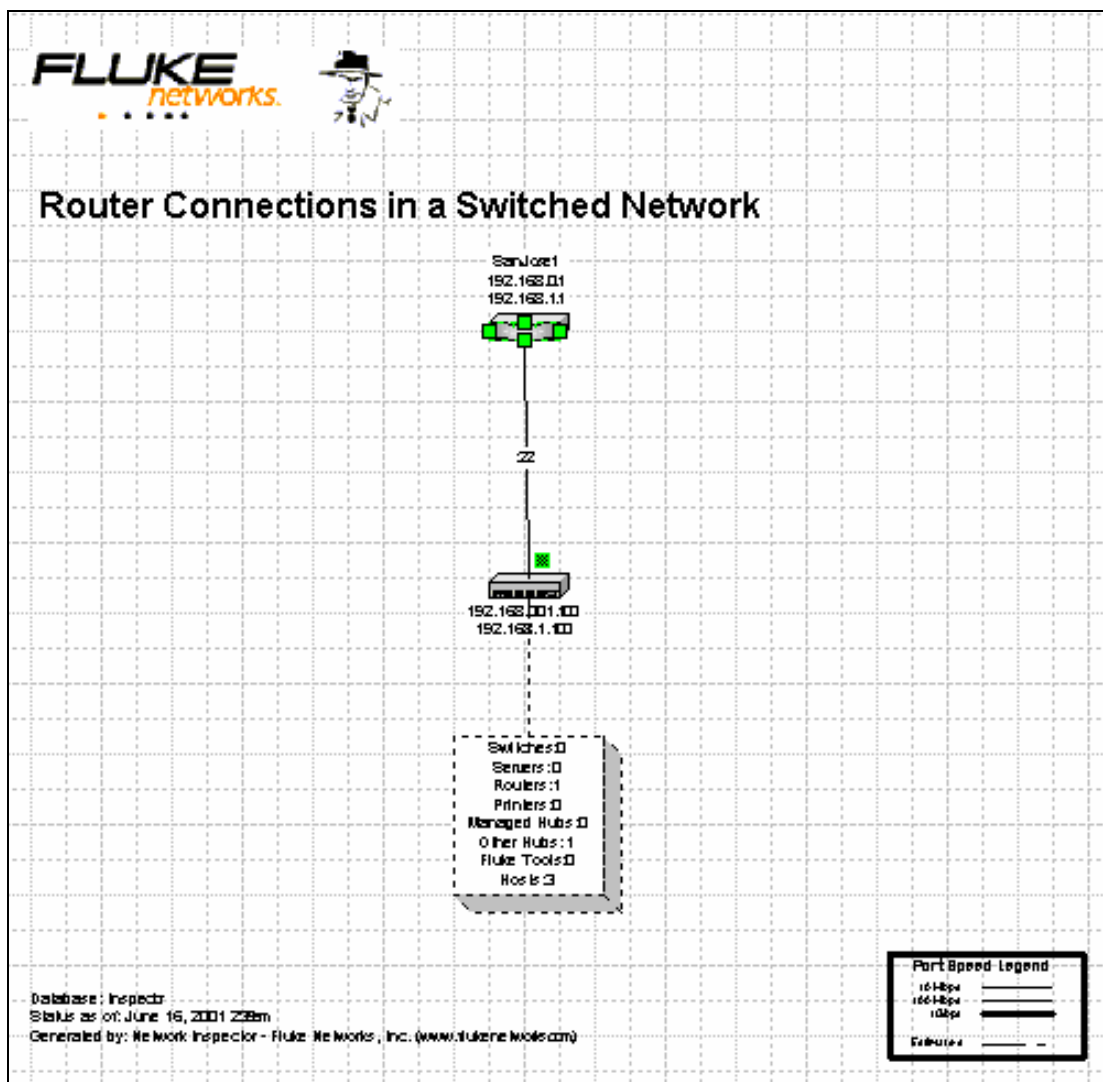
W powyższym przykładzie przełącznikiem jest Catalyst 1924 z przypisanym adresem IP. Dlatego po zaznaczeniu przełącznika i wybraniu opcji **Web** zostanie wyświetlone poniższe okno.



Poeksperymentuj z powyższymi opcjami paska narzędzi, aby zapoznać się z nimi.

Krok 6 Użycie funkcji Net Map (Mapa sieci) i programu Visio do rysowania schematu sieci

Jeśli na komputerze zainstalowany jest program Visio, użycie przycisku **Net Map (Mapa sieci)** spowoduje uaktywnienie programu Visio i utworzenie mapy sieci domeny rozgłoszeniowej. W poniższym przykładzie wybrano opcję „Router Connections in a Switched Network” („Połączenia routera w sieci przełączanej”) przycisku Net Map (Mapa sieci). Spowoduje to narysowanie sieci niezależnie od tego, czy zawiera ona przełącznik.



Program Visio jest w pełni zintegrowany z programem NI. Oznacza to, że dwukrotne kliknięcie jednego z urządzeń na rysunku wywoła okno Device Properties (Właściwości urządzenia), które było używane w kroku 4.

Krok 7 Dokumentowanie informacji o routerze

Korzystając z umiejętności nabytych wcześniej, wybierz router i spisz następujące informacje, jeśli są one dostępne:

- Jak nazywa się urządzenie? _____
- Jakie usługi IP są uruchomione w urządzeniu?

- Jakie usługi IPX są uruchomione w urządzeniu?

- Jaki jest łańcuch wspólnoty SNMP? _____
- Jaka jest lokalizacja? _____
- Kto jest osobą kontaktową?

- g. Jakie interfejsy są dostępne? _____
- h. Jakie interfejsy są włączone?

- i. Wymień poniżej wszystkie problemy, które zostały wykryte przez oprogramowanie.

Krok 8 Obserwacja wykrywania urządzeń

Jeśli to możliwe, podłącz dwa przełączniki kablem z przeplotem i obserwuj proces wykrywania nowych urządzeń przez program NI. Jeśli kabel z przeplotem nie jest dostępny, usuń jeden przełącznik i podłącz hosty i router do drugiego przełącznika. Choć takich czynności zazwyczaj nie wykonuje się w środowisku produkcyjnym, tym niemniej wykonaj je teraz, aby zobaczyć, jak zareaguje program NI.

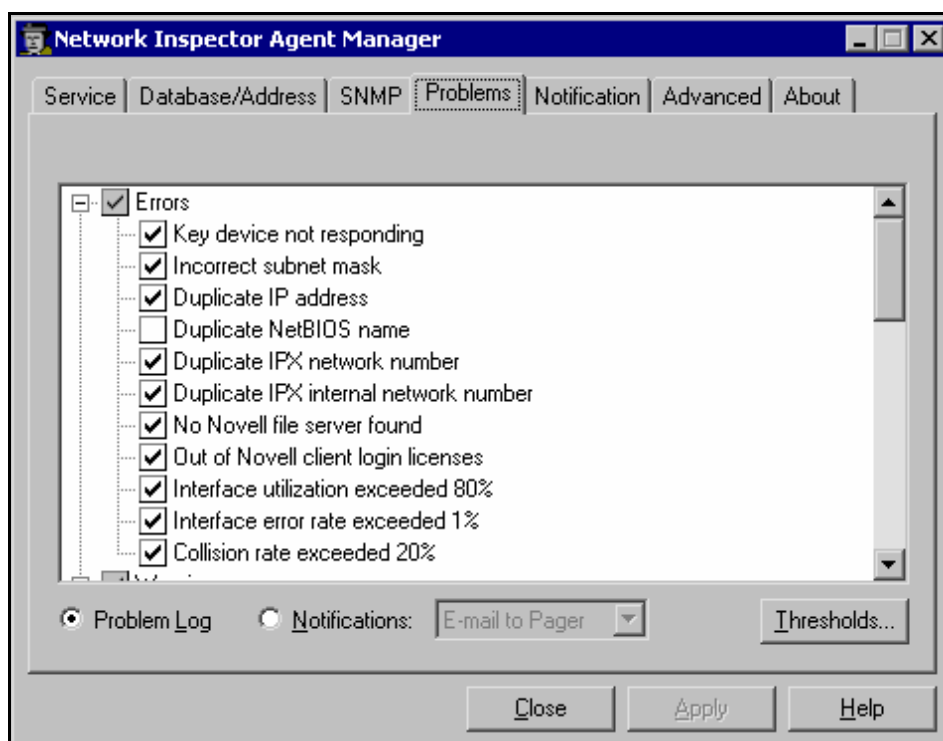
Nowe urządzenia powinny zostać najpierw wyświetlone w postaci niebieskich trójkątów. Wskazuje to, że zostały one właśnie wykryte. W przypadku niektórych urządzeń może zostać wyświetlony żółty prostokąt wskazujący na potencjalny problem. Pamiętaj, że ten proces może potrwać 10 minut lub dłużej.

Na koniec powinny zostać wyświetlone inne podsieci i drugi router.

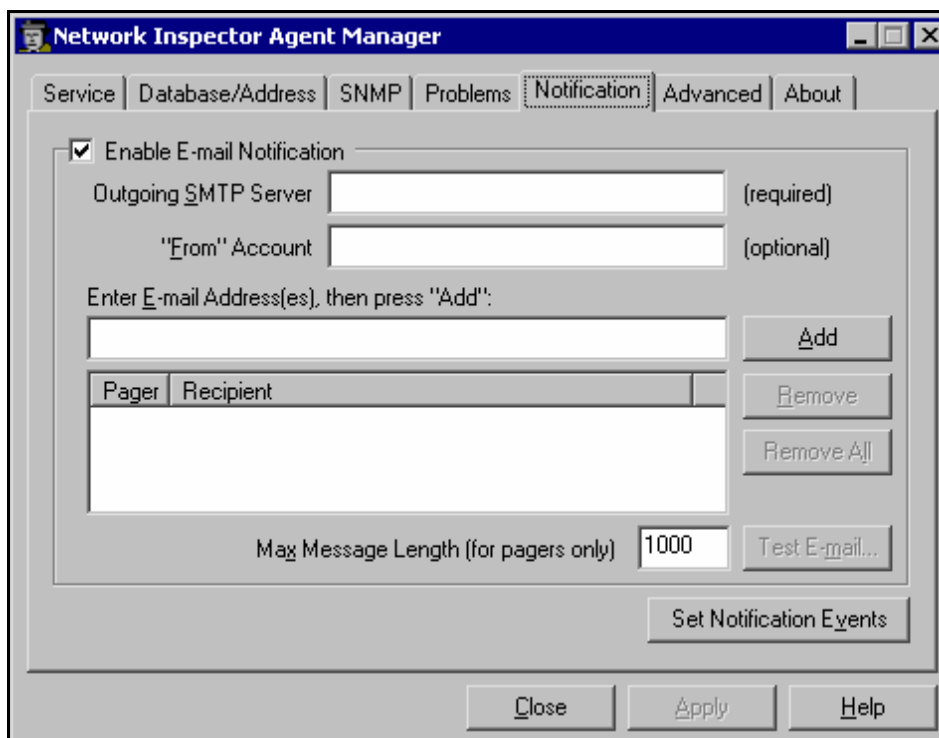
Krok 9 Zatrzymanie przechwytywania i uzyskanie dostępu do zakładki Problems (Problemy) i Notification (Powiadomienie)

Kliknij przycisk **Agent** na pasku narzędzi. Program Agent zbierał dane przez cały ten czas. Kliknij przycisk **Stop (Zatrzymaj)** i potwierdź zamiar, jeśli zostanie wyświetlony monit.

Przejrzyj zakładki, aby zobaczyć, jakie opcje bazy danych mogą zostać ustawione. Zwróć uwagę na zakładkę **Problems (Problemy)** i opcje umożliwiające zawężenie zakresu badania.



Zauważ, że na karcie **Notification (Powiadomienie)** można włączyć opcję wysyłania powiadomień pocztą elektroniczną. Aby użyć tej funkcji, uczestnik kursu będzie potrzebował tych samych informacji, które są wymagane do skonfigurowania internetowego konta pocztowego lub konta pocztowego w programie Outlook.



Jeśli uczestnik kursu ponownie uruchomi program Agent, wykrycie zmian, które zaszły w czasie, gdy program Agent był wyłączony, może potrwać kilka minut.

Krok 10 Eksperymentowanie z programem NI

Poeksperymentuj z programem NI, badając różne urządzenia.

Jeśli program NI jest zainstalowany na komputerach przyłączonych do większej sieci (np. klasy), zbadaj znajdujące się w niej urządzenia.

Do przemyślenia

Jak można wykorzystać te informacje do rozwiązywania problemów?

Jakie zalety przy dokumentowaniu rozwiązywania problemów może mieć program NI w porównaniu z programem HyperTerminal?
