

LUCRAREA NR. 10

NETWORK INSPECTOR

1. Obiective

Obiectivul acestei lucrări de laborator este demonstrarea modului de folosire a utilitarului Fluke Network Inspector pentru descoperirea și analizarea dispozitivelor de rețea din cadrul unui domeniu de broadcast.

2. Considerații teoretice

2.1 Introducere

Acest laborator este un îndrumător ce exemplifică modul de utilizare al Fluke Networks Network Inspector (NI) pentru a detectarea și analizarea dispozitivelor de rețea din cadrul unui domeniu de transmisie. Se vor arăta principalele caracteristici ale unelei, ce va putea fi folosită în diferite moduri la depanare în laboratoarele următoare.

Aplicația Network Inspector, numită în continuare NI, este o unealtă Windows 2000, 98, sau NT destinată inginerilor de rețele, administratorilor de rețele și tehnicienilor care întrețin rețele locale. NI permite monitorizarea, maparea și depanarea unui segment de rețea locală (LAN) care poate conține routere servere, switch-uri, clienți etc. Utilizatorul determină informația vizibilă pentru fiecare segment: utilizarea rețelei, distribuția protocolului, tabele host-urilor etc. În aceeași fereastră utilizatorul poate defini alarme care pot monitoriza simultan segmente multiple.

NI descoperă majoritatea dispozitivelor dintr-un domeniu de broadcast în aproximativ 10 minute.

2.2 Prezentare Network Inspector

Programul Network Inspector poate deosebi stații de lucru cum ar fi servere, imprimante de rețea, switchuri, și huburi de management dacă li s-a atribuit o adresă de rețea.

NI se va folosi într-o rețea mică, controlată LAN care este configurată de către instructor într-un mediu de laborator închis. Echipamentul minim ar trebui să conțină o stație de lucru, un switch și un router.

Se vor executa pașii într-un mediu mai mare cum ar fi clasa sau rețeaua școlii pentru a vedea o varietate mai mare de dispozitive.

Trebuie luate în considerare și următoarele aspecte:

- 1) NI detectează dispozitivele din interiorul unei subrețele sau VLAN. Nu va căuta mai departe de router deci nu va inventaria întreaga rețea a școlii decât dacă toată este o subrețea.
- 2) NI este o unealtă de detecție, nu de configurare. Nu poate fi folosită pentru reconfigurarea diverselor dispozitive.

Rezultatele obținute în acest laborator sunt doar reprezentative, și acestea vor varia în funcție de numărul de dispozitive, adresele de MAC ale dispozitivelor, și care rețea LAN este adăugată.

Acest laborator face o introducere a programului Fluke Networks Network Inspector, ce va putea fi folosită mai târziu în laboratoarele de depanare. NI este o componentă importantă pentru programul academic și conține cele mai reprezentative funcții disponibile la produse similare aflate pe piață.

Cel puțin un host trebuie să aibă programul NI instalat. Dacă laboratorul se desfășoară în perechi și programul este instalat pe ambele stații atunci se va permite fiecărei persoane să parcurgă pașii laboratorului. Trebuie avut grijă să fie selectat atât Network Inspector cât și Network Inspector Agent în timpul instalării.

Consola se poate situa oriunde are un IP valid și securitatea să-i permită conectarea la un Agent. Studentul poate obține datele din consolă din altă bază de date decât cea folosită în prezent de agentul de pe același PC.

2.2.1 Configurarea laboratorului (conectarea calculatoarelor în rețea)

Întrucât programul descoperă dispozitive din rețea, cu cât sunt mai multe dispozitive cu atât demonstrația este mai concludentă. Dacă este posibil, se adaugă gazde adiționale la ambele rețele LAN. Se mai poate conecta stația de lucru la rețeaua LAN a școlii având Network Inspector sau Protocol Expert instalat, direct la un switch sau la o priză de date conectată la rețea.

2.2.2 Porirea programului Network Inspector și a Agentului

Din Meniul de Start (Start Menu), se lansează Network Inspector Console. Se dă Click pe butonul **Agent** din partea stânga a barei de unelte pentru a putea porni Agentul.



Figura 10.1

Dacă este necesar, se selectează butonul **Agent** din fereastră, apoi se dă click pe butonul de **Start** și e observă cutia de stare (**Status box**) până când aceasta va indica faptul că Agentul rulează ca in figura de mai jos. Această procedură ar putea necesita câteva minute pentru a porni.

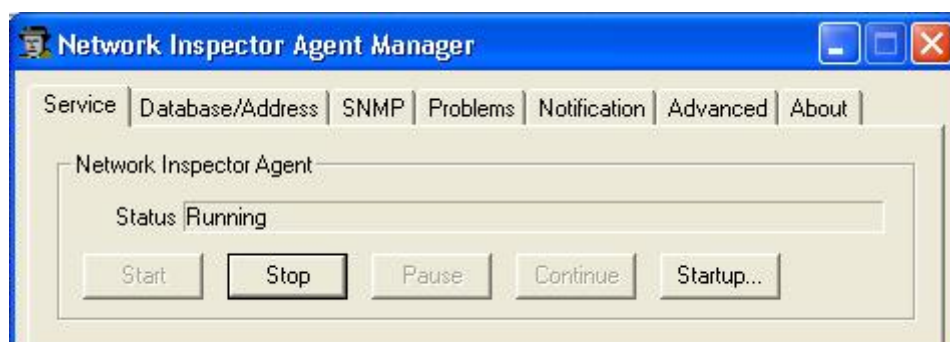


Figura 10.2

Se va folosi butonul de **Închidere (Close)** din colțul stânga-jos al ferestrei Agent pentru a ascunde fereastra Agent. În unele versiuni, ar putea fi un buton **Ascunde (Hide)**. Nu se va folosi butonul **Stop** pentru că procesul de detectare se va opri.

2.2.3 Setarea programului pentru explorarea rețelei - vedere generală asupra dispozitivelor

Programul Network Inspector este proiectat pentru a colecta date despre rețea în liniște atât pasiv cât și activ. Aceasta rețea mică ar trebui să fie descoperită într-un minut sau două. O colecție activă de date statistice este întârziată pentru primele 10 minute. Pentru o rețea reală de producție vor fi necesare 30 de minute sau mai mult până la descoperirea datelor.

După câteva minute, fereastra consolei ar trebui să înceapă afișarea informațiilor despre rețea conform figurii de mai jos.

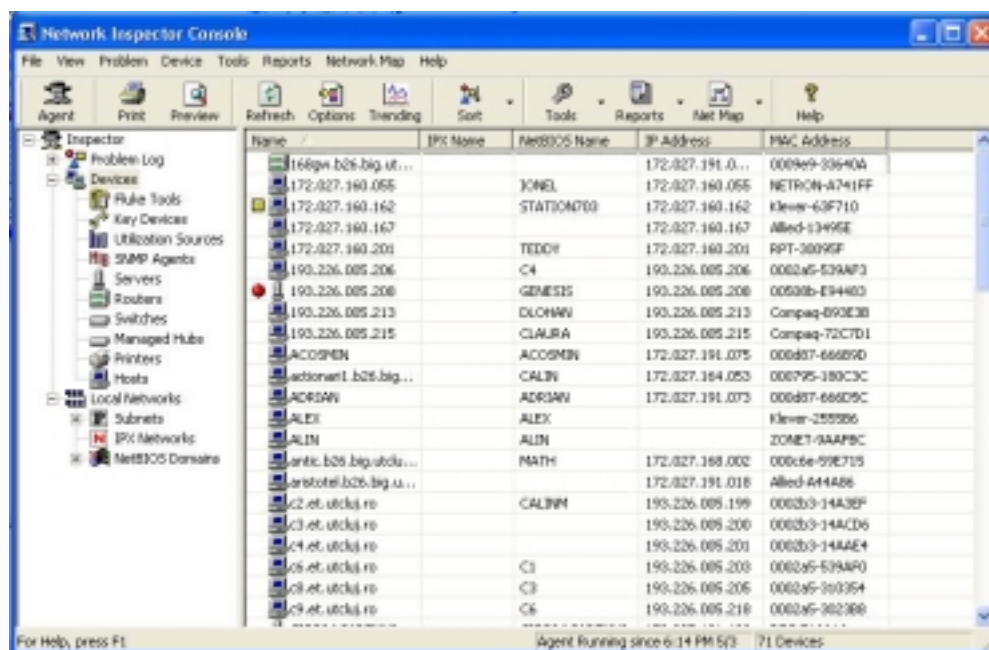


Figura 10.3

Date din sesiunile anterioare ar putea fi încă vizibile. Va dura câteva minute până când intrările vor corespunde cu rețeaua. În fereastra Agent sub tabul Baza de date/Adresă (**Database/Adress**) este o casetă de validare pentru **Suprascriere (Overwrite)**. Dacă se va bifa aceasta casetă, baza de date se va șterge și noul set de date este încărcat pe parcursul descoperirii când Agentul pornește. În caz contrar orice data nouă este integrată în baza de date existentă pe parcursul descoperirii.

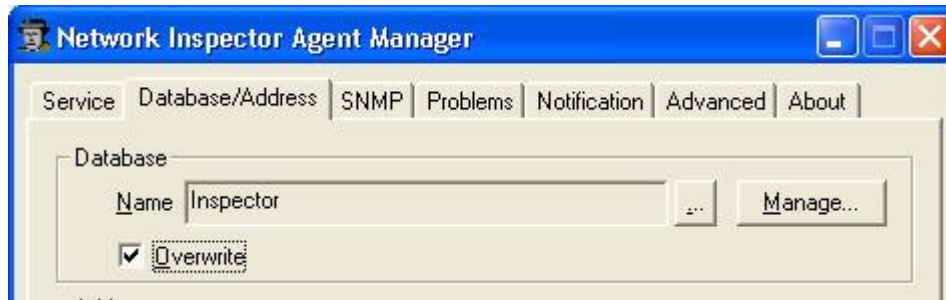


Figura 10.4

Numele dispozitivelor vor fi diferite în cazul rezultatelor ce se vor afișa studenților. De asemenea se vor observa adresele IP și cele MAC pentru fiecare dispozitiv descoperit.

2.2.4 Determinarea proprietăților dispozitivelor din rețea

Se dă dublu click pe numele dispozitivul router și se selectează Proprietățile Dispozitivelor (Device Properties). Rezultatul va depinde de dispozitivele incluse în subrețea.

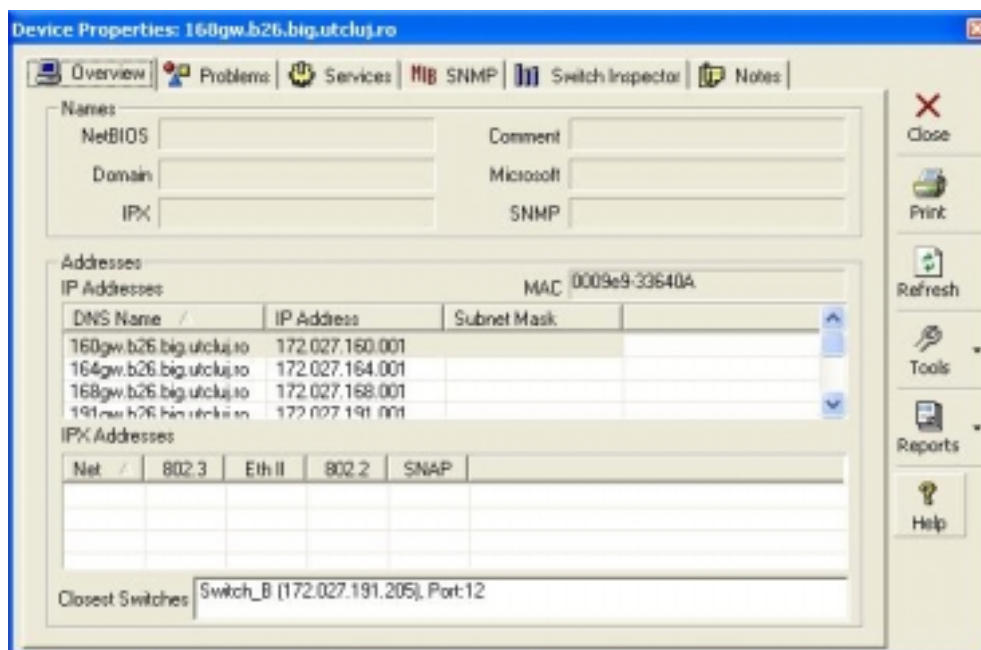


Figura 10.5

Opțiunea **Vedere de ansamblu (Overview)** din imaginea de mai sus indică adresele IP și adresa IPX, rețelele IPX atașate, cadrul de date IPX folosit, și adresa MAC. Cele mai apropiate switchuri vor apărea numai dacă Network Inspectorului i s-a oferit un SNMP Community String pentru fiecare.

Opțiunea **Probleme (Problems)** arată ce probleme pot apărea în cazul definirii de adrese IP duplicate. Un punct în stânga **Descrierii (Description)** indică o problemă.

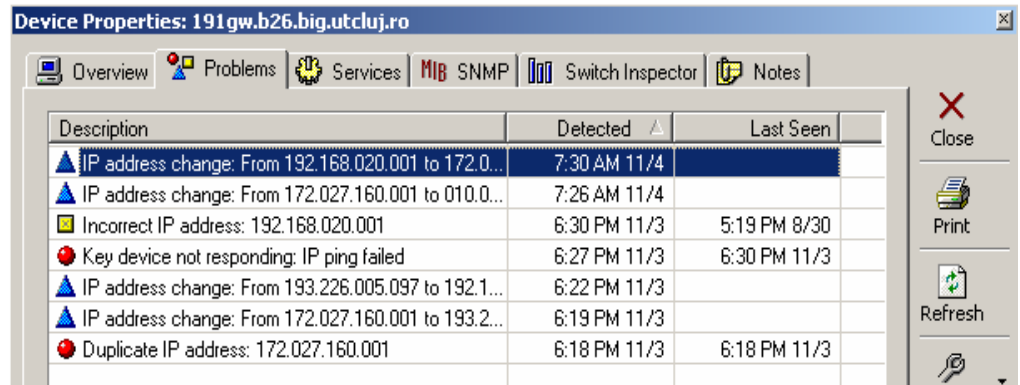


Figura 10.6

Opțiunea **Servicii (Services)** arată serviciile IP și IPX ce rulează pe router.

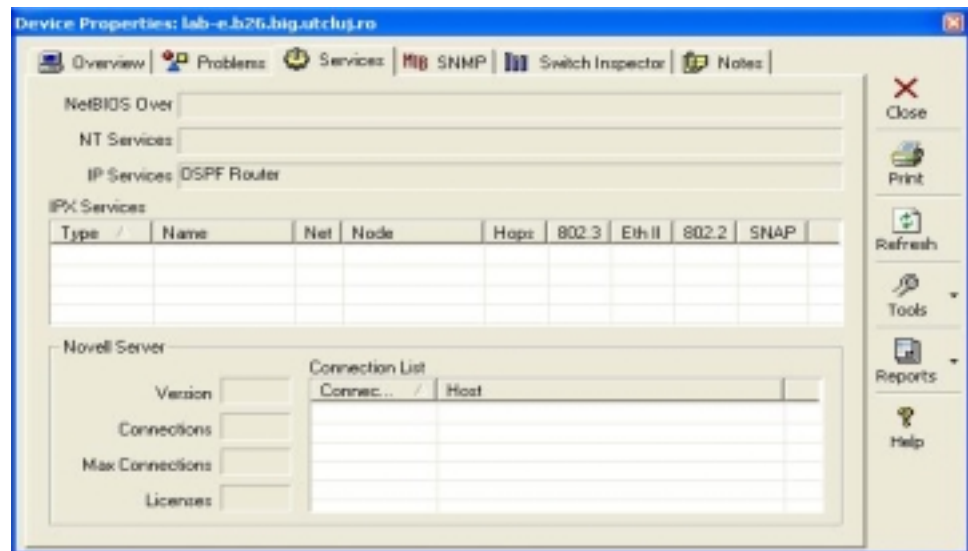


Figura 10.7

Daca la serviciile IP apare și HTTP acest lucru indică faptul că serviciul IP HTTP Server a fost pornit. Acest lucru înseamnă că poate fi accesat printr-un browser Web.

Din figura de mai sus rezultă ca routerul folosește algoritmul de rutare OSPF.

A treia parte a paginii indica informații ce ar fi fost dezvăluite daca dispozitivul ar fi fost un Server Novell. Un server multi-locatie (multi-homed) în care o legătură reprezintă mai multe NIC (legături) în rețele separate, funcționează ca un router sau un pod (bridge).

Opțiunea **MIP SNMP** dezvăluie informația SNMP a unui dispozitiv.



Figura 10.8

Opțiunea **Inspector de Switch** (Switch Inspector) generează o varietate de grafice a interfeței de date a switchurilor pentru dispozitivul selectat. Aceste date nu sunt culese în timpul perioadei inițiale de 10 minute. Testul efectuat de Inspectorul de Switch furnizează grafice de utilizare pentru orice dispozitiv SNMP activat. Nivelul de informație oferit de acest test variază în funcție de tipurile de MIB suportate de dispozitivul selectat. Butoanele din partea stânga a ferestrei modifică formatul graficului. Butonul **Legenda**

Graficului (Graph Legend) sin colțul stânga-jos afișează legenda ca în imaginea de mai jos.

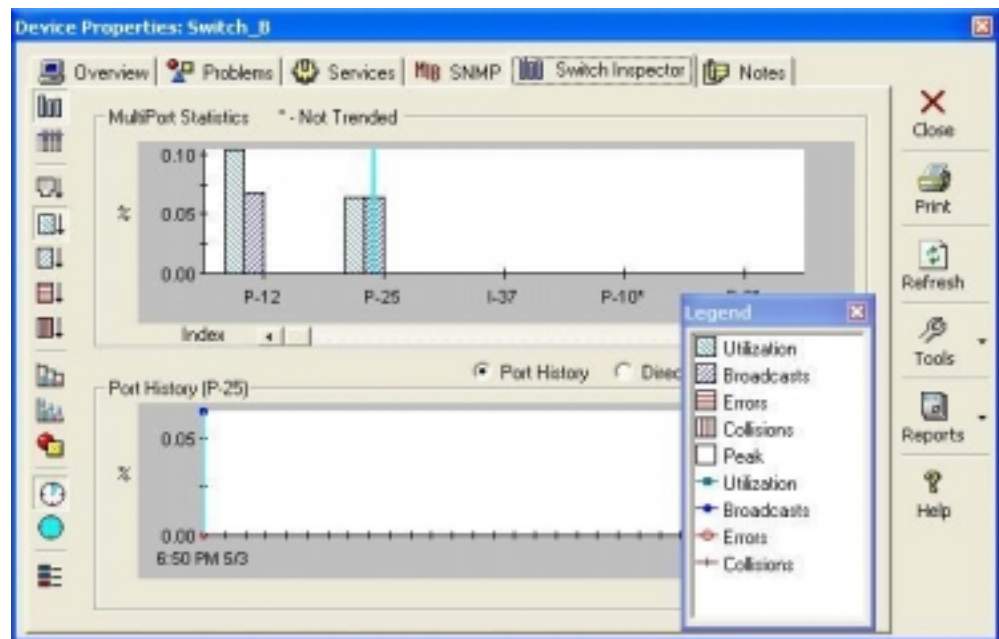


Figura 10.9

Al doilea buton este **Vederea Tabulară (Tabular View)** iar selectarea ei va detalia fiecare interfață a dispozitivului selectat inclusiv dacă o interfață este pornită sau nu. Caseta de validare din stânga fiecărei linii determină dacă sunt culese statistici pe acea interfață. Derularea ferestrei la dreapta va arăta detaliile despre MTU si Detalii de descriere (FastEthernet0/0 sau Token-Ring0/1).

The screenshot shows the 'Device Properties: Switch_B' window with the 'Interfaces' table. The table has columns for L., VLAN, Slot, Port, State, Type, Speed, and RMON. The 'Utilization Source' checkbox is checked.

| L. | VLAN | Slot | Port | State | Type | Speed | RMON |
|-------------------------------------|------|------|------|-------|----------|---------------|------|
| <input type="checkbox"/> | 9 | | 9 | Down | Ethernet | 10 MBits/sec | |
| <input type="checkbox"/> | 10 | | 10 | Down | Ethernet | 10 MBits/sec | |
| <input type="checkbox"/> | 11 | | 11 | Down | Ethernet | 10 MBits/sec | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 12 | | 12 | Up | Ethernet | 10 MBits/sec | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 25 | | 25 | Up | Ethernet | 10 MBits/sec | |
| <input type="checkbox"/> | 26 | | 26 | Down | Ethernet | 100 MBits/sec | |

Figura 10.10

Butonul asemănător cu doua ceasuri va selecta un istoric de 24 de ore care poate genera o comparare dacă NI rulează de o perioadă lungă de timp. Pentru o perioadă scurtă rezultatele vor fi aceleași.

În fereastra **Inspector de Switch (Switch Inspector)**, butonul de **Rapoarte (Reports)** din partea dreapta a ecranului se va extinde pentru a afișa două opțiuni. Se alege opțiunea **Switch Performance** și va apărea un raport multi-pagină cu grafice diferite.

Opțiunea **Detaliu Switch (Switch Detail)** funcționează numai cu un switch.

După ce studierea Proprietăților Dispozitivului (**Device Properties**) se va selecta butonul **Închidere (Close)** din colțul dreapta sus pentru a ne întoarce la Consola Network Inspector.

2.2.6 Explorarea opțiunilor din ferestre

La Consola Network Inspector, se vor extinde și restrânge opțiunile din partea stângă a ferestrei. Ca și în cazul Explorerului, dacă un obiect din partea stângă este selectat, în partea dreaptă se vor afișa detaliile. În exemplul următor, extinderea **Jurnalului de Probleme (Problems Log)** și selectarea **Errorilor (Errors)** va afișa dispozitivele cu erori din partea dreaptă. Acest lucru face ușor de identificat dispozitivele cu adresa IP duplicat.

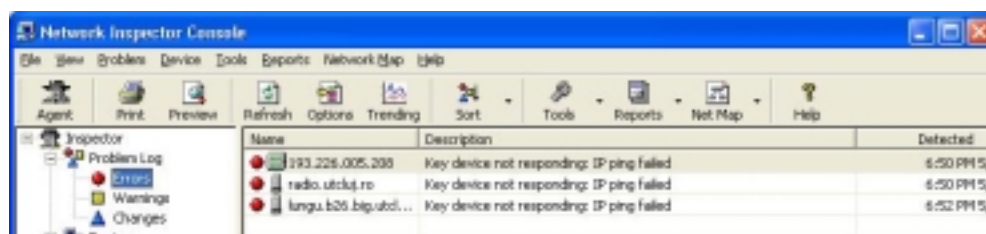


Figura 10.11

Se vor selecta diverse opțiuni din fereastra stângă și observați rezultatul obținut în panoul din dreapta.

În panoul din stângă se selectează **Devices**, pentru a fi vizualizate toate dispozitivele în fereastra din dreapta. Se observă formatul adresei MAC.

Se dă click pe butonul Opțiuni (Options) din meniul de unelte (Toolbar) (sau meniul Vizualizare->Opțiuni (**View->Options**)) și se observă că studentul poate alege între Manufacturer Prefix și Hex. Se selectează aceea care nu este aleasă, și se studiază celelalte opțiuni.

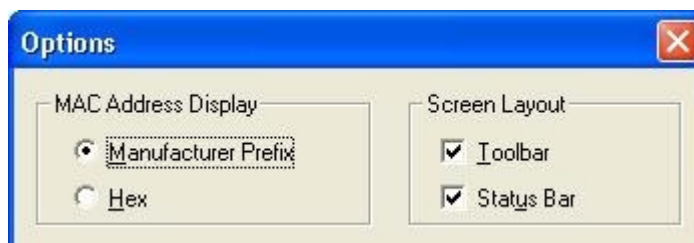


Figura 10.12

2.2.7 Obținerea ajutorului

În consola ecranului principal se verifică dacă Jurnalul de Probleme (**Problem Log**) este selectat, și dacă un dispozitiv prezent în fereastra de detalii este selectat. Se apasă F1, care este tasta asociată funcției Help, pentru a se vedea lista de probleme, grupate pe categorii.

Ca și exemplu, una din problemele posibile este o adresă IP duplicată. Pentru a învăța despre duplicarea adresei IP, care sunt simptomele și ce se poate face în legătură cu acestea, se selectează din listă, legătura pentru Adresă IP duplicată (**Duplicate IP Address**). Se găsesc o mulțime de informații despre acest program, în Ajutor (**Help**).

Se testează folosirea butoanelor Vizualizare (**Preview**), Sortare (**Sort**) și Rapoarte (**Reports**), din bara de unelte (**Toolbar**). Caracteristicile ar trebui să fie evidente. Se observă posibilitățile de depanare și documentare a rapoartelor.

Se selectează un **host** și apoi se deschide butonul de unelte (**Tools**) din bara de unelte (**Toolbar**) și se alege Ping.

Fereastra de Selectare a Parametrului (**Select Parameter**) va include adresa LAN IP, pe se poate da ping. Se selectează o adresă și se dă click pe OK.

Se va afișa o fereastră MS-DOS cu rezultatele. Se scrie **exit** pentru a închide această fereastră când e gata

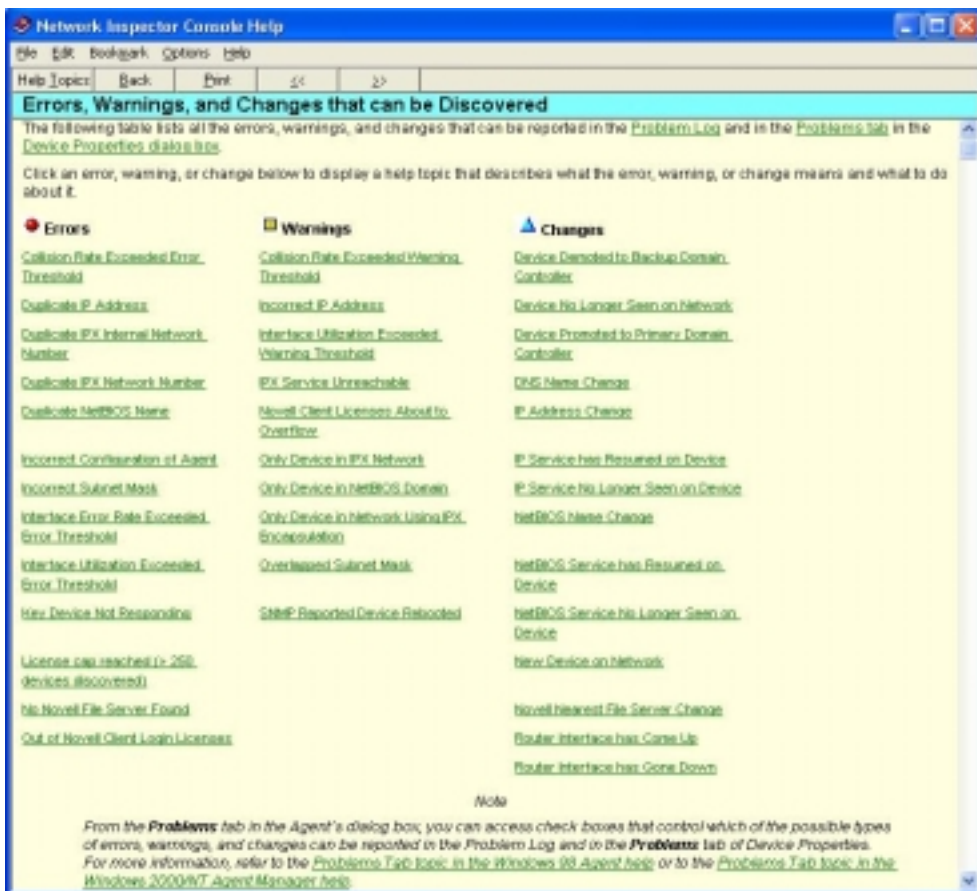


Figura 10.13

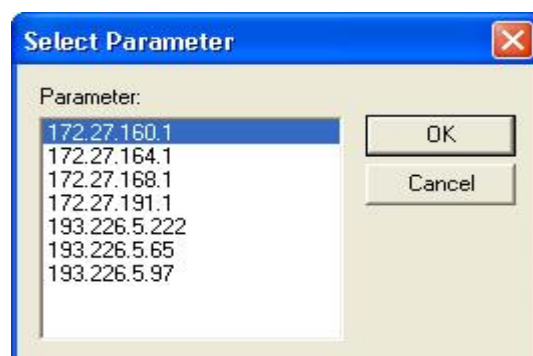


Figura 10.14

Se încearcă folosirea opțiunilor Telnet și Traceroute. Se selectează un router sau switch apoi se alege din meniu Unelte -> Telnet (**Tools->Telnet**) și va apărea o fereastră de sesiune Telnet. **Trace** lucrează în mod asemănător.

Opțiunea Web de la butonul Unelte (**Tools**) va deschide o sesiune Web cu un dispozitiv, dacă este activată opțiunea IP HTTP Server.

Se experimentează vor selecta mai multe opțiunile din bara de unelte.

2.2.8 Documentarea informațiilor despre router

Se va selecta un router și se vor completa următoarele informații acolo unde sunt disponibile:

- a) Care este numele dispozitivului ?
- b) Ce servicii IP activează dispozitivul ?
- c) Ce servicii IP X activează dispozitivul ?
- d) Care este șirul de caractere SNMP?
- e) Care e locația?
- f) Care interfețe sunt disponibile?
- g) Care interfețe sunt active?
- h) Lista problemelor care le-a descoperit programul.

2.2.9 Observarea dispozitivelor descoperite

Dacă se poate, se conectează 2 switch-uri cu cablu crossover și se observă ieșirea NI, care indică faptul că dispozitive noi au fost descoperite. Dacă nu este disponibil un cablu crossover se elimină un switch și se pun host-urile și router-ele în al doilea switch.

Dispozitivele noi ar trebui să apară inițial cu un triunghi albastru indicând faptul că sunt nou descoperite. Multe dintre acestea ar trebui să aibă un pătrat galben, semnalând o problemă posibilă. Acest proces poate dura 10 minute sau mai mult.

Eventual, ar trebui să fie văzute și alte subrețele sau router-e secundare.

2.2.10 Oprirea capturii și accesarea tabelelor de informații și probleme apărute

Se dă click pe butonul Agent (**Agent**) din meniul de unelte. În tot acest timp Agentul a colectat date. Se dă click pe butonul de Oprire (**Stop**) și se confirmă intenția de oprire.

Se observă opțiunile bazei de date care pot fi setate. În tab-ul de Probleme se observă variantele pentru investigație.

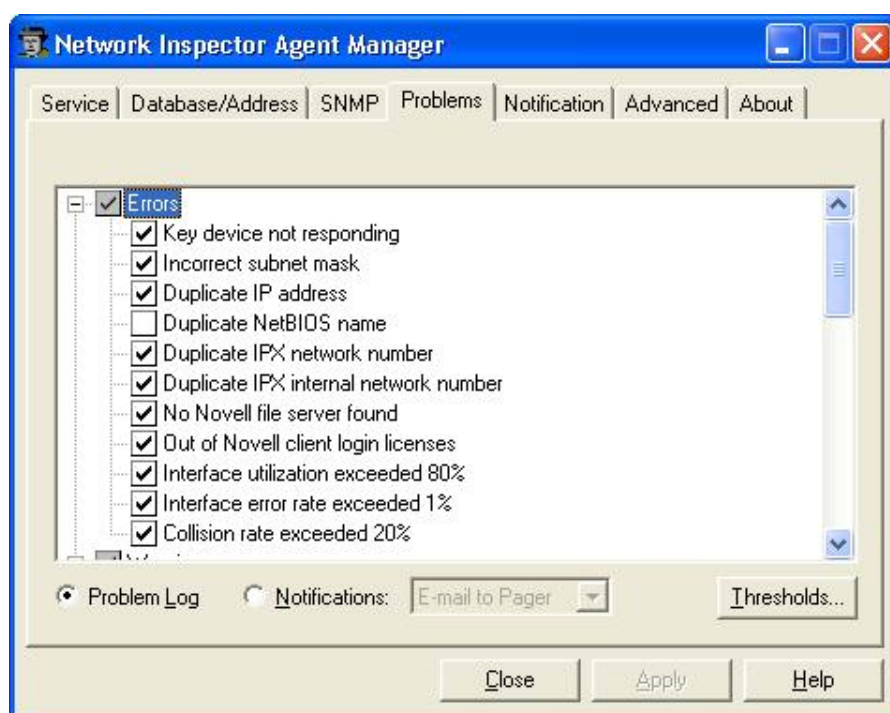


Figura 10.15

Pe tab-ul de notificare, se observă că se pot trimite avertizări prin e-mail. Pentru a folosi aceasta facilitate, este necesară aceeași informație ca și pentru setarea unui cont de e-mail pentru Outlook.

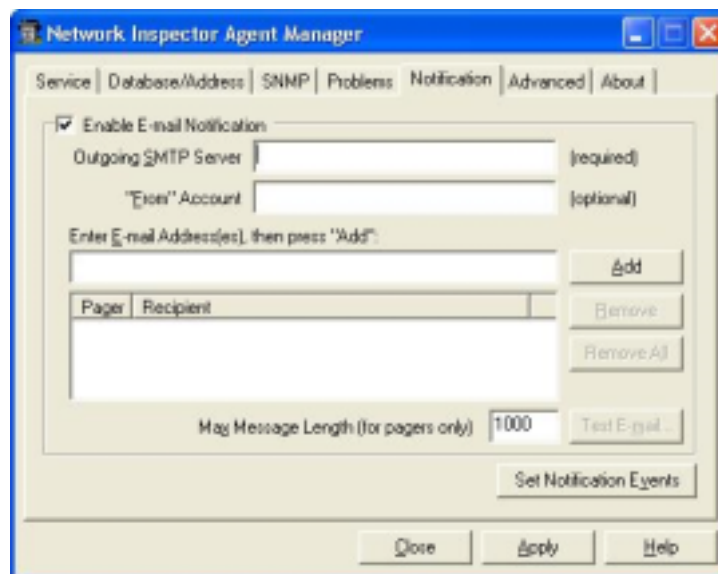


Figura 10.16

Dacă se repornește agentul, va dura câteva minute până sunt detectate modificările care au apărut în perioada când agentul a fost închis.

3. Desfășurarea lucrării

3.1 Din Meniul de Start (Start Menu), se lansează Network Inspector Console. Se dă Click pe butonul **Agent** din partea stânga a barei de unelte pentru a putea porni Agentul.

Observație: Pentru a ascunde fereastra Agent se va folosi butonul de **Închidere (Close)** din colțul stânga-jos al ferestrei Agent. În unele versiuni, ar putea fi un buton **Ascunde (Hide)**. Nu se va folosi butonul **Stop** pentru că procesul de detectare se va opri.

3.2 Pentru că datele din sesiunile anterioare să nu conducă la inconsistențe de informații despre rețea, în fereastra Agent sub tabul Baza de date/Adresă (**Database/Address**) este o casetă de validare pentru **Suprascrisere (Overwrite)** care se va bifa.

3.3 Se dă dublu click pe numele unui router și se selectează Proprietățile Dispozitivelor (**Device Properties**).

3.4 Se inspectează taburile din cadrul ferestrei Device Properties.

3.5 Se vor selecta dispozitivele cu probleme (cele marcate cu punct roșu) dacă există și se vor analiza problemele existente.

3.6 Se va selecta un switch și se vor analiza statisticile pe porturi (opțiunea Switch Inspector, Vederea Tabulară, Vederea Grafică, și celelalte opțiuni) se vor testa rapoartele ce se pot genera. Se va executa o comanda Ping și Trace de la butonul **Tools**.

3.7 Se va inspecta Jurnalul de probleme (**Problems Log**).

3.8 Se va activa opțiunea Help când este selectat un dispozitiv cu probleme prin apăsarea tastei F1.

3.9 Se vor documenta informațiile despre un router.

3.10 Se încercă configurarea agentului pentru alegerea problemelor ce vor fi luate în considerare.

Notițe

