

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
Viện công nghệ thông tin & truyền thông



Báo cáo bài tập lớn
Môn học: Quản trị mạng

ĐỀ TÀI: Lập trình với giao thức SNMP

Giảng viên hướng dẫn	:	Trần Hoàng Hải
Sinh viên thực hiện	:	
Vũ Mạnh Kiềm	:	20111731
Nguyễn Tuấn Nghĩa	:	

Hà Nội tháng 10/2015

Contents

Lời mở đầu	3
Phần 1: Giới thiệu đề tài và cách thức thực hiện của nhóm.....	4
1. Mục tiêu của đề tài:.....	4
2. Cách thức thực hiện đề tài.	4
Phần 2: Cấu hình giữa Agent và Server	5
1. Cài đặt và cấu hình máy Agent.....	5
2. Cài đặt và cấu hình máy server.....	6
Phần 3: Cách thức hoạt động của Project	7
1. Cách thức kết nối với Agent.....	7
2. Lấy số liệu từ Agent về.....	7
3. Hiển thị kết quả lấy được từ Agent.....	7
Phần 4: Demo hoạt động của Project.....	8
1. Hướng dẫn chạy Project.	8

Lời mở đầu

Ngành công nghệ thông tin đã có sự phát triển chóng mặt ở giai đoạn cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI này. Công nghệ thông tin đã trở thành lĩnh vực nóng và có sức ảnh hưởng mạnh mẽ tới các lĩnh vực khác trong xã hội. Hệ thống mạng làm một nhánh rất quan trọng của công nghệ thông tin. Tuy hiện tại, các công việc liên quan tới hệ thống mạng, quản trị mạng không còn được hấp dẫn như trước nhưng những kiến thức nền tảng, những công nghệ ẩn chứa trong nó thì vẫn là trụ cột, là nền tảng của công nghệ thông tin và các hệ thống mạng trên khắp thế giới đang hoạt động hiện nay.

Các kiến thức về quản trị mạng thường mang tính chất lý thuyết và hàn lâm nên để hiểu được và làm chủ được nó thì cần phải thực hành rất nhiều. Thầy Trần Hoàng Hải đã cho chúng em rất nhiều các đề tài về Tool nhưng em thấy chúng chưa thực sự đi sâu được vào cách giao tiếp của hệ thống thực sự. Do đó em quyết định thực hiện đề tài “Lập trình với giao thức SNMP” để có thể hiểu sâu hơn về cách giao tiếp giữa các thành phần trong hệ thống mạng và cũng là hiểu sâu hơn các nội dung giảng dạy trong học phần.

Nhóm đã cố gắng để hoàn thiện chương trình nhưng do thời gian hạn chế và kiến thức tìm hiểu cũng chưa sâu nên chắc chắn sẽ còn nhiều thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý của thầy và các thành viên trong lớp.

Chúng em xin chân thành cảm ơn.

Hà Nội, tháng 10 năm 2015
Nhóm sinh viên thực hiện đề tài.

Phần 1: Giới thiệu đề tài và cách thức thực hiện của nhóm.

1. Mục tiêu của đề tài:

- Biết cách thực hiện cấu hình để máy Agent có thể đẩy được số liệu về server.
- Lập trình được với thư viện SNMP.
- Tạo ra một project nhỏ có khả năng lấy các dữ liệu cần thiết từ Agent.

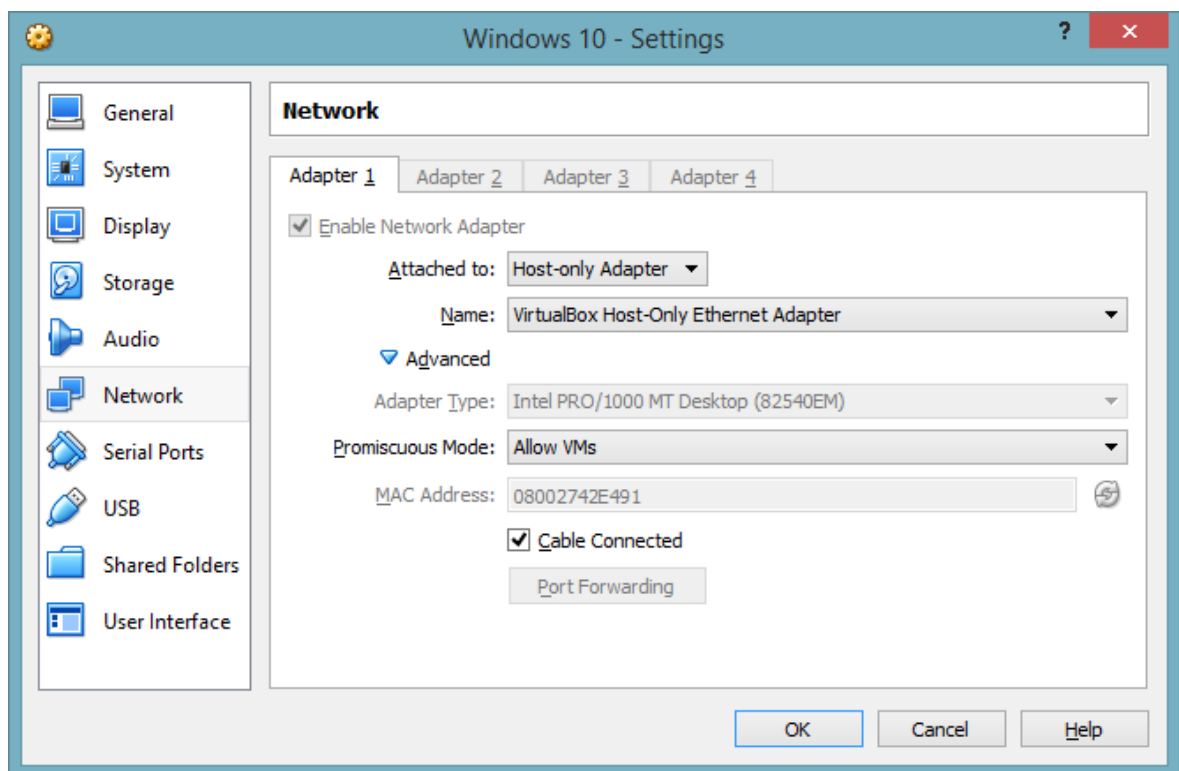
2. Cách thức thực hiện đề tài.

- Do thời gian có hạn nên nhóm đã sử dụng một bộ mã nguồn SNMP khá hoàn chỉnh trên Code Project:
<http://www.codeproject.com/Articles/11661/A-C-Wrapper-for-the-WinSNMP-Library>
Đây gần như là một bộ Wrapper hoàn chỉnh cung cấp nhiều hàm cho phép kết nối và lấy được hầu hết các dữ liệu có thể từ phía Agent.
- Do bộ mã nguồn trên chỉ là một demo nhỏ được viết bằng C++ thuần và dùng giao diện console khá là khó sử dụng nên nhóm đã viết lại phần lấy thông tin và hiển thị thông tin bằng framework MFC, cung cấp giao diện tiện lợi và trực quan hơn cho người dùng phần core giao tiếp vẫn lấy của thư viện trên.
- Để tạo được máy Agent và server, nhóm đã quyết định sử dụng máy ảo. Máy Agent là máy ảo Windows 10 cài trên VirtualBox. Máy Server là máy thật của thành viên trong nhóm.
- Link project của nhóm:
https://github.com/KiemVM/SNMP_Project

Phần 2: Cấu hình giữa Agent và Server

1. Cài đặt và cấu hình máy Agent

- Việc cài đặt máy ảo có lẽ là không khó đối với sinh viên công nghệ thông tin. Có thể dễ dàng tìm được hướng dẫn sử dụng trên Google.
- Em sẽ trình bày cách thiết lập hệ thống để có thể tạo ra một mạng ảo giữa máy ảo và máy thật.



- Tại phần setting -> network của máy ảo ta tiến hành thiết lập như hình trên.
Với thiết lập như vậy, ta đang sử dụng Adapter ảo để cấp địa chỉ Ip cho máy ảo.

Bây giờ ta sẽ kiểm tra IP của máy ảo:

```
Select Command Prompt
C:\Users\localadmin>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : DESKTOP-F08LT4L
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Physical Address. . . . . : 08-00-27-42-E4-91
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::15a0:f472:87a4:15cd%4(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.56.101(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Wednesday, October 7, 2015 7:15:53 PM
Lease Expires . . . . . : Wednesday, October 7, 2015 11:35:54 PM
Default Gateway . . . . . :
DHCP Server . . . . . : 192.168.56.100
DHCPv6 IAID . . . . . : 50855975
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-6D-73-83-08-00-27-42-E4-91
DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

- Ta thấy lúc này IP của máy ảo đang là 192.168.56.101.
- Ta hoàn toàn có thể thiết lập một IP tĩnh cho máy ảo để tránh việc IP có thể thay đổi khó kiểm soát (máy ảo có thể được cấp IP ở các dải mạng khác nhau).

2. Cài đặt và cấu hình máy server.

- Sau khi đã thiết lập mạng xong cho Agent, ta phải tiến hành thiết lập mạng cho máy server. Do ta đang sử dụng Adapter của máy ảo để cấp IP nên ta sẽ phải chú ý cấu hình đúng network Adapter trong máy server.



Ta chỉ cấu hình cho VirtualBox Host-Only network.

Có thể đặt IP tĩnh cho mạng này và phải để cùng dải với mạng của máy ảo.

```
Ethernet adapter VirtualBox Host-Only Network:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
Physical Address. . . . . : 0A-00-27-00-00-00
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7972:7941:7ef7:af7d%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.56.102(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.56.100
DHCPv6 IAID . . . . . : 369754151
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-5D-1F-18-74-E6-E2-15-2D-1E

DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

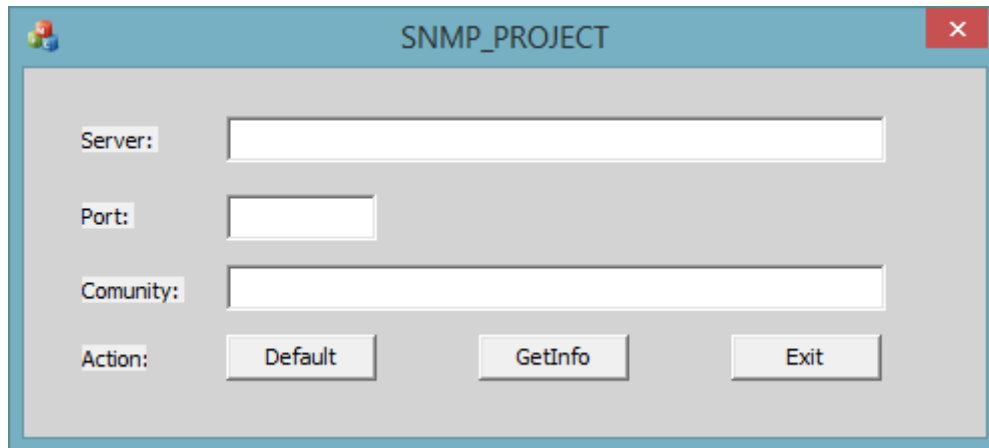
Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
```

Phần 3: Cách thức hoạt động của Project

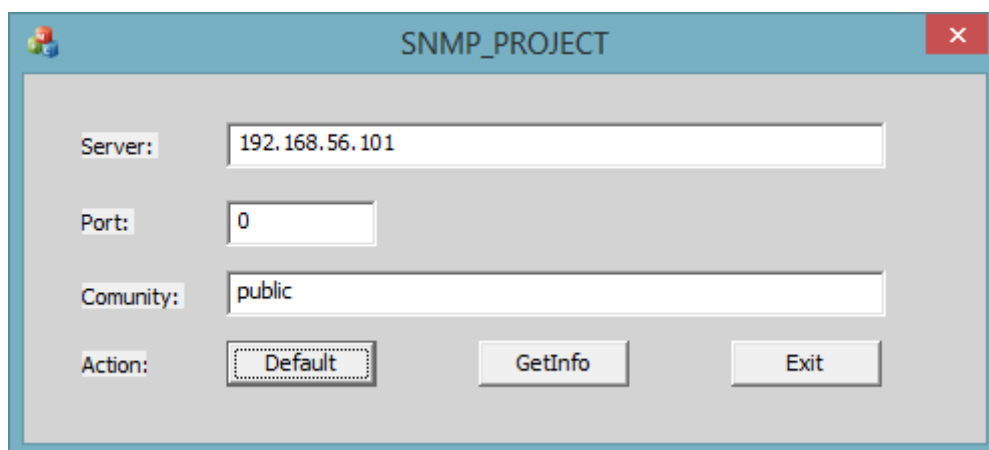
1. Cách thức kết nối với Agent.
2. Lấy số liệu từ Agent về.
3. Hiển thị kết quả lấy được từ Agent.

Phần 4: Demo hoạt động của Project.

1. Hướng dẫn chạy Project.



The screenshot shows the 'SNMP_PROJECT' application window. It has a title bar with a standard Windows icon and a close button. The main area contains four labels: 'Server:', 'Port:', 'Comunity:', and 'Action:'. Each label is followed by a text input field. The 'Server' field is empty. The 'Port' field is empty. The 'Comunity' field is empty. The 'Action:' label is followed by three buttons: 'Default', 'GetInfo', and 'Exit'. The 'Default' button is highlighted with a dashed border.



The screenshot shows the 'SNMP_PROJECT' application window with the same layout as the previous one. The 'Server' field now contains the text '192.168.56.101'. The 'Port' field now contains the text '0'. The 'Comunity' field now contains the text 'public'. The 'Action:' label is followed by three buttons: 'Default', 'GetInfo', and 'Exit'. The 'Default' button is highlighted with a dashed border.

GET INFO

System

sysDescr:

sysObjectID:

sysUptime:

sysContact:

sysName:

sysLocation:

sysServices:

sysORLastchange:

Get

Close

GET INFO

System

sysDescr:

1.3.6.1.2.1.1.1.0 = "Hardware: x86 Family 6 Model 69 Stepping 1 AT/AT C

sysObjectID:

1.3.6.1.2.1.1.2.0 = 1.3.6.1.4.1.311.1.1.3.1.1 [ObjectIdentifier]

sysUptime:

1.3.6.1.2.1.1.3.0 = 0,4:15:51.170 [TimeTicks]

sysContact:

1.3.6.1.2.1.1.4.0 = "KiemVM" [Octets]

sysName:

1.3.6.1.2.1.1.5.0 = "DESKTOP-FO0LT4L" [Octets]

sysLocation:

1.3.6.1.2.1.1.6.0 = "HUST" [Octets]

sysServices:

1.3.6.1.2.1.1.7.0 = 79 [Integer]

sysORLastchange:

Get

Close