**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÁO CÁO MÔN LẬP TRÌNH MẠNG**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG BẮT GÓI TIN**

GVHD: Thầy Trần Ngô Như Khánh

Sinh viên thực hiện: La Quốc Thắng,

Nguyễn Thị Linh,

Nguyễn Thị Bích Ngọc

**Đà Lạt, tháng … năm 2020**

# DANH SÁCH THÀNH VIÊN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Họ Và Tên** | | **MSSV** | **Lớp** |
| 1 | Nguyễn Thị Bích | Ngọc | 1610171 | CTK40 |
| 2 | La Quốc | Thắng | 1610207 | CTK40 |
| 3 | Nguyễn Thị | Linh | 1610156 | CTK40 |

# BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Ngày phân công thực hiện** | **Nội dung công việc** | | | **Ghi chú** |
| La Quốc Thắng | Nguyễn Thị Linh | Nguyễn Thị Bích Ngọc |
| 1 | 18/04/2020 | Thảo luận chọn đề tài | | | Đề tài tự chọn 3: Ứng dụng bắt gói tin |
| 2 | 20/04/2020 | Tìm hiểu thư viện Pcap.Net | | | <https://github.com/PcapDotNet/Pcap.Net/wiki/Pcap.Net-Tutorial> |
| 3 | 27/04/2020 | Xây dựng giao diện đồ họa người dùng cho ứng dụng |  |  |  |
| 4 | 11/04/2020 | Code chức năng chương trình | | |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |

# MÔ HÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Trong chương trình này, mô hình 3 lớp được áp dụng, bao gồm:

Hình 1. Mô hình hoạt động

Trong đó:

* *Pcap.Net* là thư viện mã nguồn mở, có thể tham khảo mã nguồn tại địa chỉ <https://github.com/PcapDotNet/Pcap.Net>. Pcap.Net được xây dựng thành Nuget Package và quản lý bởi nuget.org. Chi tiết về thư việc này, xem trong phần sau của báo cáo.
* *Business* là tầng nghiệp vụ, thuộc loại library project, sử dụng thư viện Pcap.Net nhằm xây dựng các phương thức cho tầng Application sử dụng.
* *Application* là tầng ứng dụng, có thể là Windows Forms (WinForms) hoặc Windows Presentation Foundation (WPF) hoặc Mobile… sử dụng các phương thức được định nghĩa trong tầng Business mà không cần sử dụng trực tiếp Pcap.Net.

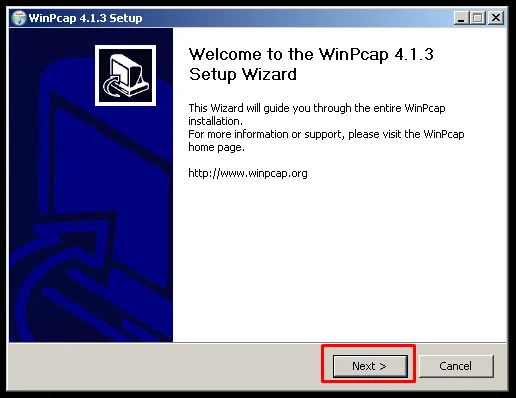
Lợi ích của mô hình này:

* Phát triển các thành phần/module một cách độc lập.
* Dễ bảo trì phần mềm, không ảnh hưởng đến các lớp khác thuộc tầng khác.
* Tầng cao hơn chỉ cần sử dụng các phương thức của tầng thấp hơn mà không cần quan tâm đến thực hiện những gì.
* Dễ phát triển, nâng cấp và tái sử dụng cho sau này.
* Dễ phân chia công việc cho các thành viên.

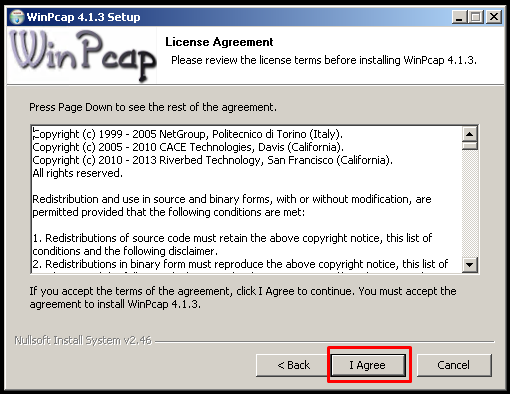
# THƯ VIỆN SỬ DỤNG

Pcap.net thực chất là một lớp bao bọc WinPcap vốn được viết bằng ngôn ngữ C/C++, sau được viết ra nhằm hỗ trợ trong lập trình .NET. Pcap.Net có hầu hết các tính năng của WinPcap và bao gồm một framework phân tích các gói tin.

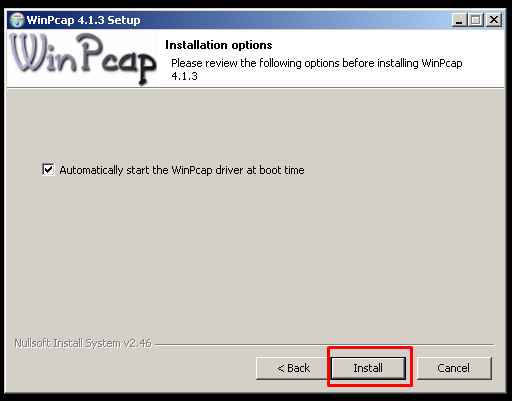
Để sử dụng được Pcap.Net thì trước hết phải tải về và cài đặt WinPcap tại địa chỉ sau <https://www.winpcap.org/install/default.htm>



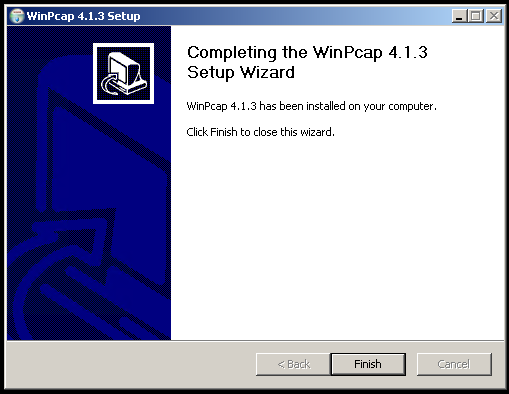
Hình . Giao diện cài đặt WinPcap



Hình . Đồng ý các điều khoản của chương trình



Hình . Chấp nhận WinPcap tự động khởi động lúc bật máy



Hình . WinPCap cài đặt thành công

Các tính năng của Pcap.Net – gói bao bọc .Net cho WinPcap:

* Lấy danh sách các thiết bị mạng (interface hay còn gọi là adapter) ở máy tính.
* Đọc các gói tin trực tiếp từ thiết bị mạng hoặc từ tập tin.
* Nhận thống kê toàn bộ gói tin được bắt hoặc một số gói tin.
* Hỗ trợ nhiều phương thức khác nhau.
* Áp dụng bộ lọc Berkeley Packet[[1]](#footnote-1).
* Gửi các gói tin trực tiếp đến thiết bị mạng.
* Lưu các gói tin vào file.
* Sử dụng Enumerables (và LINQ) để nhận các gói tin.

Pcap.Net có thể phân tích các gói tin sau:

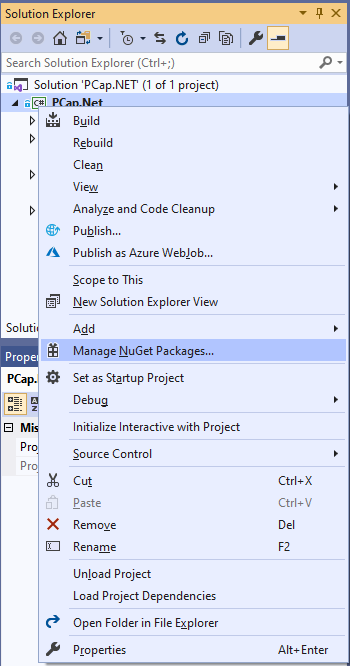
* Ethernet + VLAN tagging (802.1Q)
* ARP
* IPv4
* IPv6
* GRE
* ICMP
* IGMP
* UDP
* TCP
* DNS
* HTTP

# MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

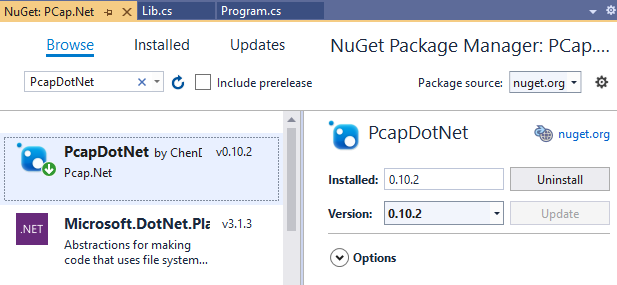
## Tạo một ứng dụng sử dụng Pcap.Net

Để tạo một ứng dụng sử dụng Pcap.Net bằng Microsoft Visual Studio, thực hiện các bước sau:

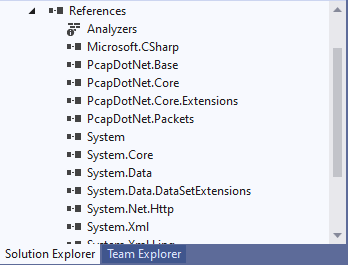
* Cài đặt phiên bản .NET Framework 4.5 trở lên
* Tạo một dự án Windows Console hoặc Windows Form
* Thêm thư viện PcapDotNet



Hình . Vào quản lý Nuget package



Hình . Vào Browse, gõ PcapDotNet và cài đặt cho project

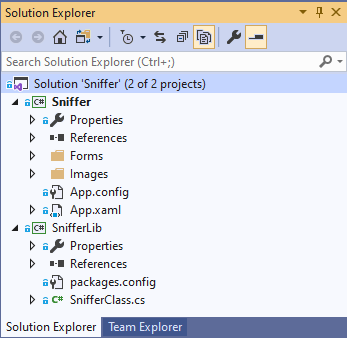


Hình . Các thư viện tham chiếu của PcapDotNet xuất hiện trong project

Ngoài ra, để tham khảo một số chương trình mẫu có sử dụng Pcap.Net, có thể truy cập vào <https://github.com/PcapDotNet/Pcap.Net/wiki/Pcap.Net-Tutorial>.

## Xây dựng ứng dụng theo mô hình

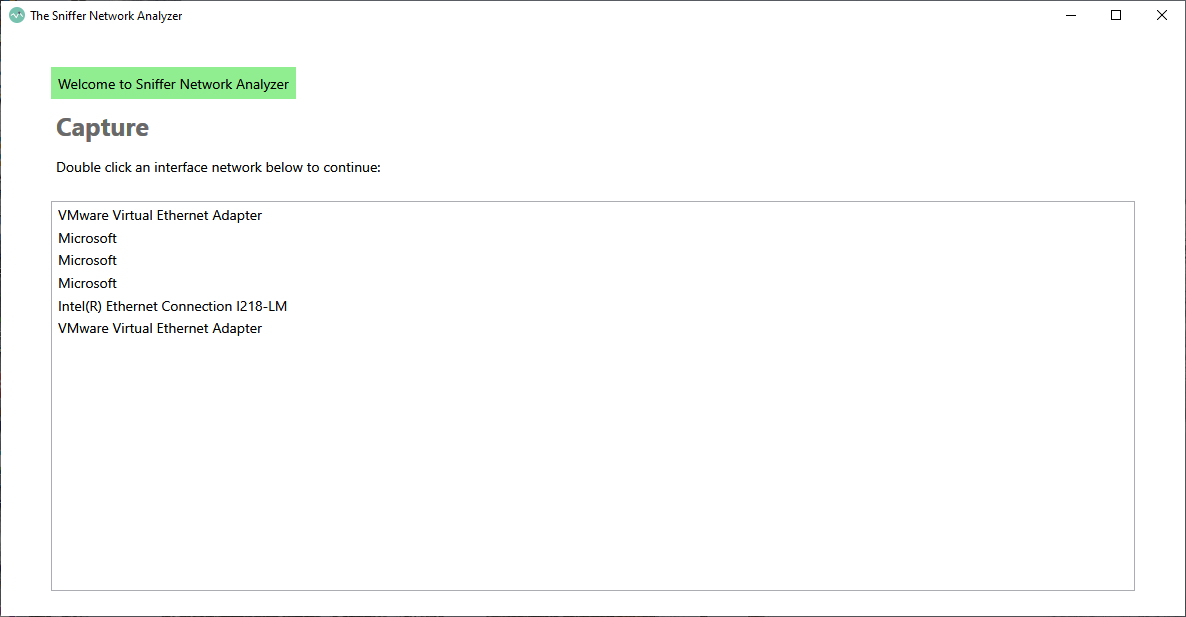
### Tầng Application



Hình . Cấu trúc của ứng dụng

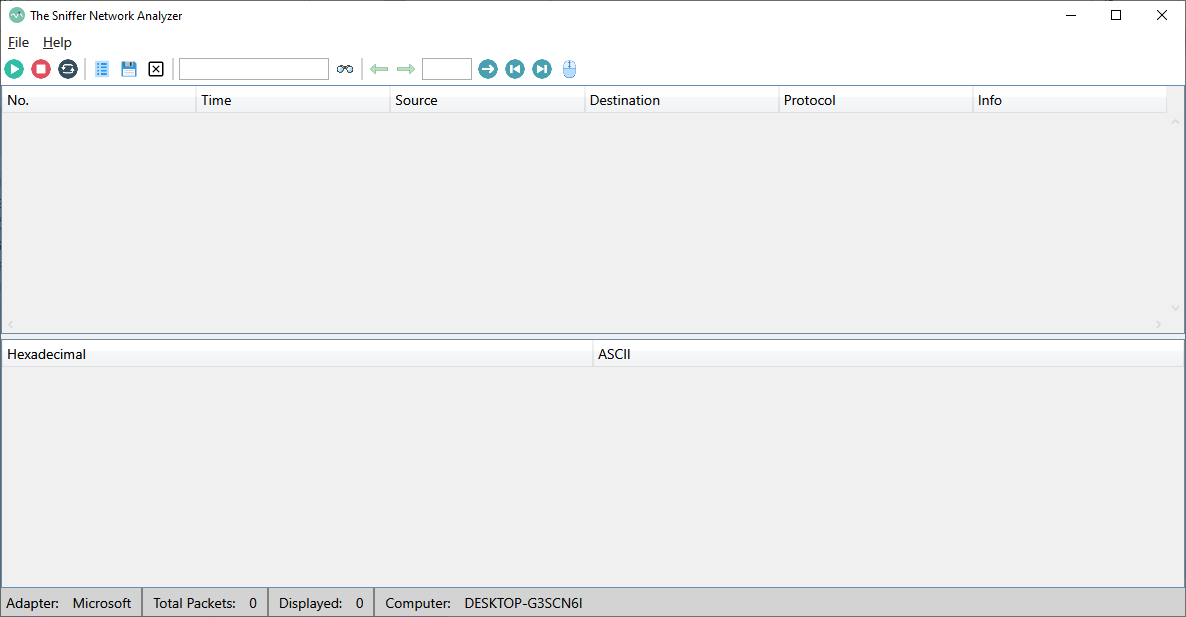
Trong hình trên, project có tên là Sniffer là project xây dựng giao diện ứng dụng dựa trên WPF. Trong project có ba form sau:

* *WelcomeWindow*: Form xuất hiện lần đầu khi mở chương trình, cho phép người dùng chọn một thiết bị mạng từ danh sách.



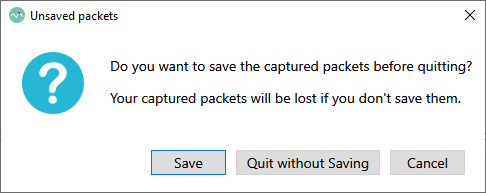
Hình . Form WelcomeWindow

* *MainWindow*: Sau khi người dùng nhấn đúp chuột vào một trong những thiết bị mạng ở trên, một form mới mở ra chứa các chức năng chính của chương trình.



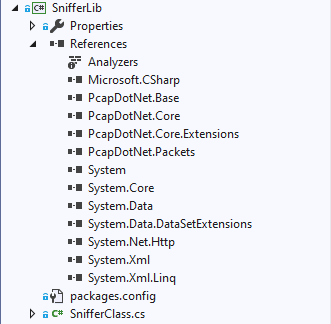
Hình . Form MainWindow

* *QuitWindow*: Sau khi thao tác xong ở form MainWindow, nếu người dùng nhấn nút **X** để thoát, một form mới xuất hiện, yêu cầu xác thực của người dùng có muốn thoát hay không.



Hình . Form QuitWindow

### Tầng Business



Hình . Tầng Business của ứng dụng này chính là SnifferLib

Trong project này, một lớp có tên là SnifferClass định nghĩa các phương thức để cho form ở tầng Application sử dụng, SnifferClass này sẽ sử dụng trực tiếp từ thư viện Pcap.Net.

### Tầng Pcap.Net

# KẾT QUẢ THỰC HIỆN (DEMO)

# MỤC LỤC

[DANH SÁCH THÀNH VIÊN 1](#_Toc40171927)

[BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC 2](#_Toc40171928)

[MÔ HÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH 3](#_Toc40171929)

[THƯ VIỆN SỬ DỤNG 4](#_Toc40171930)

[MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH 8](#_Toc40171931)

[I. Tạo một ứng dụng sử dụng Pcap.Net 8](#_Toc40171932)

[II. Xây dựng ứng dụng theo mô hình 9](#_Toc40171933)

[1. Tầng Application 9](#_Toc40171934)

[2. Tầng Business 11](#_Toc40171935)

[3. Tầng Pcap.Net 12](#_Toc40171936)

[KẾT QUẢ THỰC HIỆN (DEMO) 13](#_Toc40171937)

[MỤC LỤC 14](#_Toc40171938)

1. Tham khảo thêm tại <https://biot.com/capstats/bpf.html> [↑](#footnote-ref-1)