

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
ĐƠN VỊ: KHOA CNTT & TT

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG
(do sinh viên thực hiện)

1. TÊN ĐỀ TÀI Xây dựng bộ công cụ đánh giá chất lượng Wifi.			2. MÃ SỐ TSV2015-12		
3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU Tự nhiên <input type="checkbox"/> Kỹ thuật <input checked="" type="checkbox"/> Môi trường <input type="checkbox"/> Kinh tế; <input type="checkbox"/> Nông Lâm <input type="checkbox"/> ATLĐ <input type="checkbox"/> XH-NV <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Giáo dục <input type="checkbox"/> Y Dược <input type="checkbox"/> Sở hữu trí tuệ <input type="checkbox"/>			4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU Cơ bản <input type="checkbox"/> Ứng dụng <input checked="" type="checkbox"/> Triển khai <input type="checkbox"/>		
Phân loại			Tên nhóm ngành: Công nghệ thông tin và truyền thông		
			Mã phân loại: KTCN.02		
			Mô tả: Quản lý, đánh giá chất lượng dịch vụ WLAN thông qua biểu đồ hiện trạng thay đổi theo vị trí truy cập.		
5. THỜI GIAN THỰC HIỆN 7 tháng Từ tháng 6 năm 2015 đến tháng 12 năm 2015					
6. ĐƠN VỊ CỦA CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI Tên đơn vị: Khoa CNTT & TT Điện thoại: 07103.831.301 E-mail: Địa chỉ: Khu II, đường 3/2, P.Xuân Khánh, Q.Ninh Kiều, TP.Cần Thơ, Việt Nam. Họ và tên thủ trưởng đơn vị: Trần Cao Đệ					
7. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI Họ và tên: Lê Tuấn Anh MSSV: B1203897 Lớp: DI12Y9A2 Điện thoại di động: 0164 295 5286 Khóa: 38 E-mail: anhb1203897@student.ctu.edu.vn					
8. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI					
TT	Họ và tên	MSSV, Lớp, Khóa	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao		Chữ ký
1	Lê Tuấn Anh	B1203897, DI12Y9A2, 38	-Xây dựng Module đánh giá với biểu đồ hiển thị chi tiết cho phần mềm trên Laptop.		
2	Trần Thị Tiều Lộc	B1203946, DI12Y9A2, 38	-Xây dựng Module đánh giá với biểu đồ hiển thị chi tiết cho phần mềm trên thiết bị di động Android.		

3	Nguyễn Lê Minh Trung	B1203980, DI12Y9A1, 38	-Cài đặt Server Box (Web, FTP...)	
Cán bộ hướng dẫn sinh viên thực hiện đề tài				
Họ và tên		Đơn vị (Khoa/Viện)	Nhiệm vụ	Chữ ký
Ngô Bá Hùng		Khoa CNTT và TT	Hướng dẫn nội dung khoa học và Hướng dẫn lập dự toán kinh phí đề tài	
9. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH				
Tên đơn vị trong và ngoài nước		Nội dung phối hợp nghiên cứu		Họ và tên người đại diện đơn vị

10. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

10.1. Ngoài nước

- WLAN là một loại mạng máy tính nhưng việc kết nối giữa các thành phần trong mạng không sử dụng các loại cáp như một mạng thông thường, môi trường truyền thông của các thành phần trong mạng là không khí. Các thành phần trong mạng sử dụng sóng điện từ để truyền thông với nhau.

- Sự ra đời của các cầu nối WLAN đã đem lại nhiều lợi ích về khả năng di động và khai thác mạng linh hoạt. Với mạng WLAN, người dùng có thể truy cập các thông tin dùng chung mà không cần tìm chỗ cắm thiết bị và các nhà quản lý mạng có thể thiết lập hoặc làm tăng thêm mạng lưới mà không cần lắp đặt hoặc di chuyển hệ thống dây. WLAN còn cho năng suất lưu lượng tăng, thuận tiện, lợi thế về chi phí so với các hệ thống mạng hữu tuyến truyền thống. Chính vì vậy, mạng WLAN được phát triển rộng rãi trên toàn thế giới nhờ một số ưu điểm chính sau:

- + Tính di động làm tăng hiệu quả và dịch vụ
- + Nhanh chóng và đơn giản trong lắp đặt
- + Giảm giá thành khi vận hành
- + Khả năng nâng cấp

- Việc quản lý, theo dõi chất lượng dịch vụ là một vấn đề khá phổ biến trong việc triển khai, khai thác tối đa hiệu suất của mạng WLAN. Nước ngoài đã có nhiều phần mềm dùng trong việc quản lý này như các sản phẩm của hãng SolarWinds, CommView, IxChariot của hãng Ixia, hoặc Nagios Network Analyzer của hãng Nagios cùng một số phần mềm khác. Trên các thiết bị di động thì có Wifi Analyzer hoặc Speedtest (Có trên nền web và Google App). Những phần mềm này thường có đặc điểm là phải trả phí, có khi lên đến hàng nghìn USD (\$2675 – Network Performance Monitor của SolarWinds) hoặc chỉ đơn thuần là kiểm tra chất lượng dịch vụ một cách tạm thời, không theo dõi lâu dài được. Vì vậy, đề tài này lấy ý tưởng dựa trên những phần mềm sẵn có, nhưng nhằm mục đích giảm giá thành cho người sử dụng, tối ưu hóa, tăng tính cạnh tranh và giúp cho việc sử dụng, quản lý WLAN ở nước ta ngày càng phát triển.

10.2. Trong nước

- Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ WLAN ở nước ngoài, nước ta cũng đã áp dụng công nghệ này vào khắp các nơi từ nhiều năm trước. Hiện nay, đa số các khu vực công cộng từ quán nước, phòng trọ, nhà nghỉ cho đến công viên, trường học, ... đều được phủ sóng Wifi, cụ thể là các mạng WLAN. Đặc biệt, một số tỉnh thành như Đà Nẵng, Huế, Đà Lạt, ... và đang thí điểm tại Bến Ninh Kiều – Cần Thơ đã lắp đặt hệ thống Wifi công cộng miễn phí để phục vụ nhu cầu của người dân.

- Các phần mềm quản lý chất lượng dịch vụ WLAN trong nước còn hạn chế về số lượng, chủ yếu sử dụng phần mềm nước ngoài, chưa có giao diện thân thiện với người Việt chúng ta.

10.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu

11. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu truyền thông của con người ngày càng cao. Phần lớn các hộ gia đình, các cơ quan xí nghiệp đều thuê bao Internet với đường truyền băng thông rộng, sử dụng công nghệ cáp đồng ADSL hoặc cáp quang FTTH kèm với một bộ truy cập mạng không dây (Access Point) để dễ dàng nối kết các thiết bị không dây như điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, ... Nhưng người dùng dịch vụ internet thường xuyên phàn nàn về tốc độ đường truyền, nhưng lại không biết nguyên nhân do đường truyền ADSL của nhà mạng hay do WLAN tại

nhà mình, chính vì thế đây là một vấn đề luôn được quan tâm và phát triển trong nhiều năm qua. Đã có nhiều ứng dụng ra đời đáp ứng cho vấn đề này, tuy nhiên chỉ có thể đo được cường độ sóng Wifi trong không gian, biết được sóng Wifi nào mạnh nhất thôi. Chưa giải quyết được vấn đề mạng không dây mình đang sử dụng không ổn định là do đâu (Có thể do vật cản, giao thoa giữa các sóng với nhau, do khoảng cách người dùng xa modem hay là do đường truyền ADSL của nhà cung cấp dịch vụ có sự cố).

Do đó, xây dựng một bộ công cụ dùng để đánh giá chất lượng đường truyền mạng Wifi là vô cùng cần thiết. Người dùng có thể kiểm tra chất lượng dịch vụ Wifi mình đang sử dụng thông qua các thiết bị di động nhỏ gọn, xác định được nguyên nhân ngay khi có sự cố mạng đồng thời cho biết được vị trí và thời gian nào có thể sử dụng dịch vụ mạng tối ưu nhất. Hệ thống cung cấp các tiện ích như xem kết quả với dạng biểu đồ, thể hiện một cách rõ ràng và cụ thể nhất, tránh được những cảm giác khó chịu khi các dịch vụ không đáp ứng được nhu cầu.

Ngoài ra, bộ công cụ còn giúp cho các nhà cung cấp dịch vụ xác định nhanh được nguyên nhân sự cố hệ thống mạng khi khách hàng có yêu cầu sửa chữa, từ đó nâng cao uy tín và chất lượng dịch vụ.

12. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Xây dựng một bộ công cụ cho phép kiểm tra và đánh giá chất lượng truyền dữ liệu của một mạng không dây tại những vị trí khác nhau trong phạm vi phủ sóng bởi một Access Point nhờ đó có thể lý giải được chất lượng dịch vụ truy cập Internet của các thiết bị di động.

13. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU

13.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu lập trình trên PC và thiết bị di động Android để hiển thị biểu đồ, cập nhật các đánh giá chất lượng mạng Wifi theo vị trí truy cập và lưu lại lịch sử để người dùng tiện theo dõi.

13.2. Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu xây dựng bộ công cụ theo dõi cho mạng WLAN phủ sóng bởi một Access Point. Sử dụng các thiết bị gần gũi với người sử dụng như thiết bị cầm tay Android hay Laptop,...

14. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

14.1. Cách tiếp cận

Nghiên cứu xây dựng một bộ công cụ dùng để đánh giá chất lượng đường truyền Wifi thông qua các thiết bị di động. Bộ công cụ gồm 1 Server Box kết nối có dây trực tiếp với Access Point, các phần mềm chạy trên các thiết bị như Laptop, Tablet (Android) kết nối với Access Point để gửi nhận dữ liệu kiểm thử với Server, từ đó thống kê hiển thị các biểu đồ về hiện trạng chất lượng đường truyền Wifi.

Xây dựng biểu đồ theo vị trí và lưu lại lịch sử để giúp người dùng có thể theo dõi và đánh giá đường truyền mình đang sử dụng.

14.2. Phương pháp nghiên cứu

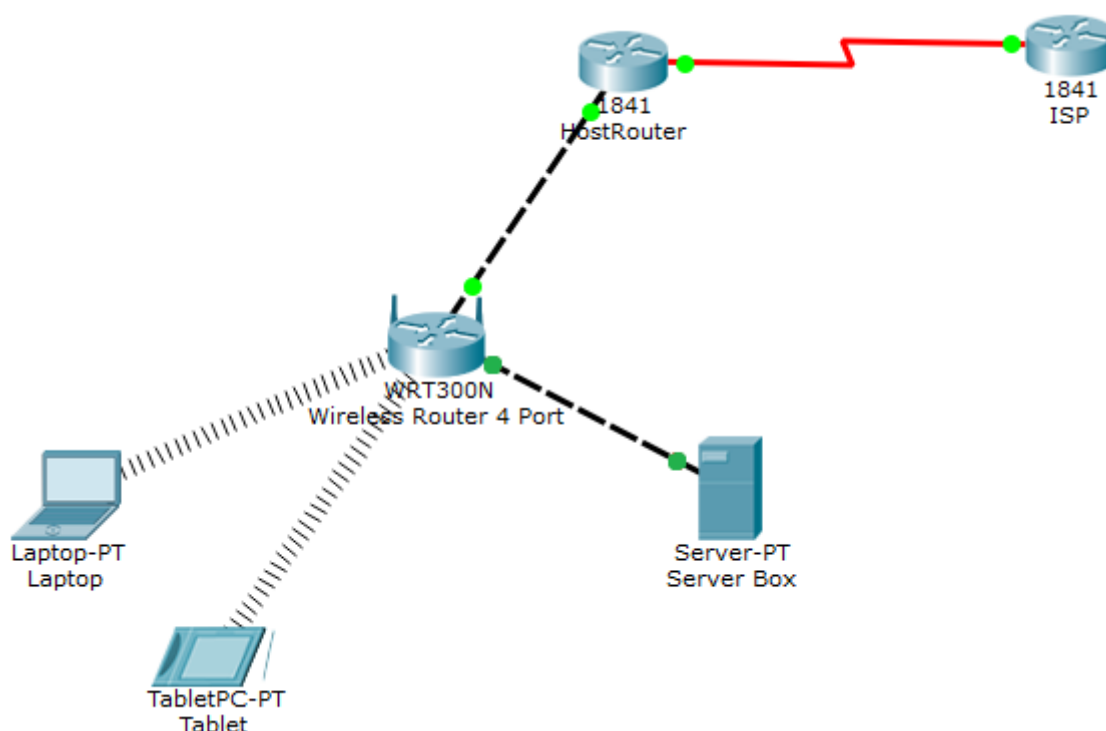
Thực hiện xây dựng phần mềm:

- Đặc tả, phân tích yêu cầu phần mềm.
- Thiết kế phần mềm.
- Xây dựng phần mềm.
- Kiểm thử phần mềm.

15. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

15.1. Nội dung nghiên cứu (trình bày dưới dạng đề cương nghiên cứu chi tiết)

Sử dụng Server Box để lưu trữ dữ liệu như Web Server, FTP Server,... để truyền tải file với kích thước khác nhau về cho các Client như Laptop hay thiết bị cầm tay Android. Ta có mô hình bên dưới:



Server Box sẽ kết nối trực tiếp với Access Point bằng dây hoặc bằng Wifi (Nếu Access Point không có cổng FastEthernet). Các Client như Laptop, thiết bị cầm tay Android sẽ kết nối đến Access Point bằng Wifi. Ta sẽ dùng phần mềm đã cài đặt trên các Client để kiểm tra tốc độ truyền dữ liệu ở vị trí hiện tại như thế nào, có chậm hơn so với băng thông nhà mạng cung cấp hay không, từ đó thông báo cho người dùng mạng bị chậm do nhà mạng hay do đường truyền trên hệ thống mạng của chúng ta.

15.2. Tiến độ thực hiện

STT	Các nội dung, công việc thực hiện	Sản phẩm	Thời gian (bắt đầu-kết thúc)	Người thực hiện
1	Chuyên đề loại 1: “Xây dựng Module Server trên thiết bị Raspberry Pi 2”	Chuyên đề	1/6/2015-30/7/2015	Nguyễn Lê Minh Trung
2	Xây dựng Module Client trên PC.	Phần mềm	1/8/2015-30/9/2015	Lê Tuấn Anh
3	Xây dựng Module Client trên Android.	Phần mềm	1/8/2015-31/10/2015	Trần Thị Tiểu Lộc

16. SẢN PHẨM**16.1. Sản phẩm khoa học**

Sách chuyên khảo ☐
 Sách tham khảo ☐
 Giáo trình ☐

Bài báo đăng tạp chí nước ngoài ☐
 Bài báo đăng tạp chí trong nước ☐
 Bài đăng kỷ yếu hội nghị, hội thảo quốc tế ☐

16.2. Sản phẩm ứng dụng

Mẫu ☐
 Giống cây trồng ☐
 Tiêu chuẩn ☐
 Tài liệu dự báo ☐
 Phương pháp ☐
 Dây chuyền công nghệ ☐

Vật liệu ☐
 Giống vật nuôi ☐
 Qui phạm ☐
 Đề án ☐
 Chương trình máy tính ☒
 Báo cáo phân tích ☐

Thiết bị máy móc ☐
 Quy trình công nghệ ☐
 Sơ đồ, bản thiết kế ☐
 Luận chứng kinh tế ☐
 Bản kiến nghị ☐
 Bản quy hoạch ☐

16.3. Các sản phẩm khác:**16.4. Tên sản phẩm, số lượng và yêu cầu khoa học đối với sản phẩm**

Stt	Tên sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu khoa học
1	Chuyên đề loại 1: “Xây dựng Module Server trên thiết bị Raspberry Pi 2”	01	-Rõ ràng, khoa học.
2	Xây dựng Module Client trên PC.	01	-Đánh giá được chất lượng đường truyền thông qua việc hiển thị thông tin dưới dạng biểu đồ trên laptop
3	Xây dựng Module Client trên Android.	01	- Đánh giá được chất lượng đường truyền thông qua việc hiển thị thông tin dưới dạng biểu đồ trên Tablet (Android)

17. HIỆU QUẢ (giáo dục và đào tạo, kinh tế - xã hội)

Hoàn thành đề tài sẽ giúp cho sinh viên có được kiến thức từ tổng quan đến chi tiết về đường truyền dữ liệu của mạng không dây, lập trình Java và lập trình Android. Sản phẩm phần mềm sẽ giúp cho người sử dụng mạng Wifi, cũng như nhà cung cấp dịch vụ mạng dễ dàng biết được nguyên nhân của hiện tượng mạng chậm là do đâu. Ngoài ra, người sử dụng phần mềm có thể xác định được vị trí có thể sử dụng tối ưu tốc độ đường truyền.

18. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

Đưa phần mềm đã viết lên các cửa hàng trực tuyến để có thể phân phối rộng rãi cho cộng đồng và cung cấp thiết bị kèm theo.

19. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ**Tổng kinh phí:** 10.000.000 đồng (Mười triệu đồng)

Trong đó:

Ngân sách Nhà nước: 10.000.000 đồng (Mười triệu đồng) Các nguồn kinh phí khác:

Nhu cầu kinh phí từng năm:

- Năm 2015: 10.000.000 đồng (Mười triệu đồng)

Dự trù kinh phí theo các mục chi

Đơn vị tính: đồng

Stt	Khoản chi, nội dung chi	Tổng kinh phí	Nguồn kinh phí		Ghi chú
			Kinh phí từ NSNN	Các nguồn khác	
I	Chi công lao động tham gia trực tiếp thực hiện đề tài				
	Chi công lao động của cán bộ khoa học, nhân viên kỹ thuật trực tiếp tham gia thực hiện đề tài	6.000.000	6.000.000		
	Chi công lao động khác phục vụ triển khai đề tài	0	0		
II	Chi mua nguyên nhiên vật liệu				
	Chi mua vật tư, nguyên, nhiên, vật liệu, tài liệu, tư liệu, số liệu, sách, tạp chí tham khảo, tài liệu kỹ thuật, bí quyết công nghệ, tài liệu chuyên môn, các xuất bản phẩm, dụng cụ bảo hộ lao động phục vụ công tác nghiên cứu	1.000.000	1.000.000		
III	Chi khác				
	Công tác phí	0	0		
	Hội nghị, hội thảo khoa học	0	0		
	Văn phòng phẩm, in ấn, dịch tài liệu	0	0		
	Quản lý chung của cơ quan chủ trì (3%)	300.000	300.000		
	Hội đồng nghiệm thu	2.100.000	2.100.000		
	Phí xác lập quyền sở hữu trí tuệ	0	0		
	Chi khác liên quan trực tiếp đến đề tài	600.000	600.000		
	Tổng cộng	10.000.000	10.000.000		

Ngày.....tháng.....năm.....

ĐƠN VỊ**CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**

Ngày.....tháng.....năm.....

Chủ nhiệm đề tài

Ngày.....tháng.....năm.....

HIỆU TRƯỞNG