

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

NGUYỄN QUANG MINH

**TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ FAILOVER - CLUSTERING -
Hyper V
CHO MÁY CHỦ CSDL VIETTEL THÁI NGUYÊN**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đề tài:

**TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ FAILOVER - CLUSTERING -
HYPER V
CHO MÁY CHỦ CSDL VIETTEL THÁI NGUYÊN**

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Quang Minh

Lớp: CNTT K16K

Giáo viên hướng dẫn : ThS. Lương Thị Minh Huế

LỜI CẢM ƠN

Được sự phân công của quý thầy cô khoa Công nghệ Thông tin và trao đổi với giáo viên hướng dẫn cũng như vận dụng thế mạnh, kiến thức chuyên ngành của bản thân, em đã chọn đề tài cho Đồ án tốt nghiệp đại học: “*Triển khai hệ thống Failover – Clustering - Hyper V cho máy chủ Cơ sở dữ liệu của trung tâm Viettel Thái Nguyên*”.

Để hoàn thành nhiệm vụ được giao, lời đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến **Th.s Lương Thị Minh Huệ – Bộ môn Mạng và An toàn Thông tin – Khoa Công nghệ Thông tin – trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên** người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em hoàn thành đề tài này.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô là giảng viên trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Thái Nguyên đã và đang giảng dạy em trong quá trình học tập tại trường, đã truyền tải những kiến thức từ đại cương đến chuyên ngành, từ lý thuyết hàn lâm đến thực hành thực tế để em tích lũy và tổng hợp kiến thức trước là để hoàn thành khoá học tại nhà trường và tương lai là có thể đi làm bằng những kiến thức mình đã được học hỏi cũng như đào tạo trong suốt 5 năm qua..

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình, bạn bè và các thầy cô đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên em trong quá trình 5 năm học tập năm và rèn luyện.

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2021

Sinh viên

Nguyễn Quang Minh

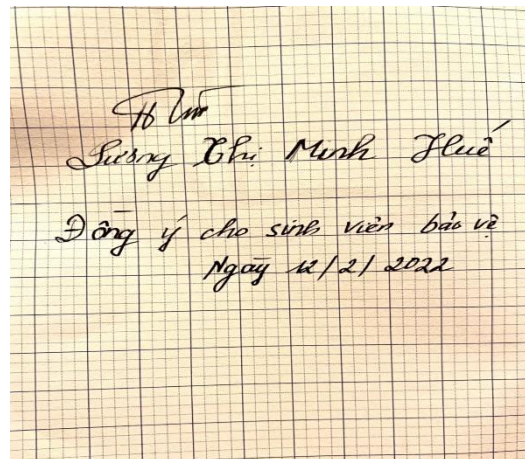
LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là đồ án tốt nghiệp độc lập của riêng tôi. Các số liệu sử dụng phân tích trong đồ án có nguồn gốc rõ ràng, đã công bố theo đúng quy định. Các kết quả nghiên cứu trong đồ án do tôi tự tìm hiểu, phân tích một cách trung thực, khách quan và phù hợp với thực tiễn của đề tài. Các nguồn thông tin tham khảo được ghi rõ ràng nguồn gốc và trích đoạn cụ thể. Tôi sẽ chịu trách nhiệm về lời cam đoan này. Nếu phát hiện trường hợp sai phạm .

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2021

Sinh viên

Nguyễn Quang Minh



The image shows a piece of yellow graph paper with a grid pattern. On the paper, there is a handwritten signature in black ink that reads "Nguyễn Quang Minh". Below the signature, there is a line of text: "Đồng ý cho sinh viên bảo vệ". Underneath that, the date "Ngày 12/2/2022" is written. The handwriting is in a cursive style.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN.....	2
MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
MỞ ĐẦU.....	7
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH.....	9
1.1 Tổng quan về mạng máy tính.....	9
1.2 Giới thiệu về mạng máy tính.....	10
1.2.1 Định nghĩa mạng máy tính.....	10
1.2.2 Phân loại các mạng máy tính.....	10
1.2.3 Mô hình OSI.....	12
1.3 Network topology.....	18
1.3.1 Khái niệm.....	18
1.3.2 Các kiểu kiến trúc mạng chính.....	18
1.4 Giao thức TCP/IP.....	20
1.5 Cấp mạng và truyền tải mạng.....	22
1.6 Các thiết bị kết nối mạng.....	26
1.7 Hệ điều hành mạng.....	29
1.7.1 Giới thiệu về hệ điều hành Windows Server 2012.....	29
1.7.2 Các mô hình mạng trong môi trường Windows Mô hình Workgroup.....	31
CHƯƠNG II:TỔNG QUAN HỆ THỐNG MẠNG CỦA DOANH NGHIỆP.....	34
2.1. Giới thiệu chung về doanh nghiệp.....	34
2.2 Khảo sát hệ trạng hệ thống mạng, hệ thống máy chủ.....	44
2.2.1 Hệ thống chi nhánh Viettel Thái Nguyên.....	44
2.2.2 Tầm quan trọng của máy chủ CSDL.....	49
2.3 Bài toán yêu cầu và hướng giải quyết vấn đề.....	49
CHƯƠNG III: CÔNG NGHỆ FAILOVER – CLUSTER.....	51
3.1 Công nghệ Failover-cluster.....	51
3.2 Cấu trúc của Cluster.....	53

3.3 Chế độ hoạt động.....	54
3.4 Hệ thống Server Cluster	55
3.5 Các thành phần của hệ thống Cluster Service	57
3.6 Nguyên tắc hoạt động của Server Cluster	60
3.7 Các thành phần của Windows Failover Cluster Cluster Node	65
3.8 Chức năng của Windows Failover Cluster	66
3.9 Các điểm mới của Windows Failover Cluster 2012.....	67
CHƯƠNG IV: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG SQL FAILOVER – CLUSTER	69
4.1 Cài đặt Windows Server 2016.....	69
4.2 Giải quyết bài toán.....	75
4.3 Demo	79
KẾT LUẬN	82
TÀI LIỆU THAM KHẢO	84

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1 Mô hình tham chiếu OSI	13
Hình 1. 2 Các kiểu kiến trúc mạng chính	18
Hình 1. 3 Địa chỉ IPv4	21
Hình 1. 4 Chi tiết cáp đồng trục	23
Hình 1. 5 Mô tả cáp STP	23
Hình 1. 6 Mô tả cáp UTP.....	24
Hình 1. 7 Mô tả cáp ScTP-FTP	25
Hình 1. 8 Mô tả cáp quang	25
Hình 1. 9 Card mạng TP-LINK TG-3468	26
Hình 1. 10 Repeater wifi Netgear EX3700	27
Hình 1. 11 Hub netgear GS308P	28
Hình 1. 12 Switch Cisco 2690-24 port	28
Hình 1. 13 Router Cisco RV340.....	29
Hình 1. 14 Giao diện start Windows Server 2016.....	30
Hình 2. 1 Sơ đồ 3 lớp của hệ thống	48
Hình 3. 1 Dịch vụ chạy song song trên mỗi node	53
Hình 3. 2 Hệ thống Clustering chứa 2 dịch vụ khác nhau.....	53
Hình 3. 3 Hai node active được dự phòng bởi 1 node passive	54
Hình 3. 4 Sơ đồ hoạt động của mô hình	60
Hình 4. 1 VMware Workstation 15 Pro.....	69
Hình 4. 2 Tạo một máy ảo Windows Server 2012	70
Hình 4. 3 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	70
Hình 4. 4 Tạo một máy ảo Windows Server 2012	71
Hình 4. 5 Tạo một máy ảo Windows Server 2012	71
Hình 4. 6 Tạo một máy ảo Windows Server 2012	72
Hình 4. 7 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	72
Hình 4. 8 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	73
Hình 4. 9 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	73
Hình 4. 10 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	74
Hình 4. 11 Tạo một máy ảo Windows Server 2016	74

Hình 4. 11 Cài đặt Active Directory.....	75
Hình 4. 12 DC-01 Join vào Domain Viettel.com	76
Hình 4. 13 DC-02 Join vào Domain Viettel.com	76
Hình 4. 13 Cài đặt dịch vụ iSCSI Target Server	77
Hình 4. 14 Cho phép 2 máy DC-01 và DC-02 kết nối tới ổ đĩa.....	77
Hình 4. 15 Cài đặt Dịch vụ Failover – Clustering trên AdminSV	78
Hình 4. 16 Cấu hình Dịch vụ Failover – Clustering trên DC-01.....	78
Hình 4. 17 Tạo Cluster có tên miền là viettel.com chứa 2 server là DC-01 và DC-02.	79
Hình 4. 18 Máy chủ active đang là DC-01	79
Hình 4. 19 Disk đang ower Node DC-01	80
Hình 4. 20 Máy chủ active đang là DC-02.....	80
Hình 4.21 Disk đang ower Node DC-01	81

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Chúng ta đều biết các máy chủ là trái tim của của mạng máy tính, nếu máy chủ mạng hỏng, hoạt động của hệ thống sẽ bị ngưng trệ. Điều đáng tiếc là dù các hãng sản xuất đã cố gắng làm mọi cách để nâng cao chất lượng của thiết bị, nhưng những hỏng hóc đối với các thiết bị mạng nói chung và các máy chủ nói riêng là điều không thể tránh khỏi. Do vậy, vấn đề đặt ra là cần có một giải pháp để đảm bảo cho hệ thống vẫn hoạt động tốt ngay cả khi có sự cố xảy ra đối với máy chủ mạng, một giải pháp đảm bảo cho hệ thống vẫn hoạt động tốt ngay cả khi có sự cố xảy ra đối với máy chủ sử dụng Windows server. Đó là giải pháp Failover clustering. Chính bởi lý do đó em chọn đề tài “ ***Triển khai hệ thống Failover – Clustering - Hyper V cho máy chủ Cơ sở dữ liệu của trung tâm Viettel Thái Nguyên***”.

2. Mục tiêu đề tài

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài này bao gồm các điểm sau :

- Tìm hiểu về công nghệ Failover cluster Windows Sever 2016.
- Tìm hiểu về cách thức hoạt động của từng thành phần trong công nghệ Failover cluster. Vai trò của công nghệ Failover-cluster trong hệ thống máy chủ của doanh nghiệp trên Windows Sever 2016.
- Triển khai hệ thống Failover-cluster cho hệ thống máy chủ CSDL trong mạng doanh nghiệp Windows Sever 2016.

3. Quá trình thực hiện và kết quả nghiên cứu:

Khảo sát mô hình mạng của công ty. Sử dụng các phần mềm ảo hóa để mô phỏng hệ thống máy chủ CSDL.

- Tạo 3 máy ảo gồm: 1 máy chủ Server Admin đóng vai trò là DC + DNS Server + nơi lưu trữ cho Cluster SQL và 2 máy (Node) Active và Passive để mô phỏng cách thức hoạt động của công nghệ Failover cluster. Server Admin đã được cài đặt và cấu hình Domain Controller + DNS Server. Các node SQL đã được join vào domain vnpt.vn.
- Mô phỏng các sự cố có thể xảy ra đối với máy chủ Active. . Kiểm tra khả năng máy chủ Passive sẽ đảm nhiệm làm nhiệm vụ của máy chủ Active và chuyển thành máy chủ Active. . Đánh giá hiệu năng của hệ thống.

- Xây dựng thành công mô phỏng công nghệ Failover cluster cho máy chủ CSDL. Kiểm thử và đánh giá hiệu năng của hệ thống.