**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI**

**NGHIÊN CỨU GIAO THỨC AMQP TRONG TRUYỀN TẢI DỮ LIỆU VỚI RABBITMQ**

**Đơn vị tập tốt nghiệp : Công ty cổ phần SmartOSC**

**Cán bộ hướng dẫn : Nguyễn Hải Hà**

**Sinh viên thực hiện : Đặng Văn Lực**

**Lớp : ĐH6C1**

**Hệ Đại học : Chính qui**

**Khóa học : 2016 - 2020**

**Hà Nội, tháng 03/2020**

# **LỜI CẢM ƠN**

Trên thực tế không có sự thành công nào mà không gắn liền với những sự giúp đỡ mọi người dù ít hay nhiều, dù trực tiếp hay gián tiếp. Trong suốt thời gian học tập nhất là trong quá trình thực tập, em đã nhận được rất nhiều sự quan tâm giúp đỡ nhiệt tình của …

Vì thời gian, điều kiện còn có hạn, em đã cố gắng rất nhiều để hoàn thành đợt thực tập tốt nghiệp, nhưng vẫn còn nhiều hạn chế và không thể tránh khỏi những thiếu sót, mong thầy cô và các bạn có những ý kiến đóng góp để em có thể hoàn thiện và phát triển đề tài hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

**Sinh viên thực hiện**

**Lực**

**Đặng Văn Lực**

**MỤC LỤC**

# **DANH SÁCH CHỮ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Từ viết tắt** | **Tên tiếng Anh** | **Tên tiếng Việt** |
| IaaS | Infrastructure as a Services | Hạ tầng như một dịch vụ |
| PaaS | Platform as a Services | Nền tảng như một dịch vụ |

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 1.1: Giao diện A…………………………………………………………………5

# **PHẦN MỞ ĐẦU**

1. **Tính cấp thiết của đề tài**

Ngày nay công nghệ thông tin phát triển rất nhanh chóng, nắm giữ vai trò quan trọng trong việc thúc đấy sự tăng trưởng kinh tế, với sự ra đời của rất nhiều công nghệ mới, các dịch vụ CNTT đáp ứng nhu cầu của người dùng cũng như là các doanh nghiệp,... Tuy nhiên, trong giai đoạn suy thoái kinh tế như hiện nay, thì việc ứng dụng một công nghệ hay một dịch vụ CNTT đáp ứng việc quản lý tốt, hiệu quả dữ liệu của riêng công ty cũng như dữ liệu khách hàng, đối tác là một trong những bài toán được ưu tiên hàng đầu cho doanh nghiệp. Để có thể quản lý được nguồn dữ liệu đó, ban đầu các doanh nghiệp phải đầu tư, tính toán rất nhiều loại chi phí như chi phí cho phần cứng, phần mềm, mạng, chi phí cho quản trị viên, chi phí bảo trì, sửa chữa,…Ngoài ra họ còn phải tính toán khả năng mở rộng, nâng cấp thiết bị; phải kiểm soát việc bảo mật dữ liệu cũng như tính sẵn sàng cao của dữ liệu. Để giải quyết vấn đề trên thì chúng ta thấy được rằng nếu có một nơi tin cậy giúp các doanh nghiệp quản lý tốt nguồn dữ liệu đó, các doanh nghiệp sẽ không còn quan tâm đến cơ sở hạ tầng, công nghệ mà chỉ tập trung chính vào công việc kinh doanh của họ thì sẽ mang lại cho họ hiệu quả và lợi nhuận ngày càng cao hơn. Trong một hệ thống phân tán (distributed system), có rất nhiều thành phần. Nếu muốn các thành phần này giao tiếp được với nhau thì chúng phải biết nhau. Nhưng điều này gây rắc rối cho việc viết code. Một thành phần phải biết quá nhiều đâm ra rất khó maintain, debug.Giải pháp ở đây là thay vì các liên kết trực tiếp, khiến các thành phần phải biết nhau thì sử dụng một liên kết trung gian qua một message broker. Với sự tham gia của message broker thì producer sẽ không hề biết consumer. Nó chỉ việc gửi message đến các queue trong message broker. Consumer chỉ việc đăng ký nhận message từ các queue này.

Tất nhiên, có thể có một giải pháp là sử dụng database để lưu các message trong các temporary table.Tuy nhiên xét về hiệu năng thì không thể bằng message broker vì một số lý do: Tần xuất trao đổi message cao sẽ làm tăng load của database, giảm performance đáng kể. Trong môi trường multithread, database cần có cơ chế lock.Lock cũng làm giảm performance. Sử dụng message broker sẽ không có vấn đề này.

1. **Tổng quan về đề tài nghiên cứu**

Hiện nay, việc ứng dụng công nghệ thông tin ở các doanh nghiệp Việt Nam đã trở nên phổ biến, và điện toán đám mây đã bắt đầu có những tín hiệu lạc quan. Tuy nhiên hầu hết các doanh nghiệp đang sử dụng các dịch vụ điện toán đám mây hiện nay là các công ty công nghệ hàng đầu trong nước như: FPT, Quang Trung, … còn đại đa số các doanh nghiệp vừa và nhỏ vẫn còn e dè với điện toán đám mây, vẫn chưa hiểu rõ hết về mô hình này nên việc sử dụng các dịch vụ điện toán đám mây vẫn còn hạn chế.

Vừa qua, các "đại gia" công nghệ như Microsoft, IBM, HP, Intel ... đua nhau quảng cáo rầm rộ các sản phẩm, dịch vụ, giải pháp sử dụng công nghệ ảo hóa với những cam kết rằng ảo hóa là sự phát triển cho tương lai, giúp các doanh nghiệp nâng cao hiệu quả với chi phí thấp nhất.... trong bối cảnh phần lớn doanh nghiệp Việt Nam "lơ mơ" về khái niệm này.

Theo khảo sát gần đây của Enterprise Strategy Group, tại thị trường Mỹ, 28% DN có kế hoạch sử dụng môi trường ảo hóa sẽ thực hiện ảo hóa máy chủ trong vòng 6 tháng tới và 42% có kế hoạch khai thác ảo hóa trong năm sau. Các ban ngành IT tại Mỹ đang sử dụng ảo hóa đã ảo hóa 24% số máy chủ và dự kiến con số này sẽ tăng lên 45% vào năm 2009. Ở những quốc gia phát triển như Singapore đã có khoảng 40% DN trang bị kỹ thuật này.

VMware ESXI Server đã nhanh chóng chiếm lĩnh thị trường ảo hóa với 60% máy chủ ảo hóa là sử dụng VMware ESX Server. Tiếp theo là đến Windows Server 2008 tích hợp Windows Virtualization.

Em nhận thấy đây là một đề tài hay, bổ ích và vô cùng thực tế, có thể cung cấp cho em kiến thức về việc giao tiếp giữa các thành phần trong một hệ thống lớn.

1. **Mục đích nghiên cứu**

* Tìm hiểu kiến trúc của giao thức AMQP
* Tìm hiểu về AMQP với RabbitMQ

1. **Đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu**

*Đối tượng nghiên cứu gồm có:*

* Cơ sở lý thuyết về các giao thức truyền tải dữ liệu thông dụng trong internet
* RabbitMQ và AMQP

*Phạm vi nghiên cứu:*

* Khái niệm, đặc điểm, cách thức hoạt động, mô hình triển khai, ưu điểm, nhược điểm của các giao thức truyền tải dữ liệu thông dụng trong internet.
* Khái niệm, kiến trúc hoạt động của AMQP với RabbitMQ

1. **Phương pháp nghiên cứu**

* Phương pháp nghiên cứu lý thuyết : tiến hành thu nhập các tài liệu, thông tin liên quan đến đề tài.
* Tổng hợp và phân tích tích tài liệu để đưa ra cơ sở lý thuyết về phương thức truyền tải AMQP với RabbitMQ
* Xây dựng demo về việc sử dụng giao thức AMQP với RabbitMQ

1. **Những đóng góp của báo cáo**

Đồ án hoàn thành sẽ có những đóng góp chủ yếu sau đây:

* Hệ thống hóa những vấn đề lý thuyết cơ bản về các giao thức truyền tải dữ liệu thông dụng trong internet.
* Một số vấn đề cơ bản về giao thức AMQP với RabbitMQ.
* Cách sử dụng giao thức AMQP trong RabbitMQ.

1. **Kết cấu của báo cáo**

*Đồ án gồm có 3 chương như sau:*

**Chương 1: Tổng quan về các giao thức truyền tải dữ liệu thông dụng trong internet**

Chương này trình bày tổng quan về các giao thức truyền tải dữ liệu thông dụng trong internet; ưu điểm và nhược điểm của từng phương thức truyền tải.

**Chương 2**: **AMQP với RabbitMQ.**

Chương này sẽ trình bày về microservice ,sử dụng phương thức truyền tải AMQP với RabbitMQ

**Chương 3: Xây dựng demo RabbitMQ với AspCore 3.1**

Trong chương này giới thiệu về ASP.NET Core và dựng demo trên framework này

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÁC GIAO THỨC TRUYỀN TẢI DỮ LIỆU THÔNG DỤNG TRONG INTERNET**

**Internet of Things** (IoTs) là thuật ngữ rất phổ biến hiện nay, dùng để chỉ một tập hợp các thiết bị có khả năng kết nối internet và kết nối được với nhau để thực hiện một công việc nào đó. Để khai thác hết được tiềm năng của mô hình IoT, các thiết bị kết nối cần phải giao tiếp bằng các giao thức nhẹ mà không làm tiêu tốn quá nhiều tài nguyên của CPU. Dưới đây cung cấp tổng quan về 5 giao thức truyền tải dữ liệu phổ biến được sử dụng trong các mô hình Internet of Things.

* 1. **MQTT (Message Queue Telemetry Transport)**

MQTT là một giao thức mã nguồn mở để truyền các messages giữa nhiều Client (Publisher và Subscriber) thông qua một Broker trung gian, được thiết kế để đơn giản và dễ dàng triễn khai. Kiến trúc MQTT dựa trên Broker trung gian và sử dụng kết nối TCP long-lived từ các Client đến Broker.

MQTT hỗ trợ tổ chức hệ thống theo các Topics có tính phân cấp, như một hệ thống tập tin (vd: /Home/kitchen/humidity), cung cấp nhiều lựa chọn điều khiển và QoS (Quality of Service).

MQTT là một giao thức khá nhẹ nên có thể được sử dụng cho truyền thông 2 chiều thông qua các mạng có độ trễ cao và độ tin cậy thấp, nó cũng tương thích với các thiết bị tiêu thụ điện năng thấp.



Ưu điểm :

* Kết nối riêng rẽ
* Khả năng mở rộng



Nhược điểm :

* Thời gian tách biệt (Time decoupling)
* Đồng bộ riêng rẽ (Synchronization decoupling)
* Điểm trung gian (broker) không cần thông báo về trạng thái gửi thông điệp. Do đó không có cách nào để phát hiện xem thông điệp đã gửi đúng hay chưa.
* Publisher không hề biết gì về trạng thái của subscribe và ngược lại. Vậy làm sao chúng ta có thể đảm bảo mọi thứ đều ổn
* Những kẻ xấu (malicious publisher) có thể gửi những thông điệp xấu, và các subcribers sẽ truy cập vào những thứ mà họ không nên nhận

Cơ chế tổng quan

* MQTT hoạt động theo cơ chế client/server, nơi mà mỗi cảm biến là một khách hàng (client) và kết nối đến một máy chủ, có thể hiểu như một điểm trung gian (broker), thông qua giao thức TCP (Transmission Control Protocol). Broker chịu trách nhiệm điều phối tất cả các thông điệp giữa phía gửi đến đúng phía nhận.
* MQTT là giao thức định hướng bản tin. Mỗi bản tin là một đoạn rời rạc của tín hiệu và broker không thể nhìn thấy. Mỗi bản tin được publish một địa chỉ, có thể hiểu như một kênh (Topic). Client đăng kí vào một vài kênh để nhận/gửi dữ liệu, gọi là subscribe. Client có thể subcribe vào nhiều kênh. Mỗi client sẽ nhận được dữ liệu khi bất kì trạm nào khác gửi dữ liệu vào kênh đã đăng kí. Khi một client gửi một bản tin đến một kênh nào đó gọi là publish

Ví dụ :



* 1. **fgdh**
  2. **2dfgdg**
  3. **Fdsgdf**
  4. **Fdsgf**
  5. **Sdgfg**
  6. **Fdsgdf**
  7. **Fdsgdf**
  8. **fdsaf**

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Effective storage managementand data protection for cloudcomputing. IBM Software Thought Leadership White Paper. December 2011;

[2]. IBM presents staged approach to virtualization management. WHITE PAPER | © 2010 IDEAS INTERNATIONAL, INC. June 2010

[3]. IBM WebSphere Application Server Hypervisor Edition. Copyright IBM Corporation 2009. IBM Corporationc Software Group Route 100 Somers, NY 10589 U.S.A. Produced in the United States of America June 2009

[4]. Axel Buecker, Koos Lodewijkx, Harold Moss, Kevin Skapinetz, Michael Waidner Cloud Security Guidance: IBM Recommendations for the Implementation of Cloud Security. © Copyright International Business Machines Corporation 2009.

[5]. IBM WebSphere VirtualEnterprise: Maximize server use while monitoring application health. Copyright IBM Corporation 2011. IBM Corporationc Software Group Route 100 Somers, NY 10589 U.S.A. Produced in the United States of America April 2011

[6]. http:// [www.vmware.com](http://www.vmware.com)