# CHƯƠNG 1: WEB SERVICE

## 1. Giới thiệu về Service

### 1.1 Khái niệm

Theo IBM: “*Service is a repeatable task within a business process*”[5]. Theo đó, Service là một ứng dụng với người dùng, một thao tác được thực hiện một hoặc nhiều lần trong một tiến trình và được thực hiện bởi một hay nhiều người.

Service là một hệ thống có khả năng nhận một hay nhiều yêu cầu xử lý và sau đó đáp ứng lại bằng cách trả về một hay nhiều kết quả. Quá trình nhận yêu cầu và trả kết quả về được thực hiện thông qua các giao diện đã được định nghĩa trước đó. Thông thường việc giao tiếp này được thực hiện trên các giao diện đã được chuẩn hóa và sử dụng rộng rãi.

Một hệ thống được thiết kế theo kiểu hướng Service là một hệ thống trong đó các chức năng của hệ thống được xây dựng dựa trên các service có độ kết dính thấp. Các service trong hệ thống giao tiếp với nhau thông qua việc gởi nhận các thông điệp.

### 1.2 Các đặc điểm chính của Service

Mỗi service được xây dựng dựa trên các giao diện chuẩn hóa đã được sử dụng rộng rãi. Chi tiết hiện thực của mỗi service sẽ không được thể hiện ra bên ngoài. Mỗi service chỉ công bố một số các giao diện của nó cho user có thể dùng để gởi các yêu cầu và nhận kết quả trả về.

Mỗi Service có tính độc lập cao, có thể được xây dựng và đưa vào sử dụng mà không phụ thuộc vào các service khác.

Trao đổi dữ liệu: các Service không truyền các *class* và *type*.Thay vào đó, các *class* và *type* sẽ được đặc tả hình thức.

## 2. Tổng quan về Web Service

### 2.1 Khái niệm Web Service

Web Service là một giao diện truy cập mạng đến các ứng dụng chức năng, được xây dựng từ việc sử dụng các công nghệ chuẩn Internet[5].

Thuật ngữ Web Service diễn tả một cách thức tích hợp các ứng dụng trên nền website lại với nhau bằng cách sử dụng các công nghệ XML, SOAP, WSDL,UDDI trên nền tảng các giao thức Internet với mục tiêu tích hợp ứng dụng và truyền thông điệp. XML được sử dụng để đánh dấu dữ liệu, SOAP được dùng để truyền dữ liệu, WSDL được sử dụng để mô tả các dịch vụ có sẵn và UDDI được sử dụng để liệt kê những dịch vụ nào hiện tại đang có sẵn để có thể sử dụng. Web Service cho phép các tổ chức có thể trao đổi dữ liệu với nhau mà không cần phải có kiến thức hiểu biết về hệ thống thông tin đứng sau Firewall kia.

Không giống như mô hình khách/chủ truyền thống,Web Service không cung cấp cho người dùng một giao diện đồ hoạ nào, Web Service đơn thuần chỉ là việc chia sẻ các dữ liệu logic và xử lý các dữ liệu đó thông qua một giao diện chương trình ứng dụng được cài đặt xuyên suốt trên mạng máy tính.

Web Service cho phép các ứng dụng khác nhau từ các nguồn khác nhau có thể giao tiếp với các ứng dụng khác mà không đòi hỏi nhiều thời gian lập trình, do tất cả các quá trình giao tiếp đều tuân theo định dạng XML, cho nên Web Service không bị phụ thuộc vào bất kì hệ điều hành hay ngôn ngữ lập trình nào.

Web Service cung cấp tính trừu tượng cho các giao diện chuẩn, cho nên sẽ không nảy sinh ra bất kì vấn đề gì trong quá trình tương tác. Web Service cho phép giao tiếp giữa các nền tảng khác nhau có thể hoạt động cùng nhau theo nguyên tắc tạo ra một nền tảng trung gian có liên quan.

=> Tóm lại: Web Service là:

* Làm việc xuyên qua tường lửa và proxy
* Sẵn sàng đối với các nền tảng máy trạm khác nhau
* Một dịch vụ phần mềm được trình bày trên web thông qua giao thức SOAP, được mô tả bằng một tệp WSDL và được đăng ký trên UDDI.

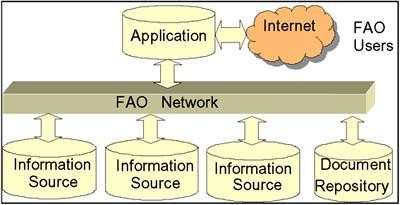
## 2.2 Đặc điểm Web Service

* Cho phép khách/chủ tương tác với nhau cả trong môi trường khác nhau.
* XML và HTTP là nền tảng kỹ thuật chính. Phần lớn kỹ thuật của Web Service được xây dựng là những dự án nguồn mở cho nên độc lập và vận hành được với nhau
* Web Service rất linh động: với UDDI và WSDL thì việc mô tả và phát triển Web Service có thể tự động hóa.
* Web Service bao gồm nhiều mô đun và có thể công bố trên mạng Internet.
* Web Service có thể chia sẻ và gọi thực hiện qua mạng và có độ an toàn riêng tư.

## 3. Một số mô hình áp dụng Web Service

### 3.1 Sử dụng để tổng hợp dữ liệu tại FAO

Chức năng quan trọng nhất của FAO: thu thập,phân tích,đánh giá các thông tin hỗ trợ các chính phủ chống đói nghèo và đạt được an ninh lương thực. Trong WAICENT, một lượng đồ sộ các dữ liệu được trình bày ở các định dạng hoàn toàn khác nhau, trên nhiều ngôn ngữ,không có các tiêu chuẩn cho việc trình bày. Điều quan trọng là chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống nhanh chóng và dễ dàng,các hệ thống đang tồn tại cần phải “nói chuyện” được với nhau. Bên trong tổ chức sử dụng hai công nghệ khác nhau (ASP và Java JSP/servlet) và không có tiêu chuẩn nào để quản lý các phương án ngôn ngữ văn bản hoặc kiến trúc dữ liệu[1].



*Hình 3.1: Mô hình kết nối CSDL của FAO*

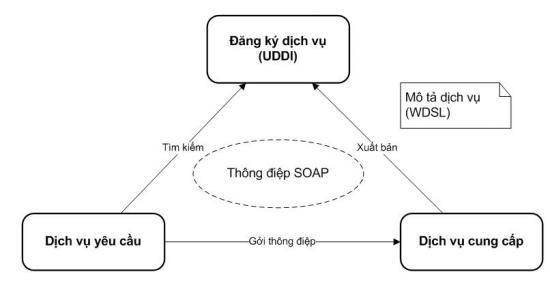
Đòi hỏi công nghệ cần hỗ trợ tính tương hợp các nguồn dữ liệu sẵn có và quản lý các phương án đa ngôn ngữ mà không phải thay đổi kiến trúc của cơ sở dữ liệu. Để khắc phục các vấn đề này,FAO đưa ra một tiếp cận dựa trên các công nghệ Web Service, XML. Mục tiêu chính: Tạo ra môi trường nơi mà các hệ thống thông tin mới dựa trên web có thể được phát triển nhanh chóng và dễ dàng,sử dụng bất cứ nền tảng công nghệ nào. Triển khai các máy tạo và phát triển báo cáo động của một kho văn bản XML để quản lý siêu dữ liệu và các phương án về ngôn ngữ theo một cách chung.

### 3.2 Sử dụng Web Service trong công nghệ di động

Hãng T-Mobile đặt niềm tin vào Web Service như một nền tảng cho việc quảng bá dữ liệu tới các khách hàng và nhân viên sử dụng di động. Hãng có phần mềm trung gian với khoảng 50-60 Web Services được tích hợp bên trong cho phép tích hợp các dịch vụ của T-Mobile với nhau như nhận dạng,cá nhân hóa và thanh toán hóa đơn,với các dịch vụ quảng bá nội dung thông tin cho máy di động cho người sử dụng được 250 đối tác cung cấp. Không cần phải quan tâm tới việc các hệ thống là Microsoft, Linux…, miễn là đầu ra ở dạng XML và sử dụng SOAP là được[1].

## 4. Mô hình Web Service, ưu và nhược điểm

### 4.1 Mô hình Web Service



*Hình 3.2: Mô hình Web Service*.

* Nhà cung cấp đăng ký Web Service với UDDI.
* Người sử dụng tìm kiếm dịch vụ trên UDDI qua một URL thích hợp. UDDI trả lại một bản mô tả WSDL cho nhà cung cấp.
* Người sử dụng triệu gọi dịch vụ bằng một cuộc gọi SOAP tới nhà cung cấp Nhà cung cấp trả lại kết quả của cuộc gọi SOAP cho người sử dụng

### 4.2 Ưu điểm

* Cho phép chương trình được viết bằng các ngôn ngữ khác nhau trên các nền tảng khác nhau giao tiếp được với nhau dựa trên một nền tảng tiêu chuẩn
* Đơn giản (chỉ dùng URL)
* Làm việc với các giao thức chuẩn Web như XML, HTTP và TCP/IP.
* Sự an toàn của máy chủ cơ sở dữ liệu luôn được bảo mật một cách chắc chắn.
* Web Service làm giảm giá thành cho việc tích hợp các hệ thống khác nhau.

### 4.3 Nhược điểm

* Phụ thuộc vào tốc độ đường truyền Internet.
* Web Service thiếu cơ chế khôi phục đủ tin cậy để đảm bảo giao dịch được khôi phục lại trạng thái ban đầu trong trường hợp xảy ra sự cố
* Số lượng các ứng dụng cộng tác cùng hoạt động sẽ ảnh hưởng tới hiệu suất tối ưu của Web Service.
* Tải trọng: ứng dụng Web Service là các ứng dụng sử dụng rất nhiều thông điệp. Khả năng bùng nổ số lượng giao dịch trao đổi sẽ làm hệ thống máy chủ ứng dụng và kiến trúc hạ tầng hệ thống thông tin của doanh nghiệp trở nên ngưng trệ.

Vì Web Service đòi hỏi kết nối thông qua khá nhiều máy chủ trung gian cho nên băng thông/tốc độ của hạ tầng mạng và các yêu tố liên quan tới hệ thống rõ ràng có vai trò quan trọng góp phần cải thiện hiệu năng của toàn bộ các ứng dụng WS

## 5. Các thành phần chính của Web Service

|  |
| --- |
| Sổ đăng ký  UDDI |
| Mô tả dịch vụ |
| WSDL XML |
| Giao thức truyền thông |
| SOAP |
| Giao thức giao vận  HTTP |

*Hình 3.3: Các thành phần chính của Web Service*

XML được sử dụng để định dạng dữ liệu, SOAP được sử dụng trao đổi dữ liệu, WSDL được sử dụng để mô tả dịch vụ hiện có và UDDI được sử dụng để liệt kê các Web Service hiện có.

### 5.1 Giao thức giao vận HTTP

#### 5.1.1 Giao thức HTTP

* Tầng giao vận liên quan tới cơ chế sử dụng để chuyển yêu cầu dịch vụ và thông tin phản hồi từ phía nhà cung cấp dịch vụ tới người sử dụng dịch vụ. Có rất nhiều tiêu chuẩn sử dụng xung quanh WS, nhưng phổ biến nhất vẫn là giao thức HTTP.
* Giao thức HTTP thường được sử dụng đối với yêu cầu dịch vụ và đáp ứng.

#### 5.1.2 Ưu điểm

* HTTP là nền tảng hạ tầng phổ biến và sẵn sàng nhất.
* Giao thức HTTP hoàn toàn mở và khai triển trên rất nhiều loại hệ thống
* Hầu hết mọi tổ chức đều chấp nhận cho phép trao đổi thông tin dựa trên giao thức HTTP vượt qua tường lửa bảo vệ.

#### 5.1.3 Nhược điểm

* HTTP là một giao thức đơn giản và không có tính trạng thái, không được thiết kế đặc biệt cho mục đích vận chuyển dữ liệu của các ứng dụng.
* Giao thức không hỗ trợ lưu trữ trạng thái
* Không phải là một giao thức đáng tin cậy phù hợp với nhu cầu truyền dữ liệu.

### 5.2 Giao thức truyền thông SOAP

#### 5.2.1 Khái niệm

SOAP là gì:

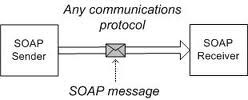
* SOAP là giao thức truyền thông giữa các ứng dụng.
* SOAP được thiết kế để liên lạc qua Internet và làm việc qua tường lửa.
* SOAP độc lập nền tảng, độc lập ngôn ngữ.
* SOAP dựa trên XML, đơn giản và dễ mở rộng.

SOAP có đặc trưng:

* SOAP được thiết kế đơn giản và dễ mở rộng
* Tất cả các message SOAP đều được mã hóa sử dụng XML.
* SOAP sử dụng giao thức truyền dữ liệu riêng.
* SOAP không bị ràng buộc bởi ngôn ngữ lập trình hoặc công nghệ nào
* SOAP không quan tâm đến công nghệ gì được sử dụng để thực hiện miễn là người dùng sử dụng các message theo định dạng XML.

=> Tóm lại: SOAP là giao thức mà định nghĩa cái cách để chuyển một XML message từ A đến B dựa trên giao thức chuẩn web HTTP (hoạt động trên cổng

qua giao thức Internet TCP/IP.



*Hình 3.4: Thông điệp SOAP*

Tại sao phải có SOAP:

* Phát triển các ứng dụng cho phép các chuơng trình trao đổi qua Internet.
* Các ứng dụng liên lạc với nhau bằng cách sử dụng các cuộc gọi thủ tục ở xa giữa các đối tuợng như DCOM,CORBA
* SOAP cung cấp cách để liên lạc giữa các ứng dụng chạy trên các hệ điều hành khác nhau,với các công nghệ khác nhau và ngôn ngữ khác nhau.

#### 5.2.2 Định dạng thông điệp

Một thông điệp SOAP là một văn bản XML được mô tả bởi một thành phần Envelop,chứa một thành phần Body bắt buộc và một thành phần Header không bắt buộc. Thành phần Body có thể chứa một số Body Entries. Thành phần không bắt buộc Fault chỉ có trong thông điệp khi có báo cáo về một quá trình xử lý ngoại lệ.

Phần tử Body mô tả về phuơng thức duới dạng XML và chỉ chứa các tham số hay các truờng duới dạng các thẻ.

Với Document người phát triển phải xử lý gần như là toàn bộ, họ phải đưa ra một loạt các tham số dưới dạng các thẻ XML

#### 5.2.3 Mã hóa thông điệp

Dữ liệu được mã hoá và gói vào trong phần tử Body của một thông điệp và được gửi đến Host. Host giải mã dữ liệu được định dạng XML về dạng đối tuợng ban đầu.

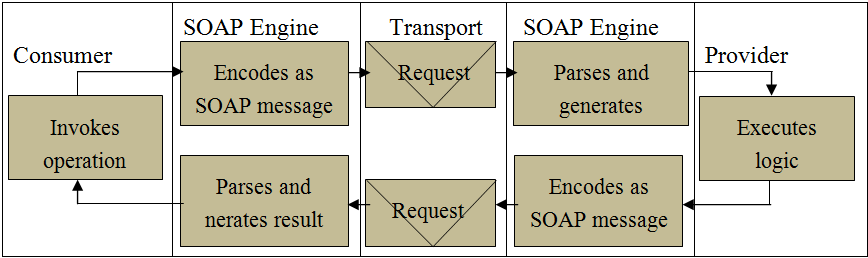
SOAP Remote Procedure Call (RPC encoding): Là kiểu mã hóa đơn giản nhất cho người phát triển. Bạn gọi tới một đối tượng từ xa, kèm theo là các tham số cần thiết. Các tham số được chuyển lần lượt dưới dạng XML và truyền đến đích sử dụng giao thức giao vận như HTTP hay SMTP. Sau khi nhận được, dữ liệu được chuyển trở lại thành dạng đối tượng và kết quả được trả về cho phương thức gọi. SOAP RPC xử lý tất cả công việc mã hóa và giải mã,thậm chí đối với các kiểu dữ liệu phức tạp.

SOAP Remote Procedure Call Literal encoding (SOAP RPC-literal): Sử dụng một dạng thức mã hóa do người sử dụng chỉ định để mã và giải mã dữ liệu dạng XML.

SOAP document-style encoding: Toàn bộ XML được gửi đến máy chủ và người lập trình xác định giao thức giao vận,phân tích dữ liệu dạng XML ở thông điệp yêu cầu và đáp ứng để tìm dữ liệu cần thiết.

#### 5.2.4 Quá trình xử lý thông điệp

Một thông điệp SOAP giúp cho khách hàng và nơi cung cấp Web Service hoàn thành những tác vụ mà không lo lắng đến sự phức tạp của việc xử lý thông điệp SOAP.

Một processor của khách hàng chuyển các lời yêu cầu phương thức vào trong một thông điệp SOAP.Thông điệp này được truyền qua tầng giao vận (HTTP và SMTP) tới processor của nơi cung cấp,tại đây thông điệp sẽ được phân tích thành lời yêu cầu phương thức.Sau đó nơi cung cấp sẽ thực hiện những bước logic cần thiết và trả lại kết quả cho processor của nó,processor này sẽ phân tích thông tin trong thông điệp hồi đáp.Thông điệp này được truyền qua tầng giao vận tới khách hàng yêu cầu. Processor của nó phân tích thông điệp hồi đáp thành kết quả dưới dạng một đối tượng.

*Hình 3.5: Quá trình xử lý thông điệp SOA*

### 5.3 Ngôn ngữ đánh dấu,mở rộng XML

#### 5.3.1 Khái niệm XML

* XML là nền tảng của Web Service và được dùng để trao đổi dữ liệu. XML là một chuẩn nổi tiếng cho việc tổ chức,lưu trữ và trao đổi dữ liệu.
* XML được hỗ trợ bởi hầu hết các ngôn ngữ lập trình hiện đại (DotNet, Java…)
* XML được sử dụng rộng rãi trong việc trao đổi dữ liệu trên môi trường Internet. XML dùng các thẻ để tổ chức và lưu trữ dữ liệu

#### 5.3.2 Đặc điểm của XML.

* XML là tự do và mở rộng được. Trong XML các thẻ không được định nghĩa trước mà do người dùng tự phát minh ra thẻ.
* XML rất quan trọng đối với sự phát triển của web trong tương lại. XML sẽ là công cụ xử lý và truyền dữ liệu phổ biến nhất.
* XML là công cụ dùng được trên mọi nền phần cứng, độc lập với phần cứng và phần mềm để truyền (trao đổi,chia sẻ) thông tin.

#### 5.3.3 XML được sử dụng như thế nào

* XML được thiết kế để lưu trữ và trao đổi dữ liệu nhưng không hiển thị dữ liệu.
* XML có thể trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống không tương thích.

#### 5.3.4 Cấu trúc tài liệu XML

* XML hợp khuôn dạng: khai báo XML và dữ liệu XML.
* XML hợp lệ: Là tài liệu được kết hợp với định nghĩa kiểu tư liệu (Document Type Definition) và tuân theo tiêu chuẩn đó.

#### 5.3.4 Quy tắc cú pháp ngôn ngữ XML

* Các khai báo XML cần được đặt ở dòng đầu tiên của tài liệu.
* Mọi phần tử XML đều phải có thẻ đóng: />
* Tất cả các tài liệu XML phải có thẻ gốc trong đó thẻ đầu tiên là thẻ gốc.
* Các thẻ XML phân biệt hoa\_thường và khoảng trắng được giữ lại.
* Các giá trị thuộc tính phải luôn đặt trong ngoặc kép.

#### 5.3.5 Ưu điểm của XML

* Đơn giản, ổn định, linh hoạt và có tính mở rộng cao.
* XML được chấp nhận rộng rãi. Rất nhiều công cụ và tiện ích sẵn có đáp ứng nhu cầu phân tích và chuyển đổi dữ liệu XML hoặc hiển thị chúng.

#### 5.3.6 Nhược điểm của XML

* Sự phức tạp
* Việc chuẩn hóa Dung lượng lớn

### 5.4 Ngôn ngữ mô tả dịch vụ WSDL

#### 5.4.1 Khái niệm

WSDL là ngôn ngữ dựa trên XML và mô tả cách thức truy cập Web Service

WSDL thường được sử dụng với SOAP và cấu trúc XML để cung cấp Web Service qua Internet. Một máy khách kết nối tới Web Service có thể đọc WSDL để xác định hàm nào hiện đang có trên máy chủ. Khách có thể sử dụng SOAP để gọi một trong nhiều hàm được liệt kê trong WSDL.

=> Tóm lại:

WSDL mô tả Web Service theo cú pháp tổng quát XML, bao gồm các thông tin: tên service, giao thức và kiểu mã hoá, tham số, kiểu dữ liệu …

WSDL chỉ định các đặc tính vận hành của Web Service. Ngôn ngữ mô tả những khái niệm trả lời cho các câu hỏi sau:

Cái gì (Web Service làm gì) ?

Ở đâu (nơi chứa Web Service) ?

Như thế nào (Web Service có thể kích hoạt bằng cách nào) ?

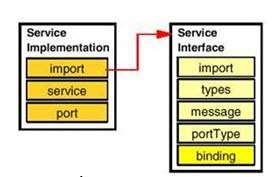
#### 5.4.2 Cấu trúc WSDL

Một WSDL hợp lệ gồm có hai phần:

* Phần giao diện mô tả giao diện và giao thức kết nối.
* Phần thi hành mô tả thông tin để truy xuất service.

Cả 2 thành phần này sẽ được lưu trong hai tập tin XML, bao gồm:

* Tập tin giao diện service (cho phần 1)
* Tập tin thi hành service (cho phần 2)



*Hình 3.6: Service Interface và Service Implementation*

#### 5.4.3 Tập tin giao diện – Service Interface

*<PortType>* : các phép toán được thực hiện bới Web Service.

*<Message>* : mô tả thông điệp được gửi giữa Máy khách và Máy chủ.

*<Types>* : kiểu dữ liệu được sử dụng bởi Web Service.

*<Binding>* : các giao thức truyền thông được sử dụng bởi Web Service.

<wsdl:types>

<xsd:schema .../">

</wsdl:types>

* *Types:* Định nghĩa loại dữ liệu được sử dụng bởi các WebService.
* Message:

Mỗi message được thiết kế phục vụ cho việc truyền hoặc nhận thông tin. Mỗi message có thể bao gồm một hoặc nhiều phần. Mỗi phần có thể được so sánh với thông số của một chức năng gọi trong ngôn ngữ lập trình truyền thống

<message name = “runtoken”> \*

<part name = “nmtoken” element=”qname”? type=”qname”?/> \*

</message>

* PortType:

Các phần tử *<PortType>* là thành phần quan trọng nhất của WSDL.

Nó định nghĩa một Web Service, các tác vụ mà service cung cấp và định dạng các thông điệp được sử dụng để khởi động các tác vụ này

<wsdl: portType name=”nmtoken”> \*

<wsdl: operation name=”nmtoken” .../> \*

</wsdl: portType>

* Binding:

*<binding>* dùng để định dạng thông điệp và chi tiết giao thức của mỗi *portType*

và được gán 1 giao thức truyền tin để có thể truy xuất và tương tác với WSDL. Binding chứa 1 hoặc nhiều hoạt động (operation)

Một binding gồm 2 thuộc tính: tên(name) và loại(type).

- Name: định nghĩa tên của binding.

- Type: chỉ ra cổng cho binding.

#### 5.4.4 Tập tin thi hành – Service Implementation

* Port

Một *<port>* định nghĩa một thiết bị đầu cuối bằng cách chỉ định một địa chỉ duy nhất cho binding. Mỗi port có 2 thuộc tính:name và binding.

*Name*: cung cấp một cái tên duy nhất trong tất cả các port

*Binding*: chỉ các *binding* đang được sử dụng luật liên kết, xác định bởi WSDL

* Service

Các phần tử *<service>* định nghĩa các cổng hỗ trợ bởi Web Service.

#### 5.4.5 Ưu điểm của WSDL

Như một yêu cầu cơ bản đối với ứng dụng của bất cứ Web Service,WSDL là yêu cầu bắt buộc đáp ứng nhu cầu công bố giao tiếp và thỏa thuận cho các dịch vụ khác kích hoạt.

#### 5.4.6 Nhược điểm của WSDL

Tài liệu không cung cấp một số thông tin người sử dụng có nhu cầu như :

* Ai cung cấp dịch vụ ?
* Loại hình kinh doanh cung cấp dịch vụ ?
* Các dịch vụ khác cùng do nhà cung cấp dịch vụ này cung cấp ?
* Dịch vụ này sẽ cung cấp với chất lượng dịch vụ như thế nào ?
* Đây là dịch vụ miễn phí hay có thu phí ?

### 5.5 Tích hợp mô tả trình bày tổng hợp UDDI

#### 5.5.1 Khái niệm

UDDI là một chuẩn công nghiệp cho việc công bố và tìm kiếm thông tin về Web Service. Nó định nghĩa một khung thông tin cho phép bạn mô tả và phân loại tổ chức của bạn, dịch vụ của nó và những chi tiết kỹ thuật về giao diện của Web Service mà bạn trình bày.

UDDI chỉ định cách thức lưu trữ và nhận thông tin về các dịch vụ và đặt biệt là nhà cung cấp dịch vụ cùng với các giao tiếp kỹ thuật.

UDDI dựa vào những chuẩn đã có như là ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (XML) và giao thức truy cập đối tượng đơn giản (SOAP). Tất cả các cài đặt của UDDI đều hỗ trợ các đặc tả UDDI.

=> Tóm lại: Để có thể sử dụng các dịch vụ, trước tiên khách phải tìm dịch vụ, ghi nhận thông tin về cách sử dụng dịch vụ và biết được đối tượng cung cấp dịch vụ. UDDI định nghĩa thành phần cho biết trước các thông tin này để cho phép máy khác truy tìm và nhận lại những thông tin yêu cầu sử dụng Web Service.

#### 5.5.2 Đặc điểm của UDDI

UDDI là phần chứa các thông tin của web service, xây dựng trên nền tảng .NET UDDI được miêu tả bởi ngôn ngữ WSDL và giao tiếp thông qua SOAP

Nhiệm vụ UDDI: tìm đúng dịch vụ và định nghĩa cách kíck hoạt dịch vụ

#### 5.5.3 Nội dung của thư mục UDDI

Một nội dung thư mục UDDI là một tệp XML mô tả một nghiệp vụ và các dịch vụ nó chào. Nội dung trong UDDI có ba phần:

* White pages: chứa thông tin liên hệ và các định dạng của Web Service. Những thông tin này cho phép đối tượng khác xác định được dịch vụ.
* Yellow pages: chứa thông tin mô tả Web Service. Những thông tin này cho phép các đối tượng thấy được từng loại của Web Service.
* Green pages: chứa thông tin kỹ thuật mô tả các hành vi và các chức năng
* Loại dịch vụ – tModel: chứa các thông tin về loại dịch vụ được sử dụng.

#### 5.5.4 Cấu trúc sổ đăng ký UDDI

UDDI cung cấp 4 cấu trúc dữ liệu mô tả dịch vụ mà nó đưa ra: BusinessEntity, BusinessService, BusinessTemplate và tModels.

* BusinessEntity: mô tả nhà cung cấp dịch vụ
* BusinessService: chứa các thông tin chung về dịch vụ
* BindingTemplate: chứa thông tin kỹ thuật cách thức truy cập vào dịch vụ
* tModels (Technical Model- mô hình kỹ thuật): chứa các thông tin về loại Web Service sử dụng. Được sử dụng để lấy thông tin chi tiết về giao diện của Web Service và làm cho chúng có thể sử dụng lại giữa các dịch vụ tương thích.

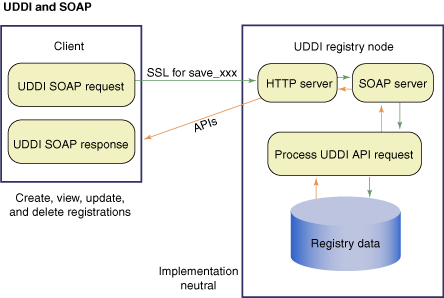
#### 5.5.5 Các kiểu sổ đăng ký UDDI

Mô hình đám mây các nút UDDI: một cơ chế khai triển công khai của tiêu chuẩn UDDI đó là Sổ đăng ký kinh doanh UDDI hoặc UBR. UBR bao gồm vài nút UDDI. Những nút này do các công ty như IBM, Microsoft hay SAP và NTT quản lý. Khi một nhà cung cấp dịch vụ muốn công bố dịch vụ của họ, họ sẽ tới một trong các địa chỉ UBR như: [http://uddi.ibm.com](http://uddi.ibm.com/). Và sau đó đăng ký rồi công bố dịch vụ của họ. Dữ liệu tiếp tục nhân bản tới các nút khác trong cùng hệ thống UBR.

Nhóm hoặc các sổ đăng ký cộng tác: những triền khai này tập trung vào một số lượng cụ thể các đối tác đã từng biết

Sổ đăng ký riêng tư: hầu hết các công ty đều hướng tới việc bắt đầu các dự án Web Service thông qua một sổ đăng ký UDDI riêng biệt

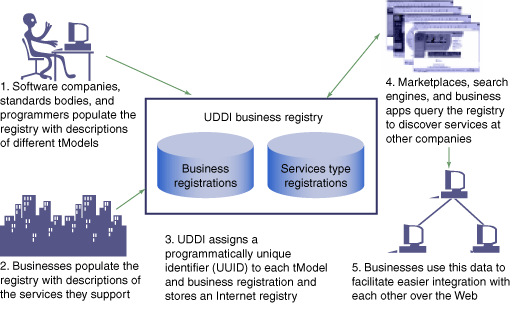
#### 5.5.6 UDDI làm việc như thế nào

 Bản ghi của UDDI chứa mô tả của doanh nghiệp,có thể truy cập bằng máy tính và các dịch vụ mà chúng hỗ trợ. UDDI cung cấp một lược đồ và mô hình lập trình với định nghĩa luật giao tiếp với bản ghi. Tất cả các hàm API trong đặc tả UDDI được định nghĩa trong XML, gói gọn trong một phong bì SOAP, và gửi qua HTTP.

*Hình 3.7: Luồng thông báo UDDI giữa Máy khách và Registry*

Hình vẽ miêu tả sự truyền tải thông báo UDDI, từ yêu cầu SOAP của máy khách thông qua giao thức HTTP đến một nút bản ghi đăng ký và quay lại. Máy chủ SOAP của hệ thống đăng ký tiếp nhận các thông điệp, xử lý nó, và trả lại một kết quả SOAP đến máy khách. Theo chính sách của bản ghi, các yêu cầu từ máy khách mà bắt buộc phải chỉnh sửa dữ liệu phải là các giao dịch đảm bảo an ninh và được xác thực.

Vậy UDDI làm việc như thế nào?



*Hình 3.8: Cách thức làm việc của UDDI*

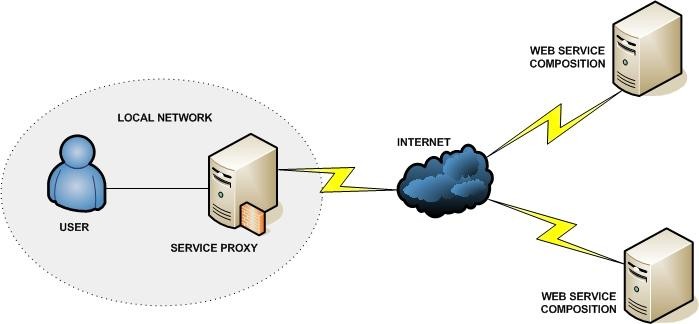
Một bản ghi UDDI được xây dựng trên dữ liệu cung cấp bởi khách hàng của nó. Có vài bước để tạo ra dữ liệu hữu dụng trong UDDI. Như trong bước 1, công bố thông tin hữu ích đến bản ghi bắt đầu khi các công ty phần mềm và các cá nhân định nghĩa các đặc tả liên quan đến công nghiệp hay kinh doanh, mà họ đăng ký với UDDI. Những thứ này được biết như là các mô hình kỹ thuật, hoặc thông dụng hơn là tModels.

Trong bước 2, các công ty cũng đăng ký bản mô tả kinh doanh các dịch vụ của họ. Một bản ghi UDDI sẽ theo dõi tất cả các điểm này bằng cách gán cho mỗi điểm một định danh duy nhất, được biết đến như là một khóa định danh phổ biến duy nhất (Unique Universal Identifier - UUID) như trong bước 3. Một khóa UUID được đảm bảo là duy nhất và không bao giờ thay đổi trong một bản ghi UDDI. Những khóa này trông giống như một chuỗi số thập lục phân ngẫu nhiên có định dạng. Chúng có thể được sử dụng để tham chiếu đến một điểm mà chúng được gán vào. Các khóa UUID tạo trong một bản ghi chỉ có nghĩa nội trong bản ghi đó.

Các khách hàng khác, như là e-Marketplaces, máy tìm kiếm, và ứng dụng thương mại trong bước 4, sử dụng một bản ghi UDDI để khám phá các dịch vụ quan tâm. Và ngược lại, các doanh nghiệp khác có thể yêu cầu các dịch vụ này, cho phép sự tích hợp đơn giản và thay đổi theo thời gian như minh họa trong bước 5.

## 6 Tìm hiểu về Service Proxy

Service Proxy về bản chất cũng là một Web Service được triển khai ở phía Máy khách. Service Proxy chứa các đoạn mã để chỉ rõ sự kết hợp giữa các giao diện Web Service, Service Proxy thường nằm phía bên trong một hệ thống mạng máy tính phức tạp. Mô hình tổng quan của một hệ thống với Service Proxy được thể hiện thông qua hình dưới đây[5]



*Hình 3.9: Minh hoạ mô hình Web Service với Service Prox*

Service Proxy sẽ thực thi phương thức giống như phương thức được triển khai trên các remote Web Service, tuy nhiên Service Proxy không thực hiện bất kì một thao tác tính toán nào cả, nó chỉ có nhiệm vụ nhận các yêu cầu từ phía khách rồi chuyển tiếp các thông điệp yêu cầu đến các remote Web Service, tại remote Web Service sẽ thực thi các thao tác tính toán trên các dữ liệu được chuyển đến đó và trả lại kết quả cho Service Proxy. Service Proxy nhận kết quả trả về và chuyển tiếp cho máy khách.

Một Service Proxy sẽ thực thi lần lượt ba thao tác yêu cầu dưới đây để thực hiện một lời gọi phương thức tới một remote Web Service:

* Truyền đối số
* Xây dựng lời gọi Web Service
* Đọc kết quả trả về từ Remote Web Service

Chúng ta thường sử dụng Service Proxy trong trường hợp số lượng mã tích hợp Web Service thường lớn, và tồn tại việc trùng lặp các lời gọi tới cùng một dịch vụ trong các vị trị khác nhau của chương trình.

Và khi sử dụng Service Proxy chúng ta hoàn toàn có thể:

* Nhóm dịch vụ bằng kĩ thuật đóng gói, lựa chọn các thứ bậc của dịch vụ.
* Chia lớp con từ lớp trừu tượng do đó cung cấp thêm các dịch vụ khác.
* Mỗi một lớp của Service Proxy trình bày Web Service.
* Thông thường thì chúng ta không phải tự viết ra Service Proxy. Service Proxy có thể dễ dàng tự được sinh ra từ file WSDL.

## 7. Bảo mật Web Service:

### 7.1 Tổng quan về an toàn Web Service

Từ những giai đoạn đầu tiên của Internet, các doanh nghiệp luôn đòi hỏi rất khắt khe về vấn đề bảo mật trong thương mại điện tử. Những hạn chế của tường lửa như việc giám sát các gói tin được truyền tải dựa trên giao thức HTTP là chưa có; điều này có thể khiến cho máy chủ có nguy cơ bị những cuộc tấn công không hề biết được biết trước. Đã có rất nhiều các thuật toán đưa ra cơ chế và những chuẩn về bảo mật như sự mã hoá khoá thông tin, chữ ký số …; nhưng hầu hết chỉ tập trung vào việc đưa ra các định dạng bảo về dữ liệu trong quá trình trao đổi, không quan tâm đến việc xác định các nghi thức mà các bên cần thực hiện khi tương tác với nhau.

Ngoài ra, những chuẩn chung về việc chỉ ra nghi thức giao tiếp giữa Web Service là chưa có, đã khiến cho các sản phẩm hỗ trợ bảo mật của Web Service không thể tích hợp với nhau, mặc dù các sản phầm này đều được thiết kế dựa trên chuẩn về bảo mật cho web service.

Một chuẩn an toàn chung cho các hệ thống giao dịch trên mạng thường phải tập trung vào những điều sau[7] :

* Identification: định danh được những ai truy cập tài nguyên hệ thống.
* Authentication: chứng thực truy cập tài nguyên của người muốn sử dụng.
* Authorization: cho phép giao dịch khi đã xác nhận định danh người truy cập.
* Integrity: toàn vẹn thông tin trên đường truyền.
* Confidentiality: độ an toàn, không ai có thể đọc thông tin trên đường đi.
* Auditing: kiểm tra, tất cả các giao dịch đều được lưu lại để kiểm tra.
* Non-repudiation: độ mềm dẻo, cho phép chứng thực hợp tính hợp pháp hóa của thông tin đến từ một phía thứ ba ngoài hai phía là người gửi và người nhận.

### 7.2 Khái niệm:

Web Service Security là một chuẩn an toàn cho SOAP và cả những phần mở rộng của SOAP, nó được dùng khi muốn xây dựng những web service toàn vẹn và tin cậy. Web Service Security đảm bảo cho tính an toàn, sự toàn vẹn thông điệp và tính tin cậy của thông điệp

### 7.3 Chứng thực trong một ứng dụng

* Phía máy khách

Máy khách sẽ cung cấp một dấu hiệu an toàn trong tập tin mô tả cũng như phải chỉ rõ một Callback handler để lấy tài khoản và mật khẩu trong thông điệp SOAP và gửi tới máy chủ.

* Phía máy chủ

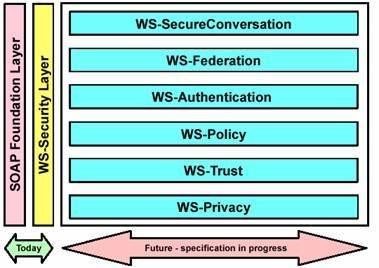
Để cấu hình máy chủ an toàn cần có một dấu hiệu an toàn hợp lệ cũng như phải chỉ rõ một Callback handler để đọc dấu hiệu an toàn trong SOAP máy khách và xác nhận nó.

### 7.4 Các bước tạo sự an toàn thông tin trọng một ứng dụng.

* phía máy khách.
* Chỉ rõ những thành phần của thông điệp mà phải có chữ ký hoặc một dấu hiệu chứng thực nào đó (nằm ở phần thông điệp).
* Chỉ rõ một khóa trên hệ thống tập tin mà sẽ ký khóa lên thông điệp. Chỉ những máy khách đã cấp quyền mới sở hữu khóa đó.
* Chỉ rõ những giải thuật sẽ được sử dụng bởi khóa để ký lên thông điệp.
* phía máy chủ.
* Chỉ rõ những thành phần của thông điệp cần được ký. Nếu thông điệp đến không có một chữ ký hợp lệ thì sẽ thất bại.
* Chỉ rõ một khóa để duyệt chữ ký của thông điệp đến xem có hợp lệ hay không.
* Chỉ rõ giải thuật mà khóa sử dụng để đảm bảo toàn vẹn của thông điệp gửi đến.
* Thông điệp phản hồi phải được ký và cung cấp thông tin chữ ký khi phản hồi.

### 7.5 Những thành phần mở rộng của Web Service Security

Do Web Service Security chỉ là một lớp trong nhiều lớp của giải pháp an toàn đầy đủ, nên cần một mô hình an toàn chung lớn hơn để có thể bao phủ tất cả các khía cạnh an toàn khác nhau như đăng ký (login) và không từ chối (non-repudiation).



*Hình 4.1 Mô hình bảo mật Web Service*

Trong mô hình này các thành phần quan trọng bao gồm:

* WS-SecureConversation Describes: Quản lý và xác nhận các thông điệp trao đổi giữa các phần bao gồm sự trao đổi ngữ cảnh, thiết lập, dẫn xuất ra các phiên.
* WS-Authentication Describes: Quản lý những dữ liệu, chính sách cần chứng thực.
* WS-Policy Describes: Quản lý những ràng buộc của những chính sách an toàn ở các điểm trung gian và đầu cuối.
* WS-Trust Describes: Cho phép Web Service an toàn trao đổi, tương tác với nhau.

### 7.6 Một số các kỹ thuật Web Service Security.

* eXtensible Access Control Markup Language(XACML).
* Security Assertion Markup Language (SAML).
* XML Key Management Specification (XKMS).
* Web Services Policy Framework (WS-Policy).
* eXentisble Rights Markup Language (XrML).
* Secure Socket Layer (SSL).

# CHƯƠNG 2: THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ VÀ ỨNG DỤNG CỦA WEB SERVICE TRONG CÁC DỊCH VỤ CỦA THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ.

## 1. Tổng quan về Thương mại điện tử.

### 1.1 Khái niệm.

* Thương mại điện tử theo nghĩa hẹp:
* **TMĐT** là việc mua bán hàng hóa và dịch vụ thông quá các phương tiện điện tử, nhất là Internet và các mạng viễn thông khác. (Quan điểm vào cuối thập kỷ 90s).
* **TMĐT** là các giao dịch thương mại và hàng hóa và dịch vụ được thực hiện thông qua các phương tiện điện tử (Diễn đàn đối thoại xuyên Đại Tây Dương, 1997).
* **TMĐT** là việc thực hiện các giao dịch kinh doanh có dẫn tới việc chuyển giao giá trị thông qua các mạng viễn thông (EITO, 1997).
* **TMĐT** là việc hoàn thành bất kỳ một giao dịch nào thông qua một mạng máy tính làm trung gian mà bao gồm việc chuyển giao quyền sở hữu hay quyền sử dụng hàng hóa và dịch vụ (Cục thống kê Hoa Kỳ, 2000).
* Thương mại điện tử theo nghĩa rộng:
* **TMĐT** là toàn bộ chu trình và các hoạt động kinh doanh liên quan đến các tổ chức hay cá nhân.
* **TMĐT** là việc tiến hành hoạt động thương mại sử dụng các phương tiện điện tử và công nghệ xử lý thông tin số hóa.
* **TMĐT** bao gồm việc sản xuất, phân phối, marketing, bán hay giao hàng hóa và dịch vụ bằng các phương tiện điện tử (UNCTAD - United Nations Conference on Trade And Development , 1998).
* **TMĐT** bao gồm các giao dịch thương mại thông qua các mạng viễn thông và sử dụng các phương tiện điện tử. Bao gồm, TMĐT gián tiếp (trao đổi hàng hóa hữu hình) và TMĐT trực tiếp (Trao đổi hàng hóa vô hình).
* **TMĐT** cũng được hiểu là hoạt động kinh doanh điện tử, bao gồm: mua bán điện tử hàng hóa, dịch vụ, giao hàng trực tiếp trên mạng với các nội dung số hóa; chuyển tiền điện tử - EFT (electronic fund transfer); mua bán cổ phần điện tử - EST (Electronic bill of lading); đấu giá thương mại - Commercial auction; hợp tác thiết kế và sản xuất; tìm kiếm các nguồn lực trực tuyến; mua sắm trực tuyến - Online procurement; marketing trực tiếp, dịch vụ khách hàng sau khi bán.
* **TMĐT** là việc làm kinh doanh thông qua mạng Internet, bán những hàng hoá và dịch vụ có thể được phân phối không thông qua mạng hoặc những hàng hoá có thể mã hoá bằng kỹ thuật số và được phân phối thông qua mạng hoặc không thông qua mạng.
* **TMĐT** gồm các giao dịch thương mại liên quan đến các tổ chức và cá nhân dựa trên việc xử lý và truyền đi các dữ kiện đã được số hoá thông qua các mạng mở (như Internet) hoặc các mạng đóng có cổng thông với mạng mở (như AOL). (OECD: Organization for Economic Cooperation and Development)
* **TMĐT** là việc thực hiện toàn bộ hoạt động kinh doanh bao gồm marketing, bán hàng, phân phối và thanh toán (MSDP) thông qua các phương tiện điện tử (UN: United Nations).
* **TMĐT** bao gồm việc sản xuất, quảng cáo, bán hàng và phân phối sản phẩm được mua bán và thanh toán trên mạng Internet, nhưng được giao nhận có thể hữu hình hoặc giao nhận qua Internet dưới dạng số hóa (WTO: World Trade Organization).
* **TMĐT** là làm kinh doanh có sử dụng các công cụ điện tử, định nghĩa này rộng, coi hầu hết các hoạt động kinh doanh từ đơn giản như một cú điện thoại giao dịch đến những trao đổi thông tin EDI phức tạp đều là TMĐT (AEC**:** Association for Electronic Commerce).
* **TMĐT** là việc trao đổi thông tin thương mại thông qua các phương tiện điện tử, không cần phải in ra giấy bất cứ công đoạn nào của toàn bộ quá trình giao dịch. (UNCITRAL: United Nations Conference for International Trade Law: Luật mẫu về TMĐT)

### 1.2 Bản chất, đặc trưng, lợi ích và hạn chế của thương mại điện tử

#### 1.2.1 Bản chất của TMĐT:

* **TMĐT** gồm toàn bộ các chu trình và các hoạt động kinh doanh của các tổ chức và cá nhân được thực hiện thông qua các phương tiện điện tử.
* **TMĐT** phải được xây dựng trên một nền tảng vững chắc về cơ sở hạ tầng (bao gồm cơ sở hạ tầng về kinh tế, công nghệ, pháp lý và nguồn nhân lực).

#### 1.2.2 Đặc trưng của TMĐT:

* Đối với thương mại truyền thống thì mạng lưới thông tin chỉ là phương tiện để trao đổi dữ liệu, còn đối với TMĐT thì mạng lưới thông tin chính là thị trường.
* Các bên tiến hành trong giao dịch trong TMĐT không tiếp xúc trực tiếp với nhau và không đòi hỏi phải biết nhau từ trước.
* TMĐT được thực hiện trong một thị trường không có biên giới (thống nhất toàn cầu) và nó tác động tới môi trường cạnh tranh toàn cầu.
* Trong hoạt động giao dịch TMĐT đều có sự tham gia của ít nhất ba chủ thể, trong đó có một bên không thể thiếu được là người cung cấp dịch vụ mạng, các cơ quan chứng thực.
* Tóm lại, trong TMĐT bản chất của thông tin không thay đổi. TMĐT chỉ biến đổi cách thức khởi tạo, trao đổi, bảo quản và xử lý thông tin, hoàn toàn không thay đổi những chức năng cơ bản của thông tin đối với các bên tham gia truyền thống của hợp đồng**.**

#### 1.2.3 Lợi ích và hạn chế của TMĐT:

* Lợi ích:
* **Quảng bá thông tin và tiếp thị trong thị trường toàn cầu với chi phí thấp:** bất cứ doanh nghiệp nào cũng có thể thiết lập website một cách dễ dàng bằng một số tiền tương đối nhỏ (khoảng 480.000đ cho việc thuê tên miền/1 năm, và khoảng >1.000.000đ cho việc thuê không gian máy chủ/1 năm). Nếu doanh nghiệp không thể tự thiết kế website thì có thể nhờ các công ty, dịch vụ thiết kế web với giá từ 3 triệu - 5 triệu đồng tùy theo số trang và chức năng của website. Như vậy, với khoảng < 5 triệu đồng cho 1 năm, doanh nghiệp sẽ có một website thương mại xuất hiện trên mạng Internet, nơi mà mọi người trên thế giới đều có thể truy cập và đọc được các thông tin trên website của họ. Tuy nhiên, doanh nghiệp cần phải đầu tư công sức cho việc quảng bá, giới thiệu, đăng ký website với các công cụ tìm kiếm để khách hàng dễ dàng tìm thấy website của doanh nghiệp trong hàng tỷ trang web hiện có.
* **Cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng:** tạo cơ hội tiếp xúc trực tiếp với khách hàng, ghi nhận phản ánh, thắc mắc của khách hàng một cách nhanh chóng, tiện lợi, từ đó nắm bắt tốt hơn nhu cầu và nguyện vọng của họ, giúp cải tiến chất lượng sản phẩm, dịch vụ… làm tăng sự hài lòng của khách hàng.
* **Tăng doanh thu và giảm chi phí:** TMĐT giúp doanh nghiệp tiếp cận được với thị trường thế giới, tăng lượng khách hàng. Hơn nữa, việc tự động hóa tiến trình kinh doanh, giúp tăng hiệu quả hoạt động, giảm thời gian xử lý đơn hàng, đáp ứng kịp thời nhu cầu khách hàng, cải tiến dây chuyền cung ứng... giúp tăng doanh thu và giảm chi phí hoạt động.
* **Tạo lợi thế cạnh tranh:** trong thời đại công nghệ và Internet, các doanh nghiệp nắm bắt kịp thời sự phát triển của công nghệ và ứng dụng vào hoạt động kinh doanh sẽ tạo được lợi thế cạnh tranh trước các đối thủ. Ta nhận thấy, khi một doanh nghiệp áp dụng TMĐT thì các doanh nghiệp khác cũng áp dụng, vì vậy, doanh nghiệp phải tạo được sự khác biệt cho mình dựa vào công nghệ mới, thể hiện ở sự tiện lợi, nhanh chóng, mỹ thuật và hiệu quả của website TMĐT và phương thức kinh doanh.

Chúng ta có thể phân loại lợi ích của TMĐT với các nhóm đối tượng:

* Lợi ích đối với các tổ chức:
* **Mở rộng thị trường:** Với chi phí đầu tư nhỏ hơn nhiều so với thương mại truyền thống, các công ty có thể mở rộng thị trường, tìm kiếm, tiếp cận người cung cấp, khách hàng và đối tác trên khắp thế giới. Việc mở rộng mạng lưới nhà cung cấp, khách hàng cũng cho phép các tổ chức có thể mua với giá thấp hơn và bán được nhiều sản phẩm hơn.
* **Giảm chi phí sản xuất:** Giảm chi phí giấy tờ, giảm chi phí chia sẻ thông tin, chi phí in ấn, gửi văn bản truyền thống.
* **Cải thiện hệ thống phân phối:** Giảm lượng hàng lưu kho và độ trễ trong phân phối hàng. Hệ thống cửa hàng giới thiệu sản phẩm được thay thế hoặc hỗ trợ bởi các showroom trên mạng.
* **Vượt giới hạn về thời gian:** Việc tự động hóa các giao dịch thông qua Web và Internet giúp hoạt động kinh doanh được thực hiện 24/7/365 mà không mất thêm nhiều chi phí.
* **Sản xuất hàng theo yêu cầu:** Còn được biết đến dưới tên gọi “Chiến lược kéo”, lôi kéo khách hàng đến với doanh nghiệp bằng khả năng đáp ứng mọi nhu cầu của khách hàng.
* **Mô hình kinh doanh mới**: Các mô hình kinh doanh mới với những lợi thế và giá trị mới cho khách hàng.Một ví dụ điển hình là mô hình của Amazon.com, mua hàng theo nhóm hay đấu giá nông sản qua mạng đến các sàn giao dịch B2B là điển hình của những thành công này.
* **Tăng tốc độ tung sản phẩm ra thị trường:** Với lợi thế về thông tin và khả năng phối hợp giữa các doanh nghiệp làm tăng hiệu quả sản xuất và giảm thời gian tung sản phẩm ra thị trường.
* **Giảm chi phí thông tin liên lạc**.
* **Giảm chi phí mua sắm:** Thông qua giảm các chi phí quản lý hành chính (80%); giảm giá mua hàng (5-15%) (Nguồn: www.vnn.vn)
* **Củng cố quan hệ khách hàng:** Thông qua việc giao tiếp thuận tiện qua mạng, quan hệ với trung gian và khách hàng được củng cố dễ dàng hơn. Đồng thời việc cá biệt hóa sản phẩm và dịch vụ cũng góp phần thắt chặt quan hệ với khách hàng và củng cố lòng trung thành.
* **Thông tin cập nhật:** Mọi thông tin trên web như sản phẩm, dịch vụ, giá cả... đều có thể được cập nhật nhanh chóng và kịp thời.
* **Chi phí đăng ký kinh doanh:** Một số nước và khu vực khuyến khích bằng cách giảm hoặc không thu phí đăng ký kinh doanh qua mạng. Thực tế, việc thu nếu triển khai cũng gặp rất nhiều khó khăn do đặc thù của Internet.
* **Các lợi ích khác:** Nâng cao uy tín, hình ảnh doanh nghiệp; cải thiện chất lượng dịch vụ khách hàng; đối tác kinh doanh mới; đơn giản hóa và chuẩn hóa các quy trình giao dịch; tăng năng suất, giảm chi phí giấy tờ; tăng khả năng tiếp cận thông tin và giảm chi phí vận chuyển; tăng sự linh hoạt trong giao dịch và hoạt động kinh doanh.
* Lợi ích đối với người tiêu dùng
* Vượt giới hạn về không gian và thời gian: Thương mại điện tử cho phép khách hàng mua sắm mọi nơi, mọi lúc đối với các cửa hàng trên khắp thế giới.
* **Nhiều lựa chọn về sản phẩm và dịch vụ:** Thương mại điện tử cho phép người mua có nhiều lựa chọn hơn vì tiếp cận được nhiều nhà cung cấp hơn.
* **Giá thấp hơn:** Do thông tin thuận tiện, dễ dàng và phong phú hơn nên khách hàng có thể so sánh giá cả giữa các nhà cung cấp thuận tiện hơn và từ đó tìm được mức giá phù hợp nhất.
* **Giao hàng nhanh hơn với các hàng hóa số hóa được:** Đối với các sản phẩm số hóa được như phim, nhạc, sách, phần mềm.... việc giao hàng được thực hiện dễ dàng thông qua Internet.
* **Thông tin phong phú, thuận tiện và chất lượng cao hơn:** Khách hàng có thể dễ dàng tìm được thông tin nhanh chóng và dễ dàng thông qua các công cụ tìm kiếm (search engines);đồng thời các thông tin đa phương tiện (âm thanh, hình ảnh).
* **Đấu giá:** Mô hình đấu giá trực tuyến ra đời cho phép mọi người đều có thể tham gia mua và bán trên các sàn đấu giá và đồng thời có thể tìm, sưu tầm những món hàng mình quan tâm tại mọi nơi trên thế giới.
* **Cộng đồng thương mại điện tử:** Môi trường kinh doanh TMĐT cho phép mọi người tham gia có thể phối hợp, chia sẻ thông tin và kinh nghiệm hiệu quả và nhanh chóng.
* **“Đáp ứng mọi nhu cầu”:** Khả năng tự động hóa cho phép chấp nhận các đơn hàng khác nhau từ mọi khách hàng.
* **Thuế:** Trong giai đoạn đầu của TMĐT, nhiều nước khuyến khích bằng cách miến thuế đối với các giao dịch trên mạng.
* Lợi ích đối với xã hội
* **Hoạt động trực tuyến:** Thương mại điện tử tạo ra môi trường để làm việc, mua sắm, giao dịch... từ xa nên giảm việc đi lại, ô nhiễm, tai nạn
* **Nâng cao mức sống:** Nhiều hàng hóa, nhiều nhà cung cấp tạo áp lực giảm giá do đó khả năng mua sắm của khách hàng cao hơn, nâng cao mức sống của mọi người
* **Lợi ích cho các nước nghèo:** Những nước nghèo có thể tiếp cận với các sản phẩm, dịch vụ từ các nước phát triển hơn thông qua Internet và TMĐT. Đồng thời cũng có thể học tập được kinh nghiệm, kỹ năng... được đào tạo qua mạng.
* **Dịch vụ công được cung cấp thuận tiện hơn:** Các dịch vụ công cộng như y tế, giáo dục, các dịch vụ công của chính phủ... được thực hiện qua mạng với chi phí thấp hơn, thuận tiện hơn. Cấp các loại giấy phép qua mạng, tư vấn y tế.... là các ví dụ thành công điển hình
* Hạn chế:
* **Sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ:** ngày nay, các công nghệ phần cứng và phần mềm thay đổi rất nhanh chóng, nếu doanh nghiệp không nắm bắt và ứng dụng kịp các công nghệ mới sẽ có thể bị tụt hậu và đánh mất lợi thế cạnh tranh. Vì vậy, các doanh nghiệp phải có bộ phận chuyên trách về quản lý và theo dõi hoạt động website TMĐT, nắm bắt tình hình công nghệ và cập nhật, nâng cấp website thường xuyên cho phù hợp với tình hình phát triển chung.
* **Vấn đề bảo mật thông tin và an toàn cơ sở dữ liệu:** khi kinh doanh trên mạng, doanh nghiệp phải quan tâm nhiều đến vấn đề an ninh mạng, chẳng hạn như : sự lây lan
* của virus tin học, sâu Internet, hiện tượng hacker tấn công vào website… sẽ gây tê liệt và ngưng hoạt động của hệ thống trong 1 thời gian, cho đến làm sai lạc dữ liệu, xóa cơ sở dữ liệu, làm hỏng máy chủ web không thể khắc phục được… đều gây thiệt hại cho các doanh nghiệp kinh doanh TMĐT, nhất là các doanh nghiệp trong lĩnh vực tài chính, ngân hàng. Vấn đề này đòi hỏi các doanh nghiệp phải chọn nhà cung cấp dịch vụ hosting an toàn, có giải pháp bảo mật tốt, thường xuyên sao lưu cơ sở dữ liệu và phối hợp với nhà cung cấp để khắc phục sự cố kịp thời.
* **Rủi ro trong thanh toán qua mạng:** các website TMĐT cũng có thể gặp phải rắc rối với vấn đề thanh toán qua mạng. Chẳng hạn, khi doanh nghiệp bán hàng cho 1 khách hàng với 1 số tài khoản hợp lệ nào đó. Nếu như đây là 1 tài khoản bị đánh cắp, thì doanh nghiệp có nguy cơ mất trắng số tiền này khi phát sinh kiện tụng.
* **Thiếu cơ chế pháp lý hoàn thiện để giải quyết tranh chấp qua mạng:** Ở nước ta, luật TMĐT đang trong quá trình xây dựng và hoàn thiện, nên sẽ khó khăn khi xử lý các vấn đề tranh chấp xảy ra trong thực tế nhưng chưa có trong luật. Hơn nữa, các hoạt động lừa đảo trên mạng thì không ít và ngày càng tinh vi hơn, vì vậy, ở giai đoạn đầu của kinh doanh TMĐT, nếu có phát sinh các tranh chấp, kiện tụng,… thì phần thiệt thòi thường thuộc về phía các doanh nghiệp. Đòi hỏi, các doanh nghiệp phải tự bảo vệ mình bằng các biện pháp kinh doanh kết hợp với công nghệ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hạn chế về mặt kỹ thuật** | **Hạn chế về mặt thương mại** |
| 1. Chưa có tiêu chuẩn quốc tế về chất  lượng, an toàn và độ tin cậy. | 1. An ninh và riêng tư là hai cản trở về tâm lý đối với người tham gia TMĐT. |
| 2. Tốc độ đường truyền Internet vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của người dùng, nhất là trong TMĐT. | 2. Thiếu lòng tin và TMĐT và người bán hàng trong TMĐT do không được gặp trực tiếp. |
| 3. Các công cụ xây dựng phần mềm vẫn trong giai đoạn đang phát triển. | 3. Nhiều vấn đề về luật, chính sách, thuế chưa được làm rõ. |
| 4. Khó khăn khi kết hợp các phần mềm TMĐT với các phần mềm ứng dụng và các cơ sở dữ liệu truyền thống. | 4. Một số chính sách chưa thực sự hỗ trợ tạo điều kiện để TMĐT phát triển. |
| 5. Cần có các máy chủ TMĐT đặc biệt (công suất, an toàn) đòi hỏi thêm chi phí đầu tư. | 5. Các phương pháp đánh giá hiệu quả của TMĐT còn chưa đầy đủ, hoàn thiện. |
| 6. Chi phí truy cập Internet vẫn còn cao. | 6. Chuyển đổi thói quen tiêu dùng từ thực đến ảo cần thời gian. |
| 7. Thực hiện các đơn đặt hàng trong TMĐT B2C đòi hỏi hệ thống kho hàng tự động lớn. | 7. Sự tin cậy đối với môi trường kinh doanh không giấy tờ, không tiếp xúc trực tiếp, giao dịch điện tử cần thời gian. |
| 1. Số lượng người tham gia chưa đủ lớn để đạt lợi thế về quy mô 2. Số lượng gian lận ngày càng tăng do đặc thù của TMĐT. 3. Thu hút vốn đầu tư mạo hiểm khó khăn hơn sau sự sụp đổ. | |

Theo nghiên cứu của CommerceNet (commerce.net), 10 cản trở lớn nhất của TMĐT

theo thứ tự là:

1. An toàn
2. Sự tin tưởng và rủi ro
3. Thiếu nhân lực về TMĐT
4. Văn hóa
5. Thiếu hạ tầng về chữ ký số hóa (hoạt động của các tổ chức chứng thực còn hạn chế)
6. Nhận thức của các tổ chức về TMĐT
7. Gian lận trong TMĐT (thẻ tín dụng...)
8. Các sàn giao dịch B2B chưa thực sự thân thiện với người dùng
9. Các rào cản thương mại quốc tế truyền thống
10. Thiếu các tiêu chuẩn quốc tế về TMĐT

Những hạn chế trên được sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ nghiêm trọng. Những hạn chế này kìm hãm sự phát triển của TMĐT, và cũng làm giảm đi lợi ích mà TMĐT mang lại. Do vậy, cần có biện pháp làm giảm hay triệt tiêu những hạn chế này.