

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

NGUYỄN THỊ THU PHƯƠNG

**GIẢI PHÁP TÍCH HỢP DỊCH VỤ NGHIỆP VỤ NGÂN HÀNG
THEO MÔ HÌNH SOA.**

Ngành: Hệ thống thông tin

Chuyên ngành: Hệ thống thông tin

Mã số: 60480104

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SỸ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Hà Nội – 2016

MỞ ĐẦU

Ngày nay, việc phát triển nhanh chóng các hệ thống thông tin được xây dựng trên nền tảng các công nghệ khác nhau, sử dụng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu đa dạng, triển khai trên nhiều nền tảng dẫn tới sự không đồng bộ trong các tổ chức. Lượng lớn thông tin được tạo ra nhưng không thể truy xuất, khai thác dẫn đến việc vừa thừa vừa thiếu dữ liệu hay tốn chi phí để phát triển lại những module đang hoạt động ổn định. Nhu cầu cấp thiết đặt ra cho các tổ chức nói chung và Ngân hàng Nhà nước nói riêng là tích hợp các hệ thống "không đồng bộ" này thành "hệ thống đồng nhất" nhằm tối ưu hóa về dữ liệu và chi phí.

Từ đó, tôi nhận thấy việc nghiên cứu tìm hiểu một số phương pháp tích hợp hệ thống và ứng dụng trong việc tích hợp một số hệ thống thông tin cơ bản trong các nghiệp vụ ngân hàng rất có ý nghĩa và phù hợp thực tiễn.

Luận văn được tổ chức thành 4 chương như sau:

Chương 1: Tổng quan về tích hợp hệ thống.

Chương 2: Tích hợp dịch vụ theo mô hình trực dịch vụ tổng thể ESB.

Chương 3: Đề xuất giải pháp tích hợp các hệ thống nghiệp vụ ngân hàng.

Chương 4: Kết luận chung.

CHƯƠNG 1. Tổng quan về tích hợp hệ thống

1.1. Tổng quan về tích hợp hệ thống

Khái niệm: Tích hợp hệ thống là quá trình liên kết, kết nối các hệ thống thông tin cả về khía cạnh chức năng lẫn hạ tầng tính toán, để hoạt động như một hệ thống thống nhất [6]. Nói cách khác, hệ thống tích hợp là tập hợp các hệ thống rời rạc sử dụng một loạt các kỹ thuật như mạng máy tính, tích hợp ứng dụng doanh nghiệp, quy trình quản lý kinh doanh hoặc chương trình.

Mục tiêu: Tích hợp hệ thống nhằm tạo ra hệ thống tổng thể mà từ đó người dùng có thể truy xuất được đúng thông tin, đúng thời điểm, đạt chất lượng với chi phí rẻ nhất.

1.2. Kiến trúc đa tầng trong tích hợp hệ thống

Kiến trúc đa tầng bao gồm các tầng:

- Client: người dùng hoặc chương trình thực hiện tác vụ trên hệ thống.

- Presentation layer: tầng giúp client gửi yêu cầu và nhận kết quả phản hồi.

- Application logic: tầng đảm bảo thực hiện các quy trình nghiệp vụ đồng thời xác lập những thao tác nào có thể được thực hiện bởi client.

- Resource manager: tầng tương tác mức thấp với tài nguyên dữ liệu. Tầng này có thể là hệ quản trị cơ sở dữ liệu hoặc hệ thống quản lý dữ liệu khác có khả năng bảo quản dữ liệu và xử lý truy vấn

Kiến trúc 1-tier: Cả ba tầng presentation, application logic và resource manager được xây dựng trong cùng thực thể nguyên khối.

Kiến trúc 2-tier: Tầng Presentation được chuyển về phía client.

Middleware: tầng giữa clients và các tầng khác trong hệ thống.

Kiến trúc 3-tier: ba tầng được tách biệt rõ ràng.

1.3. Một số phương pháp tích hợp hệ thống

1.3.1. Tích hợp mức dữ liệu

Đây là kiểu tích hợp ở mức thấp, các ứng dụng/hệ thống tham gia vào hệ tích hợp chia sẻ dữ liệu chung với nhau. Một số phương pháp chia sẻ dữ liệu điển hình: Chia sẻ dữ liệu dạng tệp (File-based data sharing), Chia sẻ cơ sở dữ liệu (Shared Database), Đồng bộ tệp (Socket)

Chia sẻ dữ liệu dạng tệp: Đây là phương pháp phổ biến nhất trong chia sẻ dữ liệu. Phương pháp này phụ thuộc vào hạ tầng phần cứng và hệ điều hành. Với kiểu tích hợp này, một ứng dụng ghi dữ liệu vào tệp trong khi ứng dụng khác đọc dữ liệu từ những tệp tương tự.

Chia sẻ cơ sở dữ liệu: Phương pháp này gần giống với phương pháp chia sẻ dữ liệu dạng tệp, tuy nhiên ở phương pháp này một ứng dụng ghi dữ liệu vào cơ sở dữ liệu, ứng dụng khác đọc dữ liệu từ cơ sở dữ liệu

Đồng bộ tệp: Phương pháp này sử dụng kết nối trực tiếp để chia sẻ dữ liệu. Phương pháp này cho phép một ứng dụng lắng nghe trên một cổng nhất định trong khi các ứng dụng khác ghi vào cùng socket của địa chỉ và cổng của ứng dụng đầu tiên. Ứng dụng đầu tiên có thể đọc dữ liệu ngay khi ứng dụng thứ hai thực hiện ghi xong dữ liệu.

1.3.2. Tích hợp mức chức năng

Là phương pháp cho phép các ứng dụng chia sẻ các chức năng lẫn nhau.

Một số phương thức điển hình của tích hợp mức chức năng:

Gọi thủ tục từ xa (RPC):

- RPC là một bước quan trọng trong quá trình hướng tới tích hợp vì nó giới thiệu một số nội dung và chức năng quan trọng, đặc biệt là một bước cơ bản trong chia sẻ chức năng.

- RPC được thực hiện theo kiểu đồng bộ chức năng (synchronous functions): ứng dụng gọi đến hàm phải chờ đến khi nhận được kết quả trả về mới tiếp tục công việc khác.

Đối tượng phân tán (Distributed object): cho phép tích hợp ứng dụng với nhiều ngôn ngữ lập trình trên nhiều hệ điều hành khác nhau

Thông điệp (message): dựa trên cơ chế tương tác thông điệp không đồng bộ, máy khách gửi yêu cầu tới máy chủ mà không cần chờ phản hồi từ máy chủ. Điều đó cho phép máy khách thực hiện các công việc khác trong khi chờ máy chủ hoàn thành yêu cầu từ máy khách.

1.3.3. Tích hợp mức dịch vụ

Là kiểu tích hợp mức cao, cho phép khắc phục những nhược điểm của phương pháp thông điệp.

Phương pháp này có hai loại: tích hợp quy trình và tích hợp dịch vụ

Tích hợp quy trình: đảm bảo mục tiêu tạo mô hình nghiệp vụ chung giữa các hệ thống liên kết qua dịch vụ và quy trình.

Tích hợp hướng dịch vụ (SOA):

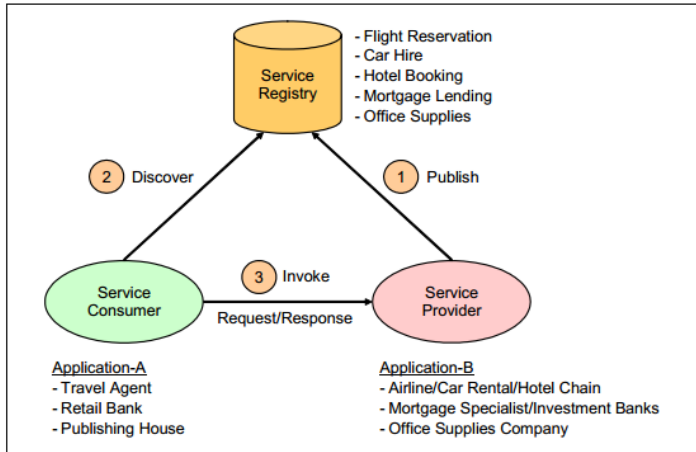
- Kiến trúc hướng dịch vụ (SOA) là mô hình xây dựng ứng dụng dựa trên các dịch vụ đã có trên mạng chuyên biệt chẳng hạn như Web. SOA cho phép xác lập những mối đéo giữa các thành phần, nâng cao hiệu quả tái sử dụng.

- Các thành phần cơ bản của SOA:

+ Service Provider: tạo ra dịch vụ và cung cấp thông tin về giao diện, truy cập cho Service Registry. Mỗi nhà cung cấp dịch vụ phải quyết định dịch vụ sẽ cung cấp, đánh giá giữa vấn đề an ninh và tính sẵn sàng, xác định làm sao để bán dịch vụ hoặc làm sao để khai thác dịch vụ miễn phí.

+ Service Consumer: xác định thông tin của service registry, sau đó liên kết với service provider để gọi dịch vụ [5].

+ Service Registry: tạo ra giao diện dịch vụ và cung cấp khả năng truy cập thông tin có sẵn tới service consumer.



Hình 1.17 Các thành phần cơ bản của SOA

CHƯƠNG 2. Tích hợp dịch vụ theo mô hình trực dịch vụ tổng thể ESB

2.1. Tổng quan về trực dịch vụ tổng thể ESB

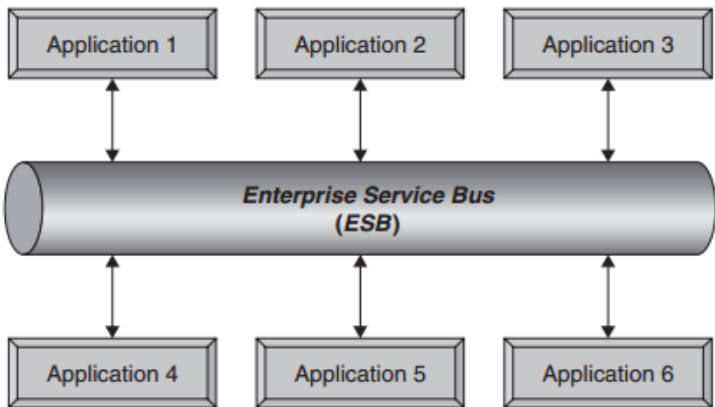
Trực dịch vụ tổng thể ESB (Enterprise Service Bus) cung cấp một cách toàn diện, mở rộng việc kết nối nhiều ứng dụng mà không cần mỗi cặp ứng dụng phải kết nối trực tiếp với nhau. ESB là một trong những mô hình chính của SOA.

ESB cung cấp một mô hình chung để triển khai, quản lý và quản trị các dịch vụ, cho phép tích hợp hệ thống mức dịch vụ.

2.2. Chức năng lõi của ESB

Kết nối định tuyến

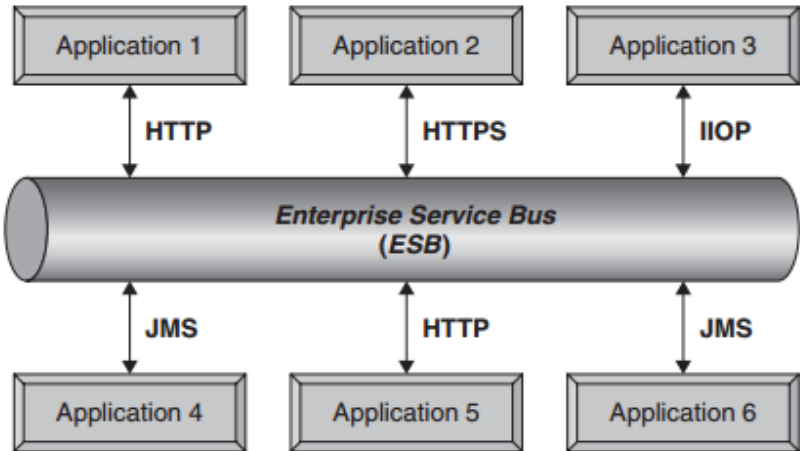
Các ứng dụng không tương tác trực tiếp với nhau mà thay vào đó ứng dụng kết nối với bus. Bus cung cấp kết nối giữa các ứng dụng. Với N ứng dụng tích hợp qua ESB chỉ cần N kết nối.



Hình 2.2 Mô hình kết nối sử dụng ESB

Chuyển đổi giao thức

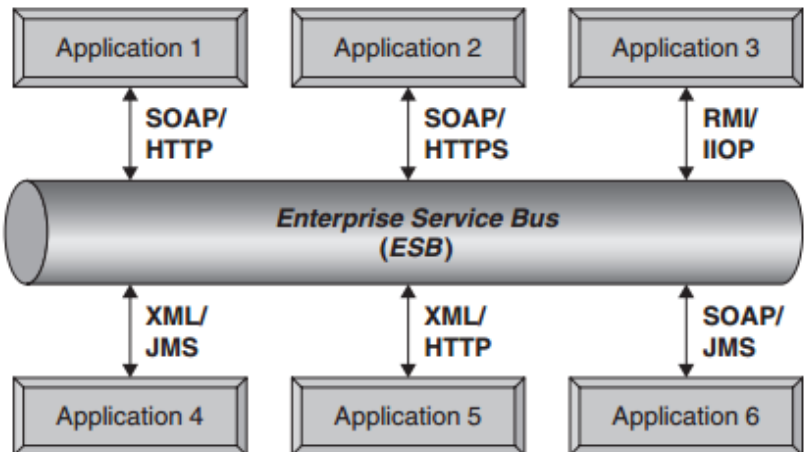
Một trong những chức năng cốt lõi của ESB chính là khả năng chuyển đổi giao thức, cho phép các ứng dụng có thể sử dụng các giao thức khác nhau mà vẫn có thể kết nối.



Hình 2.3 Các ứng dụng sử dụng các giao thức khác nhau kết nối qua ESB

Chuyển đổi dữ liệu/thông điệp

Các ứng dụng có thể dễ dàng kết nối và tương tác với nhau ngay cả khi các định dạng dữ liệu/thông điệp khác nhau



Hình 2.4 Các ứng dụng sử dụng các định dạng dữ liệu khác nhau được tích hợp thông qua ESB

Các nhóm ảo hóa

Từ các chức năng trên, ESB hỗ trợ các nhóm ảo hóa:

- Ảo hóa về vị trí và danh tính: các ứng dụng yêu cầu dịch vụ không cần biết vị trí của các ứng dụng cung cấp dịch vụ, các ứng dụng cung cấp dịch vụ cũng không quan tâm tới danh tính của ứng dụng yêu cầu dịch vụ. Các yêu cầu có thể được cung cấp bởi nhiều ứng dụng. Điều đó cho phép có thể thêm mới hoặc xóa bỏ một ứng dụng cung cấp dịch vụ khỏi cấu trúc tích hợp mà không gây gián đoạn hệ thống

- Ảo hóa về giao thức tương tác: ứng dụng yêu cầu dịch vụ và nhà cung cấp dịch vụ không cần chia sẻ giao thức truyền thông giống nhau.

- Ảo hóa về giao diện giao tiếp: ứng dụng yêu cầu dịch vụ không cần phải gửi yêu cầu theo đúng giao diện mà ứng dụng cung cấp dịch vụ yêu cầu.

Việc ảo hóa ở các khía cạnh trên cho phép ESB có thể cung cấp dịch vụ minh bạch tới ứng dụng yêu cầu dịch vụ cả về mặt thời gian phát triển và thời gian triển khai.

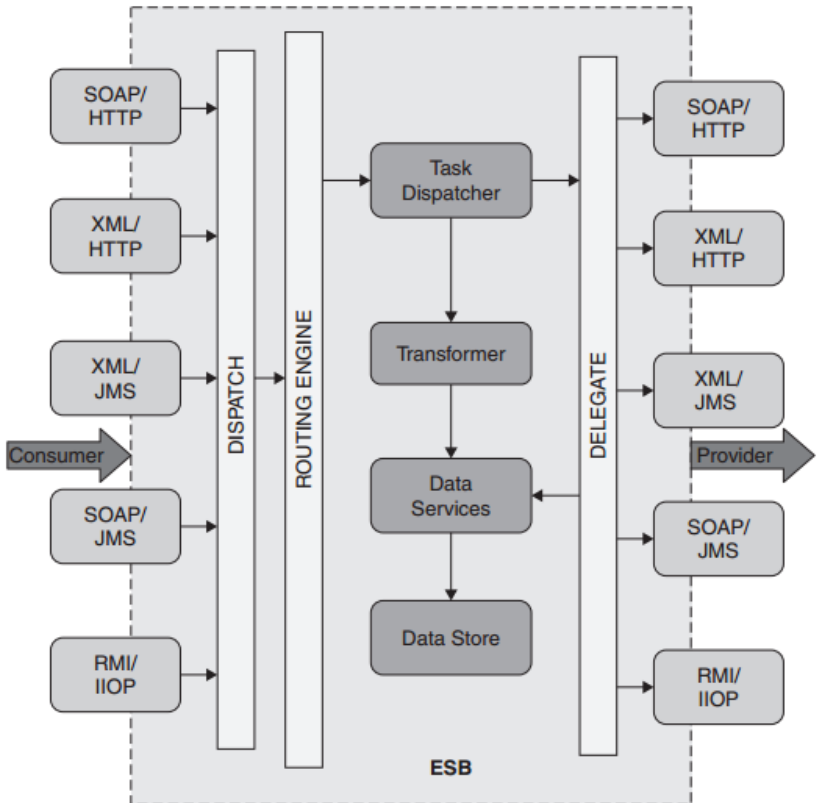
Các yêu cầu phi chức năng đối với ESB

Yêu cầu về hiệu suất và khả năng đáng tin cậy: bao gồm thời gian phản ứng của một dịch vụ không vượt quá một mức cố định nào đó. Khả năng tin cậy của hệ thống có thể hoạt động đến bao nhiêu %.

Yêu cầu về an ninh bảo mật của dịch vụ: ESB cung cấp một vài dịch vụ về an ninh, bảo mật:

- Mã hóa dữ liệu
- Xác thực khi yêu cầu dịch vụ
- Toàn vẹn dữ liệu
- Thẩm tra dịch vụ

2.3. Các thành phần logic



Hình 2.5 Các thành phần logic của ESB

Bộ chuyển đổi Adapter: Là thành phần quan trọng nhất của ESB, nằm ở vùng ngoại vi của ESB. Tất cả các yêu cầu đi vào và đi ra đều sử dụng adapter. Adapter cho phép ESB tương tác với nhiều cơ chế đầu vào và đầu ra. Mỗi adapter phục vụ nhu cầu của một dịch vụ cụ thể. Điều này cho phép ESB nhận đầu vào và gửi đầu ra ở bất kỳ giao thức nào.

Thành phần điều phối – Dispatcher: hoạt động như các điểm trung tâm. Dispatcher chịu trách nhiệm cho việc lấy đầu vào từ các adapter và đi qua nó để thực hiện việc định tuyến, chuyển đổi thực thi

công việc. Dispatcher gửi yêu cầu tới bộ quản lý yêu cầu (request handle) và cùng với bộ quản lý yêu cầu cung cấp định tuyến dựa trên nội dung.

Thành phần quản lý yêu cầu – Request Handle: Mỗi dịch vụ có thành phần quản lý yêu cầu riêng. Công cụ định tuyến nhận tham số dịch vụ từ thành phần quản lý yêu cầu, sau đó thành phần quản lý yêu cầu xử lý bàn giao yêu cầu cho công cụ định tuyến để thực hiện nhiệm vụ thích hợp.

Công cụ định tuyến – Rounting and Rule Engine: có trách nhiệm thực hiện việc chuyển đổi và định tuyến các công việc tới các dịch vụ đại diện thích hợp.

Dịch vụ đại diện - Service Delegates: Tương tự như Adapter nhưng nó được sử dụng ở đầu ra của ESB.

Công cụ chuyển đổi – Transformation Engine: Thực hiện việc chuyển đổi định dạng của thông điệp/dữ liệu đầu vào thành định dạng phù hợp với ứng dụng cung cấp dịch vụ.

Enrichment Component: Thành phần này cho phép ESB tăng thêm trọng tải thông điệp từ một nguồn bên ngoài để phù hợp với yêu cầu của ứng dụng cung cấp dịch vụ. Ví dụ, dịch vụ yêu cầu chứa địa chỉ không có tên quốc gia, tuy nhiên ứng dụng cung cấp dịch vụ cần địa chỉ đầy đủ bao gồm cả tên quốc gia. Khi đó, ESB có thể thêm vào thông điệp tên quốc gia từ một nguồn dữ liệu khác. Đôi khi công cụ chuyển đổi và enrichment được kết hợp thành một thành phần

Ghi nhật ký – Logging Component: Thành phần này cho phép ghi nhật ký để hỗ trợ các thành phần ESB.

Xử lý ngoại lệ - Exception Handling Component: Thành phần này xử lý tất cả các ngoại lệ được tạo ra bởi các thành phần khác nhau của ESB.

2.4. Phân loại ESB

ESB dựa trên máy chủ ứng dụng: Đây là loại ESB sử dụng máy chủ ứng dụng như xương sống. Ngoài chức năng đồng bộ điển hình, nó còn hỗ trợ thông điệp không đồng bộ

ESB dựa trên hệ thống thông điệp Với loại này xương sống chính là hệ thống thông điệp. Nó hỗ trợ cả thông điệp đồng bộ và thông điệp không đồng bộ.

ESB dựa trên hạ tầng phần cứng: Loại này dựa trên hạ tầng phần cứng để xử lý.

2.5. Một số nền tảng hỗ trợ tích hợp dịch vụ theo ESB

2.5.1. IBM Websphere ESB

Là một giải pháp trên máy chủ ứng dụng WebSphere dựa trên ESB, sử dụng JMS bus của máy chủ ứng dụng là chính. Giải pháp này được sử dụng chủ yếu cho môi trường dịch vụ Web. Giải pháp cung cấp web service dựa trên tích hợp hướng dịch vụ, chủ yếu làm việc với các ứng dụng J2EE/JAVA và Webservice.

Các chức năng:

- Hỗ trợ API với ứng dụng Java Message Service (JMS) với giao thức TCP/IP, SSL, HTTP, HTTPS.
- Hỗ trợ kết nối các chuẩn web service chuẩn như: SOAP/HTTP, SOAP/JMS, WSDL 1.1, UDDI 3.0.
- Hỗ trợ giao thức chuyển đổi cho các thông điệp nhận được: HTTP, JMS, IIOP.
- Hỗ trợ chuyển dữ liệu giữa các giao thức XML, JMS, SOAP và nhiều chuẩn khác thông qua adapter.

Ưu điểm:

- Chi phí thấp;

- Dễ cài đặt, thiết lập: có thể cài trên nhiều môi trường hệ điều hành như Windows, Linux, zLinux, HP-UX, AIX, Solaris;
- Hỗ trợ giao thức HTTPS và SSL.

2.5.2. Talend ESB

Là giải pháp nguồn mở tốt nhất cho ESB.

Ưu điểm:

- Giá thành rẻ hơn so với các phần mềm thương mại
- Cho phép người dùng truy cập trực tiếp vào mã nguồn
- Tuân thủ chặt chẽ các chuẩn mở cho khả năng tương tác tối đa
- Khả năng phát triển, nâng cao nhanh hơn so với phần mềm thương mại

Talend nổi lên như một nhà cung cấp mã nguồn mở hàng đầu về giải pháp ESB và SOA với các dịch vụ cung cấp cho khách hàng:

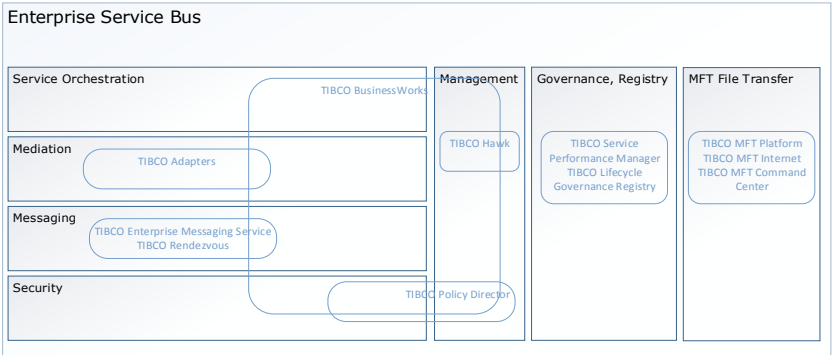
- Lựa chọn, kiểm tra, chứng nhận: Talend phát triển giải pháp nguồn mở cẩn thận, kiểm tra khả năng tích hợp và chứng nhận các giải pháp mang lại sự an tâm cho khách hàng.

- Đóng gói và cấu hình trước: Talend tích hợp và tăng cường mã nguồn mở cho kỹ thuật ESB, đóng gói, cấu hình trước cho các môi trường phát triển khác nhau nên dễ dàng cài đặt.

- Đào tạo, hỗ trợ và tư vấn: Talend cung cấp tài liệu và các lớp học online để hỗ trợ kỹ thuật.

2.5.3. Tibco ESB

Kiến trúc logic:



Hình 2.7 Kiến trúc logic của trục tích hợp Tibco ESB

- **Service Orchestration:** Tầng này có nhiệm vụ phân nhánh các service tùy theo nghiệp vụ, các dịch vụ có thể gọi lẫn nhau để xử lý các chức năng khác nhau, cũng như tận dụng những dịch vụ có sẵn. Công cụ thực hiện là TIBCO ActiveMatrix BusinessWorks.

- **Mediation:** Tầng mediation thực hiện chuyển đổi định dạng thông điệp hoặc cấu trúc thông điệp tương ứng với yêu cầu của từng dịch vụ cụ thể. Tại tầng này, với những hệ thống cần adapter để kết nối để thì sẽ được sử dụng trong tầng này. Công cụ thực hiện là TIBCO ActiveMatrix BusinessWorks và TIBCO Adapters

- **Messaging:** Tầng messaging có nhiệm vụ truyền tải thông điệp giữa các hệ thống. Các thông điệp sau khi được xử lý sẽ được truyền tải sang hệ thống đích thông qua TIBCO Enterprise Messaging Service sử dụng hàng đợi JMS tương ứng.

- **Security:** Tầng security thực hiện các chính sách bảo mật dịch vụ ở nhiều mức khác nhau (mức truyền dữ liệu, mức dịch vụ và mức thông điệp)

- **Management:** Các dịch vụ sử dụng trong hệ thống được quản lý, theo dõi hoạt động thông qua công cụ TIBCO Hawk.

- Governance, registry: Công cụ giúp quản lý các phiên bản dịch vụ, các địa chỉ dịch vụ được công khai lên hệ thống, thuận lợi cho việc tra cứu, sử dụng lại các dịch vụ đã phát triển.

- MFT File Transfer: Phục vụ hoạt động gửi nhận tệp trong và ngoài hệ thống.

Các kiểu tích hợp: Giải pháp hỗ trợ tích hợp:

- Tích hợp đồng bộ và bất đồng bộ (Synchronous and Asynchronous)

- Publish và Subscribe sử dụng JMS

Các chuẩn hỗ trợ: Giải pháp hỗ trợ các chuẩn:

- Dịch vụ: hỗ trợ WSDL, XML Schema trong việc định nghĩa các Web Service.

- Service registry: hỗ trợ UDDI v3 registry (sử dụng TIBCO Business Works).

- Giao thức truyền: hỗ trợ SOAP over HTTP/HTTPS và SOAP over JMS.

- Chất lượng dịch vụ: hỗ trợ WS-Security, WS-Reliable Messaging.

Ưu điểm:

- Nhanh hơn, tốn ít chi phí hơn: phát triển các ứng dụng và dịch vụ nhanh hơn, giảm chi phí với yêu cầu tối thiểu về môi trường.

- Tăng truyền thông: dần xếp kết nối giữa ứng dụng và dịch vụ bởi bộ định tuyến và chuyển đổi định dạng dữ liệu khác nhau, giao thức truyền.

- Giảm độ phức tạp: giảm khả năng tương tác giữa các ứng dụng và công nghệ không đồng nhất, thúc đẩy việc trao đổi thông tin thời gian thực.

- Quy tắc đổi: giảm các tác động của giao diện bằng cách đơn giản hóa xử lý.

- Nâng tầm nhìn: dễ dàng theo dõi các kết nối không thành công và quản lý lỗi.
- Thúc đẩy tái sử dụng.

CHƯƠNG 3. Đề xuất giải pháp tích hợp các hệ thống nghiệp vụ ngân hàng

3.1. Bài toán tích hợp hệ thống nghiệp vụ ngân hàng

Do sự bùng nổ nhanh chóng của ngành Ngân hàng, các sản phẩm và dịch vụ của Ngân hàng ngày càng đa dạng và phức tạp, niềm tin hướng tới một nền kinh tế thị trường, thỏa thuận thương mại song phương của Việt Nam khi gia nhập WTO, các vấn đề này đặt ra yêu cầu về một Ngân hàng Trung ương với nhiều quyền tự chủ hơn trong việc đưa ra chính sách và các quyết định cũng như năng lực mạnh mẽ hơn để thực hiện những hành động kịp thời và hiệu quả. Thực hiện nhiệm vụ này, NHNN phải đối mặt với các vấn đề mà căn nguyên của nó đã tồn tại từ trước và cơ sở hạ tầng quản lý thông tin hiện tại thiếu tập trung, khối lượng thông tin thu thập được nhiều nhưng không thể cung cấp dữ liệu một cách hiệu quả và kịp thời. Việc phát triển các hệ thống Công nghệ thông tin phân tán, rời rạc đã làm khó khăn trở nên trầm trọng.

Chính vì vậy nhu cầu cấp thiết đặt ra là phải tích hợp được các hệ thống Công nghệ thông tin tại NHNN nhằm tạo ra một hệ thống thống nhất có khả năng cung cấp thông tin đầy đủ, chính xác, nhanh chóng phục vụ công tác điều hành nhà nước được kịp thời.

NHNN có nhiều hệ thống nghiệp vụ trong đó có 4 hệ thống cần thiết phải tích hợp được mô tả ở phần sau.

3.2. Tổng quan các hệ thống nghiệp vụ

Hệ thống ngân hàng lõi: hệ thống tại NHNN đang sử dụng là sản phẩm T24 của Temenos. Hệ thống cung cấp tích hợp liền mạch giữa các đơn vị chức năng trong hoạt động ngân hàng trung ương của NHNN tại Sở giao dịch bao gồm 63 chi nhánh tỉnh, thành phố và các đơn vị tại Hội sở.

Hệ thống sổ sách kế toán và kế toán tài chính: Giao dịch tài chính trong hệ thống xử lý giao dịch sẽ tạo ra các sự kiện kế toán để bắt đầu hạch toán các bút toán tài chính thông qua giải pháp công cụ kế toán. Công cụ kế toán cho phép khởi tạo các bút toán cho sổ cái phù hợp với chuẩn mực kế toán Việt Nam GAAP và các chuẩn mực kế toán khác được xác định trước như IFRS. Hệ thống đang sử dụng sản phẩm ERP của Oracle.

Hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng: Hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng được triển khai theo mô hình client – server với trung tâm xử lý IBPS, CI-TAD là phần mềm client được cài đặt tại máy trạm của thành viên tham gia trực tiếp vào hệ thống. Đối tượng tham gia: Sở giao dịch NHNN, NHNN chi nhánh tỉnh, thành phố, các tổ chức tín dụng và công ty cho thuê tài chính. Trong đó Sở giao dịch NHNN và NHNN chi nhánh tỉnh, thành phố đóng vai trò như một tổ chức tín dụng, tham gia trực tiếp vào hệ thống IBPS.

Trung tâm lưu ký chứng khoán: Trung tâm lưu ký chứng khoán được thiết kế là hệ thống lưu ký chứng khoán, cung cấp dịch vụ phát hành và lưu ký đối với chứng khoán được sử dụng trong giao dịch với NHNN. Trung tâm lưu ký chứng khoán đồng thời sử dụng để theo dõi và quản lý chứng khoán trong và ngoài nước.

3.3. Xác định yêu cầu

Các hệ thống trong NHNN đang được xây dựng riêng biệt, với các chức năng riêng, yêu cầu đặt ra là một hệ thống tổng thể hướng tới người dùng gồm 2 đối tượng là người dùng thuộc NHNN và người dùng thuộc các TCTD.

Hệ thống cần đảm bảo một số chức năng cơ bản:

- Kho dữ liệu về khách hàng của NHNN được quản lý tập trung.
- Kho dữ liệu về người dùng được quản lý tập trung.
- Các thông tin về giao dịch, tài khoản được quản lý tập trung

trên GL.

- Có khả năng truy xuất báo cáo kế toán và báo cáo toàn hàng nhanh chóng, chính xác.

Yêu cầu về tích hợp hệ thống:

- Mô hình tích hợp cơ bản cho các hệ thống được kế thừa và các hệ thống mới sẽ triển khai

- Theo dõi và kiểm soát đường trao đổi thông tin giữa các ứng dụng

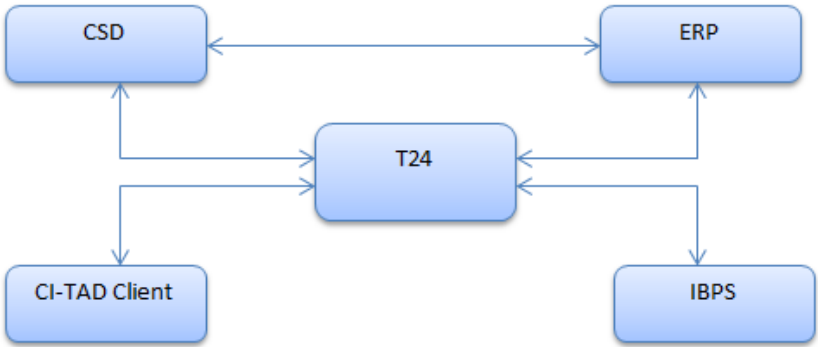
- Tích hợp dịch vụ giữa các hệ thống thuộc NHNN: ngân hàng lõi, hệ thống kế toán, hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng, hệ thống quản lý trung tâm lưu ký chứng khoán và hệ thống quản trị người dùng.

3.4. Môi trường thực nghiệm

Dựa trên khảo sát, đánh giá 3 giải pháp tích hợp hướng dịch vụ dựa trên ESB, nhóm kỹ thuật NHNN chọn giải pháp tích hợp ESB của Tibco (sản phẩm Tibco Active Matrix) để tích hợp dữ liệu giữa các hệ thống ngân hàng lõi, sổ sách kế toán, trung tâm lưu ký và thanh toán liên ngân hàng. Việc giao tiếp giữa các hệ thống thông qua trực tích hợp ESB được thực hiện nhờ các adapter cung cấp bởi TIBCO, cũng như sử dụng các chuẩn Web service, XML.

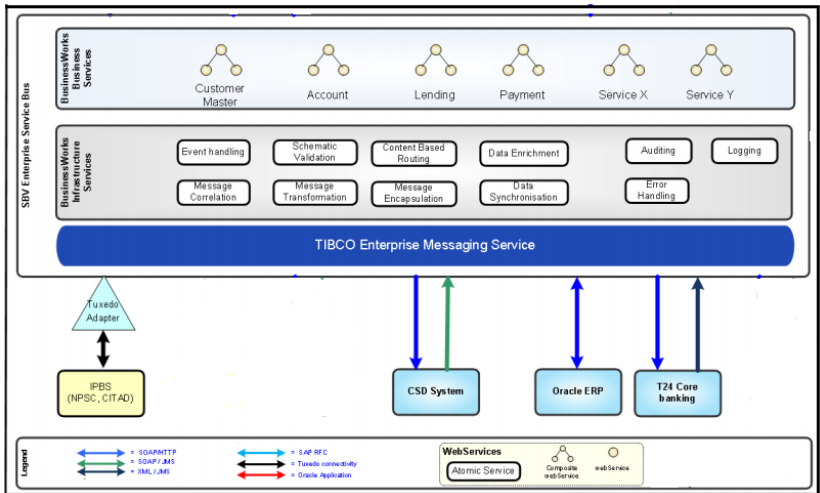
3.5. Thiết kế kiến trúc

Luồng dữ liệu



Hình 3.1 Mô hình luồng dữ liệu

Kiến trúc tích hợp



Hình 3.2 Kiến trúc tích hợp

- Hệ thống T24 cung cấp các chức năng sử dụng SOAP thông qua HTTP Web service.

- Hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng IBPS tích hợp với ESB thông qua Adapter Tuxedo, CITAD client tích hợp với ESB qua Adapter JDBC

- Hệ thống CSD tích hợp với ESB sử dụng SOAP thông qua HTTP Web service

- Hệ thống kế toán ERP tích hợp với ESB sử dụng SOAP thông qua HTTP Web service.

3.6. Kết quả thử nghiệm

Sau khi tiến hành cài đặt và cấu hình thử nghiệm, dữ liệu các hệ thống đã được tích hợp liên thông.

Kịch bản thực nghiệm với giao dịch chuyển tiền từ T24 sang CITAD:

- Tiền chuyển từ tài khoản của ngân hàng thương mại cổ phần Bưu điện Liên Việt chi nhánh Hòa Bình mở tài khoản tại NHNN chi nhánh Hòa Bình 5.000.000 VNĐ đến trung tâm thanh toán của Ngân hàng thương mại cổ phần Bưu điện Liên Việt qua kênh thanh toán điện tử liên ngân hàng.

- Giao dịch được lập trên T24, sau khi được phê duyệt sẽ được chuyển sang hệ thống IBPS bao gồm các thông tin về giao dịch: số bút toán tương ứng trên T24, ngân hàng gửi, ngân hàng nhận, tài khoản nợ, tài khoản có, số tiền gửi, ghi chú.

- Người dùng tiến hành phê duyệt trên màn hình CITAD client để chuyển giao dịch tới ngân hàng nhận.

- Sau khi xử lý cuối ngày trên hệ thống T24, thông tin về giao dịch và số dư tài khoản sẽ được chuyển sang hệ thống ERP qua ESB để lên báo cáo cân đối ngày tại đơn vị.

Truy vấn FT FT/16301/6T7CM		
Truy vấn FT		
Kiểm soát		
Loại giao dịch	BC	LCC CITAD DI
Loại lệnh	201001	
Tài khoản ghi nợ	128368	TG NH
Loại tiền ghi nợ	VND	VIETNAM DONG
Số tiền ghi nợ	5,000,000,000	
Ngày giá trị	27 OCT 2016	27 OCT 2016
Tài khoản ghi có	105686	TTLNH
Loại tiền ghi có	VND	VIETNAM DONG
Ngày ghi có	27 OCT 2016	27 OCT 2016
Mã NH gửi	17101001	NHNN, CN tỉnh Hoa Binh
Mã NH nhận	01357001	
Đơn vị chuyển.1	NH TMCP BUU DIEN LIEN VIET - CN HOA	
Đơn vị chuyển.2	BINH	
Tài khoản đơn vị chuyển	128368	
Mã NH gửi gián tiếp	17101001	NHNN, CN tỉnh Hoa Binh
Tài khoản đơn vị nhận	120111	
Đơn vị nhận.1	NH TMCP BUU DIEN LIEN VIET	
Mã NH nhận gián tiếp	01357001	LIENVIETPOSTBANK, CN Ha Noi
Mã NH chịu phí	17357001	
Điểm giải	LPB HOA BINH DIEU CHUYEN VON VE HSC	
Số bút toán	90001231	

Hình 3.3 Màn hình giao dịch lệnh chuyển nợ trên T24

27/10/2016		NGAN HANG NHA NUOC VIET NAM		[Thoát]	
Quản trị hệ thống ▶ Giao dịch đi ▶ Giao dịch đến ▶ Báo cáo đối chiếu ▶ Công việc khác ▶ CI-Gateway ▶ Tra cứu ▶ EN					
Nội dung lệnh chuyển tiền					
Số bút toán	FT163016T7CM		Loại giao dịch	HF	Lệnh chuyển có giá trị cao
Ngân hàng gửi	17101001	NHNN CN tỉnh Hoà Bình	Ngày lệnh	27/10/2016	
Ngân hàng nhận	01357001	NHTMCP Bưu điện Liên Việt CN Hà Nội	TELLER ID	BTH1701	
Số tiền chuyển	5.000.000.000 VND		Số giao dịch	90001231	
Thời điểm gửi lệnh	27/10/2016 16:28:07		Tình trạng giao dịch	6000: Thành công	
<div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Trước"/> <input type="button" value="Tiếp theo"/> <input type="button" value="Đóng"/> </div>					
Tổng số 1/1					
Thông tin người gửi					
Tên	NH TMCP BUU DIEN LIEN VIET - CN HOA BINH				
Địa chỉ					
Số tài khoản	128368		Mã KH		
Tại	17101001	NHNN CN tỉnh Hoà Bình			
Thông tin người nhận					
Tên	NH TMCP BUU DIEN LIEN VIET				
Địa chỉ					
Số tài khoản	120111		Mã KH		
Tại	01357001	NHTMCP Bưu điện Liên Việt CN Hà Nội	Mã số thuế		
Chương - Khoản - Tiểu mục					
Nội dung	LPB HOA BINH DIU CHUYEN VON VE HSC				
Loại nghiệp vụ 1	30	Chuyển có	Loại nghiệp vụ 2	101	CTCN
Thông tin tính phí	1		Ngân hàng chịu phí	17101001	NHNN CN tỉnh Hoà Bình

Hình 3.4 Màn hình giao dịch tương ứng chuyển sang CITAD

CHƯƠNG 4. Kết luận chung

4.1. Các vấn đề được giải quyết trong luận văn

Trong chương một, luận văn đã trình bày tổng quan về tích hợp hệ thống, mô hình kiến trúc trong tích hợp hệ thống và một số phương pháp tích hợp hệ thống trong đó chú trọng vào phương pháp tích hợp mức dịch vụ.

Chương hai, luận văn trình bày chi tiết hơn về tích hợp mức dịch vụ sử dụng trực dịch vụ tổng thể ESB, về chức năng, các thành phần logic của ESB đồng thời giới thiệu một số nền tảng ứng dụng ESB như IBM Websphere ESB, Talend ESB và Tibco ESB.

Chương ba trình bày về bài toán đặt ra về tích hợp hệ thống nghiệp vụ tại NHNN, đề xuất giải pháp tích hợp sử dụng sản phẩm ESB của Tibco để thực hiện tích hợp một số hệ thống nghiệp vụ. Sau khi đề xuất giải pháp tiến hành thử nghiệm với một số hệ thống và đánh giá kết quả đạt được nhằm đưa ra kết luận và các định hướng phát triển tiếp theo.

4.2. Định hướng phát triển trong tương lai

Sử dụng giải pháp trực dịch vụ tổng thể ESB của Tibco để tiếp tục tích hợp các hệ thống nghiệp vụ hiện tại khác của NHNN và các hệ thống trong tương lai như:

- Hệ thống mã ngân hàng: thực hiện cấp phát, hủy mã ngân hàng theo quy chuẩn cho các TCTD, chi nhánh, phòng giao dịch, quỹ tín dụng nhân dân mới thành lập.

- Hệ thống báo cáo: lưu trữ, tổng hợp các báo cáo của các TCTD theo các chuẩn, mẫu, tiêu chí khác nhau.

- Hệ thống công NHNN: cung cấp cổng thông tin nghiệp vụ cho các TCTD được phép tra cứu thông tin liên quan đến TCTD đó, thực hiện một số nghiệp vụ ngân hàng như chuyển tiền, nộp báo cáo dự trữ bắt buộc, cho vay.