

Số: _____/BT-TT-ƯDCNTT

V/v hướng dẫn nguyên tắc
thiết kế cơ bản hệ thống thông tin

DỰ THẢO 4.0

Kính gửi:

- Đơn vị chuyên trách công nghệ thông tin của các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Sở Thông tin và Truyền thông các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung Ương.

Căn cứ Nghị định số 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước; căn cứ Nghị định số 102/2009/NĐ-CP ngày 06/11/2009 của Chính phủ về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước; căn cứ Thông tư số 01/2011/TT-BTTTT ngày 04/01/2011 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về ứng dụng công nghệ thông tin, Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn nguyên tắc thiết kế cơ bản hệ thống thông tin để các cơ quan nhà nước có liên quan xem xét trong quá trình phát triển, nâng cấp hệ thống thông tin nhằm đáp ứng khả năng tích hợp bên trong, sẵn sàng kết nối liên thông với các hệ thống thông tin khác bên ngoài và hỗ trợ hoạt động bảo trì trong quá trình vận hành, khai thác.

Nội dung hướng dẫn nguyên tắc thiết kế hệ thống thông tin kèm theo công văn này được đăng tải tại địa chỉ: <http://mic.gov.vn> và <http://aita.gov.vn>.

Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc đề nghị Quý cơ quan kịp thời phản ánh về Bộ Thông tin và Truyền thông (Cục Ứng dụng công nghệ thông tin) để phối hợp giải quyết./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ trưởng (để b/c);
- TT Nguyễn Minh Hồng (để b/c);
- Cổng TTĐT Bộ TTTT;
- Lưu: VT, ƯDCNTT (CPĐT).

**TL. BỘ TRƯỞNG
CỤC TRƯỞNG CỤC ỨNG DỤNG
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Nguyễn Thành Phúc

HƯỚNG DẪN NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ CƠ BẢN HỆ THỐNG THÔNG TIN

(Kèm theo Công văn số /BTTTT-ƯDCNTT ngày / /2013 của
Bộ Thông tin và Truyền thông)

I. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1. Phạm vi áp dụng

Tài liệu này hướng dẫn một số nguyên tắc thiết kế cơ bản cho các hệ thống thông tin tuân theo Kiến trúc dựa trên thành phần, phục vụ xác định phương án thiết kế trong thuyết minh thiết kế sơ bộ theo quy định tại Khoản 13 Điều 2 Nghị định số 102/2009/NĐ-CP về giải thích từ ngữ.

2. Đối tượng áp dụng

Đối tượng áp dụng bao gồm các cơ quan nhà nước đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin.

Các tổ chức, đơn vị khác có hệ thống thông tin kết nối với cơ quan nhà nước có thể tham khảo việc áp dụng hướng dẫn này.

3. Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong tài liệu hướng dẫn này được hiểu như sau:

a) Thành phần (Component): là một loại đơn vị của hệ thống thông tin được hình thành trong giai đoạn phân tích, thiết kế và phát triển hệ thống thông tin, các thành phần này sử dụng giao diện khi kết nối, liên kết với nhau để gửi, nhận, lưu trữ, hiển thị hoặc thực hiện các xử lý khác đối với thông điệp dữ liệu và hợp thành một hệ thống thông tin. Dựa trên quy trình phát triển hệ thống thông tin, đặc điểm quan trọng nhất của thành phần là sự tách rời giữa các giao diện với phần cài đặt của nó, tạo điều kiện thuận tiện khi chuyển đổi sang dạng thành phần dịch vụ theo kiến trúc hướng dịch vụ (Service-oriented Architecture - SOA). Do đó, một thành phần có các đặc trưng sau:

- Tính đóng gói chức năng, tính năng, dữ liệu ở bên trong phần cài đặt của thành phần và tương tác với môi trường bên ngoài thành phần qua một hoặc một số giao diện của nó. Đặc trưng này cho phép các hệ thống thông tin được phát triển dựa trên thành phần có khả năng sẵn sàng tích hợp.

- Khả năng tự cấu hình thể hiện thông qua tính đóng gói của thành phần. Theo đó, việc thiết lập chế độ làm việc của hệ thống thông tin được thực hiện trên cơ sở cấu hình, điều chỉnh thông số kỹ thuật của từng thành phần có liên quan. Đặc trưng này tạo điều kiện thuận lợi trong giai đoạn bảo trì hệ thống thông tin.

- Khả năng tái sử dụng trong các giai đoạn thiết kế, phát triển (lập trình) và cài đặt, triển khai hệ thống thông tin, đồng thời cho phép cài đặt nhiều thể hiện khác nhau trong một hệ thống thông tin dựa trên một phiên bản thành phần nhờ khả năng tự cấu hình.

- Độc lập về ngôn ngữ phát triển và nền tảng triển khai: cho phép các thành phần được phát triển và cài đặt trong các ngôn ngữ, môi trường triển khai khác nhau vẫn có thể giao tiếp, trao đổi được với nhau.

- Quản lý theo danh tính trong môi trường triển khai: mỗi thành phần được định nghĩa với một tên duy nhất trong không gian tên của hệ thống thông tin, đảm bảo yêu cầu quản lý cấu hình và bảo trì hệ thống thông tin.

Các thành phần được phân loại theo tính chất: bao gồm thành phần nghiệp vụ, thành phần kỹ thuật.

b) Mô hình thành phần (Model) là một cách nhìn tổng thể về hệ thống thông tin được thiết kế dựa trên thành phần, nó mô tả vị trí, vai trò của các thành phần trong các vùng, nhóm thành phần, vai trò của các vùng, nhóm thành phần hợp thành hệ thống thông tin nhằm đáp ứng yêu cầu ứng dụng, đồng thời mô tả yêu cầu chức năng, các thông số kỹ thuật cơ bản phục vụ phát triển từng thành phần. Trong đó bao gồm các thành phần nghiệp vụ có tính chất dùng chung, chia sẻ cho các thành phần khác có nhu cầu trao đổi thông điệp dữ liệu nghiệp vụ trong mô hình thành phần.

c) Khung làm việc (Framework) là một nguyên tắc thiết kế dựa trên thành phần, nó định nghĩa và quy định các mối quan hệ trong tất cả các thành phần hợp thành hệ thống thông tin, nhờ đó định hình một hạ tầng ứng dụng cho phép các thành phần kết nối, trao đổi với nhau và hỗ trợ triển khai mô hình thành phần trong quy trình thiết kế, cài đặt và bảo trì hệ thống thông tin. Khung làm việc phải có trách nhiệm cung cấp các chức năng, tính năng kỹ thuật

phục vụ nhu cầu truy nhập, thiết lập, kết nối và đảm bảo an toàn bảo mật

trong quá trình trao đổi thông điệp dữ liệu giữa các thành phần trong mô hình thành phần. Các chức năng, tính năng kỹ thuật có thể được đóng gói theo nguyên tắc của thành phần kỹ thuật.

d) Kiến trúc dựa trên thành phần (Component Based Architecture): là một quy trình công nghệ phát triển hệ thống thông tin dựa trên thành phần, tuân thủ khung làm việc và đáp ứng mô hình thành phần được lựa chọn. Trong giai đoạn thiết kế sơ bộ, dựa trên quy trình này để xem xét, phê duyệt các quyết định

thiết kế hệ thống thông tin, đảm bảo làm rõ phương án thiết kế, đủ điều kiện

xác định các thông số kỹ thuật chủ yếu và xác định các kiểu giao diện kết nối trong các thành phần của hệ thống thông tin. Đồng thời, tài liệu kiến trúc dựa trên thành phần là cơ sở để cơ quan nhà nước đề xuất kế hoạch tổng thể, quản lý, phát triển và triển khai các hệ thống thông tin theo kiến trúc dựa trên thành phần trong cơ quan mình.

đ) API (Application Programming Interface) là giao diện lập trình ứng dụng của môi trường triển khai.

e) Giao thức kết nối là biện pháp kỹ thuật áp dụng tại giao diện kết nối giữa 02 thành phần theo kiến trúc dựa trên thành phần, thể hiện đầy đủ về trình tự, thủ tục kết nối, khuôn dạng dữ liệu và cách thức gửi/nhận dữ liệu trong quá trình trao đổi giữa chúng. Biện pháp kỹ thuật áp dụng có thể sử dụng bao gồm:

- Hàm API

- Giao thức chuẩn là các giao thức trong nhóm tiêu chuẩn về kết nối có liên quan, được quy định tại Thông tư số 01/2011/TT-BTTTT.

- Giao thức tự định nghĩa theo thỏa thuận riêng giữa nhà phát triển và cơ quan sử dụng nằm ngoài phạm vi nhóm tiêu chuẩn về kết nối quy định tại Thông tư số 01/2011/TT-BTTTT.

g) Điểm giao tiếp là một khái niệm chỉ ra quan hệ giữa hai thành phần bất kỳ trong hệ thống thông tin.

II. NỘI DUNG HƯỚNG DẪN

1. Đối với hệ thống thông tin có độ phức tạp cao, phạm vi triển khai rộng yêu cầu thiết kế có tính mở, sẵn sàng kết nối liên thông với các hệ thống

thông tin khác, các cơ quan nhà nước xem xét, áp dụng Kiến trúc dựa trên thành phần để đảm bảo khả năng lập kế hoạch triển khai, kiểm soát được chất lượng, tiến độ trong giai đoạn phát triển và chủ động kế hoạch bảo trì, nâng cấp, mở rộng hệ thống trong khai thác, vận hành.

2. Đối với Giao tiếp kết nối giữa các thành phần, tùy theo vị trí, vai trò của từng Thành phần và mối quan hệ của thành phần với các thành phần khác trong mô hình thành phần của hệ thống thông tin, các cơ quan nhà nước xem xét, quyết định lựa chọn kiểu giao tiếp kết nối phù hợp để đảm bảo thông lượng, mức độ an toàn bảo mật của kết nối. Các biện pháp kỹ thuật được quan tâm, xem xét như sau:

a) Sử dụng thư viện hàm API của nền tảng công nghệ phát triển để xây dựng các thành phần.

b) Lựa chọn và sử dụng giao thức kết nối ở các tầng thấp (tầng truy nhập mạng - Network access, tầng mạng - Internet, tầng giao vận - Transportation) trong bộ giao thức TCP/IP giữa các thành phần được cài đặt, triển khai trong mạng nội bộ (mạng LAN) của hệ thống thông tin để tăng thông lượng, độ tin cậy, bảo mật.

c) Lựa chọn và sử dụng giao thức kết nối ở tầng ứng dụng (Application) trong bộ giao thức TCP/IP kết hợp với các biện pháp kỹ thuật tổng thể về an ninh thông tin giữa các thành phần của hệ thống thông tin được cài đặt, triển khai ở nhiều điểm (site) trong mạng diện rộng (WAN) của cơ quan nhà nước.

d) Lựa chọn và sử dụng dịch vụ web (web service) cho các thành phần của hệ thống thông tin cần phải kết nối, trao đổi với các hệ thống thông tin khác bên trong cơ quan nhà nước, cũng như bên ngoài cơ quan nhà nước.

đ) Lựa chọn và sử dụng một khung làm việc ví dụ một trực tích hợp (ESB) cho các hệ thống thông tin được cài đặt, triển khai trong cơ quan nhà nước.

Khuyến nghị các cơ quan nhà nước ứng dụng công nghệ thông tin công bố thiết kế sơ bộ trong dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin, trong đó chỉ rõ các giao thức kết nối sử dụng trong hệ thống thông tin trên Cổng thông tin

điện tử của cơ quan nhà nước với các nội dung cơ bản sau:

- Tên (danh tính) của 02 thành phần tham gia kết nối;
- Tên giao thức kết nối và tên giải pháp công nghệ tổng thể cho khung làm việc (nếu sử dụng);
- Mô tả sơ bộ trình tự, thủ tục kết nối;
- Mô tả sơ bộ khuôn dạng dữ liệu trao đổi;
- Mô tả sơ bộ cách thức gửi/nhận dữ liệu.

3. Đối với điểm giao tiếp, khuyến nghị các cơ quan nhà nước xem xét, bổ sung yêu cầu kỹ thuật cần có khi xây dựng hệ thống thông tin của cơ quan mình một thành phần ghi nhật ký hoạt động tập trung (Logging) của hệ thống thông tin. Thành phần này có nhiệm vụ thu thập tự động dữ liệu giao dịch từ tất cả các điểm giao tiếp trong toàn bộ hệ thống. Nội dung ghi chép tối thiểu bao gồm:

- Mã giao dịch;
- Tên giao dịch;
- Tên thành phần yêu cầu, tên thành phần phục vụ của hệ thống thông tin;
- Thời gian thiết lập thủ tục giao dịch;
- Thời gian kết thúc giao dịch (nếu kết nối thành công);
- Trạng thái giao dịch khi kết thúc.

Trường hợp, hệ thống thông tin được cài đặt, triển khai phân tán trong mạng diện rộng (WAN) của cơ quan nhà nước, xem xét, thiết lập mạng tác nhân (Agent) để tổ chức ghi chép nhật ký hoạt động tại từng điểm phân tán (Site).

Nhật ký hoạt động của hệ thống thông tin là cơ sở để phục vụ công tác bảo trì hệ thống thông tin của cơ quan nhà nước.