

Bàn về giải pháp xây dựng phần mềm quản lý cán bộ, công chức

■ TS. VŨ ĐĂNG MINH (*)

Trong công tác quản lý đội ngũ cán bộ, công chức việc sử dụng và khai thác thông tin cá nhân về cán bộ, công chức là rất cần thiết cho các hoạt động chuyên môn nghiệp vụ. Song công việc hiện nay vẫn chủ yếu thực hiện bằng phương pháp truyền thống ở hầu hết các cơ quan nhà nước, mặc dù cũng có một số cơ quan, đơn vị bước đầu nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý, nhưng hiệu quả sử dụng các phần mềm quản lý cán bộ, công chức mới chỉ đáp ứng một phần rất nhỏ yêu cầu nghiệp vụ; đồng thời không có khả năng đồng bộ, tích hợp và trao đổi dữ liệu thông tin. Trong khuôn khổ bài viết này chúng tôi xin trình bày giải pháp phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý cán bộ, công chức nhằm góp phần hoàn thiện phần mềm quản lý cán bộ, công chức đáp ứng yêu cầu cải cách nền hành chính nhà nước.

Trước hết, phải căn cứ vào những văn bản quy phạm pháp luật về quản lý cán bộ, công chức (CBCC); quy trình nghiệp vụ công tác quản lý CBCC của các cấp; thực trạng cơ sở dữ liệu (CSDL) và phần mềm quản lý CBCC của các bộ, ngành và địa phương hiện nay, cùng với các tiến bộ về công nghệ thông tin và truyền thông xây dựng tài liệu đặc tả kỹ thuật. Mục đích của tài liệu này là đưa ra những yêu cầu cụ thể về kiến trúc, kỹ thuật, chức năng và CSDL của hệ thống thông tin quản lý CBCC làm cơ sở để cơ quan có thẩm quyền đánh giá và lựa chọn giải pháp thích hợp nhất cho việc xây dựng và phát triển phần mềm quản lý CBCC trong toàn quốc. Tài liệu đặc tả kỹ thuật phải cụ thể hoá được các nội dung sau đây:

1. Xác định được yêu cầu chung về phần

mềm quản lý CBCC

Phần mềm phải hoàn thiện và có trải nghiệm thực tế. Cho phép tham số hoá cho mỗi form chức năng, chạy trọn gói cho các phần việc cần xử lý, thích ứng cao với các thay đổi trong công tác quản lý. Có hệ thống biểu bảng phong phú, hỗ trợ nhiều dạng đầu ra (bản in, bản text, xml, bảng tính, rtf...) để có thể khai thác lại trong các ứng dụng khác. Phần mềm được lựa chọn phải hỗ trợ cơ chế Plug-in, Add-on để sẵn sàng tích hợp thêm các chức năng xử lý mới mà không phải lập trình lại toàn bộ phần mềm.

Mặt khác, ngoài tính mở về chức năng để cho phép kéo dài khả năng sử dụng của phần mềm, CSDL của hệ thống thông tin quản lý CBCC phải được thiết kế khoa học để khai thác được các ứng dụng khác, đồng thời thuận tiện cho việc kế thừa khi nâng cấp hoặc thay thế phần mềm mới. Do vậy, phần mềm quản lý CBCC thống nhất trong toàn quốc phải đáp ứng được các yêu cầu:

- Khả năng đáp ứng: đáp ứng tốt các yêu cầu lưu trữ và xử lý hiện có của công tác quản lý hồ sơ nhân sự. Vì là chuẩn lưu trữ nên thiết kế không phụ thuộc vào phân cấp thẩm quyền quản lý CBCC mà các tính năng lưu trữ phụ thuộc vào khả năng mở rộng (extensions) của hệ thống;

- Tính dễ tiếp cận: cho phép thực hiện dễ dàng, dễ hiểu các tình huống truy xuất thông tin, sao cho người có trình độ tin học trung bình cũng có thể dễ dàng tạo một truy vấn để xem thông tin hoặc kết xuất ra WORD, EXCEL hay XML;

- Độ mở: có tính đến những phát sinh mới trong công tác quản lý hồ sơ nhân sự. Khi bắt buộc phải bổ sung thêm khả năng lưu trữ để phục vụ chức năng mới thì phải bảo đảm các tính năng phần mềm cũ không bị ảnh hưởng;

(*) Vụ Tổng hợp, Bộ Nội vụ

- Độ sẵn sàng, an toàn: tùy thuộc vào lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu, lựa chọn phải bảo đảm khả năng sẵn sàng kết nối, chịu tải, an ninh cao, nhất là CSDL toàn quốc tại Bộ Nội vụ;

- Mô hình cơ sở phân tán tại các cấp đơn vị được đồng bộ dữ liệu với cơ sở dữ liệu tập trung tại cấp tỉnh/thành phố (đặt tại Sở Nội vụ) và bộ, ngành (đặt tại Vụ Tổ chức cán bộ) và đồng bộ với CSDL quốc gia tại Bộ Nội vụ;

- Hỗ trợ quy trình tác nghiệp phong phú theo yêu cầu tác nghiệp về công tác quản lý cán bộ, công chức của bộ, ngành địa phương và đơn vị quản lý trực tiếp, chứ không đơn thuần là hệ thống lưu trữ hồ sơ CBCC;

- Đầy đủ: quản lý đầy đủ các tiêu chí thông tin trong thành phần hồ sơ CBCC theo mẫu thống nhất của Bộ Nội vụ;

- Nhanh chóng: cho phép tìm kiếm động, truy vấn theo nhiều chiều và lập báo cáo một cách nhanh chóng theo yêu cầu của lãnh đạo và cơ quan quản lý CBCC cấp trên (theo phân cấp quản lý CBCC);

- Tính bảo mật: phân cấp quyền truy cập xem/thêm/sửa/xóa các tiêu chí thông tin trong hồ sơ điện tử về CBCC theo từng đơn vị, từng nhóm người sử dụng bảo đảm an toàn và bảo mật dữ liệu;

- Tiện dụng: phần mềm có giao diện thân thiện, dễ sử dụng với sự hỗ trợ của trợ giúp trực tuyến cảm ứng cảnh (thư viện tra cứu động);

- Hiệu quả: nâng cao hiệu quả làm việc, giảm thời gian báo cáo, tìm kiếm hồ sơ CBCC; tăng độ chính xác trong việc thống kê báo cáo;

- Sử dụng phong Unicode TCVN 6909:2001;

- Giao diện: có thể sử dụng dạng Client server cho các màn hình nhập liệu và cập nhật thông tin cũng như Web based cho các chức năng tìm kiếm, tra cứu và khai thác thông tin;

- Báo cáo: tất cả các báo cáo lập ra từ phần mềm ứng dụng cần phải hỗ trợ trích xuất ra Excel, PDF và chuẩn XML để có thể sửa chữa, thêm bớt các tiêu chí thông tin phục vụ cho việc thiết lập các báo cáo mới linh hoạt theo yêu cầu của người sử dụng.

2. Kiến trúc tổng thể của hệ thống thông tin quản lý CBCC

2.1. Mô hình tổ chức và quản lý thông tin ba cấp
Hệ thống thông tin quản lý CBCC phải được

thiết kế đồng bộ và thống nhất trên ba cấp quản lý theo mô hình sau đây:

- Cấp một, là cấp cơ sở có trách nhiệm tổ chức truy nhập, quản lý và khai thác CSDL về CBCC thuộc các tổ chức sau: các cơ quan chuyên môn trực thuộc UBND tỉnh; các cơ quan chuyên môn trực thuộc UBND huyện, thị xã, thành phố thuộc tỉnh và cấp xã; các tổ chức thuộc bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ. Các đơn vị này có trách nhiệm cập nhật thông tin về CBCC theo phân cấp quản lý của bộ và tỉnh.

- Cấp hai, là cấp quản lý và tổ chức triển khai hệ thống thông tin quản lý CSDL của bộ và tỉnh có trách nhiệm tổng hợp và lưu giữ CSDL của các đơn vị cấp một (trực tiếp là Vụ Tổ chức cán bộ và Sở Nội vụ). Tại các bộ và tỉnh, dữ liệu được lưu trữ tại máy chủ và theo đúng định kỳ, các tiêu chí thông tin về CBCC thay đổi của CSDL sẽ được trích xuất ra XML và lưu vào thư mục để đồng bộ lên CSDL do đơn vị cấp ba quản lý. Công việc trích xuất sẽ được tự động hóa qua một lệnh trích xuất của người quản trị hệ thống.

- Cấp ba, là cơ quan thực hiện chức năng quản lý nhà nước về CBCC (Bộ Nội vụ) có trách nhiệm quản lý và lưu giữ toàn bộ CSDL của tất cả các đơn vị cấp hai để tổng hợp báo cáo Thủ tướng Chính phủ và phục vụ yêu cầu quản lý đội ngũ CBCC chung toàn quốc. Tại đây CSDL về CBCC của các đơn vị cấp một và cấp hai sẽ được tập hợp và quản lý vào một kho dữ liệu để sử dụng các công cụ phân tích thông tin trực tuyến (OLAP hay ROLAP) phục vụ cho việc tìm kiếm, tra cứu thông tin báo cáo động theo yêu cầu quản lý CBCC.

Theo mô hình tổ chức ba cấp này, các đơn vị trực tiếp quản lý CBCC trong hệ thống sẽ không được tự ý thay đổi các bộ danh mục dữ liệu quốc gia. Tất cả yêu cầu thay đổi về danh mục hệ thống của đơn vị cấp một sẽ được trích xuất ra XML và gửi lên trên hệ thống mạng của đơn vị cấp hai để đơn vị cấp hai tổng hợp gửi về Bộ Nội vụ để sửa đổi, bổ sung và đẩy ngược lại cho đơn vị cấp hai và cấp một để đồng bộ dữ liệu (tất cả việc cập nhật dữ liệu thay đổi vào CSDL sẽ được thực hiện tự động và các lỗi nếu có sẽ được lưu trong các Log files). Theo

đó, các phiên bản ứng dụng sẽ do Bộ Nội vụ ban hành và việc cập nhật các thay đổi của phần mềm ứng dụng, cấu trúc CSDL và bộ danh mục hệ thống sẽ được đồng bộ tự động. Các phiên bản phần mềm ứng dụng sẽ được lưu trong CSDL và được ghi lại trong mỗi file XML đồng bộ. Ứng dụng đồng bộ dữ liệu tại mỗi hệ thống chỉ xử lý đồng bộ các file XML có cùng phiên bản.

Việc đồng bộ dữ liệu lên và xuống các cấp sẽ do một phần mềm như FTPS (hay các giải pháp tương đương) có bảo mật bằng công nghệ mã hóa SSL theo một thuật toán lựa chọn (như 128-bit AES). Việc cập nhật các files XML chứa các dữ liệu thay đổi sẽ được người quản trị hệ thống (Supervisor) khởi động tại một thời điểm thích hợp.

2.2. Kiến trúc hệ thống ba cấp

Trong thời gian tới mô hình tổng thể của trung tâm dữ liệu cấp tỉnh hay cấp quốc gia, các vùng DMZ và vùng Servers Farm cần được bảo vệ với các firewall và IPS (Intrusion Prevention System) thích hợp tùy theo mức độ ngân sách của mỗi đơn vị. Điều tiên quyết cần phải có là một bức tường lửa để kết nối với Internet (protocol firewall). Các IPS rất cần thiết để chống đánh phá DoS, Ddos, SynFlood.v.v... Ngoài ra, các trung tâm dữ liệu cần có các phần mềm hay hệ thống chống SPAM (thư rác), spyware (phần mềm gián điệp), trojan horse (phần mềm nằm vùng), virus trên máy chủ và máy trạm.

Để bảo mật thông tin khi sử dụng internet làm đường truyền dữ liệu nội bộ đòi hỏi việc thiết lập mạng riêng ảo VPN (virtual private network) để kết nối từ các hệ thống bên ngoài vào máy chủ trung tâm dữ liệu. VPN có thể được thiết lập qua chức năng cung cấp VPN của router hay firewall tùy theo loại thiết bị, hay phần mềm VPN client tại các máy trạm của từng đơn vị.

Tùy theo phần mềm ứng dụng sử dụng công nghệ Net hay J2EE, trung tâm tích hợp dữ liệu ở các đầu nút (tỉnh - bộ - Bộ Nội vụ) cần có các application server (cho công nghệ J2EE) để thực hiện mô hình ứng dụng đa cấp. Cấu hình hệ thống tại Bộ Nội vụ và cấp tỉnh, bộ hầu như giống nhau, chỉ khác về kích cỡ của máy

chủ theo yêu cầu.

Đường truyền sẽ dựa trên mạng internet với biện pháp VPN và mã hóa dữ liệu để tăng cường độ bảo mật. Trong tương lai, nếu mạng riêng của Chính phủ đã kết nối với các tỉnh/bộ và các đơn vị, việc chuyển đổi sang sử dụng mạng nội bộ sẽ không ảnh hưởng đến các chức năng của ứng dụng phần mềm.

Kiến trúc cũng đề xuất sử dụng mạng điện thoại công cộng tại các địa bàn chưa có kết nối internet. Việc đồng bộ dữ liệu sẽ chậm hơn nhưng toàn bộ chức năng hệ thống sẽ không bị ảnh hưởng.

Tại mỗi đơn vị (cấp đơn vị) sẽ cần một máy chủ nhỏ để lưu CSDL đơn vị và có thể được sử dụng để vận hành ứng dụng quản lý CBCC.

Phần mềm FTP client sẽ được cài trên máy chủ để có thể sử dụng đồng bộ dữ liệu với cấp tỉnh hoặc bộ. Đối với các đơn vị có nhu cầu nhiều hơn một máy trạm, các máy trạm khác có thể kết nối vào máy chủ đơn vị qua mạng LAN.

Để phục vụ cho nhu cầu lưu trữ và tăng độ sẵn sàng của hệ thống tại đơn vị, mỗi máy chủ đơn vị nên có 2 ổ cứng riêng và có thể được cấu hình thành Raid1 (đĩa gương) để đề phòng sự cố và lưu trữ dữ liệu.

3. Giải pháp về cơ sở dữ liệu

3.1. Việc thiết kế CSDL về CBCC phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- CSDL về CBCC và bộ danh mục hệ thống thống nhất được thiết kế theo chuẩn về các chỉ tiêu thông tin do Bộ Nội vụ công bố phù hợp với chuẩn quốc gia.

- CSDL phải được thiết kế bằng công cụ CASE như ERwin hay tương tự dựa trên mô hình Lô gíc và sẽ tự động phát sinh ra các CSDL vật lý trên nền các CSDL thích hợp như Oracle, DB2, Informix, SQL Server và CSDL mã nguồn mở như MySQL hay PostgreSQL. Việc sử dụng công cụ CASE là điều kiện tiên quyết để bảo đảm mức độ bền vững của hệ thống, đồng thời có thể tiếp tục phát triển nhằm bảo đảm độ tương thích với nhiều CSDL quan hệ khác, nhất là CSDL mã nguồn mở để có thể sử dụng được tại các đơn vị cơ sở.

- Để bảo đảm tương thích phần mềm ứng dụng cần hạn chế sử dụng các lệnh SQL và

Store procedures (thủ tục) đặc thù của các CSDL thương mại như PL/SQL của Oracle, hay SQL PM của IBM. Nên sử dụng chuẩn SQL3 (SQL:1999) vì được hầu hết các CSDL quan hệ hỗ trợ. Cần lưu ý là một bộ phần mềm ứng dụng quản lý CBCC toàn quốc sẽ được sử dụng tại các cấp hành chính (trung ương - tỉnh - huyện - xã). Do vậy, yêu cầu đặt ra là các ứng dụng phải được thiết kế và triển khai để sử dụng được các loại CSDL khác nhau tại các cấp quản lý và tùy vào nhu cầu, kinh phí cũng như cơ sở vật chất của các đơn vị cơ sở (đơn giản, dễ dàng thực hiện các thao tác khi sử dụng).

- Theo số liệu điều tra năm 2005, phần lớn các Sở Nội vụ trên 64 tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương đang sử dụng các phần mềm quản lý CBCC với các mô hình CSDL khác nhau trên nền FoxPro, Oracle 7.x, DB2, SQL server, v.v.. Do vậy, phần mềm quản lý CBCC thống nhất toàn quốc do Bộ Nội vụ ban hành cần phải có các tiện ích để chuyển đổi dữ liệu CBCC sang dạng thích hợp để nhập vào CSDL mới theo chuẩn chung.

- Các CSDL về CBCC của các Sở GD&ĐT và Y tế hiện nay đang quản lý một số chỉ tiêu chuyên ngành giáo dục hay y tế đặc thù (do Bộ GD&ĐT và Bộ Y tế ban hành). Do vậy, phần mềm quản CBCC thống nhất này cũng phải có giải pháp và công cụ để chuyển đổi dữ liệu từ CSDL hiện có sang mô hình CSDL mới để tích hợp với CSDL CBCC do các Sở Nội vụ quản lý hoặc có các móc phần mềm sẵn sàng để tích hợp thêm dữ liệu và nghiệp vụ chuyên ngành nếu cần. Đây là nhu cầu rất thiết thực của các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương hiện nay.

- CSDL phải được thiết kế để lưu vết các cập nhật về dữ liệu. Các vết lưu phải gồm tối thiểu: tên người cập nhật, thời gian, loại dữ liệu, dữ liệu cũ và dữ liệu mới được cập nhật,... để phục vụ cho việc bảo mật và an toàn dữ liệu;

3.2. Yêu cầu đối với việc đồng bộ dữ liệu:

- Việc đồng bộ dữ liệu các cấp cần phải thiết kế uyển chuyển.

- Sử dụng XML như hình thức để gói truyền dữ liệu lên và xuống.

- Dữ liệu phải được mã hóa trước khi truyền

(VPN hay SSL với 128-bit AES).

- Các gói đồng bộ cần phải xác định chủ thể duy nhất (mã đơn vị các cấp) tránh trùng lặp và nhập sai đơn vị.

- Khi xử lý đồng bộ, tất cả lỗi trong quá trình cập nhật dữ liệu cần phải lưu vào trong Log files với nguồn gốc của gói dữ liệu để phục vụ cho việc sửa lỗi.

- Trong bất kỳ thời điểm nào người quản trị hệ thống có thể xem được danh sách các đơn vị đã đồng bộ và danh sách các đơn vị chưa gửi file đồng bộ.

- Trước khi đồng bộ dữ liệu giữa 2 CSDL khác nhau, ứng dụng cần kiểm tra là 2 CSDL có cùng một phiên bản. Dữ liệu không thể đồng bộ nếu 2 CSDL không cùng một cấu trúc hay bộ danh mục hệ thống.

- Ứng dụng cần phải có các tiện ích cho phép một đơn vị cơ sở có thể trích xuất toàn bộ CSDL của mình từ CSDL cấp trên khi phần cứng của họ gặp sự cố kỹ thuật để sau khi khôi phục lại phần cứng sẽ tái tạo lại CSDL của đơn vị mình.

- Ứng dụng cần có các tiện ích cho phép trích xuất lại và đồng bộ dữ liệu trong các phiên đồng bộ trước để hỗ trợ việc tái tạo dữ liệu sau khi máy chủ cấp trên bị sự cố hay các files đồng bộ bị mất đi.

Theo cách tổ chức trên đây thì phần mềm quản lý CBCC sẽ là một bộ phần mềm thống nhất có khả năng vận hành tại cả 3 cấp quản lý, với một kiến trúc CSDL đồng nhất và bộ từ điển hệ thống tại các cấp. Dữ liệu về CBCC sẽ được các cấp quản lý cập nhật theo qui trình và quyền truy cập đã được ấn định. Dữ liệu sẽ được đồng bộ cả hai chiều từ dưới lên và từ trên xuống (từ cấp một lên cấp hai, cấp hai lên cấp ba và ngược lại). Phần mềm ứng dụng và các phiên bản thay đổi, nâng cấp cũng sẽ cập nhật đồng bộ trực tuyến từ Bộ Nội vụ đến các đơn vị được cài đặt ở cả 3 cấp theo đường mạng mà không phải cử cán bộ kỹ thuật đến từng điểm nút của cấp một và cấp hai để cài đặt. Với những giải pháp nêu trên, hy vọng phần mềm quản lý CBCC trong thời gian tới sẽ từng bước đáp ứng được yêu cầu của công tác quản lý đội ngũ cán bộ, công chức trong toàn quốc.