

## XÂY DỰNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ QUẢN LÝ THÔNG TIN CHO TỔ DÂN PHỐ

### BUILDING SUB-QUARTER INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

**Phan Thị Mai Hà, Tô Hữu Tín, Thái Thị Minh Trâm, Nguyễn Vũ Bích Ngọc, Trương Thanh Nhã**  
Bộ môn Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp, Khoa Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

#### TÓM TẮT

*Trong tình hình hiện nay, việc kiểm soát thông tin của hộ dân cư cũng như nắm bắt tình hình dịch bệnh của người dân đóng vai trò rất quan trọng đối với Thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và Việt Nam nói chung. Việc thu thập và tổng hợp thông tin từ các hộ dân là điều kiện cơ bản để có thể kiểm soát dịch bệnh một cách tốt nhất. Bài báo này đề xuất “công cụ hỗ trợ quản lý thông tin của tổ dân phố” giúp điều phối và quản lý thông tin dễ dàng dành các tổ trưởng tổ dân phố hoặc trưởng cụm dân cư hay có thể là người phụ trách công tác mặt trận tổ quốc của phường, xã. So với những công cụ đã và đang có, công cụ hỗ trợ quản lý thông tin tổ dân phố sử dụng ứng dụng của VBA trong Excel để thiết lập làm cho công cụ trở nên dễ sử dụng hơn. Công cụ này có thể cài đặt và sử dụng ở quy mô cấp phường, xã, nơi mà cán bộ chuyên trách đang bị quá tải về công việc rất đa dạng của địa phương. Công cụ này sẽ hỗ trợ quá trình tổng hợp và lọc thông tin với nhiều yêu cầu khác nhau, từ đó làm giảm tải công việc của tổ trưởng tổ dân phố cũng như cán bộ chuyên trách mảng mặt trận tổ quốc.*

**Từ khóa:** Quản lý thông tin; VBA; Hỗ trợ công tác ở phường, xã.

#### ABSTRACT

*Recently, controlling the information of households as well as capturing the epidemic situation of individuals plays an extremely important role in Ho Chi Minh City in particular and Vietnam in general. Collecting and synthesizing data from residents is one of the most basic conditions as well as the best way to manage information of each household. Therefore, this writing has proposed "Sub-quarter Information Management System" (SIM) to help coordinate and control the information easily for the sub-quarter leaders or the people who are elected or hold the position of the current head of a district or village. Compared with other current tools and systems, the "Sub-quarter Information Management System" uses VBA's application in Excel to set up the tool which is more familiar to people who are unsophisticated in technology such as sub-quarter leaders. This tool can also be installed and used at the ward level, where full-time staff are overloaded with diverse local jobs. In short, the SIM system can support the process of aggregating and filtering information with many different requirements, thereby reducing the workload of residential groups and specialized national organizations.*

**Keywords:** Information Management System; VBA.

## 1. GIỚI THIỆU

### 1.1. Vấn đề và mục tiêu nghiên cứu

Đại dịch Covid bùng phát và kéo dài, ca mắc bệnh cũng như ca tử vong tăng nhanh khiến cho cuộc sống cũng như nhiều hoạt động kinh doanh của người dân bị trì trệ, giãn cách xã hội trong thời gian dài làm hạn chế nhiều hoạt động thường ngày. Vì thế, cuộc sống của người dân cần rất nhiều sự hỗ trợ từ địa phương, chính quyền mà trực tiếp là từ tổ trưởng tổ dân phố cũng như công an khu vực.

Năm 2021, khi dịch bệnh bùng phát và việc giãn cách kéo dài dẫn đến toàn bộ các dịch vụ không thiết yếu, các cửa hàng ăn uống, chợ dân sinh,... ngừng hoạt động nên việc mua sắm thực phẩm và các hoạt động thiết yếu khác đều phải thông qua tổ dân phố. Vì thế, người tổ trưởng tổ dân phố nắm vai trò quan trọng trong việc kết nối, chuyển tiếp những thông tin giữa người dân với chính quyền địa phương. Những thông tin này cần được chuyển nhanh chóng và chính xác với những yêu cầu riêng như hộ dân có người lớn tuổi và bệnh nền, hộ dân có người đã tiêm 2 mũi vaccine,... Dù công nghệ thông tin đã bước đầu áp dụng trong quản lý công ở Việt Nam nhưng chưa có hệ thống lưu trữ dữ liệu dân cư hỗ trợ công việc của tổ dân phố hay mặt trận tổ quốc ở phường, xã. Thế nên, thiết kế và phát triển phần mềm quản lý thông tin đơn giản, dễ sử dụng cho tổ dân phố và mặt trận tổ quốc phường, xã là một điều cần thiết nhằm giảm áp lực giấy tờ của việc ghi chép dữ liệu, lọc và tổng hợp dữ liệu cũng như cập nhật nhanh chóng thông tin của các hộ dân cư.

Bài báo này sẽ đề xuất một công cụ hỗ trợ quản lý thông tin cho tổ dân phố và các công tác mặt trận tổ quốc phường, xã. Trên cơ sở đó đưa ra những giải pháp thiết thực giúp cải thiện

việc quản lý dân cư phường, xã, tổ, ấp hiệu quả hơn.

### 1.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

Công cụ quản lý dữ liệu đã được nghiên cứu và áp dụng, nhằm nâng cao hiệu quả trong các lĩnh vực công nghiệp. Theo nghiên cứu của Subrahmanyam [1], khi sử dụng phần mềm ORACLE để quản lý thông tin kho, vị trí và sắp xếp hàng hóa cho Công ty B.H.E (Ấn Độ) đã giúp giảm thời gian chu kỳ sản xuất đến 30%. Quản lý cơ sở dữ liệu lớn cũng được nghiên cứu và ứng dụng trong bệnh viện Charing Cross ở Anh [2] bằng cách chia nhỏ số lượng thông tin. Lĩnh vực môi trường cũng sử dụng hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để nghiên cứu phân loại, xử lý và trình bày dữ liệu thu thập từ người dùng về lượng rác thải nhựa ở Việt Nam giúp các cơ quan nhà nước đưa ra những chính sách mới để bảo vệ môi trường, giảm thiểu rác thải nhựa [3]. Ngoài ra, còn một số nghiên cứu khác liên quan đến chính quyền địa phương trong việc quản lý dữ liệu phục vụ cho địa lý, cầu cảng, dân tộc thiểu số... [4-8].

## 2. PHƯƠNG PHÁP LUẬN

### 2.1. Khảo sát nhu cầu

Khảo sát nhu cầu là việc thu thập thông tin từ các cá nhân hoặc tổ chức để đánh giá nhu cầu của các bên liên quan của hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu tổ dân phố. Nghiên cứu này sử dụng công cụ phỏng vấn 2 nhóm đối tượng là tổ trưởng tổ dân phố và người phụ trách công tác mặt trận tổ quốc tại phường ở một số quận thuộc Thành phố Hồ Chí Minh. Nội dung phỏng vấn là tìm hiểu yêu cầu của công tác quản lý thông tin (quy trình, thời gian, trách nhiệm), loại thông tin, số lượng thông tin và các đặc điểm thông tin cần quản lý. Năng lực người sử dụng

dụng hệ thống này cũng được nhận diện nhằm phục vụ cho quá trình thiết kế phần mềm.

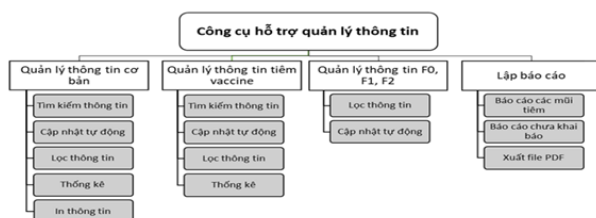
Nhóm nghiên cứu cũng tiến hành phân tích và đánh giá các công cụ dùng thiết kế phần mềm để chọn lựa công cụ kết hợp tối ưu các yêu cầu cơ bản như năng lực chứa, tốc độ xử lý và cập nhật thông tin cũng như giao diện.

## 2.2. Thiết kế chức năng công cụ

Sau khi lấy dữ liệu từ người sử dụng, phân tích để đưa ra một số tác vụ mà công cụ hỗ trợ quản lý thông tin cần có để đáp ứng nhu cầu của người sử dụng, cụ thể là:

- Quản lý các thông tin cơ bản của người dân.
- Quản lý thông tin về tiêm vaccine của người dân.
- Quản lý thông tin F0, F1, F2.
- Lập báo cáo.

Dựa vào các tác vụ nêu trên, phân tích từng chức năng nhỏ của tác vụ thông qua Functional tree (Hình 1).



Hình 1. Cây chức năng phần mềm

Đặc điểm thông tin cần quản lý dựa vào phân tích tác vụ:

- Quản tin thông tin hộ dân: Tên các thành viên trong hộ, số CMND hoặc CCCD các thành viên, chủ hộ, số điện thoại, tình trạng cư trú (thường trú, tạm trú) ngày sinh, đặc điểm công việc, khoảng thu nhập...

- Quản lý thông tin y tế: Quản lý thông tin về tiêm vaccine của người dân và quản lý thông tin F0, F1, F2 (kết hợp với y tế phường, xã để cập nhật dữ liệu). Những thông tin lưu trữ gồm: Tên, số CMND hoặc CCCD, ngày tương ứng với mũi tiêm, loại vaccine, tình trạng nhiễm bệnh, cách ly, triệu chứng, số túi thuốc đã phát, quyết định cách ly và hoàn thành cách ly đã bàn giao,...

## 2.3. Xây dựng công cụ

Sau khi phân tích chức năng, nhận thấy phần mềm Excel kết hợp lập trình VBA cũng như ứng dụng Google Form đáp ứng đủ khả năng thực hiện các chức năng cũng như yêu cầu của người dùng.

Dữ liệu có thể nhập thủ công bằng cách đánh trực tiếp Excel hoặc nhập dữ liệu thông qua phần mềm lấy dữ liệu (giao diện thân thiện) có kết nối internet. Sau đó, dữ liệu sẽ cập nhật tự động vào công cụ. Tổ trưởng dân phố có thể tìm kiếm thông tin cũng như in dữ liệu.

### a. Chức năng cập nhật

Chức năng cập nhật được thực hiện cả quản lý thông tin hộ dân và quản lý thông tin y tế để đáp ứng yêu cầu cập nhật tự động của tổ trưởng dân phố.

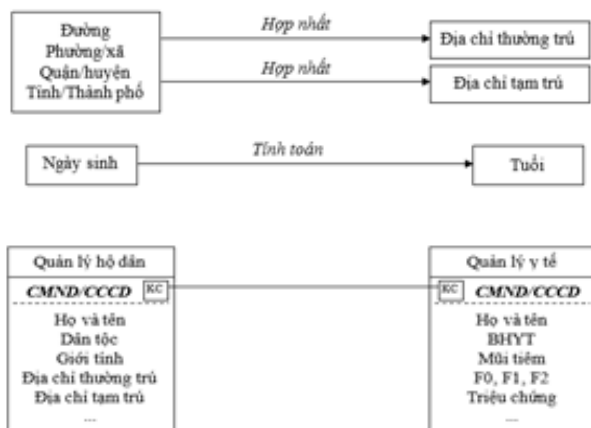
#### Bước 1: Thu thập dữ liệu

Thu thập dữ liệu được chia thành hai hướng: Cập nhật tự động và cập nhật thủ công. Cập nhật thủ công là trực tiếp vào phần mềm và nhập dữ liệu từ Excel, thường thực hiện bởi cán bộ mặt trận tổ quốc và áp dụng với nhiều dữ liệu. Với cập nhật tự động thì có Google Form với những thông tin cần quản lý (đã khảo sát ở phần trước). Người dùng đăng nhập và

nhập thông tin theo mẫu form tạo sẵn. Thông tin sẽ được cập nhật tự động mỗi 30 phút hoặc sau 1 ngày (tùy theo thời gian mong muốn của người dùng để cài đặt thời gian). Cách cập nhật này phù hợp khi nhập số lượng ít, có thay đổi, bổ sung.

### Bước 2: Xử lý dữ liệu

Sau khi thu thập được dữ liệu cần tổng hợp, phần mềm sẽ chỉnh sửa và hợp nhất dữ liệu thông qua code VBA. Một số trường dữ liệu cần xử lý như hình 2. VBA sẽ truy xuất dữ liệu từ cập nhật dữ liệu thủ công hoặc tự động để tổng hợp, điều chỉnh đồng nhất rồi đưa vào cơ sở dữ liệu chính.



Hình 2. Xử lý dữ liệu cập nhật

### b. Chức năng tìm kiếm

Chức năng tìm kiếm được chia làm hai phần: Tìm kiếm thông tin chung và tìm kiếm thông tin y tế. Hai phần này khá giống nhau khi thiết lập và xây dựng bao gồm một số chức năng nhỏ như: phân loại, biểu đồ, cập nhật,...

Thông tin sẽ rà soát và trích xuất ra từ dữ liệu trong sheet “DATA” và “DATA2” (tương ứng với cơ sở dữ liệu dân cư và y tế). Dữ liệu của thông tin sẽ lần lượt được lấy dựa

trên đặc tính của dữ liệu và yêu cầu tìm kiếm tương ứng với số cột và số hàng của mỗi trường thông tin để gán vào code của mỗi Command Button trong Userform. Tùy vào mỗi loại phân loại mà thứ tự hàng và cột của code trong VBA sẽ thay đổi.

Tương tự, sử dụng những dữ liệu được cập nhật liên tục trong hai sheet dữ liệu để hình thành nên các bảng cho thông tin chung và thông tin y tế giúp công cụ có thể vẽ biểu đồ phân loại. Phần tính toán được sử dụng trong cách sheet “Charts” và “Charts1” (đã được copy các thông tin cần thiết để lập bảng) được hình thành bằng cách dùng hàm COUNTIF. Sau đó, chọn bảng để vẽ nên biểu đồ và gán số thứ tự thích hợp của bảng đã đặt tên vào code VBA.

### c. Chức năng xuất báo cáo

Chức năng này được thiết kế cho cả thông tin chung và thông tin y tế. Khi tìm kiếm những thông tin theo yêu cầu, sau khi dữ liệu hiện trong ListBox, sử dụng code VBA dành cho xuất báo cáo đề xuất kết quả vừa hiện ra thành file PDF và lưu vào máy chủ. Riêng thông tin y tế, sẽ lấy dữ liệu từ sheet “DATA” để liệt kê cho 4 loại báo cáo: chưa khai báo, chưa tiêm mũi nào, đã tiêm 1 mũi, đã tiêm 2 mũi.

### d. Chức năng lọc F0, F1, F2

Dựa vào dữ liệu của Quản lý thông tin y tế để làm cơ sở cho chức năng lọc. Chức năng sẽ lọc dựa trên 3 tiêu chí: tình trạng, cách ly, thời gian. Sau khi chọn tiêu chí, lệnh VBA sẽ thực hiện lọc thông tin dựa theo tiêu chí đã chọn. Chức năng sẽ cung cấp cho người dùng danh sách thông tin người dân với những chỉ tiêu đã lựa chọn.

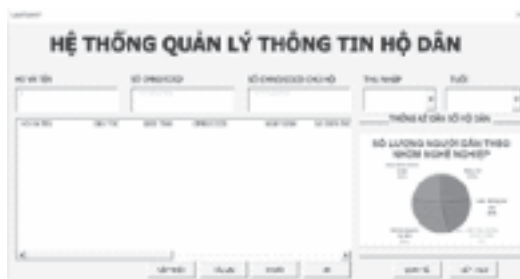


## 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Hệ thống gồm hai phần chính là Quản lý thông tin chung và Quản lý thông tin y tế, mỗi phần đều có bốn chức năng như trên. Trang đầu tiên (Hình 3) chứa những nút macro kết nối với hai hệ thống quản lý thông tin là hệ thống thông tin hộ dân và hệ thống thông tin y tế. Các nút macro sẽ dẫn đến các trang thông tin cũng như các chức năng khác nhau.



Hình 3. Màn hình chính hệ thống



Hình 4. Giao diện tìm kiếm hệ thống quản lý thông tin chung

Đầu tiên, nút tìm kiếm ở hai hệ thống đều sẽ hiện hai giao diện Userform bao gồm các chức năng tìm kiếm và thống kê thông tin số liệu cơ bản (Hình 4). Thông tin hộ dân được tìm kiếm tùy theo loại thông tin đã được thiết kế. Người dùng sẽ có cái nhìn tổng thể qua biểu đồ thống kê đã được xử lý và hiển thị trong Userform. Nút cập nhật ở hai hệ thống được lập trình cho người dùng cập nhật và xử lý thông tin từ Google Spreadsheet chứa kết quả nhập thông tin của người dân từ Google Form và những thông tin có sẵn nhập vào hệ thống trước đó.

Tương tự đối với thông tin y tế (Hình 5), một số chức năng tìm kiếm theo họ và tên, số CMND/CCCD,... cũng được hiển thị ở giao diện Userform. Để có cái nhìn tổng quan, giao diện userform cũng đã bao gồm một số biểu đồ thống kê thông tin cơ bản. Tuy nhiên, vì số lượng thông tin cập nhật nhiều và được cập nhật liên tục, nên đã thiết kế và triển khai thêm một trang riêng giúp cho người dùng dễ dàng tìm kiếm và quan sát thông tin (Hình 6).



Hình 5. Giao diện tìm kiếm hệ thống quản lý thông tin y tế



Hình 6. Giao diện tìm kiếm thông tin tình trạng và cách ly

## 5. KẾT LUẬN

Công cụ hỗ trợ quản lý thông tin được xây dựng dựa trên những yêu cầu của Tổ trưởng dân phố thông qua Hệ thống thông tin và VBA, đáp ứng được những nhu cầu cũng như tình hình thực trạng hiện nay. Công cụ có hai phần chính là Quản lý thông tin dân cư và Quản lý thông tin y tế với những chức năng: Cập nhật, Tìm kiếm, Lọc và Xuất báo cáo. Những chức năng sẽ giúp Tổ trưởng dân phố quản lý thông tin người dân nhanh chóng, chính xác và tự động. Khắc phục được những khuyết điểm của những phương

pháp truyền thống, thủ công hiện nay. Công cụ có tính ứng dụng thực tiễn cao, có thể áp dụng trong tình hình hiện nay và trong tương lai.

### Lời cảm ơn:

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã tài trợ cho đề tài: SVKSTN-2021-CK- 30.❖

Ngày nhận bài: 02/5/2022

Ngày phản biện: 16/5/2022

### Tài liệu tham khảo:

- [1]. Subrahmanyam, G., et al.; “Development of a tool database management system”. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 15.8 (1999): 562-565.
- [2]. Pangalos, G.; “Development of an experimental hospital database system using a relational database management system”. Medical Informatics 14.4 (1989): 309-321.
- [3]. Walker, Tony R., Eamonn McGuinty, and Doug Hickman; “Marine debris database development using international best practices: A case study in Vietnam”. Marine Pollution Bulletin 173 (2021): 112948.
- [4]. Hai, Dinh Tuan; “Computerized database for maintenance and management of highway bridges in Vietnam”. Journal of Bridge Engineering 13.3 (2008): 245-257.
- [5]. Hung, Nguyen Viet, Phan Van Hung, and Be Trung Anh; “Database Design For E-Governance Applications: A Framework For The Management Information Systems Of The Vietnam Committee For Ethnic Minority Affairs (CEMA)”. International Journal of Civil Service Reform and Practice 3.1 (2018).
- [6]. Tam, Dao Minh; “Web GIS solution for monitoring the Forest-Cover in the Mekong Delta, Vietnam”. Journal of Geographic Information System 10.5 (2018): 491-502.
- [7]. Thảo, Trần Đức, Trương Thị Diệu Hiền; “Xây dựng phần mềm tích hợp công nghệ Web-Gis ứng dụng trong quản lý môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi”. Tạp chí Khoa học Công nghệ và Thực phẩm 12.1 (2020): 33.
- [8]. Ng, Junice Yi Siu, et al.; “National health insurance databases in Indonesia, Vietnam and the Philippines”. Pharmaco Economics-open 3.4 (2019): 517-526.
- [9]. Nguyen, Canh Minh, Thien Chinh Tran, and Tien Duc Nguyen; “Designing environmental information management system on road traffic activities in Vietnam”. Science Journal of Transportation 8 (2017): 63-68.
- [10]. Chotimah, Siti, M. Bernard, and Sukma M. Wulandari; “Contextual approach using VBA learning media to improve students’ mathematical displacement and disposition ability”. Journal of Physics: Conference Series. Vol. 948. No. 1. IOP Publishing, 2018.
- [11]. Marinoni, Oswald; “Implementation of the analytical hierarchy process with VBA in ArcGIS”. Computers & Geosciences 30.6 (2004): 637-646.
- [12]. Wijaya, Tommy Tanu, et al.; “Using VBA learning media to improve students’ mathematical understanding ability”. Journal On Education 2.3 (2020): 245-254.

