



KHO DỮ LIỆU TẬP TRUNG TRIỂN KHAI CHO SỞ Y TẾ



Nội dung

1 Hiện trạng và nhu cầu

2 Giải pháp đề xuất

3 Phân tích dữ liệu y tế

4 Kiến trúc kỹ thuật hệ thống

5 Lộ trình triển khai

1



Hiện trạng và nhu cầu

Mô hình tổ chức hệ thống ngành Y tế của tỉnh



➤ Hệ thống Y tế công lập:

STT	Tuyến	Các cơ sở y tế
1	Tuyến tỉnh	các Bệnh viện / Trung tâm
2	Tuyến huyện	các Trung tâm y tế
3	Tuyến xã	các Trạm y tế

➤ Hệ thống Y tế tư nhân:

STT	Lĩnh vực	Các cơ sở y tế
1	Lĩnh vực y	Các cơ sở khám chữa bệnh
2	Lĩnh vực dược	Các cơ sở kinh doanh dược

Hiện trạng hạ tầng CNTT ngành Y tế



- Đường truyền kết nối dữ liệu
- Hệ thống máy chủ
- Hạ tầng mạng nội bộ
- Hệ thống hội nghị truyền hình
- Hệ thống wifi
- Hệ thống camera giám sát
- Hệ thống bảo mật dữ liệu
- Trung tâm dữ liệu DC

Hiện trạng các ứng dụng CNTT ngành Y tế (1)



- Lĩnh vực cải cách hành chính:
 - Hệ thống cổng dịch vụ công cấp tỉnh
- Quản lý chuyên môn, nghiệp vụ
 - Phần mềm quản lý khám chữa bệnh (HIS)
 - Bệnh án điện tử (EMR)
 - Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS)
 - Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS/PACS)
 - Hệ thống đăng ký khám bệnh từ xa
 - Giải pháp thanh toán trực tuyến
 - Giải pháp hoá đơn điện tử, chữ ký số

Hiện trạng các ứng dụng CNTT ngành Y tế (2)



- Quản lý chuyên môn, nghiệp vụ (tiếp):
 - Ứng dụng di động: trong công tác điều trị và khám chữa bệnh cho người dân
 - Hệ thống gọi số xếp hàng và bắt số tự động
 - Phần mềm quản lý trạm y tế xã/phường/thị trấn (QĐ 3532/QĐ-BYT ngày 12/08/2020 của Bộ trưởng Bộ Y tế)
 - Hệ thống quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân: (QĐ 831/QĐ-BYT ban hành mẫu hồ sơ quản lý sức khỏe cá nhân phục vụ chăm sóc sức khỏe ban đầu) triển khai cho từng cơ sở y tế trên toàn tỉnh.
 - Kết nối quản lý dược: triển khai tại các cơ sở kinh doanh dược kết nối liên thông với cổng dược quốc gia.

Hiện trạng các ứng dụng CNTT ngành Y tế (3)



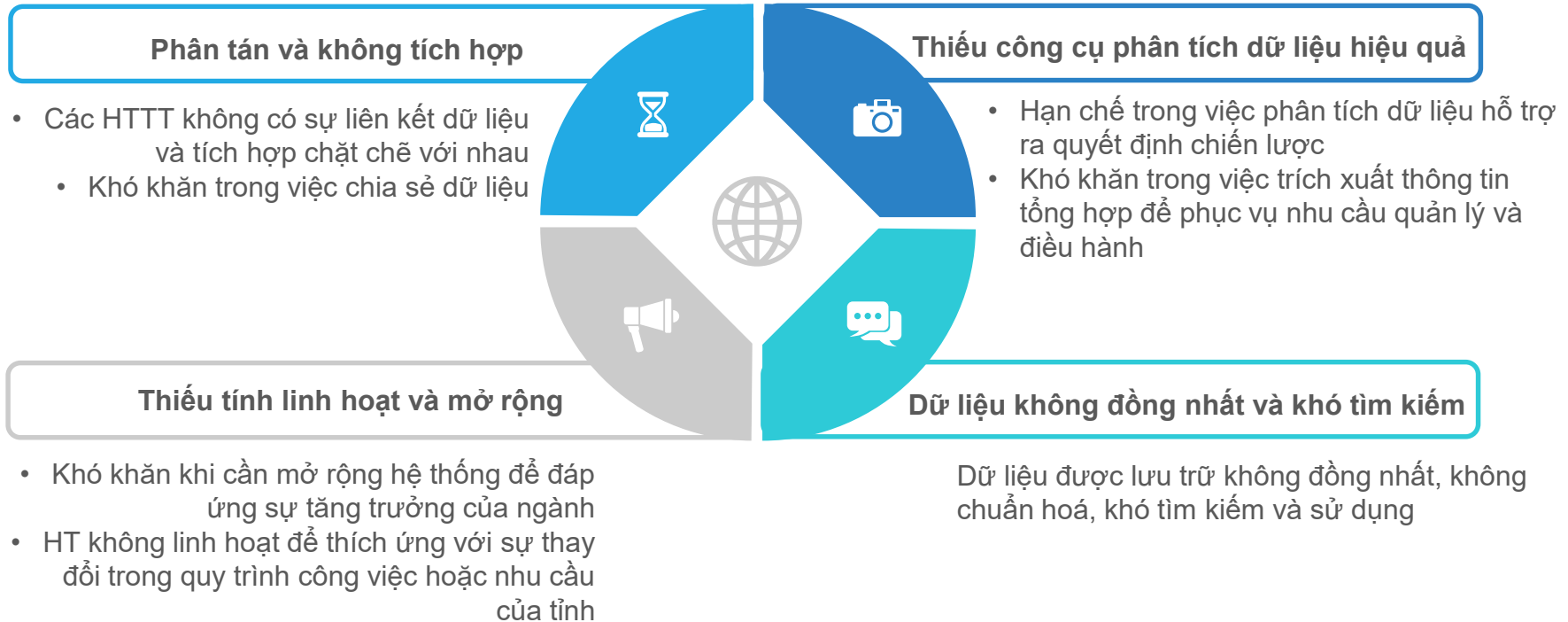
- Quản lý chỉ đạo điều hành:
 - Phần mềm quản lý nguồn nhân lực, quản lý đào tạo, chỉ đạo tuyển, nghiên cứu khoa học:
 - Phần mềm quản lý văn bản và điều hành
 - Phần mềm quản lý tài sản, trang thiết bị
 - Quản lý nghiên cứu khoa học, quản lý chất lượng bệnh viện
 - Trang thông tin điện tử: của từng CSYT
 - Thư điện tử nội bộ
 - Trung tâm điều hành y tế

Hiện trạng các ứng dụng CNTT ngành Y tế (4)



- Cơ sở dữ liệu ngành y tế:
 - Phát triển một số CSDL chuyên ngành phục vụ công tác quản lý điều hành chung của tỉnh và Bộ Y tế như:
 - CSDL quản lý khám chữa bệnh và thanh toán BHYT
 - CSDL tiêm chủng
 - CSDL hồ sơ sức khỏe công dân
 - CSDL quản lý cung ứng thuốc và kiểm soát kê đơn thuốc tại một số nhà thuốc, trạm y tế.
 - CSDL tập trung ngành Y tế của tỉnh được kết nối thu thập dữ liệu từ các phần mềm, ứng dụng tại các cơ sở y tế trong tỉnh, các cổng dữ liệu như Cổng BHXH, Cổng Dược Quốc gia, cổng Đơn thuốc điện tử, CSDL Hồ sơ sức khỏe ...

Đánh giá hiện trạng các HTTT



Tầm quan trọng của việc quản lý dữ liệu y tế



1

Cải thiện chất lượng dịch vụ y tế

Quản lý dữ liệu y tế tập trung giúp nâng cao chất lượng chẩn đoán, điều trị và chăm sóc bệnh nhân. Cán bộ y tế có thể dễ dàng truy cập thông tin y tế toàn diện.

2

Tối ưu hóa quá trình ra quyết định

Với kho dữ liệu tập trung, các nhà hoạch định chính sách và quản lý có thể dựa vào dữ liệu chi tiết để đưa ra các quyết định hiệu quả hơn về quản lý nguồn lực, tài chính và kế hoạch chiến lược.

3

Thúc đẩy nghiên cứu y học

Dữ liệu y tế tập trung là nguồn tài nguyên quý giá cho các nhà khoa học và nhà nghiên cứu y tế, giúp họ phát hiện xu hướng, các mối liên hệ và những khám phá mới.

4

Cải thiện hoạt động vận hành

Việc quản lý dữ liệu y tế tập trung tạo điều kiện để quản lý tốt hơn các quy trình như lập kế hoạch, lập ngân sách, kiểm soát chi phí và tuân thủ quy định.

Mục tiêu



Xây dựng Kho dữ liệu tập trung Sở Y tế với mục tiêu hình thành cơ sở dữ liệu chung về y tế địa phương đảm bảo lưu trữ, quản lý đầy đủ các số liệu tập trung của ngành y tế tại địa phương, đáp ứng yêu cầu quản lý và điều hành của Sở Y tế, của tỉnh, cũng như kết nối liên thông được với Trung tâm Dữ liệu y tế quốc gia, tăng cường công tác quản lý nhà nước theo hướng khoa học, chính xác, kịp thời, góp phần hoàn thiện mục tiêu xây dựng Chính phủ điện tử.





2



Giải pháp đề xuất

Căn cứ pháp lý xây dựng Kho dữ liệu



TT 54/2017/TT-BYT (29/12/2017)

Bộ tiêu chí ứng dụng CNTT tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh

QĐ 5316/QĐ-BYT (22/12/2020)

Chương trình CDS Y tế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030

QĐ 198/QĐ-BYT (13/01/2021)

Quy định danh mục chuẩn định dạng dữ liệu kết nối liên thông y tế cơ sở với nền tảng quản lý thông tin y tế cơ sở V20

QĐ 5969/QĐ-BYT (31/12/2021)

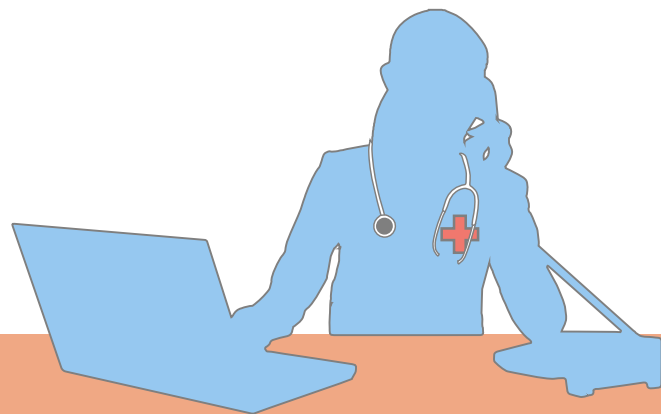
Kế hoạch ứng dụng CNTT của Bộ Y tế giai đoạn 2021-2025

QĐ 1928/QĐ-BYT (21/04/2023)

Ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Y tế phiên bản 2.1

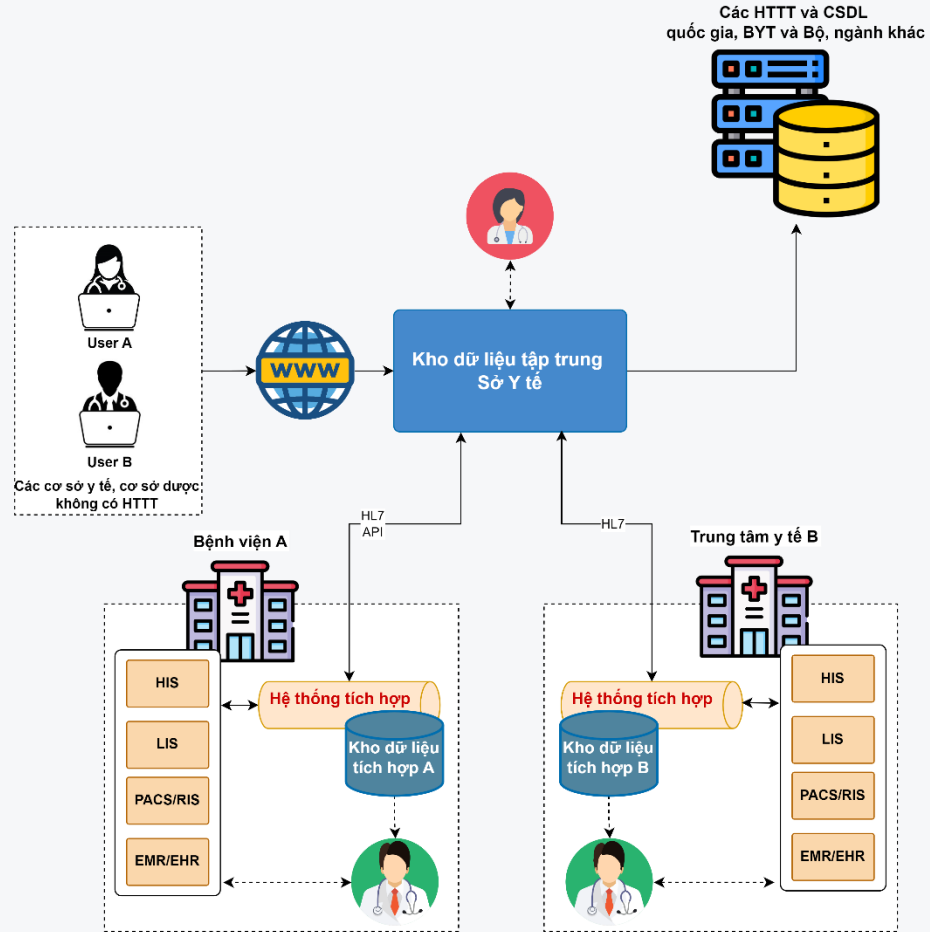
TT 37/2019/TT-BYT (30/12/2019)

Quy định chế độ báo cáo thống kê ngành y tế



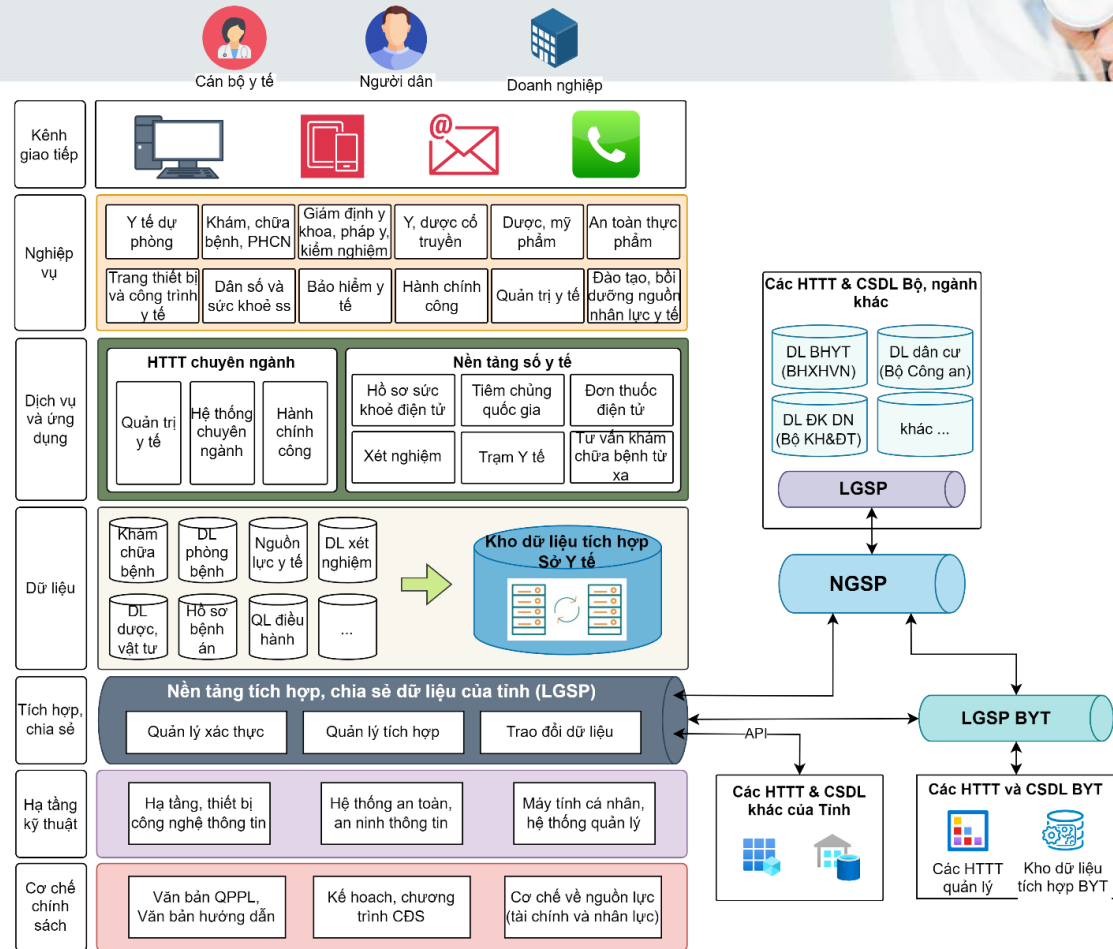
Đề xuất xây dựng Kho dữ liệu tập trung Sở Y tế

Kho dữ liệu tập trung Sở Y tế thực hiện kết nối thu thập dữ liệu từ các phần mềm, ứng dụng tại các cơ sở y tế trong tỉnh, liên thông với các Cơ sở dữ liệu quốc gia, các cổng dữ liệu của Bộ Y tế và các bộ ban ngành khác. Thông tin dữ liệu ngành y tế của toàn tỉnh được quản lý tập trung và thống nhất, lãnh đạo, chuyên viên Sở Y tế và người sử dụng tại các đơn vị trực thuộc có thể quản lý dữ liệu, trích lọc dữ liệu, tạo báo cáo và kết xuất thông tin từ hệ thống sang các định dạng file khác. Có thể chia sẻ thông tin y tế tới các hệ thống thông tin của các sở, ban, ngành liên quan, với IOC tỉnh, hệ thống quản lý điều hành của tỉnh và của Bộ Y tế.

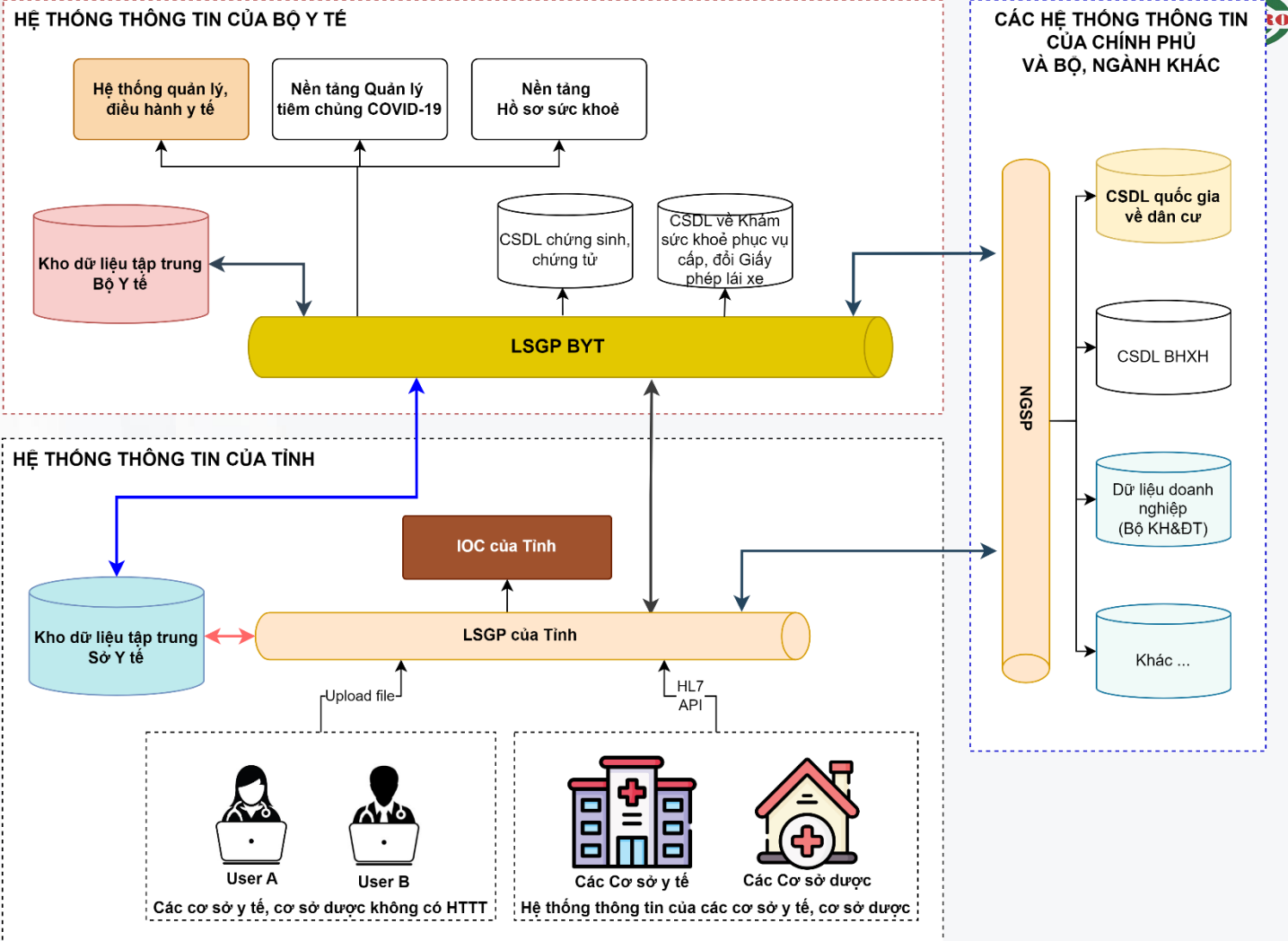


Sơ đồ khái quát

- Theo Thông tư 37/2021/TT-BYT ngày 31/12/2021 của Bộ Y tế hướng dẫn chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Sở Y tế ...
- Tuân thủ Kiến trúc Chính phủ điện tử của Bộ Y tế



Mô hình tổng thể giải pháp Kho dữ liệu SYT



Các chức năng chính



- Thu thập thông tin (kết nối API, import file, nhập số liệu, nhận báo cáo các chỉ tiêu liên quan đến ngành y tế)
- Tích hợp dữ liệu với các CSDL quốc gia như: CSDL quốc gia về dân cư, CSDL BHXH.
- Quản lý và phân tích dữ liệu y tế
- Cung cấp các báo cáo chuyên ngành y tế theo yêu cầu
- Tích hợp đẩy dữ liệu lên Trung tâm điều hành thông minh của Tỉnh (IOC tỉnh)
- Cung cấp dữ liệu báo cáo tổng hợp cho CSDL tập trung ngành y tế của Bộ Y tế và hệ thống quản lý điều hành của Bộ Y tế khác theo yêu cầu.

Vai trò chức năng Sở y tế



Sở Y tế sẽ là cơ quan đầu mối tổng hợp thông tin các số liệu, tổng hợp báo cáo, quản lý Hồ sơ sức khỏe người dân, quản lý vận hành khai thác Kho dữ liệu tập trung y tế tỉnh, quản lý các chỉ tiêu của ngành y tế phục vụ công tác tham mưu lãnh đạo, chỉ đạo, điều hành.

Các đối tượng tham gia vào hệ thống



- Cán bộ các cơ sở y tế: tạo lập hồ sơ, cập nhật thông tin hành chính, tra cứu thông tin hồ sơ sức khỏe của người dân



- Chuyên viên, lãnh đạo Sở Y tế: xem các báo cáo thống kê theo phân cấp.

- Các hệ thống khai thác (IOC tỉnh, hệ thống quản lý điều hành của tỉnh, CSDL tập trung ngành y tế Bộ Y tế): tích hợp, nhận dữ liệu

Lợi ích Kho dữ liệu tập trung (1)



Tích hợp và liên kết dữ liệu

Tích hợp dữ liệu từ tất cả các HTTT y tế rời rạc



- Giúp tạo ra một nguồn dữ liệu thống nhất và liên kết
- Thông tin dễ dàng truy cập và chia sẻ giữa các bộ phận

Khả năng linh hoạt và mở rộng

Hệ thống có khả năng mở rộng mà không làm thay đổi kiến trúc và công nghệ



Đảm bảo sẵn sàng đáp ứng với nhu cầu ngày càng tăng về thông tin y tế và quy mô tăng trưởng.

Công cụ phân tích dữ liệu hiệu quả

Cung cấp công cụ phân tích dữ liệu mạnh mẽ và tạo báo cáo trực quan.



Hỗ trợ lãnh đạo các cấp đánh giá hiệu suất và ra quyết định dựa trên các phân tích dữ liệu tổng hợp và báo cáo trực quan.

Lợi ích Kho dữ liệu tập trung (2)



Tiêu chuẩn hoá dữ liệu

Xác định để sử dụng thống nhất các danh mục dữ liệu, dữ liệu dùng chung và chuẩn hoá định dạng thông tin.



Giúp dễ dàng trích xuất, chia sẻ và sử dụng dữ liệu một cách hiệu quả

Tối thiểu chi phí quản lý

Giảm số lượng kết nối giữa các hệ thống phải thiết lập
Giảm nguồn lực phải xây dựng các dữ liệu tổng hợp



Giảm bớt chi phí và tăng cường hiệu quả quản lý nguồn lực tài chính

Bảo mật thông tin

Cung cấp biện pháp công nghệ mới để bảo vệ thông tin bệnh nhân và dữ liệu y tế quan trọng.



Tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu y tế, giảm rủi ro bị thất thoát dữ liệu.



3



Phân tích dữ liệu y tế

Giải pháp dữ liệu



Dữ liệu đầu vào

Các dữ liệu định danh

Đồng bộ các dữ liệu dùng chung thông qua tích hợp với các hệ thống CSDL Quốc gia, các hệ thống của BHYT và của các Bộ ban ngành khác

Các dữ liệu DMDC

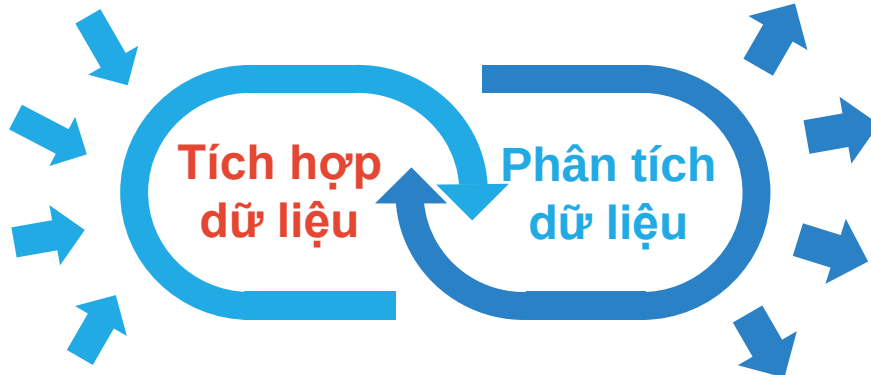
Đồng bộ dữ liệu DMDC từ CSDL dùng chung BHYT và các hệ thống chuyên ngành

Các dữ liệu nghiệp vụ

Thu thập từ các hệ thống quản lý chuyên ngành và các hệ thống điều hành trong các cơ sở y tế

Các dữ liệu khác

Các dữ liệu nghiệp vụ tích hợp từ các hệ thống bên ngoài khác



Dữ liệu đầu ra

Dữ liệu phân tích tổng hợp phục vụ quản lý điều hành

Dữ liệu giúp đánh giá chất lượng dịch vụ y tế

Dữ liệu hỗ trợ quản lý tài nguyên của ngành y tế

Dữ liệu chi tiết thu thập và chuẩn hoá được từ các hệ thống nguồn

Dữ liệu thu thập, lưu trữ và quản lý



- Dữ liệu về y tế dự phòng
- Dữ liệu về khám bệnh, chữa bệnh và phục hồi chức năng
- Dữ liệu về chăm sóc sức khỏe bà mẹ, trẻ em
- Dữ liệu về chăm sóc sức khỏe sinh sản
- Dữ liệu về tử vong do các nguyên nhân
- Dữ liệu về bệnh truyền nhiễm gây dịch
- Dữ liệu về các bệnh quan trọng (sốt rét, HIV/AIDS, TNTT, Lao, Phong và Sức khỏe tâm thần)
- Dữ liệu các bệnh không lây nhiễm

Dữ liệu thu thập, lưu trữ và quản lý (2)



- Dữ liệu về tình hình thu, chi ngân sách y tế
- Dữ liệu về tình hình nhân lực y tế toàn tỉnh
- Dữ liệu về giám định y khoa, pháp y, kiểm nghiệm
- Dữ liệu về y, dược cổ truyền
- Dữ liệu về dược, mỹ phẩm
- Dữ liệu về an toàn thực phẩm
- Dữ liệu về bảo hiểm y tế
- Dữ liệu quản trị y tế

Báo cáo thống kê đầu ra



- Báo cáo về tình hình dân số trung bình
- Báo cáo về tính hình thu, chi ngân sách y tế
- Báo cáo về tình hình nhân lực y tế toàn tỉnh
- Báo cáo về hoạt động chăm sóc bà mẹ
- Báo cáo về tình hình mắc và tử vong do tai biến sản khoa
- Báo cáo về hoạt động khám, chữa phụ khoa và sàng lọc ung thư cổ tử cung.
- Báo cáo về hoạt động KHHGĐ và phá thai
- Báo cáo về tình hình sức khỏe trẻ em

Báo cáo thống kê đầu ra (2)



- Báo cáo về cơ sở, giường bệnh và hoạt động khám chữa bệnh
- Báo cáo về hoạt động phòng chống sốt rét, HIV/AIDS, TNTT, Lao, Phong và Sức khỏe tâm thần
- Báo cáo về tình hình mắc và tử vong bệnh truyền nhiễm gây dịch
- Báo cáo về hoạt động phát hiện, quản lý điều trị bệnh không lây nhiễm
- Báo cáo tình hình tử vong tại cộng đồng
- Báo cáo tình hình bệnh tật, tử vong tại bệnh viện theo ICD 10

Báo cáo BI đầu ra



1. Báo cáo kịch bản tăng trưởng số giường bệnh và bác sĩ ở địa phương
2. Báo cáo đánh giá tình hình chăm sóc sức khỏe bà mẹ và trẻ em ở địa phương
3. Báo cáo đánh giá tình hình phát hiện, điều trị bệnh không lây nhiễm và rối loạn sức khỏe tâm thần tại địa phương
4. Báo cáo đánh giá hiệu quả hoạt động phòng chống sốt rét ở địa phương
5. Báo cáo đánh giá hiệu quả hoạt động phòng chống lao ở địa phương
6. Báo cáo đánh giá hiệu quả hoạt động phòng chống HIV ở địa phương
7. Báo cáo đánh giá hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động khám sức khỏe tại địa phương
8. Báo cáo đánh giá hiệu quả sử dụng trang thiết bị y tế ở địa phương
9. Báo cáo đánh giá hiệu quả của hệ thống y tế địa phương

Một số mẫu báo cáo BI



STT	Báo cáo BI hoạt động chuyên môn
1	<u>Báo cáo hoạt động khám, chữa bệnh</u>
2	<u>Cơ sở và giường bệnh</u>
3	<u>Báo cáo kích bản tăng trưởng số bác sĩ và giường bệnh ở địa phương</u>
4	<u>Thông tin y tế cơ bản</u>
5	<u>Báo cáo đánh giá hiệu quả hoạt động phòng chống lao ở địa phương</u>
6	<u>Quản lý nhân lực toàn tỉnh</u>
7	<u>Báo cáo khẩn tình hình dịch bệnh</u>
8	<u>Báo cáo y tế dự phòng</u>
9	<u>Báo cáo tình hình mắc và tử vong bệnh truyền nhiễm gây dịch</u>

Một số mẫu báo cáo BI (2)



STT	Báo cáo BI quản trị y tế (Báo cáo điều hành)
1	<u>Báo cáo thủ tục hành chính lĩnh vực y tế</u>
2	<u>Báo cáo tình hình xử lý văn bản của Sở Y tế</u>
3	<u>Báo cáo thông tin bảo hiểm y tế</u>
4	<u>Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ</u>
5	<u>Báo cáo thống kê lịch họp</u>

Dữ liệu chia sẻ cho Cổng dữ liệu mở của tỉnh



- Danh sách các cơ sở KCB được cấp giấy phép hoạt động
- Thông tin xã/phường/thị trấn đạt tiêu chí quốc gia về y tế theo huyện/thành phố
- Số giường bệnh theo kế hoạch của các cơ sở y tế công lập/ngoài công lập
- Cơ cấu nhân lực y tế của đơn vị công lập
- Danh mục kỹ thuật thực hiện tại các cơ sở y tế
- Giá dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế tại các cơ sở y tế công lập
- Giá dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh không thuộc phạm vi thanh toán của Quỹ Bảo hiểm y tế tại các cơ sở y tế công lập
- Danh sách các cơ sở tiêm chủng được công bố
- Kế hoạch sử dụng thuốc
- Kế hoạch sử dụng hoá chất
- Kế hoạch sử dụng vật tư y tế
- Danh sách cơ sở được cấp giấy đủ điều kiện kinh doanh dược

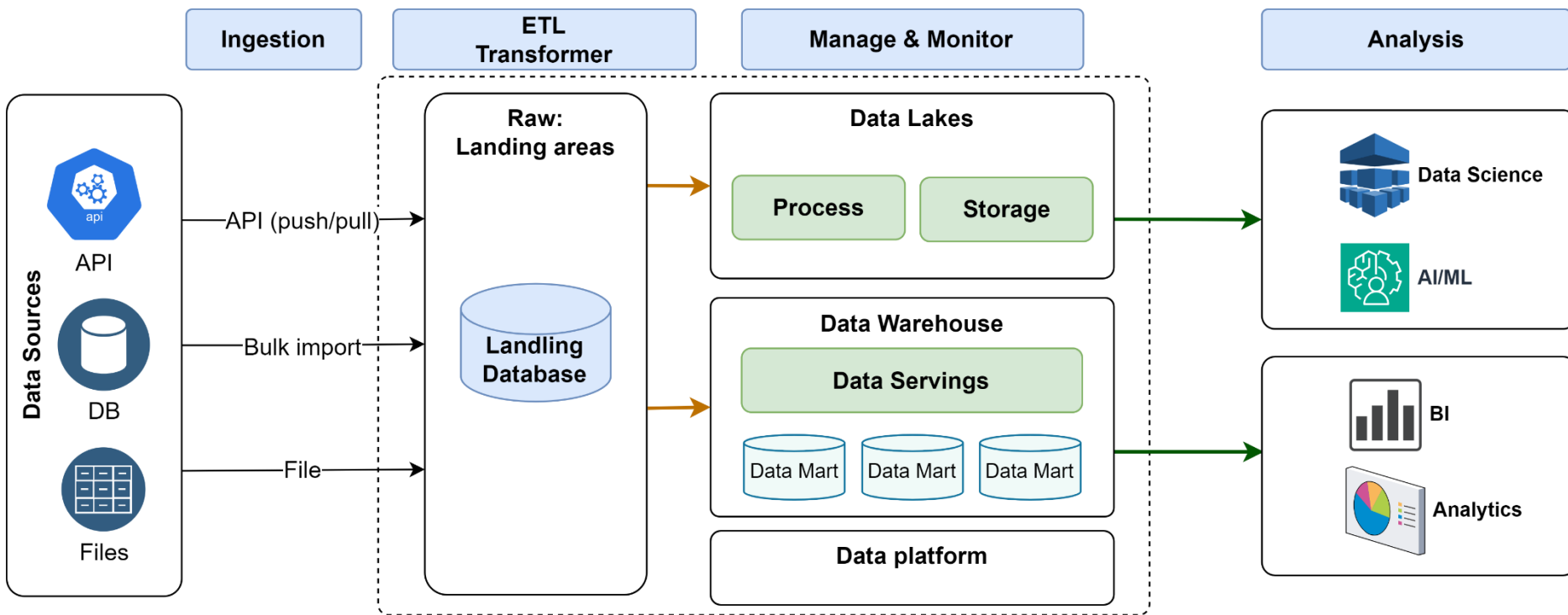


4



Kiến trúc hệ thống

Giải pháp Kho dữ liệu tích hợp





Quá trình thu thập và tích hợp dữ liệu

1

Xác định nguồn dữ liệu

Xác định các nguồn dữ liệu y tế chính như bệnh viện, phòng khám, bảo hiểm y tế và các cơ sở nghiên cứu.

2

Thu thập dữ liệu

Triển khai các phương pháp thu thập dữ liệu như kết nối trực tiếp với các hệ thống, nhập thủ công, và tích hợp từ các nguồn khác.

3

Chuẩn hóa dữ liệu

Đảm bảo dữ liệu đạt chất lượng cao thông qua các quy trình chuẩn hóa, kiểm tra tính nhất quán và loại bỏ thông tin không đầy đủ.

Các tính năng chính của hệ thống

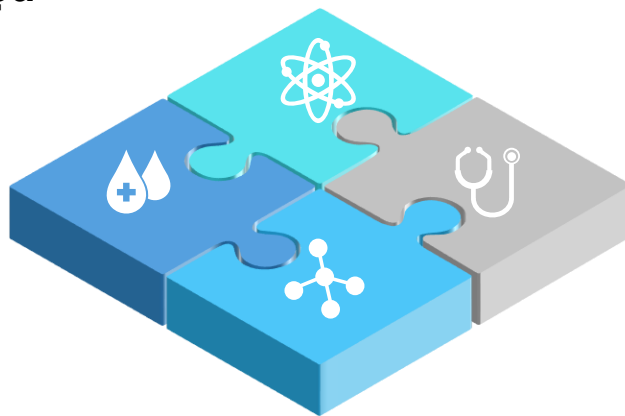


Tạo báo cáo – thống kê

Phân tích dữ liệu

Quản lý và đồng bộ dữ liệu chủ, dữ liệu danh mục dùng chung

Quản lý dữ liệu y tế



**Truy cập dữ liệu từ xa
(sử dụng thiết bị di động)**

Tích hợp, thu thập dữ liệu

**Tích hợp, chia sẻ
dữ liệu khai thác**

Lợi ích cho từng đối tượng khai thác Kho dữ liệu tập trung



Các hệ thống chuyên ngành nội bộ

- Giảm kết nối chằng chéo giữa các hệ thống để đồng bộ dữ liệu
- Tăng khả năng tương tác, chia sẻ dữ liệu



Lãnh đạo

- Quản lý hiệu suất toàn diện
- Ra quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu
- Quản lý tài nguyên hiệu quả
- Không phụ thuộc dữ liệu quản lý bởi một hệ thống chuyên ngành



Kho dữ liệu tập trung



Các hệ thống bên ngoài cần khai thác

- Đơn giản hoá việc tích hợp, chia sẻ và đồng bộ dữ liệu



Nhân viên y tế

- Tra cứu dữ liệu y tế nhanh chóng chỉ từ một hệ thống

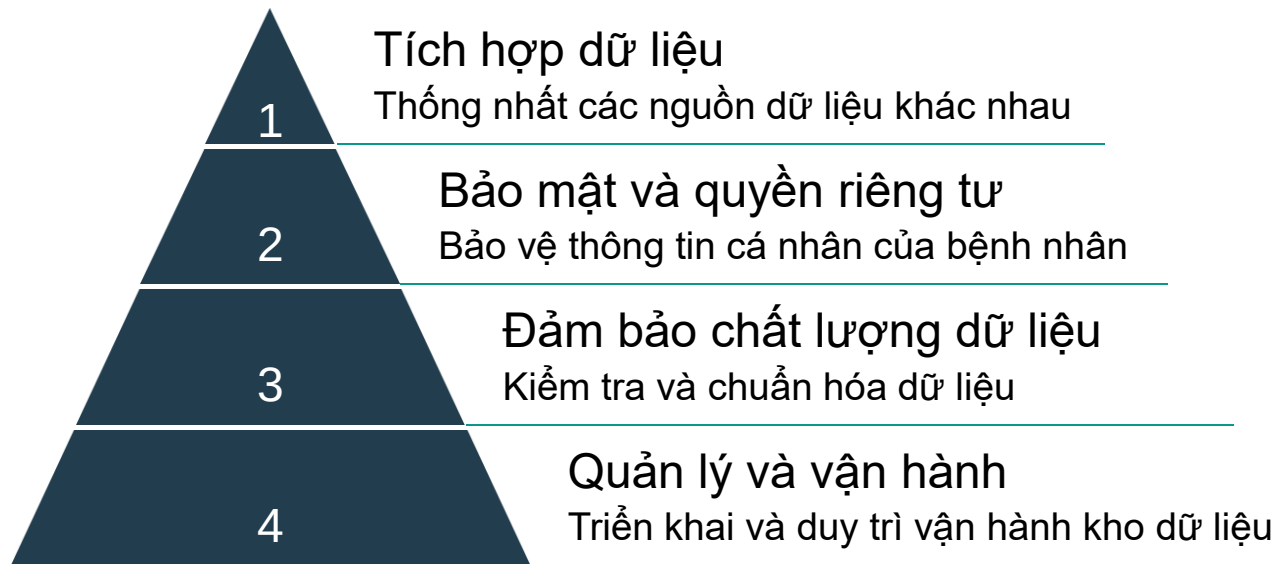
Bảo mật, an toàn thông tin dữ liệu



Tuân thủ quy định về bảo mật dữ liệu

- Luật An toàn thông tin mạng 2015
- NĐ 13/2023/NĐ-CP về bảo vệ dữ liệu cá nhân
- NĐ 47/2020/NĐ-CP quy định quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước, dữ liệu mở
- NĐ 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ
- Thông tư 46/2018/TT-BYT – quy định hồ sơ BA điện tử
- Thông tư 54/2015/TT-BYT Bộ tiêu chí ứng dụng CNTT tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.

Thách thức và giải pháp trong xây dựng Kho dữ liệu tập trung



Xây dựng một kho dữ liệu y tế tập trung đối mặt với nhiều thách thức như tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn, bảo vệ bí mật và quyền riêng tư của dữ liệu, đảm bảo chất lượng dữ liệu, cũng như quản lý và vận hành kho dữ liệu một cách hiệu quả. Các giải pháp bao gồm sử dụng tiêu chuẩn hóa dữ liệu, mã hóa thông tin, kiểm tra và xác minh chất lượng dữ liệu, xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin phù hợp.



5



Lộ trình triển khai

Kế hoạch triển khai

01

Xác định yêu cầu

Khảo sát nhu cầu, nghiệp vụ và phương án tích hợp của các hệ thống dữ liệu chuyên ngành
Khảo sát nhu cầu khai thác dữ liệu

02

Hoàn thiện các thủ tục pháp lý và Xây dựng hệ thống

Thiết kế hệ thống, xây dựng theo tiêu chuẩn quy định.

03

Tích hợp dữ liệu

Triển khai hệ thống
Thực hiện liên thông dữ liệu với các hệ thống khác.

04

Làm mịn dữ liệu, khai thác hệ thống

Xây dựng các báo cáo, dashboard đáp ứng yêu cầu.
Tiếp tục làm đầy, chuẩn hoá dữ liệu để khai thác dữ liệu hiệu quả hơn.



Các hạng mục sẽ đầu tư

STT	Các hạng mục đầu tư
1	Hạ tầng phần cứng
2	Phần mềm Kho dữ liệu tập trung
3	Phần mềm phân tích và trình diễn dữ liệu
4	Ứng dụng trên thiết bị di động (nếu cần)



