

COVID-19 VIỆT NAM

BÁO CÁO NHANH, NGÀY 03/09/2021

1. Việt Nam tổng quan
2. Đánh giá tình hình các tỉnh
3. Thống kê, dự báo
4. Các biện pháp phòng chống
5. Các biện pháp Phục hồi





HỆ SỐ LÂY NHIỄM THỰC R_T

4

Nguy cơ
rất cao

4
3
2
1

$R_T=1.05$

Phong tỏa

Xu hướng

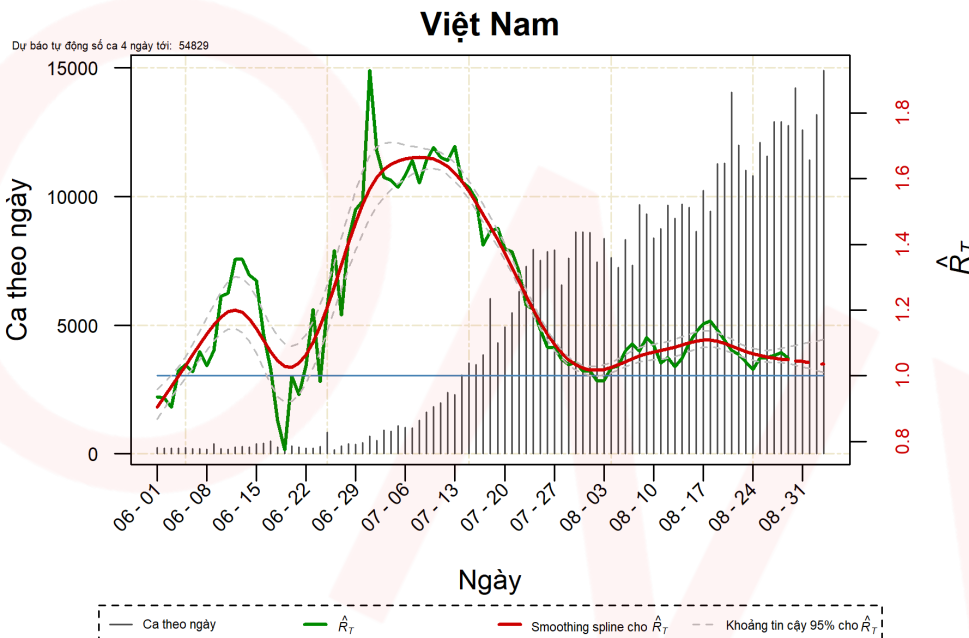
Giảm

Tốc độ (\pm)

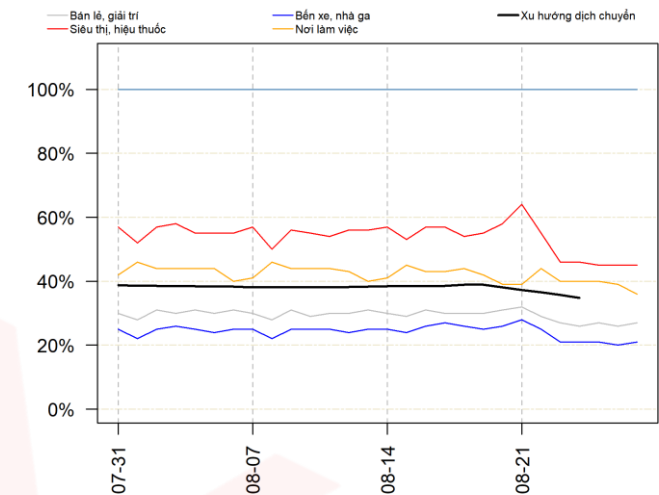
Chậm

CHÍNH SÁCH

Chỉ số thực thi Chính sách 35%



Chỉ số thực thi Chính sách g



DIỄN GIẢI:

- Việc áp dụng Chỉ thị 16 (Ct16) và Ct16+ (hơn cả 16) điều chỉnh hệ số lây nhiễm thực R_T về gần 1, nhưng chưa đủ hiệu quả để tác động tới đường cong làm R_T xuống dưới 1.
- Việc tăng cường xét nghiệm khiến R_T đang bị ước lượng thừa (chỉ số cao hơn thực tế), sau khi ổn định chiến lược xét nghiệm R_T sẽ quay trở lại trạng thái biểu thị đúng.
- Sau khi áp dụng các biện pháp phong tỏa mạnh hơn với sự tham gia của Quân đội, R_T có xu hướng giảm chậm về dưới 1.

Ghi chú:

- Chỉ số thực thi Chính sách (CSTT) g được sử dụng sau khi áp dụng Giảm cách xã hội với Ct15, Ct16, 16+; g : được tính là Xu hướng dịch chuyển của cộng đồng
- g càng nhỏ thì cho thấy chính sách giãn cách càng tốt.
- Cách đọc chỉ báo R_T xem tại Phụ lục cuối tài liệu này.



HỆ SỐ LÂY NHIỄM THỰC R_T

4

Nguy cơ
rất cao



$R_T=1.07$

Phong tỏa

Xu hướng

Giảm

Tốc độ (\pm)

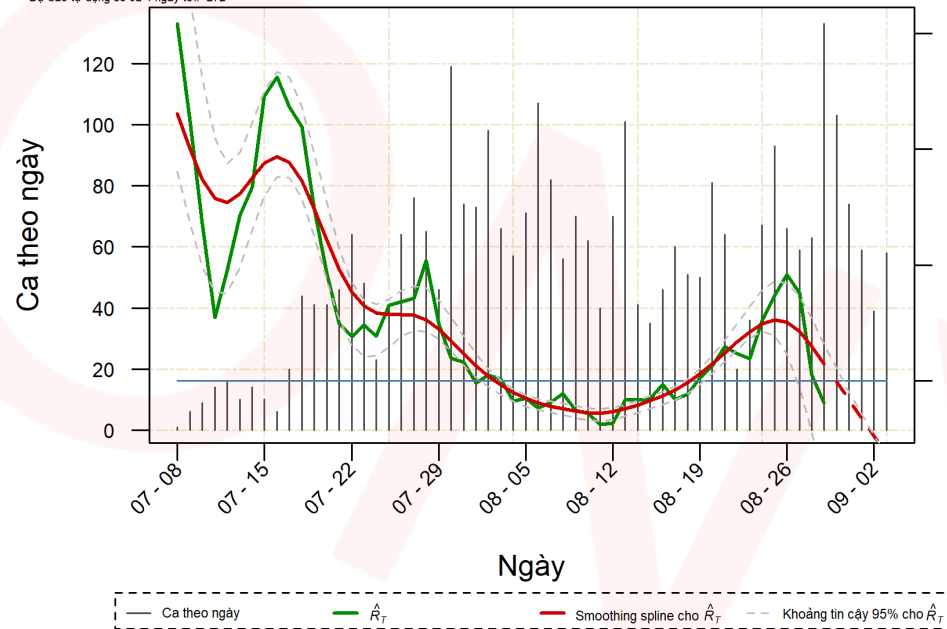
Nhanh

CHÍNH SÁCH

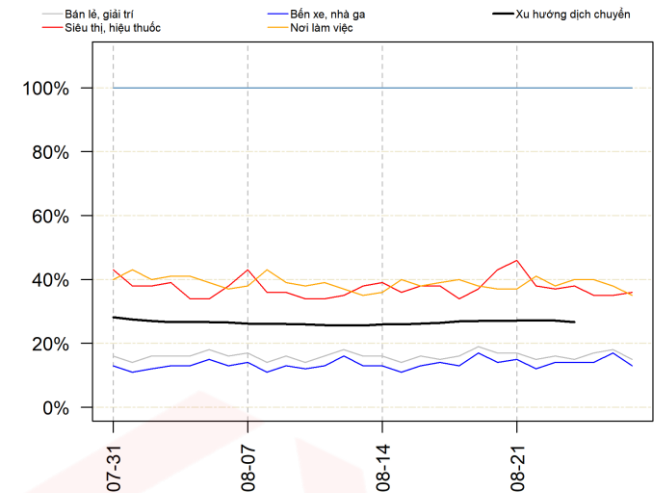
Chỉ số thực thi Chính sách 27%

Hà Nội (Dữ liệu CDC HN)

Dự báo tự động số ca 4 ngày tới: 272



Chỉ số thực thi Chính sách



DIỄN GIẢI:

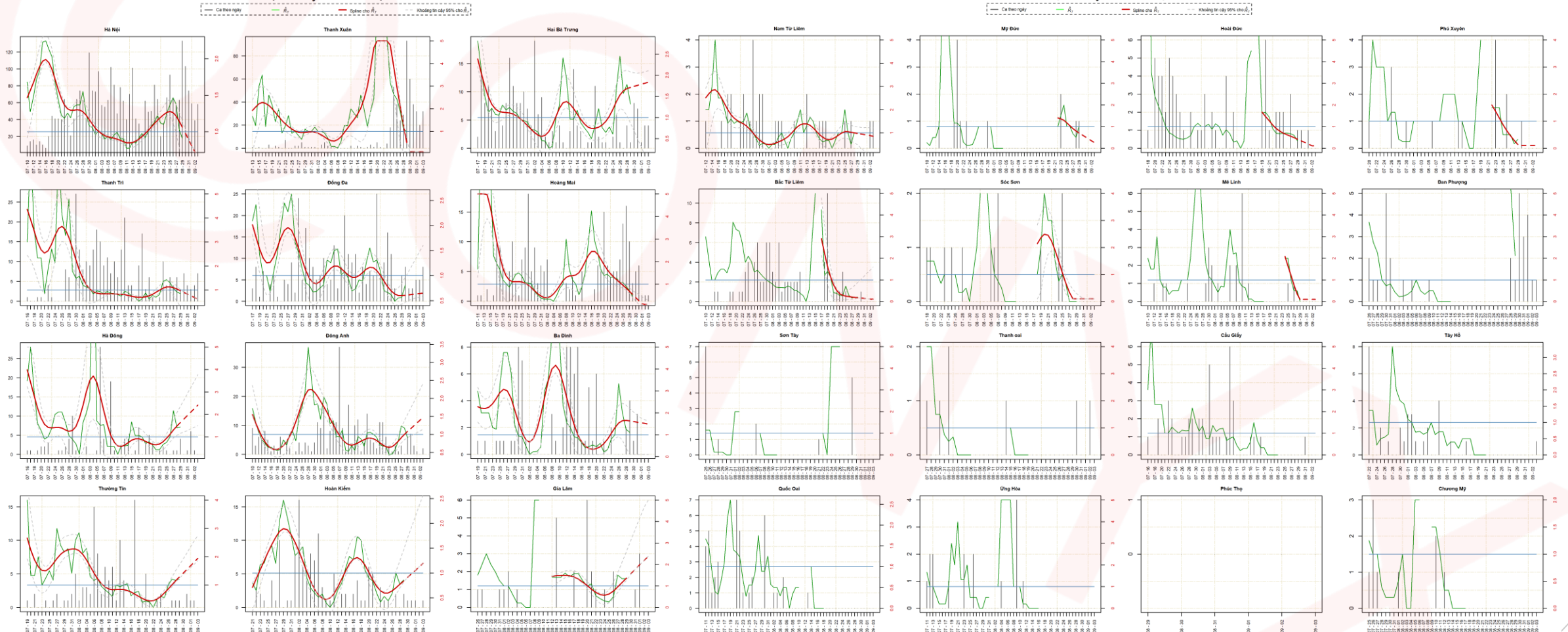
R_T của Hà Nội (HN) đã tăng suốt từ 12-26/08 và vượt qua 1. Để phân tích sâu hơn, chúng tôi phân tích R_T cho các quận (xấp xỉ phân tích theo ổ dịch). Hiện tượng R_T HN tăng được gây ra bởi 3 nguyên nhân:

- Xét nghiệm diện rộng từ 10/08 làm cho R_T bị ước lượng thừa (over-estimate, chỉ số cao hơn thực tế).
- HN tránh được SLN do đi chợ trước phong tỏa, nhưng lại bị SLN do giấy phép đi đường ngày 9/8 khiến số ca tăng vào 17-20/8 ở nhiều quận.
- Ngày 23/08, HN phát hiện ra một ổ dịch lớn tại phường Thanh Xuân Trung.

Hà Nội

Hệ số lây nhiễm thực Rt

Hệ số lây nhiễm thực Rt



Trục tung bên phải cho Rt, trục tung bên trái cho số ca.

- Với $(R_0, p, t) = (5, 10\%, 7)$, thì ổ dịch có thể có 156 - 781 ca sau 15 ngày. (xem thêm [Phát hiện một ổ dịch](#))
Có nghĩa là, để đến khi ổ dịch tự bộc lộ khi có người đi khám thì ổ dịch đã rất to.
- Phát hiện càng sớm càng giảm kích thước ổ dịch. Do đó **Chính quyền cần đẩy mạnh truyền thông, kêu gọi và hướng dẫn người dân đi xét nghiệm miễn phí khi có các triệu chứng đặc hiệu.**

Trục tung bên phải cho Rt, trục tung bên trái cho số ca.



HỆ SỐ LÂY NHIỄM THỰC R_T

4

Nguy cơ
rất cao



$R_T = 1.16$

Phong tỏa

Xu hướng

Tăng

Tốc độ (\pm)

Chậm

CHÍNH SÁCH

Chỉ số thực thi Chính sách

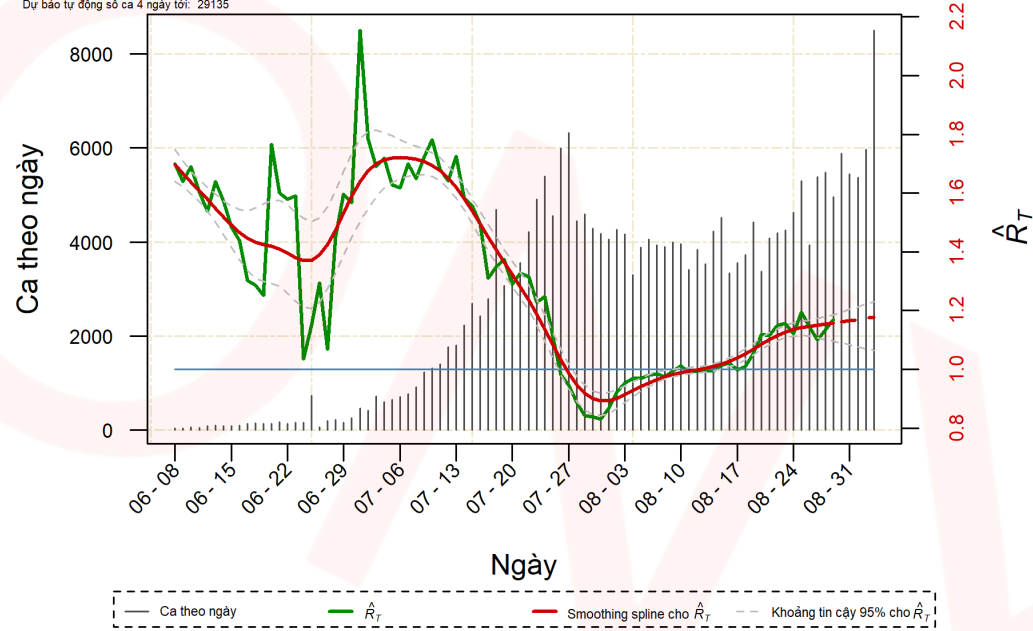
13%

DIỄN GIẢI:

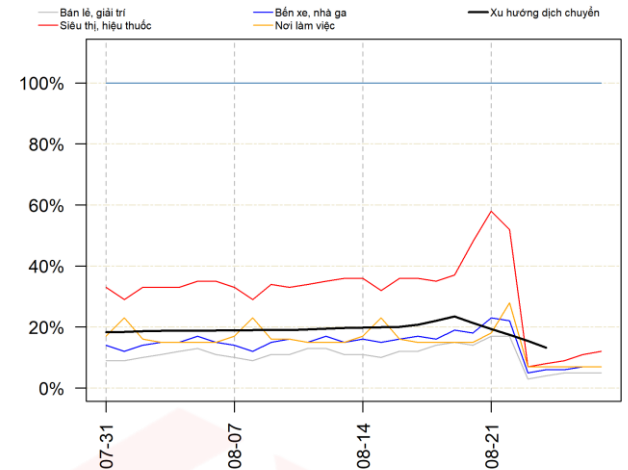
- Các điểm tăng vọt của đường xanh lá cây cho thấy Các dấu hiệu xuất hiện siêu lây nhiễm (SLN).
- Chỉ thị 15 (Ct15) chưa đủ hiệu lực trong giai đoạn tháng 6.
- Tác dụng làm giảm R_T của Ct16, Ct16+. Dựa vào tốc độ đi xuống của R_T , đỉnh dịch thứ nhất khoảng 30/07.
- Xét nghiệm quá ít khiến F0 không được bóc tách đủ, và khiến R_T lại vượt 1.
- Hiện nay đỉnh dịch đi ngang. Số tử vong ổn định cũng cho thấy dấu hiệu đỉnh dịch đi ngang.
- Trong thời gian đỉnh dịch đi ngang, Chỉ số thực thi Chính sách (CSTT) vẫn ổn định, do đó cần xem xét cải thiện vấn đề lây nhiễm trong khu dân cư là nơi CSTT chưa thể quan sát đến.

TP Hồ Chí Minh

Dự báo tự động số ca 4 ngày tới: 29135



Chỉ số thực thi Chính sách

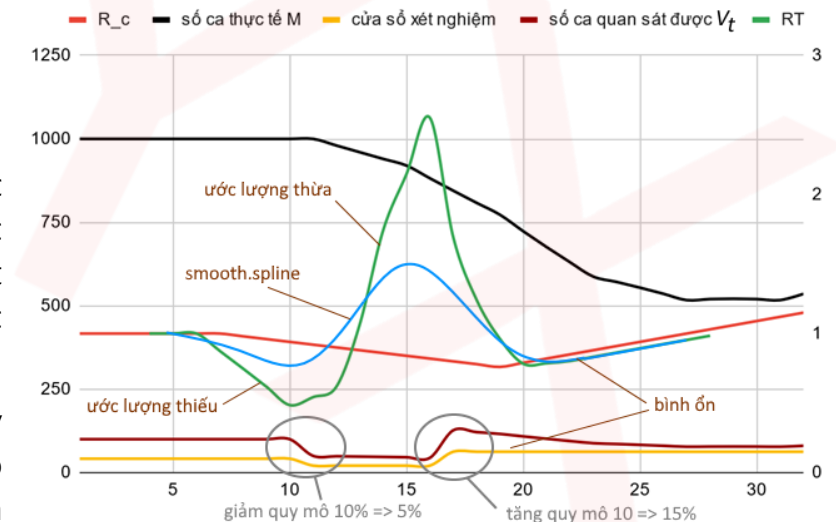


TĂNG QUY MÔ XÉT NGHIỆM:

- Tương tự VN, sau 23/08, do tăng quy mô xét nghiệm R_T của TP.HCM bị ước lượng thừa (over-estimate). Sau 8-10 ngày khi chiến lược xét nghiệm ổn định R_T của TP HCM sẽ lại phản ánh đúng thực tế.
- Số ca được phát hiện lên tới vài chục nghìn do vài nguyên nhân:
 - Thời điểm phát hiện trễ 8-10 ngày so với ngày mắc bệnh trước đây (qua quan sát SLN). Nay xét nghiệm diện rộng làm giảm độ trễ và phát hiện ra nhiều ca bệnh hơn.
 - Xét nghiệm diện rộng khiến tỷ lệ số ca được phát hiện so với số ca thực tế tăng mạnh, tức mức 4000 ca/ngày lên 5000-10.000 ca/ngày. Nhưng điều đó không đáng ngại, bởi giai đoạn trước đó R_T của TP HCM đang phản ánh đúng thực tế $R_T \approx 1$

Cơ sở khoa học: ([báo cáo tại Viện Toán Học ngày 26/8](#))

- Xuất phát từ giả thiết rằng *Số ca quan sát được V_t nhỏ hơn số ca thực tế M_t* .
- Kể cả khi V_t được thu thập đầy đủ cho các ca có triệu chứng, thì các ca không triệu chứng vẫn gây vấn đề. Ta giả thiết tỷ lệ giữa hai loại không triệu chứng và có triệu chứng ít thay đổi theo thời gian thì các phương pháp ở đây vẫn dùng được. Mở rộng điều trên thì có nghĩa rằng ta cần tỷ lệ giữa số ca được phát hiện và số ca thực tế ổn định. Điều này vốn phụ thuộc tỷ lệ đi viện (khá ổn định) và thuật toán xét nghiệm. Ta cần số xét nghiệm ổn định hàng ngày cho các ca không đi viện và xét nghiệm được thực hiện với cùng quy luật survey.
- Mô phỏng để xem xét việc thay đổi quy mô xét nghiệm ảnh hưởng R_T ra sao. Nếu số xét nghiệm thay đổi lần lượt 10% - 5% - 15%, thì R_T bị under-estimate, rồi lại over-estimate, sau đó quay lại quỹ đạo đúng. Đường smoothing spline sẽ giúp ích trong trường hợp này. Việc thay đổi chiến lược xét nghiệm được cho là biết trước.



Hình: Mô phỏng thay đổi quy mô xét nghiệm

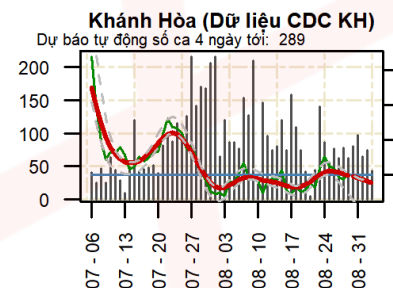
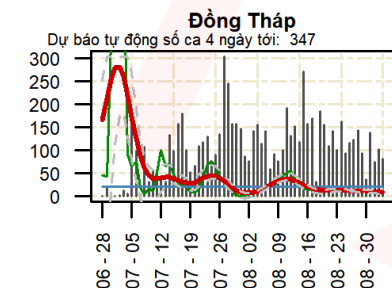
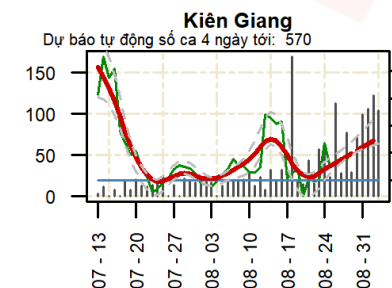
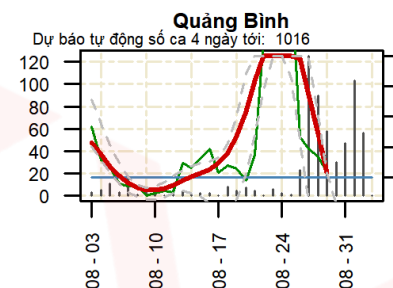
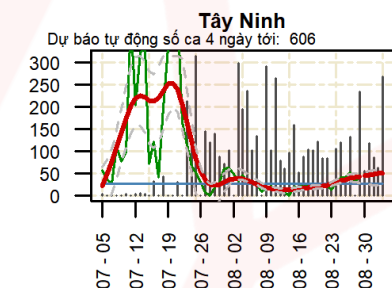
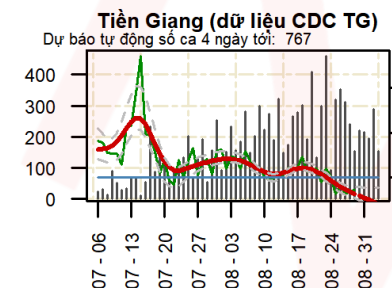
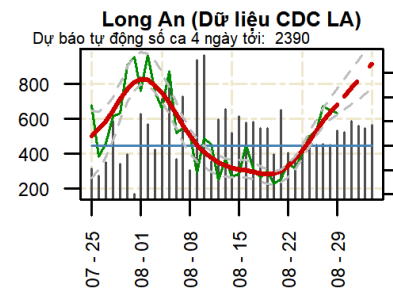
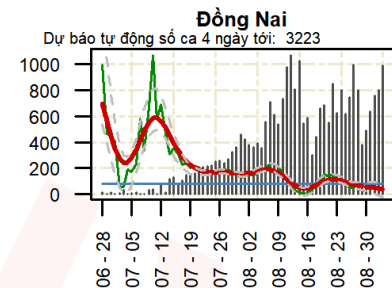
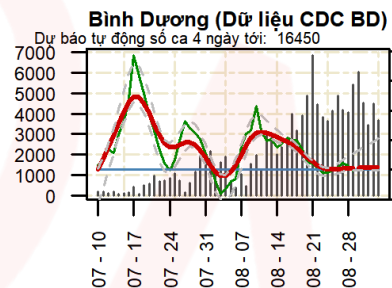


9 Địa phương đáng lưu ý

Hệ số lây nhiễm thực Rt

Vùng	R_T	g
Bình Dương	1.05	20%
Đồng Nai	0.95	21%
Long An	1.15	23%
Tiền Giang	0.9	17%
Tây Ninh	1.2	26%
Quảng Bình	2.5	62%
Kiên Giang	1.5	28%
Đồng Tháp	0.9	22%
Khánh Hòa	0.8	18%

— Ca theo ngày \hat{R}_T Splines cho \hat{R}_T Khoảng tin cậy 95% cho \hat{R}_T



Ghi chú:

- R_T : hệ số lây nhiễm thực, đường màu **đỏ** trong đồ thị chỉ báo.
- g : hệ số thực thi chính sách, được tham chiếu khi địa phương áp đặt lệnh phong tỏa (chỉ thị 15, 16 hoặc tương đương)

Rt: trục tung phải; Ca theo ngày: trục tung trái; Ngày: trục hoành

Xem cập nhật hệ số lây nhiễm cho các tỉnh khác tại: <http://onyx.vn/covid/update.html>



Dự báo tự động 4 ngày tới

Vùng	Số ca mắc mới 4 ngày tới (4/9-7/9)
Việt Nam	54.829
HCM	29.135
Bình Dương	16.470
Đồng Nai	3.095
Long An	2.520
Quảng Ngãi	309
Hà nội	272
Đà Nẵng	204
Cần Thơ	103

Ghi chú:

- Giả định rằng trong khoảng thời gian dự báo các chính sách tại các địa phương không thay đổi



▪ Xâm nhập, tác động, phòng tránh

Một ca bệnh đang trong thời kỳ ủ bệnh hoặc chưa phát triệu chứng chỉ có thể được phát hiện qua xét nghiệm. Ca bệnh không được phát hiện và xâm nhập cộng đồng sẽ lây nhiễm tạo thành ổ dịch. Tốc độ lây nhiễm khi cộng đồng chưa có các biện pháp chống dịch là R_0 – hệ số lây nhiễm cơ bản. Đối với các chủng vi-rút khác nhau, hệ số này khác nhau và đại diện cho tốc độ lây lan theo cấp số mũ. Chủng Delta có $R_0=5$. Một ổ dịch như vậy chỉ có thể được hệ thống phát hiện ra khi có một ca bệnh đi viện khám và tiến hành xét nghiệm. Theo ước tính, một ổ dịch Delta khi được phát hiện một cách tự nhiên đã tồn tại khoảng 15 ngày với số ca nhiễm tối đa khoảng gần 800 ca. Khi phát hiện ổ dịch cần đánh giá nguy cơ và năng lực truy vết để quyết định Truy vết hay Phong tỏa. Phát hiện ổ dịch càng sớm càng có nhiều cơ hội dập tắt dịch bệnh hoặc giảm đáng kể quy mô của dịch bệnh.



▪ Chùm lây nhiễm

Các chùm lây nhiễm là đặc tính của vi-rút. Vi-rút lây mạnh trong **không gian kín**, trong **đám đông**, và qua **tiếp xúc gần**. Hiểu biết này về vi-rút giúp ích cho công tác truy vết của Y tế và cho kiến thức tự chăm sóc phòng dịch của người dân.

▪ Siêu lây nhiễm do tụ tập đông người, tác động, phòng tránh

Các vụ Siêu lây nhiễm do tụ tập đông người đã là những bài học cần được ghi nhận đến từ nhiều nước trên thế giới như Mỹ, Ấn Độ, Indônêxia ... Nếu trong một đám đông có F0 và người này lây nhiễm khiến cho nhiều người khác trở thành F0 mà không biết, mỗi người này mang vi-rút trở về cộng đồng và tạo ổ dịch giống như một ca xâm nhập.

Sự kiện Siêu lây nhiễm gây khó khăn cho việc truy vết và tạo ra áp lực không nhỏ lên hệ thống y tế, và thông thường là nguyên nhân chính gây ra bùng dịch tại các địa phương. Ngay khi có một sự kiện siêu lây nhiễm, cần có các biện pháp nhanh và mạnh để dập tắt thông qua tầm soát hoặc cảnh báo kêu gọi người dân đã tham gia sự kiện Siêu lây nhiễm đi xét nghiệm.

Tham khảo [Báo cáo của chính phủ Nhật bản](#)



Khuyến nghị các biện pháp chống dịch có thể sử dụng:

1. Phong tỏa

- Lây nhiễm nền trong khu dân cư còn rất cao, khiến nhiều địa phương như TP.HCM, Khánh Hòa dịch bệnh tiếp tục kéo dài trong nền Chỉ thị 16. Rút kinh nghiệm với TP.HCM, nơi đang có số ca bệnh mỗi ngày lớn làm quá tải hệ thống thì việc duy trì trạng thái quá tải là không tốt.
- Sử dụng hệ số Thực thi chính sách để quan sát hiệu quả của sự tuân thủ trong cộng đồng, từ đó cải thiện việc thực thi chính sách.
- *Lưu ý rằng Ct15 / 16 không có nghĩa là tất cả, chỉ có thực tế cho biết lực phong tỏa đã đủ hay chưa. Nếu 16 chưa đủ cần phải có 16+, nếu vẫn chưa đủ cần có các biện pháp mạnh hơn nữa: 16++ 16+++ 16++++ ... và luôn có thể tối ưu các nguồn lực để đạt hiệu quả tốt hơn.*

2. Truy vết

- Truy vết là một biện pháp cần thiết để giảm số lượng phát triển các ca bệnh trong tương lai, không thể bỏ.
- Lực lượng truy vết và lực lượng chăm sóc là hai nhóm khác nhau nên đều cần duy trì và cải tiến phát triển các phương pháp truy vết.
- Cần xây dựng quy trình cách ly tại nhà và giám sát cách ly trong trường hợp hết chỗ trong khu cách ly, sao cho đảm bảo không lây nhiễm ra cộng đồng và giảm thiểu lây nhiễm trong khu cách ly.

3. Tầm soát

- Khi chưa có điều kiện tầm soát toàn bộ dân số, việc tầm soát cần tập trung vào các địa bàn có nguy cơ cao.
- Việc tổ chức xét nghiệm tầm soát cần chuẩn hóa quy trình, tối ưu quy trình, sao cho: chống lây nhiễm chéo, chống siêu lây nhiễm.
- Phát hiện sớm ổ dịch thì kích thước ổ dịch càng nhỏ. Tuyên truyền cho cộng đồng thuộc 5 nhóm nguy cơ cao chủ động đi bệnh viện ([theo nghiên cứu của PGS. Nguyễn Tiến Huy ở Nhật](#)), nhằm phát hiện sớm các ổ dịch trong cộng đồng:
 - (1) Sốt 4 ngày, loại trừ cúm (có test nhanh), viêm họng (BS chẩn đoán khá dễ)
 - (2) Sốt 2 ngày kèm có bệnh nền hay >65 tuổi
 - (3) Viêm phổi bất kể có nguyên nhân hay không
 - (4) Sốt hay ho và một người khác trong gia đình, người thân, đồng nghiệp, những người có tiếp xúc gần trong thời gian 11 ngày cùng biểu hiện sốt ho.
 - (5) Sốt 2 ngày trong nhóm người làm việc có nguy cơ cao như: hải quan, bán hàng, tài xế, nhân viên y tế, du lịch, shipper



Khuyến nghị các biện pháp chống dịch có thể sử dụng:

4. Vắc xin

- Theo báo cáo của [UK ngày 6/8](#) (trang 18), trong số hơn 400k ca nhiễm Delta có hơn 50% đã được tiêm Vắc-xin. Khái niệm về vắc-xin đã thay đổi. Vi-rút sẽ vẫn lây lan trong cộng đồng đã tiêm vắc-xin nhưng tạo ra hậu quả nhẹ hơn. Công nghệ vắc-xin hiện nay vẫn chưa đủ tốt để sống chung với vi-rút bởi bệnh vẫn lan truyền và có khả năng gây quá tải hệ thống y tế.
- Việc tiêm vắc-xin cần chuẩn hóa Quy trình và tập huấn đến từng cơ sở, nhằm đảm bảo chống lây nhiễm chéo. Rất nhiều ý kiến từ cộng đồng cho rằng quy trình hiện tại không đủ đảm bảo và nhiều ổ dịch đã hình thành, ví dụ: ổ BV Phổi Hà Nội.
- GS [Luc Montagnier](#) đưa ra các luận thuyết cho rằng việc tiêm vắc-xin trong lúc dịch bệnh đang phát triển khiến gia tăng nguy cơ phát sinh biến chủng kháng vắc-xin, theo giáo sư. Do đó cần triển khai thật nhanh và bảo vệ những người đã được tiêm trước khi vắc-xin có hiệu lực toàn phần.

5. Điều trị

Chất lượng điều trị ảnh hưởng lớn và là ảnh hưởng chính đến tỷ lệ tử vong.

- Cần chăm sóc tốt ngay từ ban đầu để giảm tỷ lệ chuyển nặng, giảm tỷ lệ phải sử dụng ICU, từ đó giảm số tử vong và giảm tỷ lệ tử vong.
- “Suy hô hấp cấp tính Diễn biến nhanh” là đặc tính của các ca chuyển nặng, do diễn biến rất nhanh chỉ vài giờ nên sự **hỗ trợ y tế phải kịp thời**.
- Việc chia nhiều tầng trong mô hình chăm sóc 5 tầng tạo ra nhiều khoảng giao thoa, vừa tiêu tốn nhiều nguồn lực không sẵn có, vừa làm mất tính kịp thời, do đó cần giảm bớt số tầng. Các chuyên gia cần lập sơ đồ nguyên nhân – hệ quả để xây dựng một mô hình hoạt động tốt phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất đang có.



Khuyến nghị cho người dân

- Tự chăm sóc: 5K,
- Giãn cách: không tụ tập đông người,
- Giữ thông thoáng không gian làm việc và sinh hoạt,

Khuyến nghị cho chính quyền

- Quy chuẩn, công khai, thông qua phản biện khoa học các quy trình trước khi và trong khi thực thi chính sách,
- Đảm bảo an sinh xã hội, văn hóa và tinh thần cho nhân dân trong vùng dịch,
- Chuẩn hóa và tối ưu hóa quy trình xét nghiệm tầm soát, tiết kiệm chi phí

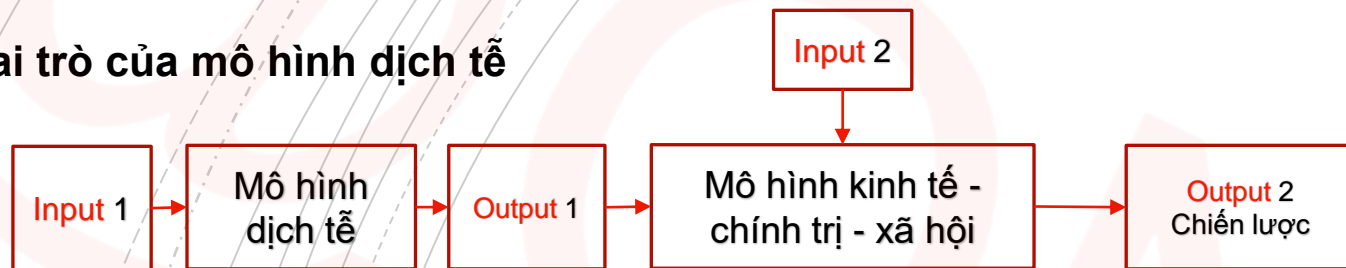




1

Xây dựng Hệ thống Giám sát Dịch tễ

Vai trò của mô hình dịch tễ



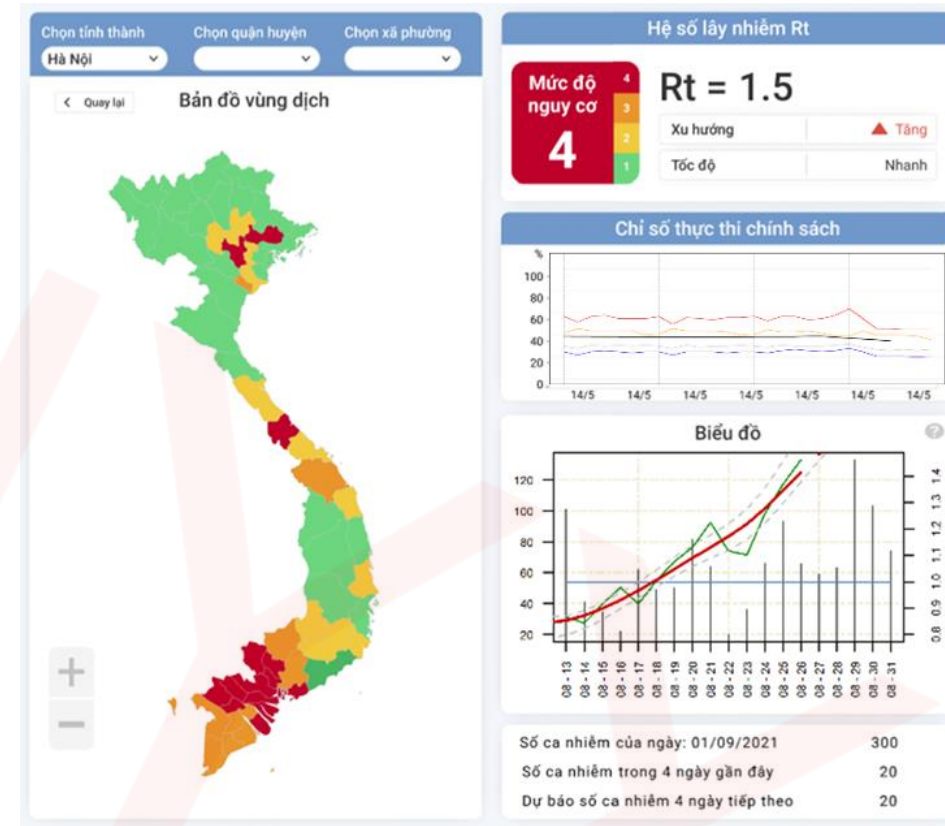
- Covid là bài toán của xã hội, để giải quyết phải đi từ **nguyên nhân** là Dịch bệnh.
- “Cái gì không đánh giá được sẽ không thể cải thiện được” - Nhà quản trị Peter Drucker.
- Một hệ thống Chỉ báo theo hệ số lây nhiễm R_T theo mô hình tính toán khoa học là input để định hướng chính sách. Đánh giá đúng tình hình dịch bệnh là tiền đề để các mô hình Kinh tế - Chính trị - Xã hội đưa ra các đề xuất chiến lược.

Triển khai ứng dụng mô hình dịch tễ vào hệ thống Giám sát Dịch tễ:

- Tổ chức thu thập dữ liệu theo tiêu chuẩn thống kê
- Xây dựng công cụ công nghệ thông tin sử dụng mô hình đánh giá theo hệ số lây nhiễm thực R_t
- Tích hợp các tính năng: Đánh giá nguy cơ, Đánh giá tình hình hiện tại, Đánh giá thực thi chính sách, Dự báo

Dự báo: Dự báo tự động ngắn ngày, Dự báo theo kịch bản $R_t = const$; Dự báo theo xu thế: 1, 2, 3 và tuần

Xem các dự báo được công bố tại: <http://onyx.vn/covid/update.html>





Mục tiêu: Giữ cho **chuỗi cung ứng không bị đứt gãy** khi xảy ra bùng dịch tại một số địa phương.

Các biện pháp sau đây cung cấp lợi ích từ việc giữ cho lưu thông được tiếp diễn, từ đó phục hồi các hoạt động kinh tế tại các vùng an toàn, liên thông các vùng có mức độ nguy cơ khác nhau nhưng phải bảo vệ các vùng có nguy cơ thấp.

2 Nâng cấp hệ thống đánh giá nguy cơ: Kế hoạch Từng bước

Kế hoạch từng bước là một chiến lược dần dần phải đối mặt với đại dịch theo tình hình dịch bệnh của từng khu vực.

Đó là **4 bước tăng dần** từ **Bình ổn** đến **Phong tỏa**, với các quyền tự do cho công dân, một cách có trách nhiệm và hỗ trợ từ chính quyền, **tuân thủ chương trình tiêm chủng chống lại Covid-19**, các hạn chế và nghĩa vụ của họ.

Việc tiến hoặc lùi từ bước này sang bước khác phụ thuộc vào các chỉ số dịch tễ học, năng lực chăm sóc của hệ thống y tế, năng lực truy vết, khả năng truy xuất lịch sử di chuyển, tiến độ tiêm chủng theo kế hoạch, và các chỉ số khác.

Kế hoạch này cũng cung cấp lợi ích về khả năng **lưu thông** thông qua **Hệ thống Quản lý di chuyển** sử dụng **Thẻ đi lại** được bảo vệ **chống làm giả**, kèm theo các biện pháp tự chăm sóc đã được khuyến cáo từ Bộ Y Tế như: 5K, rửa tay, cân bằng thể chất và thông gió cho các không gian.

1 BÌNH ỔN

Dịch bệnh đã được kiểm soát hoặc không còn dịch bệnh

2 CHUẨN BỊ

Dịch bệnh gây áp lực lên hệ thống y tế nhưng vẫn có thể duy trì trong ngắn hạn

3 CHUYỂN TIẾP

Dịch bệnh gây áp lực mạnh lên hệ thống y tế và khó có thể duy trì trạng thái

4 PHONG TỎA

Dịch bệnh lây lan mạnh có thể khiến Hệ thống y tế quá tải

Ghi chú: Chi tiết thang đo chưa được công bố trong tài liệu này



Sau khi phân chia các vùng theo các mức nguy cơ khác nhau, cần có biện pháp bảo vệ các vùng an toàn, một hệ thống Quản lý Di chuyển không thể bị giả mạo là rất quan trọng không thể thiếu

3 Nâng cấp hệ thống Quản lý Di chuyển

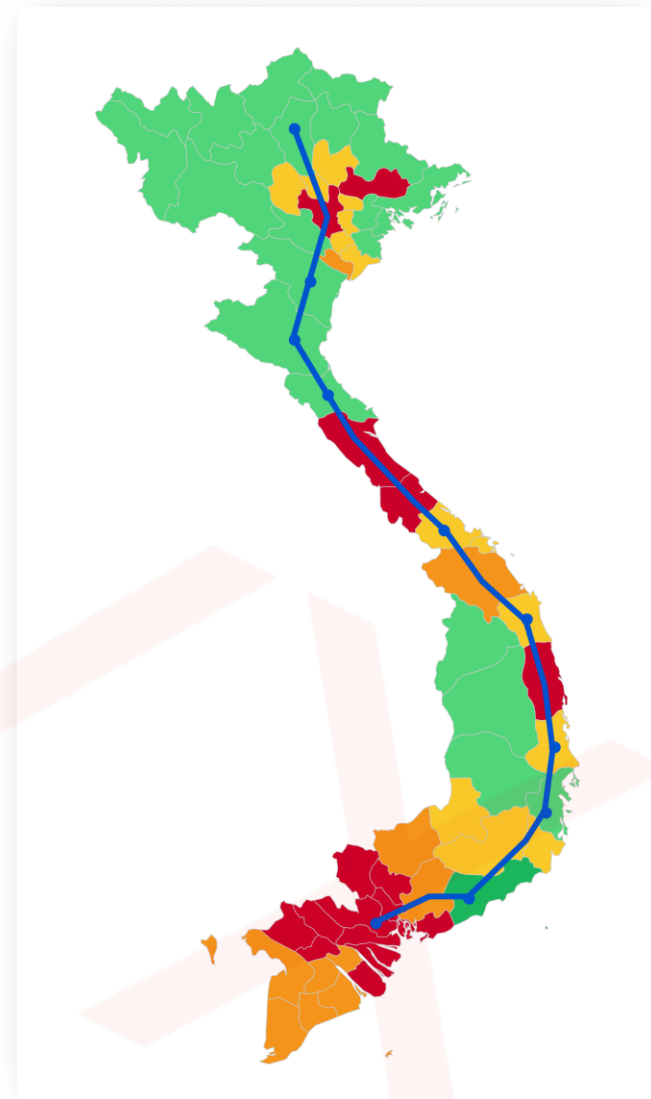
App cho người dân, người kiểm tra:

- Thông tin: người dân biết rõ mình ở vùng nào, sẽ đi đến vùng nào, được cấp thẻ di chuyển chống làm giả, kết nối liên thông hệ thống quản lý thông tin xét nghiệm, tiêm chủng;
- Đăng ký di chuyển: trước khi di chuyển đăng ký trước, trong trường hợp cần kiểm dịch: thông tin rõ ràng các bước kiểm dịch
- Kiểm tra: kiểm tra chéo, kiểm tra tại chốt kiểm dịch, kiểm tra tự động (nhờ có chức năng chống giả nên có thể thực hiện kiểm tra tự động), hậu kiểm (truy vết, xác minh)

Chức năng chống giả mạo cần thiết như thế nào đối với hệ thống này:

Một công dân thiếu ý thức giả mạo giấy tờ để di chuyển có thể mang theo vi-rút xâm nhập vào vùng Bình ổn hoặc các vùng có nguy cơ thấp hơn, với sự thiếu ý thức nghiêm trọng như vậy thậm chí có thể tạo ra các vụ siêu lây nhiễm với hậu quả rất tai hại, như đã nói ở trên về Xâm nhập và Siêu lây nhiễm, khiến cho việc phân vùng an toàn trở nên có ít ý nghĩa.

Do đó, để triển khai hệ thống này tiên quyết cần có biện pháp bảo mật thông tin, chống giả mạo Thẻ di chuyển. Một số phương pháp sử dụng qr-code đã triển khai thất bại và bị làm giả tại Việt Nam và trên khắp thế giới cho thấy việc sử dụng công nghệ qr-code cho ứng dụng này là chưa đủ bảo mật.





Khi nội địa có thể liên thông và kiểm soát tốt lưu thông và kiểm dịch, việc đồng bộ giữa kiểm dịch nội địa với kiểm dịch biên giới mở ra cơ hội tái thiết

4 Nâng cấp chốt kiểm dịch

- Thiết lập **tuyến đường xanh** liên thông giữa các tỉnh, huyện, xã
- Thiết lập **cung đường xanh** giữa các quận/huyện, phường/xã
- Thiết lập **kiểm dịch tự động** với cư dân xanh
(yêu cầu **Thẻ di chuyển** phải có đặc tính **không thể giả mạo**)

5 Nâng cấp kiểm dịch biên giới

- Quản lý thông tin người nhập cảnh,
- Cung cấp thẻ di chuyển đồng bộ với hệ thống nội địa,
- Nâng cấp các biện pháp kiểm dịch đối với hàng hóa sao cho hàng hóa tiếp tục được lưu thông, ví dụ: cho phép khử trùng hàng hóa, thay đổi người vận chuyển hoặc người điều khiển phương tiện vận chuyển theo từng chốt kiểm dịch; triển khai hệ thống **hàng rào điện tử** cảnh báo **xâm nhập đường mòn lối mở**.



Cần được nâng cấp

TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

Các câu hỏi và đóng góp ý kiến xin liên hệ với chúng tôi:

Nhóm phân tích:

- Hà Thành Trung – Trưởng nhóm
 - Tiến sỹ Toán thống kê (Đại học Florida, USA)
 - Postdoc Y tế cộng đồng (Đại học Central Florida, USA)
 - Cán bộ biên chế cũ Phòng Xác xuất Thống kê, Viện Toán học
 - Email: trunght@onyx.vn
- Nguyễn Khương Tuấn – Chuyên gia phân tích chính
 - Nhà sáng lập Onyx, STECH
 - Nhà khoa học, Nhà phát minh
 - Email: nktuan@onyx.vn
- Võ Trí Hào
 - PGS. TS. Luật
 - Hiệu trưởng Đại học Gia Định
- Nhóm phân tích Onyx

Cảm ơn sự đóng góp của nhóm bạn A0 96-99:

- Trần Tuấn Anh – chuyên gia Giải pháp và Công nghệ
- Nguyễn Thị Vân Anh – chuyên gia Chính sách công
- Nguyễn Mai Nguyệt – chuyên gia Quản trị rủi ro





Phụ lục

Cách đọc chỉ báo R_T

Dành cho người dân

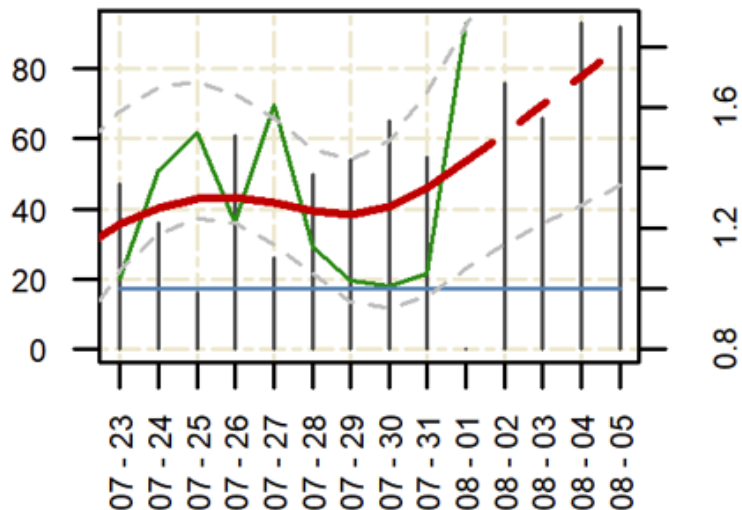
Output 1

- Chỉ báo R_T - Đường R_T **màu đỏ** trong thang đo trục tung bên phải.
- Chỉ báo nguy cơ

Infection rate



Đà Nẵng



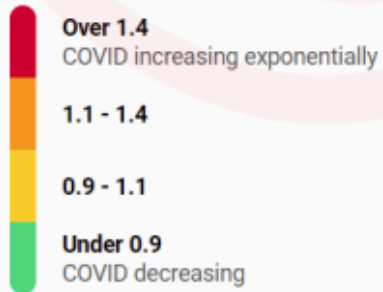
Ý nghĩa chỉ báo: Đối với người dân

Chỉ báo	Ý nghĩa
$R_T > 1.4$	Đặc biệt nguy hiểm \Rightarrow 5K và tuân thủ các chỉ thị từ chính phủ
$R_T > 1$	Vi-rút đang lây lan theo cấp số nhân \Rightarrow 5K và tuân thủ các chỉ thị từ chính phủ
$R_T > 1$ và đi lên (xuống)	Nguy cơ gia tăng (giảm bớt)
$R_T < 1$ trong nhiều ngày liên tiếp	Đang kiểm soát dịch tốt, dịch bệnh đang giảm.

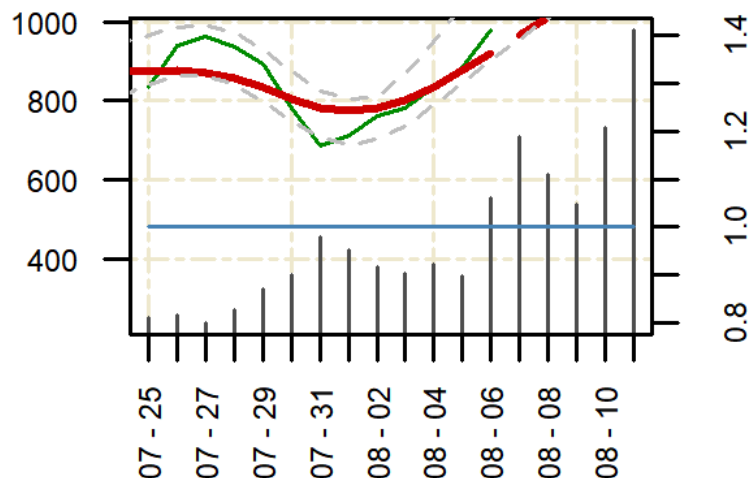
Output 1

- Chỉ báo R_T Đường R_T màu đỏ trong thang đo trục tung bên phải
- Chỉ báo nguy cơ (số ca, đường màu xanh lá cây)

Infection rate



Đồng Nai



Chỉ báo	Ý nghĩa
$R_T > 1.4$	Vi-rút đang lây lan theo cấp số nhân rất nguy cấp, chuẩn bị cho tình huống thảm họa y tế
$R_T > 1$, không giảm hoặc gia tăng	Các biện pháp chống dịch hiện tại chưa đủ ngăn chặn dịch bệnh, cần có các biện pháp mạnh hơn.
$R_T > 1$, có xu hướng giảm dần xuống dưới 1 trong nhiều ngày	Các biện pháp phòng chống dịch hiện tại đủ tốt để ngăn chặn dịch bệnh
$R_T < 1$ trong nhiều ngày liên tiếp	Trạng thái đang kiểm soát, dịch bệnh đang giảm.
Số ca bệnh: thang đo trục tung bên trái	Vượt quá khả năng truy vết của địa phương: phong tỏa ngay. Kết hợp số ca và R_T ước lượng nhanh số ca 4 ngày tới.
Đột biến: quan sát đường màu xanh lá cây	Đường màu xanh lá cây tạo đỉnh nhọn mới là một nguy cơ mới cần được nghiên cứu ngay lập tức. Các vụ siêu lây nhiễm (SLN) hoặc xâm nhập là nguy cơ bùng dịch hoặc vô hiệu hóa mức phong tỏa đang áp dụng.

Lưu ý: Các nước đều coi Siêu lây nhiễm là đối tượng cần quan tâm đặc biệt, chúng tôi có công bố một nghiên cứu về siêu lây nhiễm tại onyx.vn/covid/ssln.html