



# BUSINESS INTELLIGENCE Season 8

ITB Club - Team: Bún đậu mắm tôm



# EXECUTIVE SUMMARY



## SITUATION

Ryo là một công ty cung cấp các dịch vụ vận chuyển khắp cả nước. Năm 2023, công ty sẽ mở rộng thị trường và ký hợp đồng với các đối tác, dự kiến tăng trưởng 71% đơn hàng



## COMPLICATION

Với năng lực hiện tại và tình hình diễn ra trong năm 2022, Ryo đang gặp các vấn đề về điều phối nhân sự, sự phân bổ các kho trạm và các tuyến đường cơ sở hạ tầng giao thông, có thể ảnh hưởng đến tiềm năng phát triển năm 2023 như đã đánh giá



## QUESTION

**Ryo cần làm gì để giải quyết những hạn chế còn tồn đọng và cải thiện năng lực để phát huy tiềm năng tăng trưởng năm 2023 tới?**



## ANSWER

**Nhân sự:** Tối ưu số lượng nhân sự, đa dạng hình thức làm việc: part-time, xoay ca..v..

**Kho:** Tối ưu diện tích kho, tối ưu quản lý hai điểm giao nhận đầu cuối hub.

**Route:** Xác định tuyến đường có khoảng cách ngắn nhất để tối ưu nguồn lực và chi phí

**Ryo hoàn toàn có thể khắc phục được khó khăn, tăng trưởng mạnh mẽ & mở rộng thị trường**



## IMPACT

- ➡ Tăng 71% đơn hàng
- ➡ Tăng tỷ lệ thành công và sự hài lòng của khách hàng nhờ tăng tỷ lệ pickup và giao hàng đúng hạn
- ➡ Tối ưu chi phí vận hành & nhân sự

# RYO LOGISTICS

---



## Về Ryo

Là nhà cung cấp dịch vụ logistics hàng đầu Đông Nam Á.

Cung cấp đa dạng dịch vụ: Vận chuyển, kho bãi.

Đối tác tin cậy của các doanh nghiệp thương mại điện tử.

## Về tập dữ liệu

Thông tin về các giao dịch giao và nhận hàng của Ryo năm 2022.

Thông tin về giá dịch vụ vận chuyển, mạng lưới kho trạm, khách hàng (các shop), tài xế giao hàng của Ryo trên khắp cả nước.

## Mục tiêu năm 2023

Mở rộng thị trường cả chiều sâu và chiều rộng:

- Tối ưu mạng lưới trạm giao nhận hàng
- Đẩy mạnh liên kết với các sàn TMĐT.

# RYO DATA MODELING



# Nội dung



1. TÌNH HÌNH KINH DOANH HIỆN TẠI

2. BỐI CẢNH TƯƠNG LAI NĂM 2023

3. VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT

4. GIẢI PHÁP & ĐỀ XUẤT

# TÌNH HÌNH HIỆN TẠI CỦA RYO NĂM 2022

## Các chỉ số chung:

~ 500.000

Tổng số đơn hàng

~ 10.25 tỷ

Doanh thu hiện tại

807

Số hub đang hoạt động

8879

Số lượng drivers hiện có

>90%

Tỷ lệ giao hàng thành công

~2 ngày

Thời gian giao hàng trung bình

Overview

Future

Problem

Solution

Summary

# VẤN ĐỀ CHÍNH LIÊN QUAN ĐẾN VẬN HÀNH & KINH DOANH TRONG NĂM 2022

## Phòng vận hành

68.1%

Tỷ lệ giao hàng đúng hạn  
(SLA Delivery)

69.5%

Tỷ lệ pickup đúng hạn (SLA  
Pickup)

- **Hub 15 (Long Biên)** và **Hub 12 (Bình Tân)** với khối lượng đơn hàng lớn nhưng số lượng nhân viên hạn chế
- **Thời gian giao hàng không đồng đều** giữa các tài xế, gây ra sự không hài lòng của khách hàng và tỷ lệ giao hàng đúng hạn thấp

## Phòng kinh doanh

40%

Khách hàng **ngừng sử dụng dịch vụ** của Ryo, chủ yếu có tần suất sử dụng thấp

98.6%

Đơn hàng bị hủy liên quan đến phương thức **thanh toán COD**

- **Hồ Chí Minh và Hà Nội** là 2 khu vực có số lượng đơn hàng lớn nhất (>10,000 đơn)
- **Khu vực miền Trung (Central)** có số lượng đơn hàng rất ít (chỉ có 28 đơn), thấp hơn rất nhiều so với 4 khu vực còn lại

Overview

Future

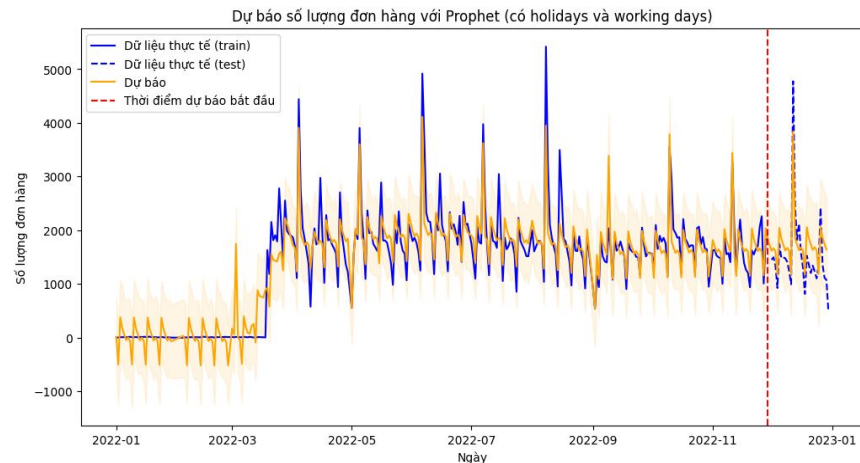
Problem

Solution

Summary

# SỬ DỤNG MODEL TIME-SERIES ĐỂ DỰ BÁO SẢN LƯỢNG VÀ DOANH THU

Model	SARIMA	ETS	Prophet
RMSE	487.04	927.643	<b>439.27</b>
MAE	354.77	795.404	<b>279.79</b>
R <sup>2</sup>	0.3672	-1.1827	<b>0.7716</b>



Dùng model Prophet để dự báo sản lượng & doanh thu cho Ryo năm 2023

Overview

Future

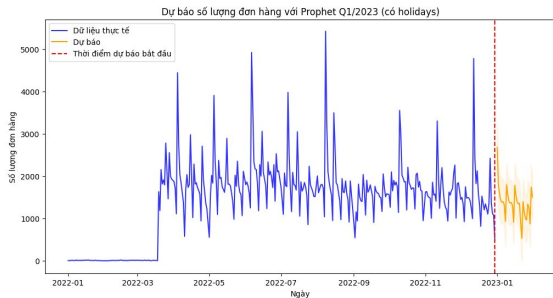
Problem

Solution

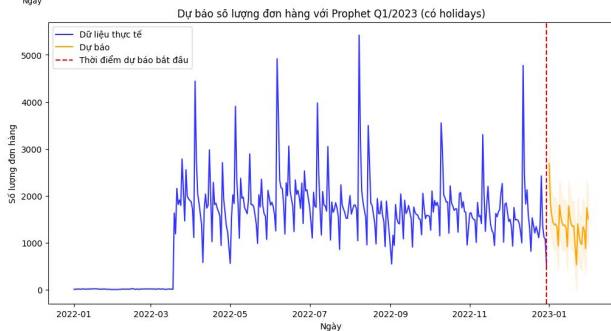
Summary



# BỐI CẢNH TƯƠNG LAI NĂM 2023: RYO ĐỐI MẶT VỚI MỨC TĂNG TRƯỞNG ĐỘT BIẾN



*Dự báo số lượng*



*Dự báo doanh thu*

Dự báo **tháng I năm 2023** cho thấy, công ty sẽ tăng trưởng khoảng **52%** cả về **sản lượng** và **doanh thu** so với năm 2022

Sau khi ký kết một số hợp đồng, tiềm năng tăng trưởng của Ryo dự kiến có thể lên đến **71%**

→ vượt xa mức tăng trưởng dự báo ban đầu



**Với mức tăng trưởng đột biến này, liệu với năng lực hiện tại, Ryo có thể đáp ứng được như thế nào ?**

Overview

Future

Problem

Solution

Summary

# BỐI CẢNH TƯƠNG LAI NĂM 2023: NHỮNG HUB ĐƯỢC DỰ BÁO SẼ QUÁ TẢI

hub_id integer	address_city character varying (255)	overload_frequency bigint
12	Q. Bình Tân	31
15	Q. Long Biên	210
130	Q. Gò Vấp	4
155	Q. 12	1
205	Q. Bình Tân	1
216	Q. Hà Đông	3
222	Q. Hoàng Mai	2
466	Q. Đống Đa	1
855	Q. Thanh Xuân	1
1173	Q. Bình Tân	3
1232	Q. Hai Bà Trưng	1
103611	Q. Hà Đông	1

Áp dụng mức tăng trưởng trung bình 71% lượng đơn hàng ngày cho toàn bộ các quận, huyện trên toàn quốc, kết hợp với năng lực hiện tại của trạm **(280 đơn/ngày),**

Có 1 số hub như 130, 155 có nguy cơ quá tải nhưng **tần suất rất thấp** (1-4 lần trong các ngày lễ lớn hoặc Double day)

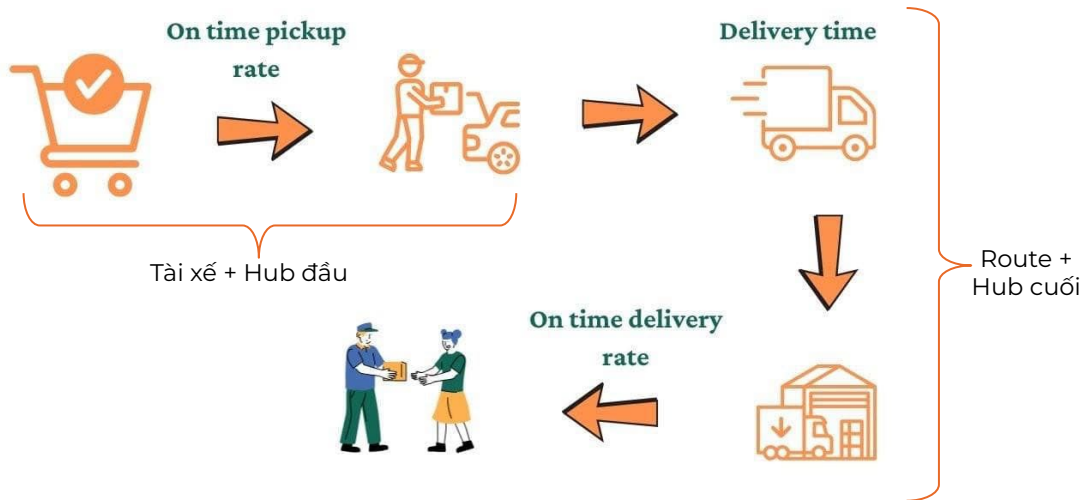


Không cần phải điều chỉnh quy mô thường xuyên. Cần theo dõi sát sao vào những ngày có khối lượng đơn hàng lớn và điều phối tài xế linh hoạt để đảm bảo hiệu suất.

# CÁC VẤN ĐỀ CHÍNH TRONG QUY TRÌNH GIAO HÀNG CỦA RYO



## Quy trình giao nhận đơn hàng của Ryo



### Vấn đề chung

- **Nhân sự:** Phần lớn các hub có tình trạng thừa nhân sự xử lý đơn.
- **Kho:** Các hub có số lượng đơn lớn (Q. Long Biên, Q. Bình Tân) có tỷ lệ pickup đúng hạn thấp.
- **Route:** Các tuyến nội vùng thường xảy ra tình trạng giao hàng trên 7 ngày.

Overview

Future

Problem

Solution

Summary

# VẤN ĐỀ 1: CẦN TỐI ƯU HÓA VIỆC ĐIỀU PHỐI NHÓM NHÂN SỰ CÓ HIỆU SUẤT GIAO HÀNG THẤP

➔ Tỷ lệ giao hàng **thành công** trung bình là **90%**

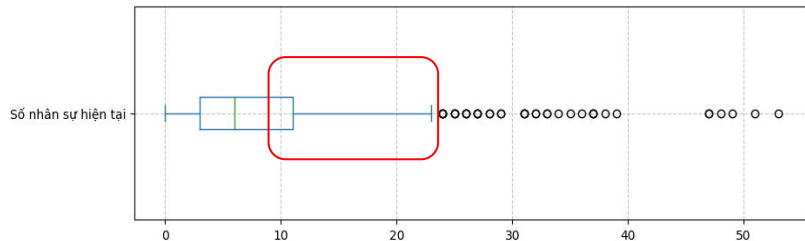
→ Khả năng xử lý đơn hàng của tài xế vẫn đạt hiệu quả khá cao.

➔ Nhóm tài xế có hiệu suất thấp: Có **239** tài xế với tỷ lệ thành công **< 50%**, có thể do:

- Điều kiện giao thông không thuận lợi.
- Khu vực hoạt động có đặc điểm địa lý hoặc hạ tầng phức tạp.
- Tài xế thiếu kinh nghiệm hoặc chưa được đào tạo đầy đủ.

➔ Tỷ lệ hủy đơn: Trong số các tài xế có hiệu suất thấp, tỷ lệ hủy đơn lên tới **85%**, cho thấy vấn đề nghiêm trọng trong khả năng giao hàng.

# VIỆC ĐIỀU PHỐI NHÂN SỰ Ở CÁC TRẠM CHƯA ĐƯỢC HỢP LÝ



Phần lớn các trạm hiện tại đều thừa nhân sự, với số lượng lớn hub có trên 10 nhân viên.

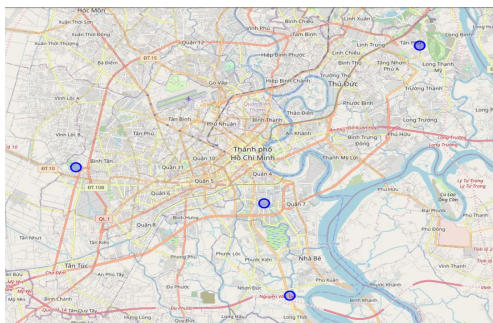
→ Có thể đang hoạt động dưới công suất

delivery_driver_id	Count of delivery_success_hub_id	Count of order_id
1216453	6	37
1313811	6	156
1548649	6	65
1049873	5	10
1294117	5	106
1489064	5	110

→ Việc phân bổ và điều phối nhân sự còn đang chưa tối ưu khi có những tài xế được phân quá nhiều đơn và ngược lại.

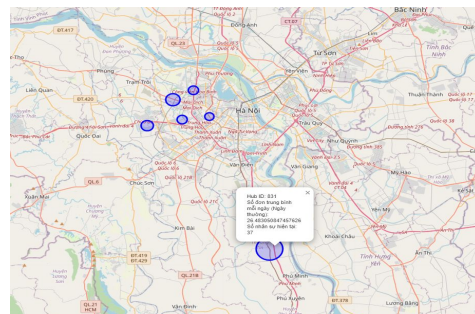
# CHIẾN LƯỢC PHÂN CÔNG NHÂN SỰ

**Các tài xế đang làm việc ở các hub có vị trí khá rải rác:** Khi điều phối nhân sự có thể phân công tài xế lấy hàng và giao hàng tập trung hóa tại 1 khu vực gần nhau, dễ đi lại.



**Ví dụ:** Tài xế ID 1049873

**Là hub duy nhất trong City:** Giảm số lượng nhân sự, chuyển một số tài xế sang làm việc **bán thời gian** cho các ngày cao điểm hoặc Double Day



**Ví dụ:** Khu vực Thường Tín - Phú Xuyên

Nhiều hub không theo giờ làm việc **8h sáng - 8h tối** do thiếu hiệu quả quy trình, hiệu suất thấp, quản lý kém, hoặc công nghệ không đáp ứng.

Overview

Future

Problem

Solution

Summary

# CHIẾN LƯỢC TỐI ƯU & QUẢN LÝ NHÂN SỰ



## CHIẾN LƯỢC THEO THỜI ĐIỂM

**Ngày thường:** Tối ưu hóa phân bổ để các hub hoạt động gần mức công suất tối ưu (7 nhân sự/hub).

**Ngày Double Day:**

- Tăng ca: Yêu cầu làm thêm giờ.
- Điều động nhân sự: Bổ sung từ các hub thừa hoặc thuê tài xế part-time.



## CHIẾN LƯỢC DÀI HẠN

**Bổ sung nhân sự** cho hub quá tải và **giảm bớt** cho hub thừa.

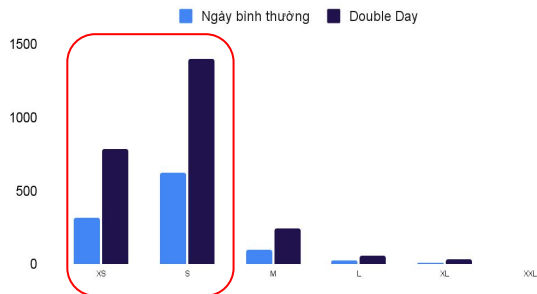
**Chuyển đổi chức năng** tại các hub ít đơn hàng sang kho lưu trữ hàng hóa trong các ngày cao điểm.

**Training kỹ năng** cho tài xế có hiệu suất thấp.

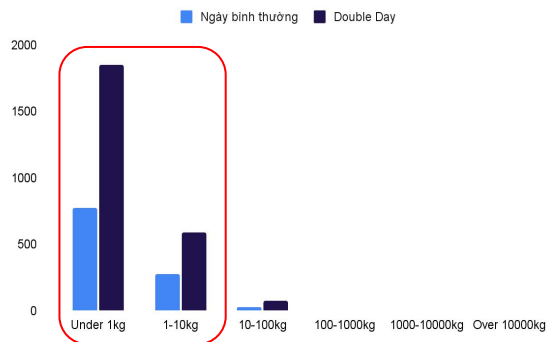
Sử dụng **tài xế bán thời gian** hoặc **linh hoạt về giờ làm** (xoay ca...). Tăng số lượng tài xế trong giờ cao điểm

## VẤN ĐỀ 2: ĐIỀU CHỈNH QUẢN LÝ LẠI HAI KHO TỔNG NHẪM TỐI ƯU QUY TRÌNH LUÂN CHUYỂN HÀNG HÓA

Trung bình sản lượng ngày bình thường & double day theo parcel size



Trung bình sản lượng ngày bình thường & Double Day theo cân nặng



**Tình hình chung:** Hai kho tổng ở Hà Nội và Hồ Chí Minh (**hub 15 ở Long Biên và hub 12 ở Bình Tân**) đang có tỷ lệ pickup đúng hạn thấp **dưới 30%**. Bên cạnh đó, khối lượng công việc không đồng đều giữa các driver hub 15.

Đáng nói, số lượng lớn các mặt hàng tại đây nhỏ nhẹ (**XS-S, 0-10kg**) và tăng hơn gấp đôi vào các ngày **double day**

=> các sản phẩm dù nhỏ nhưng với một số lượng lớn cũng làm **tăng diện tích kho, tăng chi phí lưu kho**

**Gây khó khăn cho hai kho tổng trong việc tìm kiếm và quản lý đơn hàng**



# SỬ DỤNG FIFO/FILO TỐI ƯU DIỆN TÍCH KHI CÙNG MỘT LÚC CÓ ĐA DẠNG ĐƠN HÀNG NHẬP VỀ KHO

## Xu hướng mua sắm các mặt hàng nhỏ nhẹ



Chủ yếu là **thời trang, quần áo cao cấp và cho bé** -> cần tuân theo quy trình **FIFO** (nhập kho trước, xuất kho trước) để tránh lỗi thời, hư hỏng

## Xu hướng mua sắm các mặt hàng nặng



Chủ yếu là **đồ dùng trong nhà, văn phòng phẩm** -> có thể lưu kho lâu hơn vì các sản phẩm này có hạn sử dụng lâu, lợi về thuế, có thể áp dụng **FILO** nếu kho quá tải.

[Overview](#)
[Future](#)
[Problem](#)
[Solution](#)
[Summary](#)

# NHẦM TỐI ƯU HÓA HIỆU SUẤT CÁC TRẠM ĐIỂM CUỐI, THIẾT LẬP TĂNG CƯỜNG CHUYỂN GIAO GIỮA CÁC TRẠM



**Tình hình chung:** Các hub đóng vai trò giao hàng có thời gian giao **càng lâu (6-8 ngày)** thì tỷ lệ **thành công và đúng hạn gần như bằng 0**

Hub ID	Địa chỉ	Tổng sản lượng	Success Rate	1st Success Rate	On-time Rate	AVG Delivery Time
936	Q. Long Biên	4966	0%	0%	0%	8 ngày 12 giờ

**Số lượng đơn hàng cao nhất cả nước với vai trò hub cuối nhưng performance kém**



-> Ngắn hạn: Có thể phối hợp chia đơn hoặc giảm sức ép quản lý vận chuyển cho hub 936 do **hub 936 gần đường sắt HN-HP và trong khu vực KCN Sài Đồng**.

- > Dài hạn: Rà soát và điều chỉnh chức năng của hub, tránh sử dụng các hub không phải là station làm vai trò **điểm cuối** (Hub 936: Crossdock)

Overview

Future

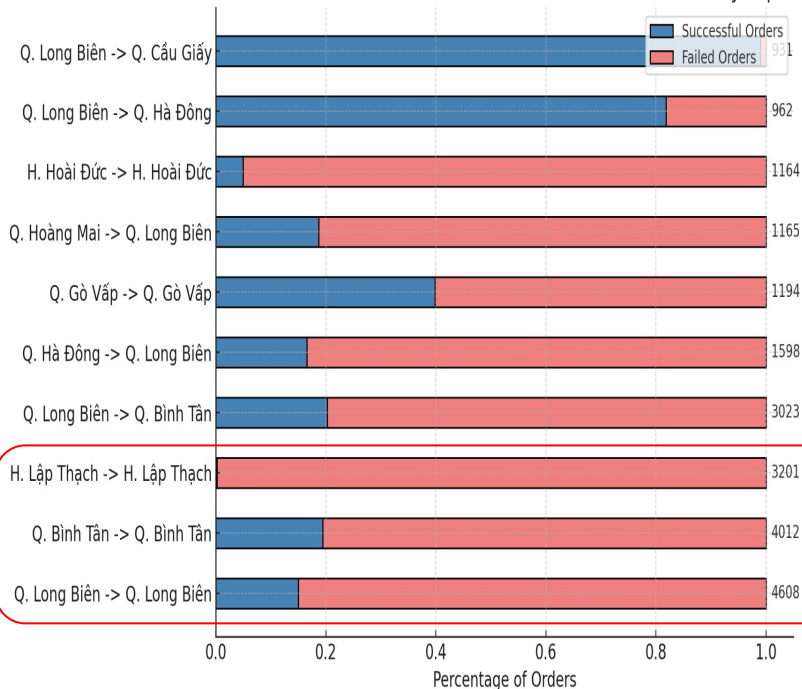
Problem

Solution

Summary

## VẤN ĐỀ 3: MỘT SỐ TUYẾN GIAO NHẬN NỘI VÙNG GẶP KHÓ KHĂN

100% Stacked Horizontal Bar Chart: Successful vs Failed Orders by Top 10 Routes



Xét những chặng giao nhận hơn 1000 đơn, các tuyến **Q.Bình Tân -> Q.Bình Tân (HCM)**, **Q.Long Biên -> Q.Long Biên (HN)**, **H.Lập Thạch -> H.Lập Thạch (Vĩnh Phúc)** có nhiều đơn nhất nhưng tỷ lệ giao hàng thành công lại rất thấp (<20%), đặc biệt các tuyến trong H.Lập Thạch chỉ có 0,15%)

### Nguyên nhân

**Địa lý và giao thông phức tạp tại Q.Long Biên**

**Vị trí địa lý không thuận lợi của H.Lập Thạch**

**Tắc nghẽn giao thông nghiêm trọng tại Q. Bình Tân**

# SỨC ÉP CHO CÁC TRẠM ĐÓNG CẢ HAI VAI TRÒ ĐẦU CUỐI, TUYẾN ĐƯỜNG HN-> HCM GẶP TRỰC TRẮC

Các tuyến đường có số đơn lớn nhất cả nước

route	total_orders_count	success_rate	first_success_rate	pickup_ontime_rate	delivery_ontime_rate	avg_delivery_time
103903 -> 103903	535	0.001869	0.001869	0.734579	0.001869	10 days 12:32:20.430232558
996 -> 996	561	0.044563	0.044563	0.914439	0.039216	8 days 05:44:08.246734397
130 -> 130	703	0.438122	0.426743	0.795164	0.394026	4 days 16:56:36.406000
12 -> 189	706	0.035411	0.031161	0.018414	0.008499	7 days 00:42:40.497198879
15 -> 936	768	0.000000	0.000000	0.484375	0.000000	7 days 16:30:52.792811839
216 -> 936	792	0.000000	0.000000	0.876263	0.000000	8 days 17:57:29.605291005
205 -> 205	993	0.069486	0.066465	0.862034	0.060423	8 days 21:20:20.151033386
15 -> 1157	1054	0.000000	0.000000	0.385199	0.000000	9 days 13:23:49.030964109
15 -> 189	1338	0.005232	0.004484	0.005232	0.003737	8 days 11:40:01.688187821
339 -> 339	2559	0.001563	0.001563	0.778429	0.001563	8 days 20:29:07.856621307

5/10 tuyến  
đều **giao**  
**nhận tại một**  
**trạm**

Các tuyến đều ở  
**HN, HCM** và đa  
số là giao nhận  
nội vùng, nội  
thành

Tuyến đường duy nhất giao **liên thành** (từ HN -> HCM)

**Cần phải có biện pháp cải thiện thời gian  
giao nhận ở trong khu vực HCM, HN và tối  
ưu tuyến đường liên thành (HN <-> HCM)**

Overview

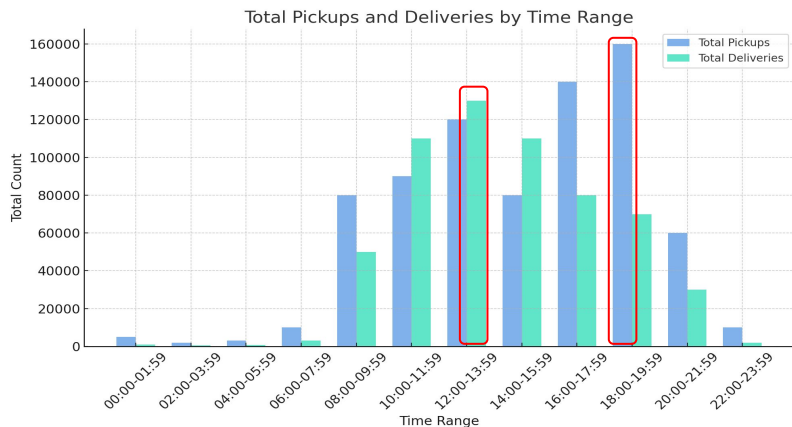
Future

Problem

Solution

Summary

# XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN CHIA THỜI GIAN GIAO HÀNG ĐỂ TRÁNH GIỜ CAO ĐIỂM TẮC NGHẼN



Khung giờ **pickup cao nhất** diễn ra từ **16:00 - 19:59**, trùng với **giờ cao điểm giao thông** tại các thành phố lớn. Điều này có thể gây ra chậm trễ lớn trong quá trình vận chuyển.

**Khung giờ giao hàng** cao nhất từ **12:00 - 14:00**, thời điểm ít tắc nghẽn hơn so với các giờ cao điểm sáng và chiều.

**Hạn chế khung giờ cao điểm (08:00 - 09:30 và 16:00 - 18:30):** Đây là những khung giờ thường xảy ra tắc nghẽn tại các thành phố lớn như Hà Nội và TP.HCM

**Khu vực có giao thông phức tạp, hay tắc nghẽn và các khu trọng điểm:** Ex: Trung tâm thành phố và Q.Long Biên, Q.Bình Tân nên được ưu tiên giao và pickup trước hoặc sau giờ cao điểm, từ 10:00 - 15:59

**Khu vực có ít tắc đường hơn, giao thông thuận lợi:** Có thể lên lịch giao hàng trong khung giờ từ 16:00 - 19:59 khi tình trạng tắc nghẽn không quá nghiêm trọng

[Overview](#)[Future](#)[Problem](#)[Solution](#)[Summary](#)

## TỐI ƯU HÓA LỘ TRÌNH GIAO HÀNG ĐỂ GIẢM THIỂU CHI PHÍ VẬN HÀNH

**Tối ưu lộ trình giao hàng cho các tuyến giao liên vùng, liên thành:**

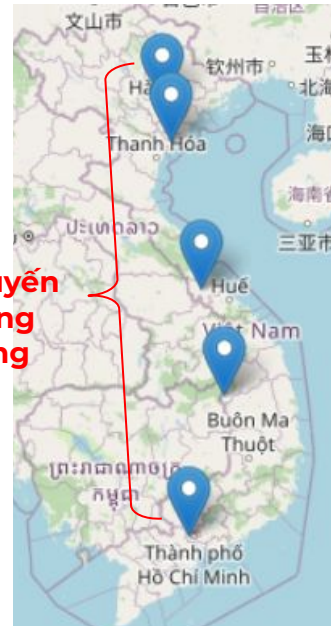
**Áp dụng các thuật toán thuật toán Dijkstra tìm lộ trình ngắn nhất:**

- Sử dụng **công nghệ và hệ thống GPS** để tính toán lộ trình ngắn nhất
- **Rerouting:** Lập lộ trình giao hàng lại theo thời gian thực

### Sử dụng các tuyến đường phụ:

- Khai thác các tuyến đường phụ hoặc ít lưu lượng giao thông hơn để giảm thiểu thời gian chờ đợi do tắc đường.
- Phân tích dữ liệu giao thông để dự đoán các khu vực dễ bị tắc và lập kế hoạch tuyến đường thay thế.

**Tối ưu tuyến 15 -> 189 đã trình bày phía trước:**



**Khoảng cách tuyến  
đường bộ thông  
thường khoảng  
1700km**

Sau khi sử dụng Dijkstra, độ dài đường đi là khoảng **1500km**

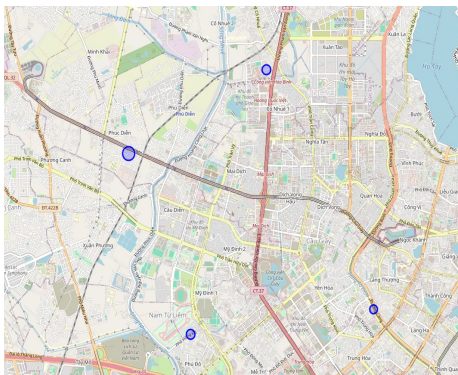
Có thể đi theo lộ trình được gợi ý hoặc giảm điểm đến lại theo lộ trình được đề ra.



# TÁI CẤU TRÚC MẠNG LƯỚI GIAO NHẬN

## Sáp nhập trạm

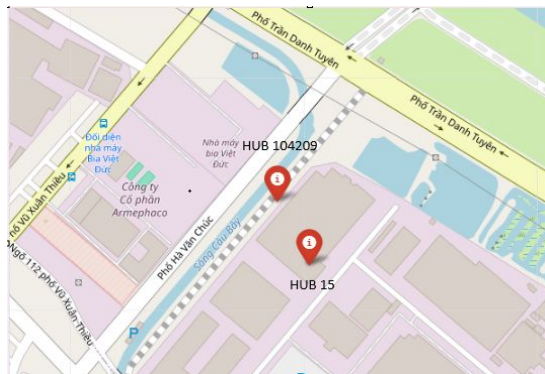
**Sáp nhập các hub dư thừa** tại cùng một city hoặc khu vực gần nhau để giảm chi phí và tối ưu hóa quy trình



**Ex:** Khu vực Cầu Giấy - Nam Từ Liêm

## Đóng bớt trạm

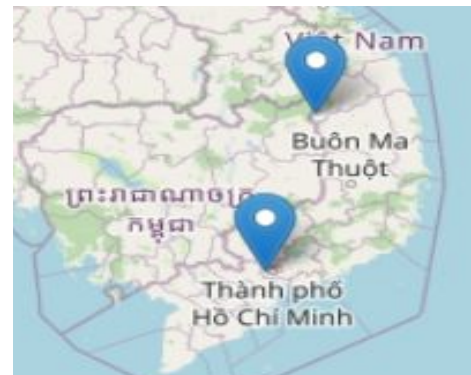
**Đóng các trạm ít đơn (<10 đơn)** và tại khu vực đó đã có hub tốt hơn để tiết kiệm chi phí vận hành



**Ex:** Khu vực Q. Long Biên

## Thiết lập trạm trung chuyển

**Sử dụng các trạm** đang có quá ít đơn nhưng có thể dùng trong khâu tìm đường đi ngắn nhất làm trung chuyển



**Ex:** Tuyến 15->189 vừa trình bày

[Overview](#)
[Future](#)
[Problem](#)
[Solution](#)
[Summary](#)

# RỦI RO & ĐỀ XUẤT TRONG VIỆC MỞ RỘNG THỊ TRƯỜNG



## 1. Rủi ro quá tải tại các trạm vận hành

Phân phối lại đơn hàng giữa các kho, kết hợp điều chỉnh nhân sự và công nghệ quản lý kho

## 2. Rủi ro về hiệu suất quản lý tại các trạm mới

Áp dụng hệ thống quản lý kho (WMS) và đào tạo nhân sự, giám sát KPIs để cải thiện hiệu suất

## 3. Rủi ro khả năng phủ sóng không đồng đều giữa các trạm

Tái phân phối đơn hàng từ các hub quá tải, xem xét đóng cửa hoặc điều chỉnh hoạt động của các hub kém hiệu quả

## 4. Rủi ro thiếu hụt nhân sự và năng lực quản lý

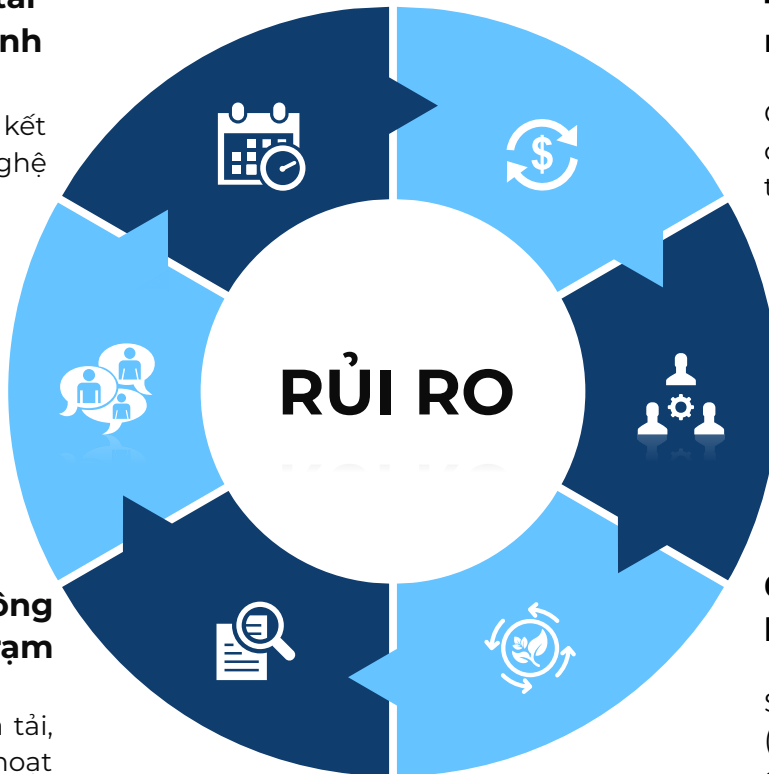
Chuyển nhân sự từ các hub thừa sang các hub có nhu cầu cao, thuê tài xế bán thời gian trong mùa cao điểm

## 5. Rủi ro về chi phí vận hành

Tập trung vào các khu vực tiềm năng cao (Hà Nội, TP.HCM), theo dõi chi phí vận hành và điều chỉnh quy mô

## 6. Rủi ro về hạ tầng giao thông không thuận lợi

Sử dụng các công cụ tối ưu hóa lộ trình (thuật toán Dijkstra) và phân chia khu vực giao nhận nhỏ hơn



Overview

Future

Problem

Solution

Summary



# RYO LOGISTICS: CHIẾN LƯỢC TRỌNG TÂM CẦN THỰC HIỆN CHO NĂM 2023



## PHÂN BỐ NHÂN SỰ

**Bổ sung nhân sự:** Một số hub quá tải cần bổ sung thêm nhân sự để xử lý đơn hàng tăng trưởng

**Tái phân bố nhân sự:** Tái phân bố tài xế từ các hub thừa nhân lực sang hub quá tải.

**Linh hoạt trong thời gian làm việc:** Áp dụng ca làm việc linh hoạt và thuê part-time cho giờ cao điểm và Double Day.

## QUẢN LÝ KHO HÀNG

**Tối ưu hóa diện tích kho:** Tập trung vào các sản phẩm có vòng đời ngắn và hàng hóa nhẹ (size XS, S) để tránh quá tải kho.

**Điều chỉnh lại chức năng của các trạm:** Điều chỉnh các kho tổng, kho Crossdock tập trung vào trung chuyển, trong khi các stations xử lý giao hàng cuối cùng

**Đầu tư vào công nghệ quản lý kho (WMS) tại kho tổng:** Tăng hiệu quả vận hành kho

## TỐI ƯU TUYẾN ĐƯỜNG

**Tránh giờ cao điểm:** Điều chỉnh thời gian giao hàng tránh khung giờ tắc nghẽn để tăng hiệu suất giao hàng đúng hạn.

**Áp dụng công nghệ tối ưu lộ trình:** Sử dụng thuật toán tối ưu lộ trình (Dijkstra) để giảm thời gian giao hàng.

**Gom đơn giao theo cụm (Cluster Delivery):** Giảm chi phí và tối ưu hóa thời gian vận chuyển.