**LOGISTICS VIETNAM TECHFEST**

Contents

[1. Chuỗi cung ứng supply chain (Optional) 1](#_Toc83289921)

[1.1. Chuỗi cung ứng 1](#_Toc83289922)

[1.2. Quản trị chuỗi cung ứng Supply chain management 2](#_Toc83289923)

[1.3. Chuỗi giá trị vs Chuỗi cung ứng 2](#_Toc83289924)

[1.4. Những vấn đề chính trong quản trị chuỗi cung ứng 2](#_Toc83289925)

[2. Logistics 2](#_Toc83289926)

[2.1. Các hoạt động của logistics: 3](#_Toc83289927)

[3. Logistics ở Việt Nam [3] 4](#_Toc83289928)

[3.1. Các công ty Logistics ở Việt Nam 4](#_Toc83289929)

[a. Giao nhận vận tải quốc tế, Kho bãi, Dịch vụ logistics bên thứ 3, 4 4](#_Toc83289930)

[b. Vận tải hàng hóa 4](#_Toc83289931)

[c. Chuyển phát nhanh 5](#_Toc83289932)

[3.2. Thực trạng Logistics ở Việt Nam 5](#_Toc83289933)

[4. Problem statement 6](#_Toc83289934)

[4.1. Scope 6](#_Toc83289935)

[4.2. Mục tiêu bài toán 6](#_Toc83289936)

[4.3. Xây dựng bài toán 6](#_Toc83289937)

# Chuỗi cung ứng supply chain (Optional)

## Chuỗi cung ứng

Chuỗi cung ứng bao gồm tất cả các doanh nghiệp tham gia, một cách trực tiếp hay gián tiếp, trong việc đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

Các thành phần trong một chuỗi cung ứng:

* Nhà sản xuất (manufacturer)
* Nhà cung cấp: các nhà cung cấp phục vụ, vật liệu thô, v.v..
* Công ty vận tải: giúp vận chuyển lưu thông hàng hóa
* Nhà kho: lưu trữ hàng hóa
* Nhà bán lẻ: phân phối sản phẩm cuối tới khách hàng
* Khách hàng: nhân tố quan trọng quyết định lợi nhuận cho toàn bộ các thành phần tham gia trong chuỗi cung ứng.
* Mục đích của chuỗi cung ứng là để thỏa mãn nhu cầu của khách hàng, trong tiến trình tạo ra lợi nhuận cho chính nó.

Bên trong mỗi tổ chức, chẳng hạn nhà sản xuất, chuỗi cung ứng bao gồm tất cả các chức năng liên quan đến việc nhận và đáp ứng nhu cầu khách hàng. Những chức năng này bao gồm, nhưng không bị hạn chế, phát triển sản phẩm mới, marketing, sản xuất, phân phối, tài chính và dịch vụ khách hàng.

## Quản trị chuỗi cung ứng Supply chain management

Quản trị chuỗi cung ứng là tập hợp những phương thức sử dụng một cách tích hợp và hiệu quả nhà cung cấp, người sản xuất, hệ thống kho bãi và các cửa hàng nhằm phân phối hàng hóa được sản xuất đến đúng địa điểm, đúng lúc với đúng yêu cầu về chất lượng, với mục đích giảm thiểu chi phí toàn hệ thống trong khi vẫn thỏa mãn những yêu cầu về mức độ phục vụ

Mục tiêu của quản trị chuỗ icung ứng là tối đa hóa giá trị tạo ra cho toàn hệ thống. Giá trị tạo ra của chuỗi là sự khác biệt giữa giá trị của sản phẩm cuối cùng đối với khách hàng và nỗ lực mà chuỗi cung cấp dung vào việc đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Lợi nhuận của chuỗi cung ứng là tổng lợi nhuận được chia sẻ xuyên suốt chuỗi.

## Chuỗi giá trị vs Chuỗi cung ứng

Pending

## Những vấn đề chính trong quản trị chuỗi cung ứng

* Cấu hình mạng lưới phân phối: vị trí, công suất, sản lượng sản xuất, …
* Kiểm soát tồn kho
* Các hợp đồng cung ứng:
* Chiến lược phân phối
* Tích hợp chuỗi cung ứng và cộng tác chiến lược
* Chiến lược sử dụng ngoại lực thu và mua: điều gì được thực hiện trong nội bộ và điều gì nên mua từ bên ngoài
* Thiết kế sản phẩm
* Công nghệ thông tin và hệ thống hỗ trợ ra quyết định: CNTT là công cụ then chốt trong việc quản lý chuỗi cung ứng hiệu quả.
* Giá trị khách hàng

# Logistics

Hệ thống logistics bao gồm một chuỗi các hoạt động cơ bản, từ vận tải, kho bãi, gom hàng và thông quan đến phân phối hàng hóa trong nội bộ quốc gia và hệ thống và hệ thống thanh toán liên quan đến hàng loạt các chủ thể công cộng và tư nhân

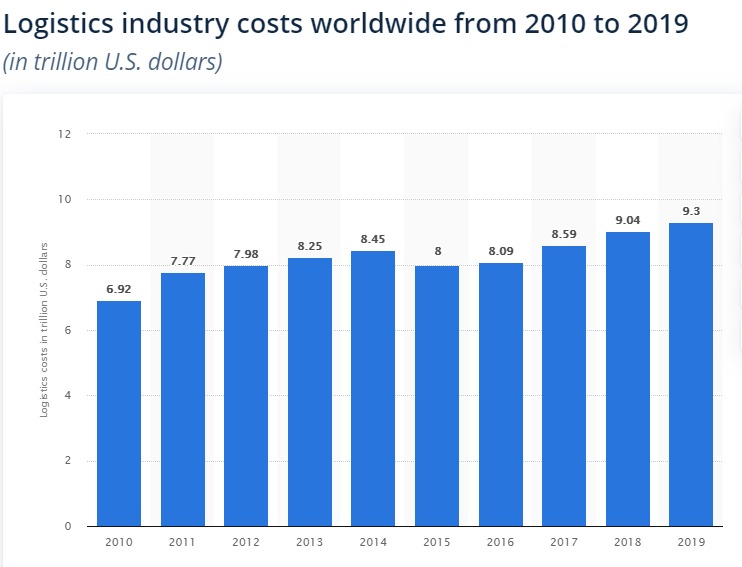
Quản trị hậu cần là tiến trình hoạch định, thực thi và kiểm soát hiệu quả và hữu hiệu dòng dịch chuyển và lưu trữ nguyên vật liệu, tồn kho sản xuất, hàng hóa thành phẩm và những thông tin liên quan từ điểm khởi đầu đến nơi sử dụng nhằm mục đích làm cho thích ứng với những yêu cầu của khách hàng.

Bổ sung báo cáo tài chính của lĩnh vực Logistics trên thế giới

Các biểu đồ cho thấy sự quan trọng của Logistics

Chart, bar chart

Description automatically generated



## Các hoạt động của logistics:

* Transportation (Vận tải): Vận chuyển và định vị hàng hóa về mặt địa lý
  + 3 cách cơ bản:
    - Có đội vận tải riêng
    - Ký hợp đồng với chuyên gia vận tải
    - Thuê các hang vận tải cung cấp các dịch vụ vận tải
* Warehouse and storage (Nhà kho)
* Industrial packaging
* Materials handling
* Inventory control
* Demand forecasting
* Order fulfillment
* Production planning/scheduling
* Procurement
* Customer service
* Facility location
* Reverse logistics
  + Return goods handling
  + Parts and service support
  + Salvage and scrap disposal

# Logistics ở Việt Nam [3]

Bổ sung hình ảnh báo cáo logistics VN 2020

Tập trung chủ yếu vào hoạt động transportation

## Các công ty Logistics ở Việt Nam

### Giao nhận vận tải quốc tế, Kho bãi, Dịch vụ logistics bên thứ 3, 4

* Gemadept
* Giao nhận và vận chuyển in do Trần
* DHL
* Transimex
* Expeditors Việt Nam
* Schenker Việt Nam
* Kuehne + Nagel
* Bee logistics
* Kho vận miền Nam
* Vinafreight

### Vận tải hàng hóa

* Vận tải dầu khí
* Hàng hải Việt Nam
* Vận tải thủy Petrolimex

### Chuyển phát nhanh

* Viettel Post
* Vietnam Post
* HNC
* GHN

## Thực trạng Logistics ở Việt Nam

Từ danh sách các công ty top đầu đã được nêu ở trên, có thể thấy rằng ở Việt Nam, các công ty Logistics thường tập trung vào khía cạnh vận tải, chuyển phát, hoặc là bên thứ 3 cung cấp dịch vụ Logistics để hạn chế rủi ro cho các công ty khách hàng.

* Hoạt động còn nhỏ lẻ, chưa có sự xâu chuỗi liền mạch giữa các thành phần trong một chuỗi cung ứng.

Theo báo cáo Logistics 2020 từ Vietnam Logistics [4], từ cuối năm 2019, Tập đoàn T&T Group đã quyết định hợp tác với Tập đoàn YCH (Singapore) để đầu tư phát triển *Trung tâm Logistics và cảng cạn quốc tế ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và kết nối công nghệ 4.0* tại Việt Nam. Trung tâm dự kiến sẽ cung cấp toàn bộ bộ giải pháp toàn diện trong chuỗi cung ứng cho khách hàng, từ lúc tháo dỡ tại container, chuyển đến các nhà kho và sau đó được chuyển tới tận tay khách hàng.

Từ đây ta có thể thấy được tầm nhìn chiến lược của công ty, đó là để đảm bao được xuất xứ hàng hóa từ điểm xuất phát cho đến điểm kết thúc của chuỗi cung ứng một cách liền mạch.

Được truyền cảm hứng bởi tầm nhìn của Trung tâm Logistics trên, tác giả đã nảy ra ý tưởng kết hợp thành phần trong chuỗi cung ứng để có thể đảm bảo được sự liền mạch từ khi khách hàng đặt đơn cho tới khi nhận được đơn hàng.

Trong tiến trình quản lý Logistics, một trong những hoạt động quan trọng đóng vai trò then chốt chính là lập lịch trình hợp lý để lưu thông hàng hóa một cách trơn tru. Đã có nhiều ứng dụng hiện nay giúp quản lý việc lập lịch như:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên giải pháp** | **Ưu điểm** | **Nhược điểm** |
| Vehicle Routing OR-Tools | Mã nguồn mở, thích hợp cho việc phát triển phần mềm | Không lý tưởng cho thiết lập kinh doanh trong thế giới thực do đòi hỏi nghiên cứu chuyên sâu |
| VRP Solver Softpedia |
| VRP Solver Lehigh |
| Abivin vRoute | Giao diện trực quan dễ theo dõi | Chưa xét đến nhiều rang buộc thực tế |
| Smartlog STM |

Hầu hết các ứng dụng đều tập trung vào việc giải quyết một bài toán đơn lẻ, như ở ví dụ phía trên là bài toán lập lịch vận chuyển cho đội xe, mà chưa có một giải pháp kết hợp lập lịch cho sản xuất và vận chuyển. Do 2 bài toán lập lịch này có sự tương đồng cao nên có thể sử dụng chung một nền tảng lý thuyết và dễ dàng thiết lập giải pháp công nghệ thông tin.

### Phân tích thị trường

**## Các xu hướng chính**

\* Thúc đẩy tự động hóa trong lĩnh vực logistics

\* Lịch trình giao hàng khắt khe thách thức các mô hình chuỗi cung ứng và logistics truyền thống, buộc các công ty hiện phải điều chỉnh chiến lược của mình để cung cấp dịch vụ giao hàng theo yêu cầu với chi phí thấp. Thị phần của thương mại điện tử trong thị trường bán lẻ ngày càng tăng, thậm chí là theo theo cấp số nhân.

Các doanh nghiệp cung ứng dịch vụ logistics trên thị trường đang cung cấp từ 2 đến 17 dịch vụ logistics khác nhau, chủ yếu là dịch vụ giao nhận, vận tải, kho hàng chuyển phát nhanh, và khai báo hải quan.

**## Số liệu**

**### Quá trình đáp ứng đơn hàng:**

Đơn nội địa

\* 1/3 thực hiện đơn hàng từ 3 - 10 ngày

\* 1/4 thực hiện dưới 3 ngày

\* 6.4% thực hiện từ 11 - 20 ngày

\* 15% thực hiện trên 3 tuần

**### Vận chuyển hàng hóa**

\* 62.7% sử dụng đường bộ rất thường xuyên

\* 57.9% sử dụng đường thủy rất thường xuyên

\* 2.4% đường sắt

\* 3.4% đường hàng không

\* 2.1% đa phương tiện

**### Tổ chức và thuê ngoài hoạt động logistics tại doanh nghiệp**

* 88% chưa có bộ phận Logistics hoặc Quản lý chuỗi cung ứng riêng biệt trong cơ cấu tổ chức doanh nghiệp
* 34% có chức năng logistics do phòng xuất nhập khẩu đảm nhiệm
* 24% do phòng kinh doanh

Vân vân

Chart, pie chart

Description automatically generated

Mức độ thuê ngoài

Graphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence

Tiêu chí lựa chọn:

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

#### Ứng dụng CNTT tại doanh nghiệp

Hiện tại, việc áp dụng CNTT vào các giải pháp cục bộ được thể hiện qua bốn mảng chính sau:

* Trong vận tải đường bộ với mục đích tối ưu hóa năng lực phương tiện, hoạch định và kiểm soát tuyến đường, lịch trình, thời gian, nâng cao tỷ lệ đẩy xe hàng 🡪 Grab, Be, Gojek
* Giải pháp tự động hóa kho hàng thương mại điện tử, giao hàng chặng cuối và chuyển phát nhanh 🡪 Lazada
* Hệ thống điều hành kết hợp tự động hóa sản xuất 🡪 Saamsung
* Tự động hóa – Trí tuệ nhân tạo trong quản lý chuỗi cung ứng từ khâu thu mua đến phân phối tới người tiêu dung cuối.

Tuy xu hướng ứng dụng CNTT đang rất mạnh mẽ nhưng chưa nhiều doanh nghiệp logistics nội địa đầu tư nghiên cứu và ứng dụng công nghệ mới trong hoạt động của mình.

Trình độ ứng dụng CNTT của các doanh nghiệp logistics Việt Nam đang ở mức độ thấp, đặc biệt trong lĩnh vực vận tải đường bộ - hiện đang chiếm gần 80% thị phần vận tải nội địa.

* Doanh nghiệp Việt Nam khó vận hành hiệu quả, tối ưu chi phí và cải thiện chất lượng dịch vụ.

Table

Description automatically generated

Có thể thấy được ứng dụng của CNTT vào việc tối ưu chuỗi cung ứng bằng cách tự động hóa việc lập kế hoạch ít được thực hiện tại các doanh nghiệp hiện nay. Thay vào đó, hầu hết vẫn là các ứng dụng liên quan đến quản lý mà cần đến sự tác động và sắp xếp của con người.

#### Ứng dụng CNTT tại một số doanh nghiệp điển hình

TNHH Fixmart Franchise là một trong những doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực giao nhân xuất – nhập khẩu và phân phối hàng tiêu dung quy mô lớn.

### Đối thủ cạnh tranh

Hầu hết là giải pháp từ công ty nước ngoa

1. [ERP](https://gsotgroup.vn/he-thong-erp-la-gi-va-no-hoat-dong-nhu-the-nao.html):
2. [NextMV](https://docs.nextmv.io/) : Cung cấp API routing, resource scheduling. Điểm mạnh: nhiều dịch vụ kết hợp. Điểm yếu: developer-friendly, user-not friendly. Không dung UI mà sử dụng cURL, JSON cho input ouput. Ứng dụng nước ngoài, không có tiếng việt.
3. [Loginext](https://www.loginextsolutions.com/): Big
4. [Locus](https://docs.locus.sh/v1/integration-document/scheduled-planning): Big
5. Abivin vRoute

# Problem statement

Bài toán tập trung chủ yếu vào lĩnh vực vận tải (vận chuyển hàng hóa) và Order fulfillment & Production Scheduling.

Kết quả mong muốn: Xây dựng ứng dụng công nghệ thông tin giúp lập lịch hoàn thành đơn hàng cho các giai đoạn:

+ Nhận đơn hàng và sản xuất

+ (Gộp đơn hàng để vận chuyển)

+ Vận chuyển đơn hàng tới tay khách hàng/kho bãi.

## Scope

Nhà máy xí nghiệp cần có năng lực sau:

+ Năng lực sản xuất/xử lý hàng hóa

+ Năng lực vận chuyển giao hàng nhanh đường bộ

## Mục tiêu bài toán

Xây dựng kế hoạch sản xuất và phân phối đơn hàng sao cho:

* Tối thiểu hóa chi phí
  + Chi phí cho nhân lực tham gia (static)
  + Chi phí cho vật lực (máy móc thiết bị)
  + Chi phí vô hình/non-static: phí xăng xe, phí đỗ xe, phí cầu đường,…..
* Tối thiểu hóa thời gian từ lúc nhận đơn hàng tới lúc giảo cho khách
  + Thời gian hoàn thiện đơn hàng trong nhà máy
  + Thời gian trao cho khách không tính các nguyên nhân khách quan: đèn giao thông, tắc đường, tai nạn giao thông, dịch bệnh, cấm đường….

## Xây dựng bài toán

Trong một chuỗi cung ứng, 2 thành phần luôn đi liền với nhau là Manufacturing và Transportation. Sau khi sản xuất/lắp ráp hàng hóa của đơn hàng thì cần vận chuyển đơn hàng tới kho bãi hoặc tay khác hàng. Đây là 2 bước quan trọng cần chú ý.

Để có thể tối ưu được nguồn nhân lực, vật lực, giảm thiểu tối đa chi phí và thời gian vận hành trong khi vẫn thỏa mãn được nhu cầu của khách hàng thì cần thiết lập được các kế hoạch phân công công việc hợp lý cho 2 bước đã nêu trên:

+ Sản xuất/xử lý đơn hàng

+ Vận chuyển đơn hàng

Từng bước có thể được xử lý như sau:

1. Cơ sở sản xuất/xử lý đơn hàng

Một cơ sở sản xuất chỉ sở hữu một nguồn lực có hạn:

+ Nhân lực: Nhân viên văn phòng, nhân viên tại dây chuyền, nhân viên dỡ hàng, …

+ Máy móc thiết bị: Máy tính, máy in, máy quét, máy nâng,…

Để hoàn thành một đơn hàng cần đi qua một quy trình sản xuất đã được đề ra cụ thể chi tiết từng tác vụ cần làm. Mỗi tác vụ cần sự tham gia của ít nhất một nhân viên và có thể sử dụng máy móc hoặc không.

* **Ràng buộc**: Tại một thời điểm bất kỳ, nhân viên và máy móc chỉ có thể xử lý được một tác vụ của một đơn hàng, mà không thể làm đồng thời 2 tác vụ của một đơn hàng, hay cùng một kiểu tác vụ cho các đơn hàng khác nhau.
* Input:
* Thông tin về tác vụ: số tác vụ, mối liên hệ giữa các tác vụ, các kỹ năng cần thiết
* Thông tin về nhân viên: số nhân viên, kinh nghiệm làm việc, lương cơ bản
* Thông tin về máy móc: số máy móc, consumption rate

Đối với 2 mục tiêu đã nêu trên, cụ thể:

* Tối ưu thời gian

+ Thời gian thực hiện từng tác vụ

+ Phân việc cho nhân viên có kinh nghiệm cao sẽ giúp cho thời gian hoàn thành sớm hơn

* Tối ưu chi phí:

+ Chi phí liên quan tới thời gian làm việc: Lương nhân viên

+ Chi phí vận hành máy móc thiết bị

Đơn hàng đã hoàn thành quy trình sản xuất có thể được chuyển tiếp để sang bước vận chuyển.

1. Cơ sở vận chuyển đơn hàng

Sau khi tính toán được thời gian hoàn thành của từng đơn hàng, có thể bắt đầu lập kế hoạch vận chuyển cho các đơn hàng đó. Các rang buộc cần lưu ý khi lập lịch vận chuyển bao gồm:

+ Ràng buộc về khung thời gian: khung giờ có thể vận chuyển đơn hàng, deadline vận chuyển hàng (nếu có).

+ Ràng buộc về loại hàng

+ Ràng buộc về năng lực của đội xe

Khi có được đầu ra của tiến trình sản xuât là đơn hàng với thời gian hoàn thành sản xuất, có thể xây dựng được lịch trình vận chuyển cho các đơn hàng. 2 cách tiếp cận ta có thể nhắc tới bao gồm:

+ Đơn hàng được sản xuất xong sớm sẽ được vận chuyển sớm, bài toán vận chuyển sẽ là bài toán tìm đường đi ngắn nhất từ cơ sở đến điểm đích, và phân việc cho tài xế và xe tải phù hợp

* Đơn giản, không tận dụng tối ưu được toàn bộ đội xe

+ Không quan tâm đến thời gian hoàn thành tiến trình sản xuất, chỉ bắt đầu lịch vận chuyển khi toàn bộ đơn hàng đã được sản xuất xong.

* Bài toán lập lịch sẽ phức tạp hơn do phải lên kế hoạch phân việc cho tài xế và nhiều lộ trình trong một lúc, tuy nhiên sẽ tận dụng được toàn bộ đội xe.

Input:

+ Đơn hàng: kho đích, khung thời gian giao hàng, deadline giao hàng (nếu có), khối lượng/thể tích

Mục tiêu tối ưu:

+ Tối ưu thời gian: chọn đường đi ngắn nhắn giữa các node

+ Tối ưu chi phí: chi phí tài xế, xe tải, xăng xe,…

Kết hợp giữa lịch sản xuất tối ưu và lịch vận chuyển tối ưu, ta sẽ có được lịch trình tối ưu.

Nguồn tham khảo:

[1]: <https://drive.google.com/drive/folders/16A3z8N11olwoHUmZwjuw0TRpWyl-RXwV>

[3]: <https://vietnamnet.vn/vn/kinh-doanh/vef/top-10-cong-ty-uy-tin-nganh-logistics-nam-2020-691073.html>

[4] Báo cáo Logistics Việt Nam 2020: <https://drive.google.com/file/d/1J0XFP-IDlI24yZ03PihE5x1Q3M1yJmqh/view>

<https://logistics4vn.com/su-khac-biet-giua-logistics-va-supply-chain>

<http://www.amware.com/different-types-logistics-companies/>